

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

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

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

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

Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'administration

Date de réception

Dossier complet le

N° d'enregistrement

1. Intitulé du projet

Confortement du centre bourg d'Allonzier la Caille

2. Identification du maître d'ouvrage ou du pétitionnaire

2.1 Personne physique

Nom Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

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

RCS / SIRET Forme juridique

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

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

N° de rubrique et sous rubrique	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la rubrique
Rubrique 39 - Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté.	Le projet prévoit la construction d'environ 30000 m ² de surface de plancher sur un terrain d'assiette de 8 hectares.

4. Caractéristiques générales du projet

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

4.1 Nature du projet

Ce projet prévoit la construction de 370 à 400 logements dont 30% en logement locatif social, la construction d'un pôle petite enfance et d'équipements publics et de services associés, complété le cas échéant de quelques commerces de proximité (surface de plancher d'environ 1500 m²)

Il prévoit aussi la réalisation de stationnements (120 places en sous sol pour la partie sociale, 448 places en sous sol pour les logements, 200 places extérieures).

4.2 Objectifs du projet

L'aménagement s'intègre dans le PLU d'Allonzier approuvé le 12 juillet 2016 dans le plus stricte respect de ses orientations et notamment de l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP n°1 dénommée "confortement du centre bourg à la Caille"). Les objectifs sont de :

- "développer un "coeur de village" comme "lien urbain" entre le Chef-lieu institutionnel et les abords urbanisés de la RD1201.
- Organiser progressivement une forme urbaine plus dense, à vocation d'habitat diversifié dans ses modes et ses types, notamment avec une composante de mixité sociale et générationnelle affirmée, au regard du rôle de pôle d'emploi de la commune et du Pays de Cruseilles, et au profit du renforcement de la vie de proximité, d'activités commerciales et de services de proximité, d'équipements publics et collectifs, s'organisant à partir d'une armature généreuse d'espaces publics devant contribuer au lien urbain et fonctionnel attendu à travers cette opération.
- Rechercher des alternatives au déplacement automobile par l'accueil des nouveaux habitants au centre-village et en privilégiant les circulations « douces » à travers un maillage piéton/cycle renforcé.
- Promouvoir une qualité environnementale de l'opération.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase de réalisation

Le projet se déroulera en 2 phases :

- 1ère phase d'aménagement,
- 2ème phase de réalisation des constructions,

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

L'aménagement accueillera 950 résidents et du public (crèche et services associés pour environ 500 personnes)

En terme d'accès, l'OAP a défini un schéma de raccordement aux voiries existantes visant à répartir le flux de

circulation. Le secteur d'aménagement considéré se raccordera aux voies publiques existantes en deux points :

la D2 et la route de l'église toutes deux débouchant sur la D1201 axe principal de desserte. Les carrefours sont respectivement traités en carrefour avec îlot central et carrefour giratoire, les 2 sont des aménagements récents.

La D1202 est un axe principal supportant un trafic de 14 à 17000 véhicules /jour (données trafic DDT) sur le tronçon

au niveau du projet. Le projet devrait générer un trafic de 500/ 550 véhicules/ jour (3 ou 4% de trafic

supplémentaire par rapport à l'actuel). De ce fait, le projet n'impacte pas la RD1201 de manière significative et

la D2 récemment aménagée jusqu'au centre bourg est totalement compatible avec le futur apport de circulation.

Le projet accorde une forte place aux modes doux de manière à limiter la place de la voiture.

Les stationnements sont quant à eux, organisés de manière prioritaire en sous sol : 120 places en sous sol

pour la partie sociale, 448 places en sous sol pour les logements et 200 places extérieures pour l'ensemble.

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

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

Le projet sera soumis à permis de construire et permis d'aménager
Il sera également soumis à déclaration loi sur l'eau pour la gestion des eaux pluviales

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

Permis de construire et permis d'aménager

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur
Surface foncière :	8 hectares
Surface de plancher :	30000 m2
Nombre de logements :	400 logements
Nombre de stationnements :	768 places de stationnements

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

Centre Bourg
74350 Allonzier la Caille

Coordonnées géographiques¹

Long. 46 ° 00 ' 24 " N Lat. 6 ° 11 ' 56 " E

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

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

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

Communes traversées :

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

Oui Non

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

Oui Non

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

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

Oui Non

Si oui, de quels projets se compose le programme ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

5.1 Occupation des sols

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

Le site s'étend sur 8 ha environ, en pente douce selon une légère inclinaison Ouest/Est en direction de la RD 1201.

Il est délimité : au Nord par le groupement bâti historique du chef-lieu, à l'Est, au Sud et à l'Ouest par un front bâti de moyenne à forte densité

Actuellement constitué majoritairement de prés de fauche, le site comporte dans sa partie aval une zone humide inventoriée d'environ 1,1 ha.

En outre, quelques arbres fruitiers accompagnent les abords Sud du groupement historique du chef-lieu au Nord, et une double haie de

haute futaie cloisonne l'entrée Nord du site.

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

Oui



Non



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

La commune est dotée d'un le PLU approuvé le 12 juillet 2016.Ce document a fait l'objet d'une évaluation environnementale.

Le site de projet est classé en zone 1AUHv-Oap1 au PLU qui correspond au zone à vocation dominante d'habitat à court et moyen terme soumis à OAP (Orientation d'Aménagement et de programmation).La zone humide située sur le secteur a été identifiée sur le règlement graphique par : Un zonage N ; L'emplacement réservé n°5 « Armature des espaces publics du centre-bourg » ; L'OAP 1 et une trame délimitée au titre de l'article L.123-1-5-III-2° du CU (« Zone humide » au règlement graphique). De plus, des emplacements réservés (ER23 et ER24 dédiés à la protection et l'extension des zones humides)

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

Oui



Non



5.2 Enjeux environnementaux dans la zone d'implantation envisagée :

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

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

dans une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine ou une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le secteur de projet se localise en partie dans une zone humide référencée à l'inventaire départemental "74 ASTERS 1108". Cette zone humide a fait l'objet d' inventaires complémentaires qui affinent la délimitation d'ASTERS : - un diagnostic pédologique réalisé par le cabinet "SAGE environnement" en 2014. Le rapport figure en annexe, - un diagnostic "habitats naturels" réalisé en mai 2015 par le cabinet AGRESTIS dans le cadre du PLU. La carte des habitats naturels figure en annexe. Cette dernière délimitation a été prise en compte dans les plans projets.
dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles ou par un plan de prévention des risques technologiques ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZRED22 Sous-bassin des Usses (Arrêté départemental du 11/12/2013)
dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à l'alimentation humaine ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un site inscrit ou classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
d'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun site du réseau Natura 2000 ne s'étend sur la commune d'Alonzier. Le site Natura 2000 le plus proche situé à environ 5 km est le site FR8201712 - Le Salève (Directive Habitat)
d'un monument historique ou d'un site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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

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

Veillez compléter le tableau suivant :

Domaines de l'environnement :		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	engendre-t-il des prélèvements d'eau ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet engendrera des prélèvements en eau potable estimé à 13 000 m ³ /an
	impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet impliquera des drainages : drainages périphériques avec hourdis et drainage en sous face de dallages avec drain longitudinal le long des circulations et antennes latérales ou réservations dans les longrines faisant barrage (cf. rapport d'étude géotechnique en annexe). Des mesures d'évitement (respect de la zone de circulation dite "noe centrale") et de réduction (drainages systématiques des sous-sols enterrés pour alimenter la ZH existante)
	est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les roches et les déblais seront prioritairement réemployés sur site, valorisés hors site pour ceux qui sont valorisables ou stocker en centre.
	est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet va entraîner la destruction d'habitats naturels sur une surface d'environ 5,5 hectares . Cependant, le projet se localise au sein de l'enveloppe urbaine d'Allonzier. Le principal habitat impacté sera l'habitat "prairies à fourrage des plaines" (environ 5,3 ha impactés), bien représenté au niveau de la commune. Le projet n'aura pas d'impact direct (destruction) sur la zone humide. Aucune espèce végétale protégée et/ou d'intérêt patrimonial n'a été relevée sur le site d'étude. Aucun corridor ou continuité écologique n'a été identifié sur ou à proximité immédiate de la zone d'étude d'après le SRCE et le PLU communal.
	est-il susceptible d'avoir des incidences sur les zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet n'entraînera pas d'incidence directe (destruction) sur la zone humide. Le cheminement piéton présenté sur le plan (cf. Annexe), se fera sous forme de platelage bois n'induisant pas de destruction de zone humide. Deux types d'impacts indirects peuvent être liés à la réalisation des aménagements : -1) la pollution de la zone humide (risque très limité en raison de l'occupation du sol : pas d'industrie ni de transit de matières dangereuses, risque de pollution par les hydrocarbures provenant des véhicules également très faible puisque l'OAP prescrit l'utilisation de matériaux perméables pour les voies de dessert, les espaces collectifs et les aires publiques et places de stationnement etc...

2) la perturbation hydraulique de la ZH : l'alimentation de la zone humide provient du fossé situé en amont et du ruissellement de la parcelle agricole. Le réseau d'eaux pluviales existant du centre-bourg (aujourd'hui saturé) sera connecté au secteur d'aménagement (cf.note de gestion des eaux pluviales en annexe) ce qui aura pour effet d'augmenter le débit d'eau collecté en aval par la zone humide. Sur le secteur d'étude, la gestion des eaux pluviales se fera via la création d'ouvrages de rétention-infiltration, de type noues. Ce scénario a été retenu par la commune notamment pour son plus faible impact sur la zone humide : il nécessitera cependant la réalisation d'un merlon de sécurité sur la partie aval de la zone humide, d'une emprise de moins de 250 m². Pour compenser cela, l'emprise de la zone humide a été agrandie sur sa partie Nord en raison de la présence d'habitats naturels identiques à ceux de la zone humide et d'un sol peu perméable favorable à la rétention des eaux.

	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet va engendrer la destruction d'environ 5,5 hectares d'espaces naturels et d'environ 5,3 hectares de prairies agricoles pâturées . Les incidences du projet sont limitées au regard des faibles surfaces impactées et de sa localisation au sein de l'enveloppe urbaine d'Alonzier
Risques et nuisances	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La commune ne dispose d'aucun PPRn. Sur la carte des aléas naturels de la commune, le torrent de la zone d'étude se localise en "zone d'aléas fort" pour manifestations torrentielles et la zone humide "zone d'aléas faible"
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Commodités de voisinage	Est-il source de bruit ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet sera source de bruit en phase de travaux uniquement. En phase d'exploitation, il n'engendrera pas de bruit significatif dans l'environnement proche. Le bas du secteur d'étude se trouve à proximité de la RD1201 (constructions existantes entre RD1201 et projet), axe considéré comme bruyant par le Classement sonore des infrastructures terrestres. La majeure partie du secteur d'étude se trouve dans la bande affectée par le bruit de cette infrastructure : catégorie 3 - bande affectée de 100m. L'arrêté préfectoral, établit des prescriptions techniques à appliquer lors de la construction d'un bâtiment afin d'atténuer l'exposition à ces nuisances, en termes d'isolation acoustique notamment.
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase de travaux : - Lors de la construction des nouveaux bâtiments, des vibrations pourront être engendrées mais de façon limitée dans le temps. En phase d'exploitation, le projet n'est pas de nature à engendrer des vibrations.
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>En phase d'exploitation, le projet engendrera des émissions lumineuses mais qui ne seront pas significatives au regard :</p> <ul style="list-style-type: none"> - du projet en lui-même. - et surtout de l'environnement proche qui est déjà lumineux (espace urbanisé). <p>La mise en place d'un éclairage directionnel bas et d'un phasage (baisse d'intensité ou extinction la nuit) est envisagé</p>
Pollutions	<p>Engendre-t-il des rejets polluants dans l'air ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>En phase de travaux, des poussières pourront être émises dans l'atmosphère. Pour autant, ces émissions seront de courte durée et d'intensité faible n'induisant pas d'impact significatif sur l'environnement à long terme.</p> <p>En phase d'exploitation, l'aménagement étant voué à de l'habitat, et d'activités commerciales, les incidences sont limitées.</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets hydrauliques ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>En phase de travaux, aucun rejet hydraulique n'est attendu (ouvrage étanche de collecte des laitances de béton).</p> <p>En phase d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le projet sera raccordé au réseau d'eaux usées. - En ce qui concerne les eaux pluviales, la gestion des eaux pluviales se fera à l'échelle de la parcelle ou de sous bassin-versant avec création d'ouvrages de rétention-infiltration, de type noues (cf. note de gestion des eaux pluviales en annexe)
	<p>Engendre-t-il la production d'effluents ou de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Déchets non dangereux : le projet engendrera la production d'ordures ménagères en phase d'exploitation, déchets collectés par la CC du Pays de Cruseilles</p>
Patrimoine / Cadre de vie / Population	<p>Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme / aménagements) ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le projet engendre une perte de surface de pâture pour l'activité agricole</p>

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

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

Aucun autre projet soumis à étude d'impact ou dossier Loi sur l'Eau sur la commune n'est susceptible d'avoir des effets cumulés avec le projet d'aménagement.

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

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

7. Auto-évaluation (facultatif)

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

Au regard du formulaire rempli, il n'apparaît pas nécessaire que le projet fasse l'objet d'une étude impact. En effet, le projet est compatible avec l'Orientation d'Aménagement et de Programmation réalisée dans le cadre de l'élaboration du PLU, ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale. Les enjeux environnementaux y ont été étudiés et l'OAP et pris en compte dans sa définition. La mairie a acquis des parcelles A621 et A622 afin de maintenir et d'entretenir la zone humide 74 ASTERS 1108 située sur cette OAP. Cette zone humide a ainsi été identifiée sur le règlement graphique par : Un zonage N; L'emplacement réservé n°5 « Armature des espaces publics du centre-bourg »; L'OAP 1; Une trame délimitée au titre de l'article L.123-1-5-III-2° du CU (« Zone humide » au règlement graphique.

Le projet n'entraînera pas d'incidence directe (destruction) sur la zone humide. Le cheminement piéton présenté sur le plan (cf. Annexe), se fera sous forme de platelage bois n'induisant pas de destruction de zone humide.

Toutefois, deux types d'impacts indirects peuvent être liés à la réalisation des aménagements sur cette zone LAUH :

- Pollution de la zone humide. le risque de pollution accidentelle est très limité en raison de l'occupation future du sol.
- Perturbation de l'alimentation hydraulique. Dans le cadre de l'actualisation du schéma directeur, il a été acté pour gérer les eaux pluviales la création d'ouvrage de rétention-infiltration de type noues qui réalimenteront la ZH existante

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

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

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

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

Objet
Étude de délimitation des zones humides sur le cratère pédologique sur la commune d'Allonzier la Caille
Carte des habitats naturels et des habitats naturels caractéristiques de zone humide sur le secteur d'étude descriptif de l'OAP1 (PLU d'Allonzier la Caille)
Extrait Rapport d'étude géotechnique (Bureau d'étude Equaterre)
Note sommaire de gestion des eaux pluviales
Carte de diagnostic issue du schéma directeur communal de gestion des eaux pluviales

9. Engagement et signature

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

Fait à

Grenoble

le,

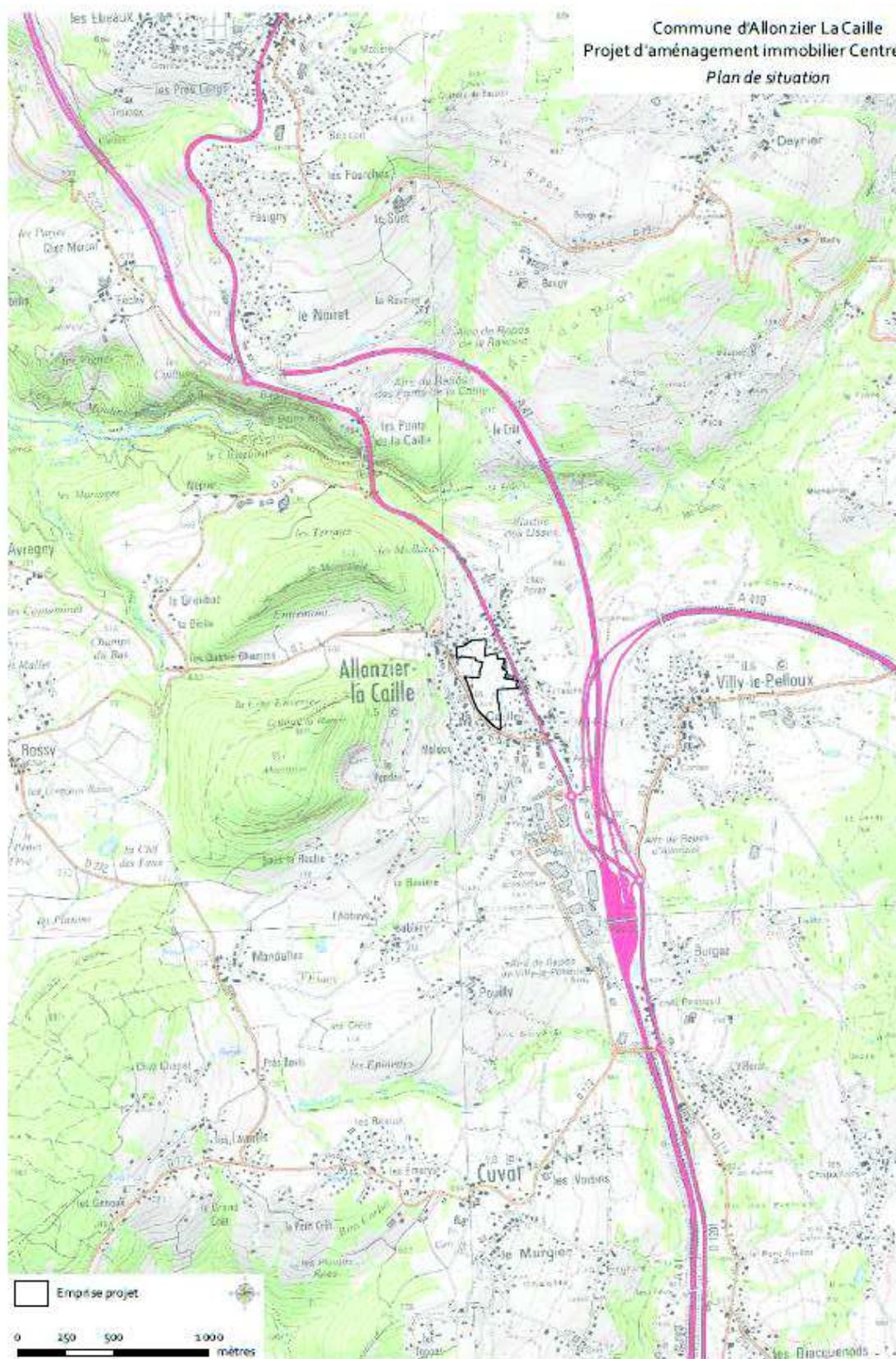
16.02.2017

Signature

SARLAT
5 RUE EUGÈNE FAURE
38000 GRENOBLE
TÉL. 04 76.41.70.00
SIRET 055 500 730 00084

Annexe 2 : plan de situation de la zone d'étude

Commune d'Allonzier La Caille
Projet d'aménagement immobilier Centre-
Plan de situation



Annexe 3 : Photographies de la zone d'implantation

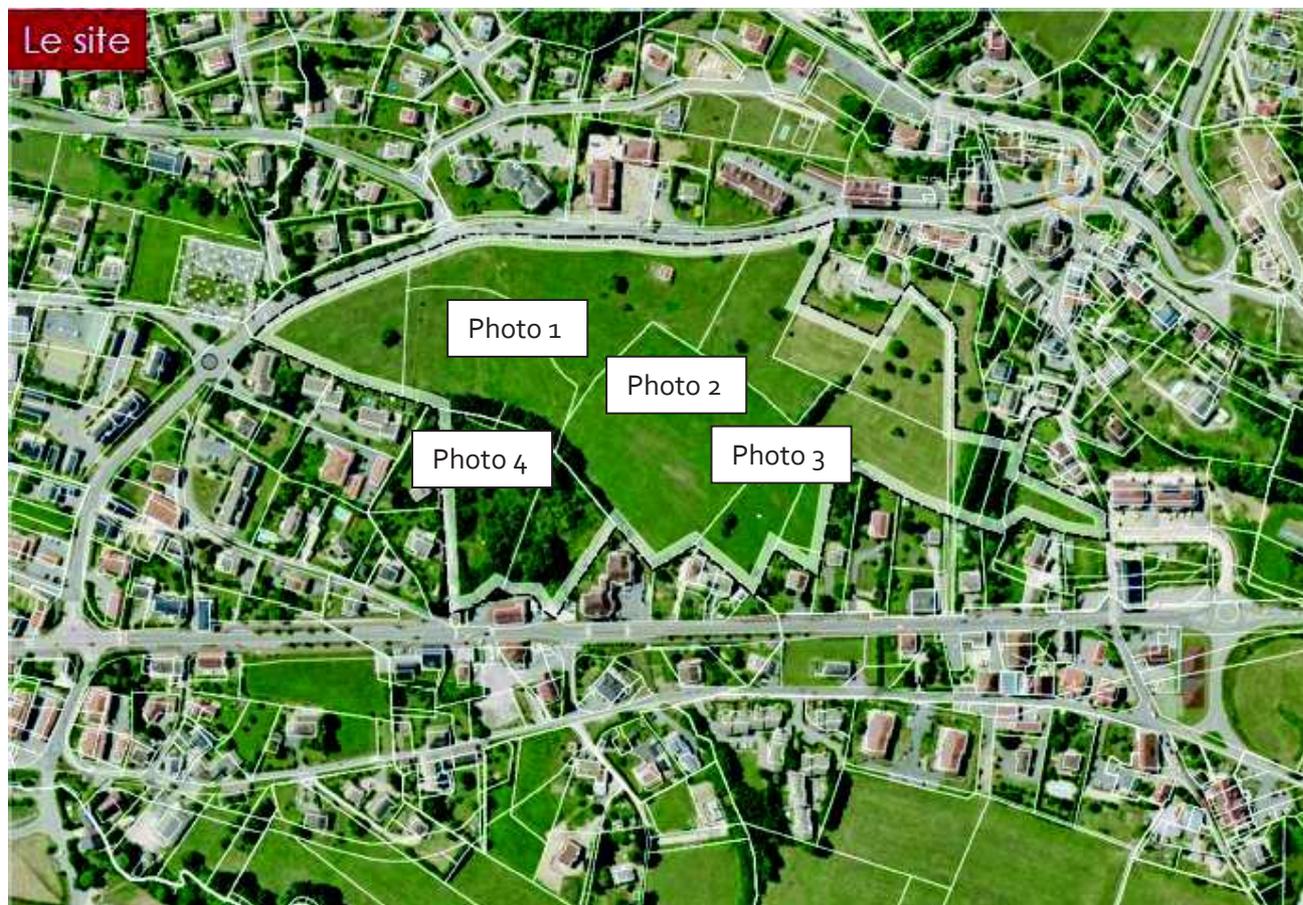




Photo 1 : Prairie humide à joncs sur la zone de projet



Photo 2 Prairies de fauche sur la zone de projet

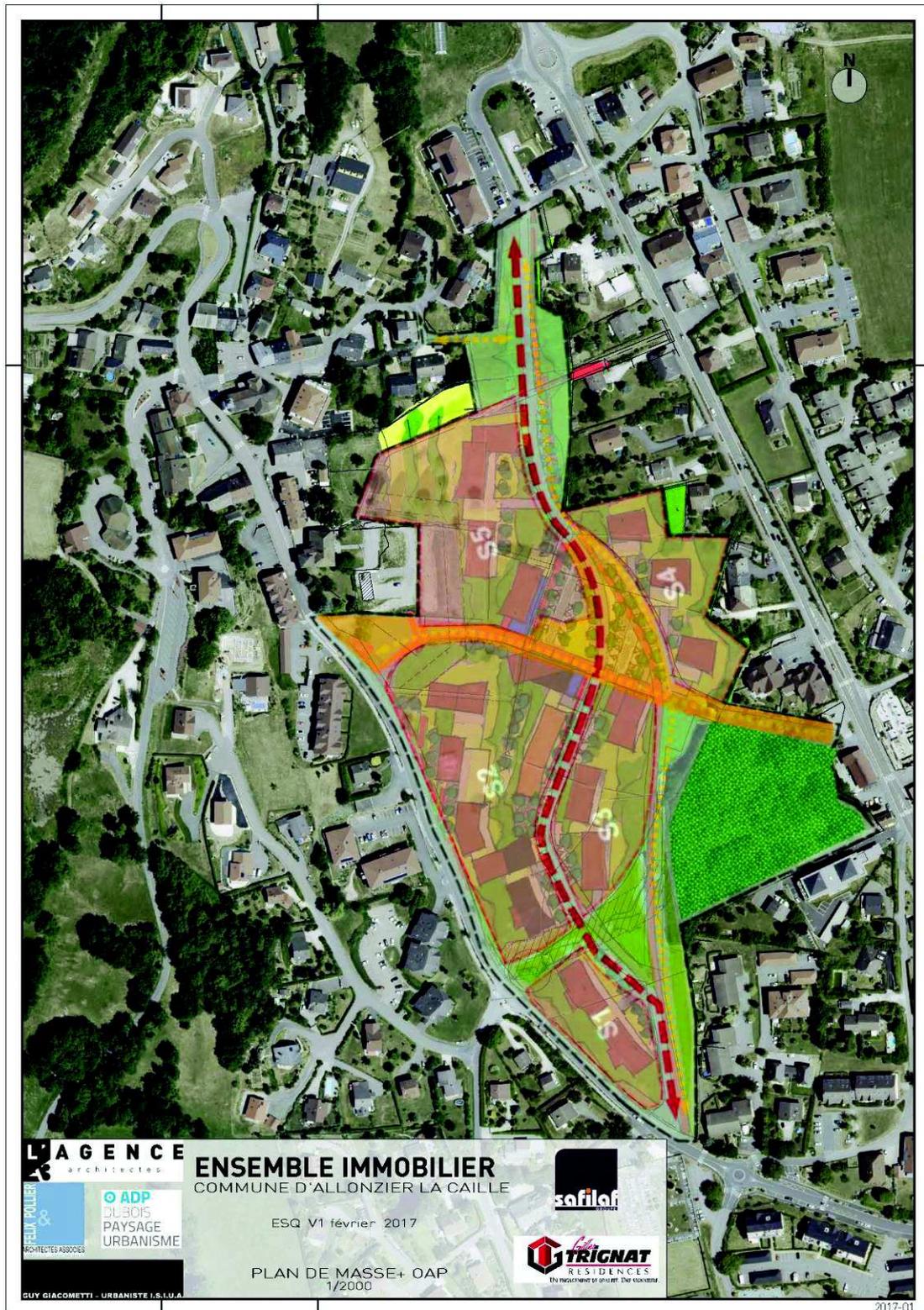


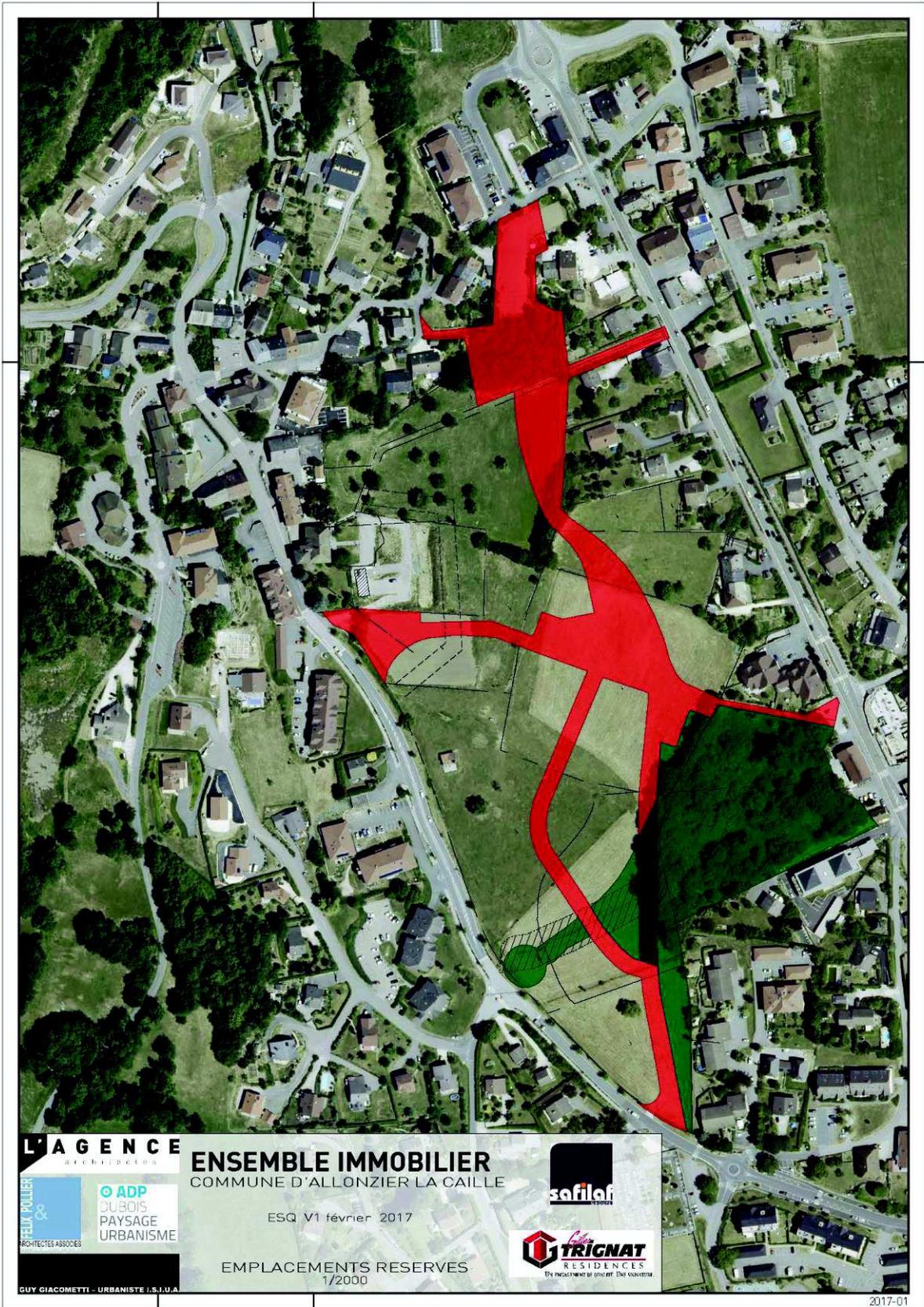
Photo 3 Bois de frênes post culturaux qui bordent les prairies sur la zone de projet



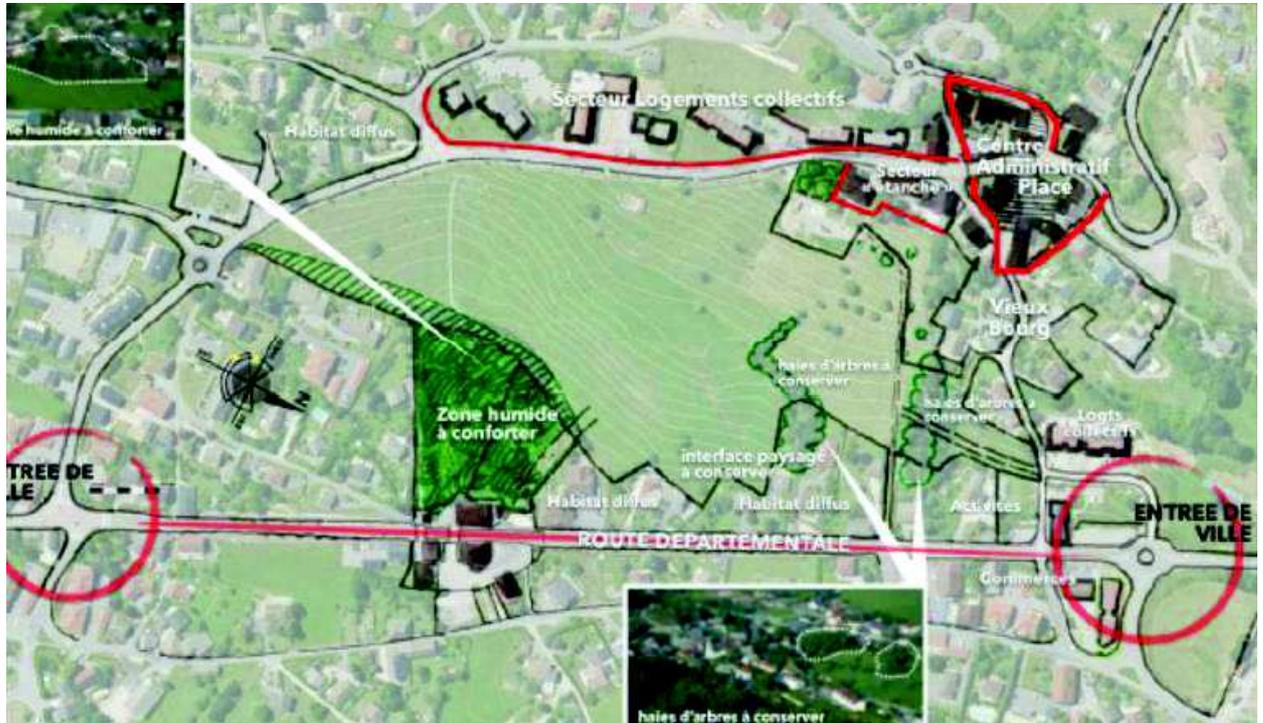
Photo 4 : Zone humide composée d'une saulaie et de prairies humides sur la zone de projet

Annexe 4 : Plans du projet





Annexe 5 : Plan des abords du projet



Annexe 6 : Étude de délimitation des zones humides sur le critère pédologique sur la commune

Commune d'Allonzier la Caille



Délimitation de Zones humides Critère pédologique



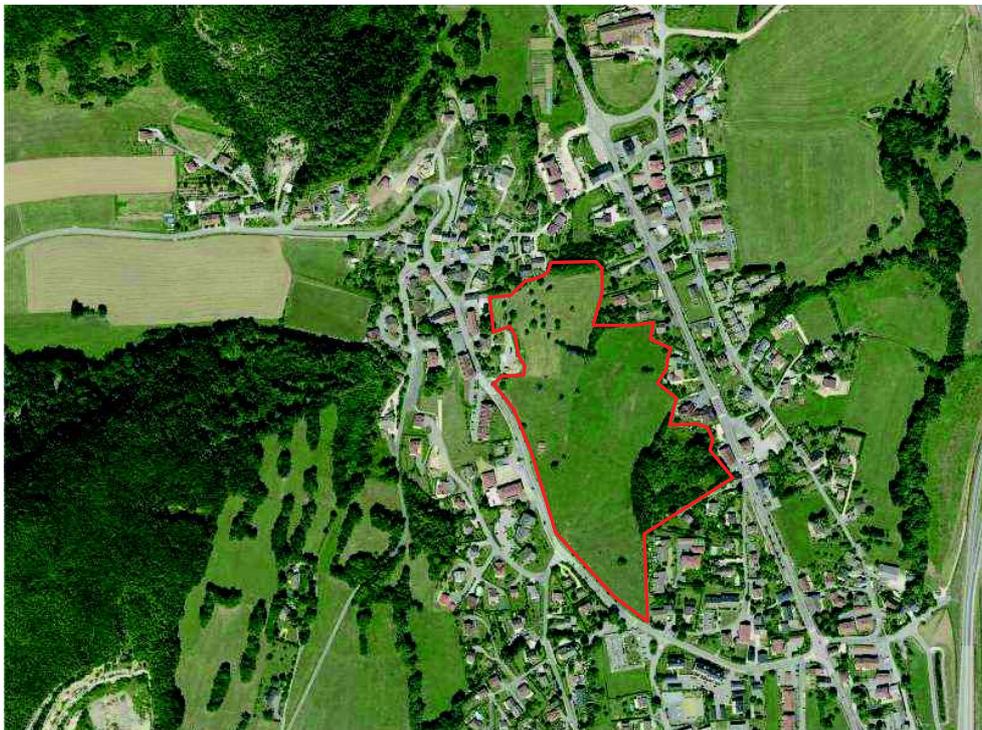
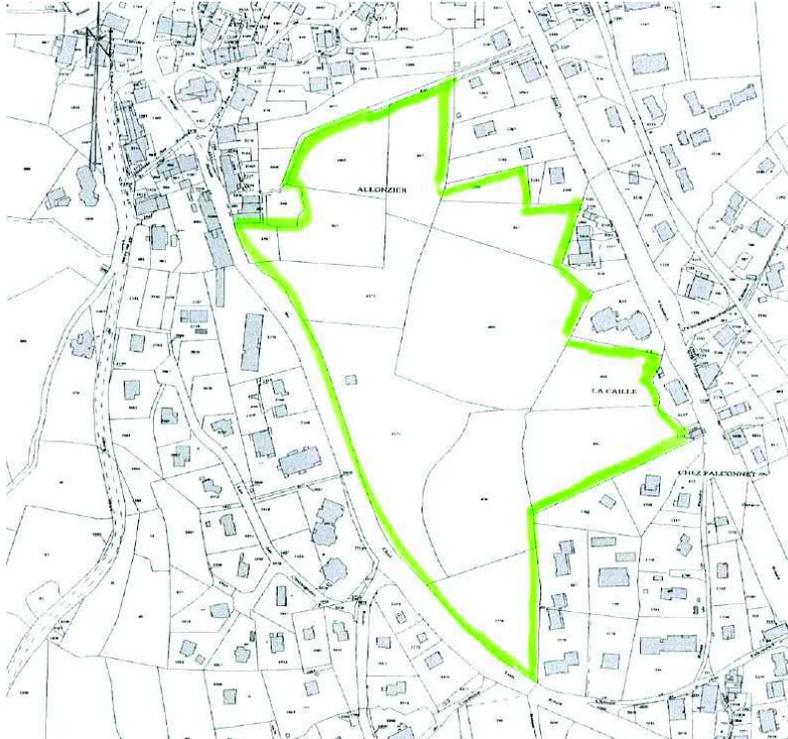
Mars 2014



SAGE Environnement
12 Avenue du Pré de Challes
74940 Annecy-le-Vieux

PREAMBULE

La présente note rend compte des prospections de terrain demandées par la mairie d'Allonzier la Caille. Elles ont trait à la mise en œuvre de relevés pédologiques pour délimiter les éventuelles zones humides sur les parcelles apparaissant ci dessous. La surface investiguée représente environ 7.5 ha.



Localisation de la zone d'étude

Les prestations de terrain qui se sont déroulées le 24/03/2014, ont consisté à réaliser des investigations pédologiques (sondages à la tarière manuelle) conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) fixant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Ces investigations ont été croisées avec les informations bibliographiques concernant l'inventaire départemental des zones humides ainsi qu'avec les observations de la végétation le jour de la visite pour ce qui paraissait évident.

Précisons à ce sujet qu'au vu de la période d'investigation trop précoce, ce critère ne peut être retenu réglementairement puisqu'aucun relevé n'a été effectué.

Cette étude a été réalisée par Laurent Bourgoïn du bureau d'étude SAGE Environnement.

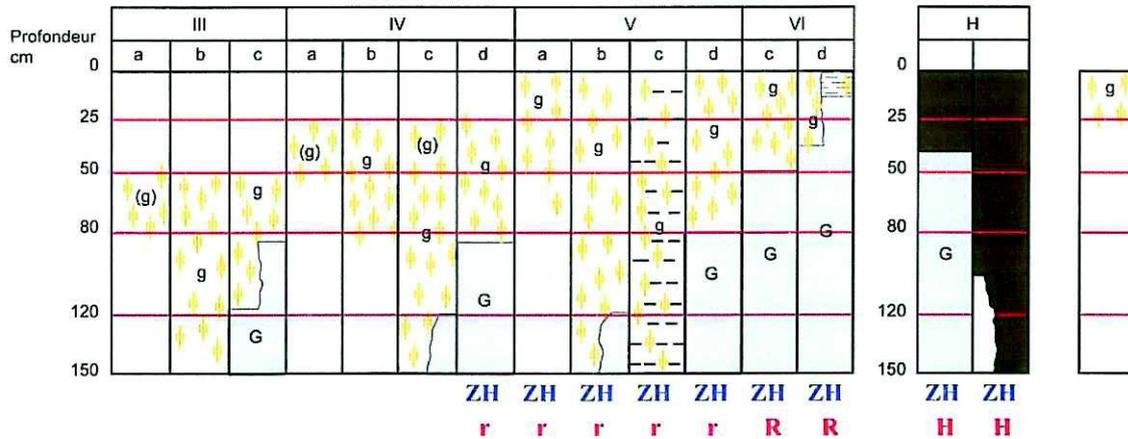
PARTIE A - INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

Les investigations qui ont été réalisées visent principalement à déterminer les éventuelles profondeurs d'apparition des traits réductiques ou rédoxiques pour les différents types de sols rencontrés des parcelles à urbaniser.

Les sols des zones humides, en référence à la classification des sols du tableau du GEPPA 1981 donné en page suivante (Classes d'hydromorphie du **G**roupe d'**E**tude des **P**roblèmes de **P**édologie **A**ppliquée), correspondent :

1. à tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées, ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA,
2. à tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du tableau du GEPPA,
3. aux autres sols caractérisé par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du tableau du GEPPA,
 - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du tableau du GEPPA

Le rattachement des sondages pédologiques selon les classes d'hydromorphie déterminée dans ce tableau précise la mise en œuvre ou non de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R 214-1 du Code de l'Environnement.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Ainsi notamment la morphologie des sols rencontrés est précisée selon le tableau du GEPPA 1981 quand cette classification est applicable au sondage, c'est-à-dire quand la nature du prélèvement est répertorié dans ledit tableau ; dans le cas contraire l'échantillon est qualifié de « non répertorié (NR) ».

La carte localisant les sondages effectués sur le site figurent à la suite : les sondages pédologiques révélant la présence de traits réductiques ou rédoxiques caractérisant une zone humide au titre du GEPPA apparaissent en bleu. Les autres sont en rouge.



Localisation des sondages

Le tableau ci-dessous reprend pour chaque sondage la classification éventuelle au sein du GEPPA. Ceux apparaissant en bleu sont répertoriés comme appartenant à une zone humide. Rappelons que selon cette classification, une zone humide « débute » à la catégorie IVd (cf. tableau du GEPPA). « NR » signifie « non renseigné » au sens du GEPPA.

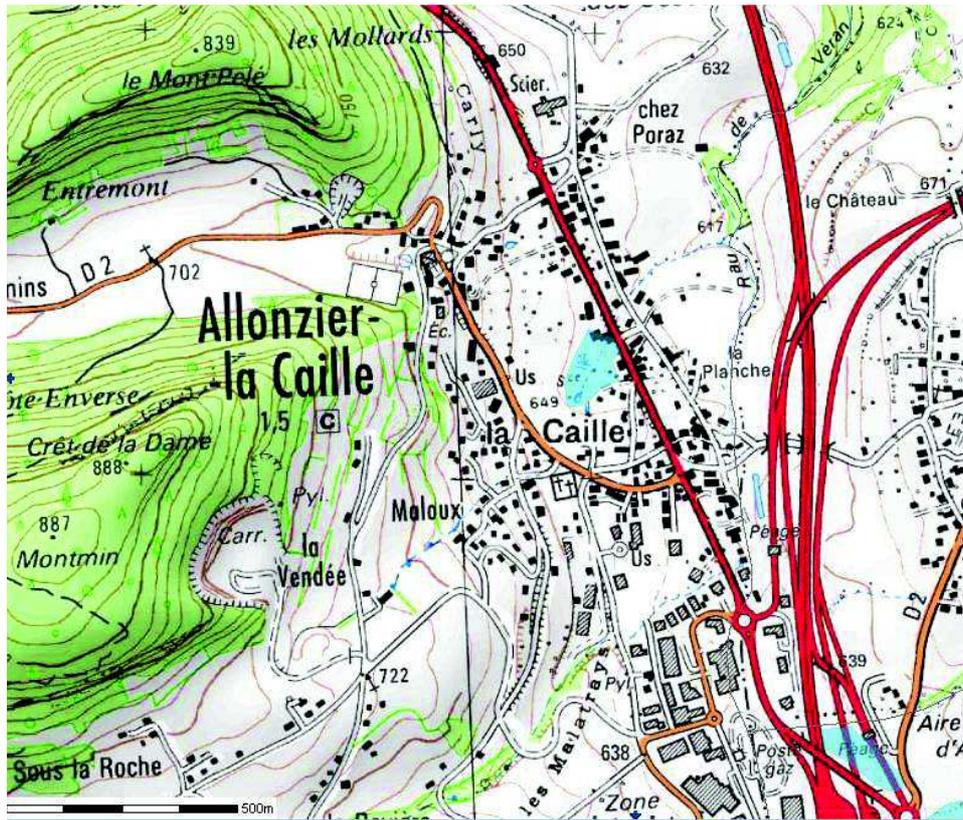
Précisons que les sondages ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude.

Sur les 21 sondages effectués, 3 sont répertoriés en zone humide dans la classification du GEPPA (lignes bleues).

Numéro de sondage	Profondeur (cm)	Classification
1	55	NR
2	60	NR
3	55	NR
4	100	Ivc
5	100	Vb
6	100	Vb
7	55	NR
8	55	NR
9	60	NR
10	60	NR
11	60	NR
12	60	NR
13	60	NR
14	100	IVc
15	60	NR
16	60	NR
17	60	NR
18	100	IVc
19	100	H
20	60	NR
21	60	NR

PARTIE B - BIBLIOGRAPHIE

L'inventaire départemental réalisé par ASTERS montre que la partie basse de la zone au droit de la parcelle boisée (parcelle dénommée la Caille sur le cadastre) est une zone humide au titre de la végétation (boisement humide et magnocariçaie), ce que confirment aisément nos observations de terrain même en cette saison.



Localisation de la zone humide référencée à l'inventaire départemental

Nous faisons figurer ci-dessous la fiche descriptive de cette zone humide.

1 - RENSEIGNEMENTS GENERAUX

1.1 - Identification de la zone humide

Nom de la zone : La Caille Nord / bord Ouest de la N 201

Autre nom :

Code hydrographique : 74ASTERS1108

Nom du grand ensemble :

Localisation de la zone humide :

Coordonnées Lambert II: X 893003.0587 Y 2118248.69

Altitude moyenne (m) : 640

Remarques :

1.2 - Auteur de la fiche

Organisme : ASTERS

Coordonnées : 04 50 66 47 51

Date d'établissement de la fiche : 01/01/2005

Remarques :

1.4 - Principales références bibliographiques

N° Référence	Titre du document	Auteur	Année de parution
ASTERS012 8		N. Gay	1998

2 - DELIMITATION DE LA ZONE HUMIDE ET DE L'ESPACE DE FONCTIONNALITE

2.1 - Critères de délimitation de la zone humide

Critères utilisés : — répartition et agencement spatial des habitats (types de milieux)

Contacts :

Remarques :

3 - DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT ET DE LA ZONE HUMIDE

3.1 - Bassin versant de la zone humide

3.2 - Présentation de la zone humide et de ses milieux

Superficie de la zone humide (ha) : 1.3705331086103

Longueur d'une zone humide bordant un cours d'eau (km) :

Types de milieux Corine Biotope

4 - FONCTIONS ECOLOGIQUES, VALEURS SOCIO-ECONOMIQUES, INTERET PATRIMONIAL

4.1 - Fonctions hydrobiologiques

4.2 - Fonctions biologiques

4.3 - Valeurs socio-économiques

Critère intérêt paysager

Justification Evaluation base ZH74

4.4 - Intérêt patrimonial

Critère HABITATS

Justification 1 habitat d'intérêt communautaire prioritaire

5 - STATUTS ET GESTION DE LA ZONE HUMIDE

5.1 - Autres inventaires

Autres inventaires :

5.2 Principaux statuts de protection

6 - EVALUATION GENERALE DU SITE

6.1 -Intérêt patrimonial majeur (faune, flore, habitats...)

FLORE

- Magnocariçaie à Carex acutiformis
- 25 espèces végétales recensées dont Humulus lupulus (abondant)

FAUNE

- Mammifères : chevreuil, renard (de passage)
- Oiseaux : milieu potentiellement intéressant pour l'avifaune (Rousserolle verderolle etc.)
- Intérêt cynégétique (faisan ...)

PARTIE C - DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

La synthèse du critère pédologique, et du critère végétation (aspect biblio et pour ce qui observable à cette saison) conduit à la délimitation précisée sur la carte ci-dessous en termes de zones humides, dont la surface totale représente **11253 m²**.

L'essentiel est constitué sur la partie Est par le boisement humide et la magnocariçaie recensé à l'inventaire départemental. Un petit secteur (une vingtaine m²) localisé au centre est constitué par une formation à *Juncus effusus*.

Précisons que l'ensemble des pâtures du secteur ne sont pas humides du point de vue pédologique et très vraisemblablement du point de vue floristique (caractère mésophile observable sur l'essentiel des parcelles).



Localisation des zones humides

Photographies



Pâtures



Ecoulement au milieu des pâtures



Pâtures sur la partie Nord

Zone humide principale : Magnocariçaie et Boisement humide

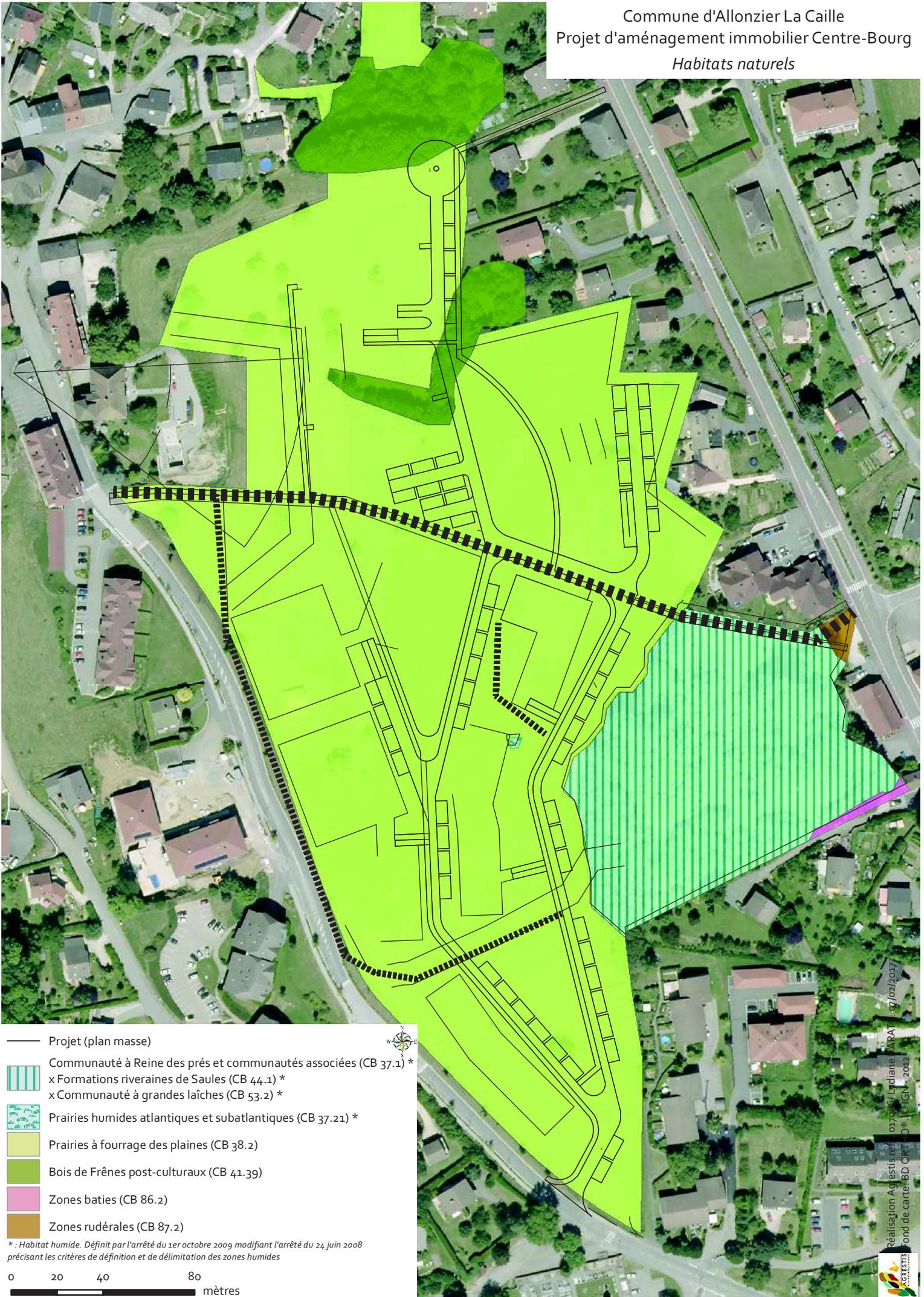




Petit secteur humide (environ 20 m²) colonisé par le Jonc



Annexe 7 : cartes des habitats naturels et des habitats naturels humides



- Projet (plan masse)
-  Communauté à Reine des prés et communautés associées (CB 37.1) *
 x Formations riveraines de Saules (CB 44.1) *
 x Communauté à grandes laïches (CB 53.2) *
-  Prairies humides atlantiques et subatlantiques (CB 37.21) *
-  Prairies à fourrage des plaines (CB 38.2)
-  Bois de Frênes post-culturaux (CB 41.39)
-  Zones bâties (CB 86.2)
-  Zones rudérales (CB 87.2)

* : Habitat humide. Défini par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides

0 20 40 80
 mètres



Commune d'Allonzier La Caille
Projet d'aménagement immobilier Centre-Bourg
Habitats naturels humides



— Projet (plan masse)

 Habitat naturel humide

0 20 40 80 mètres



Annexe 8 : descriptif de l'OAP 1 (Plu d'Allonzier La Caille)

OAP 1 : LE CONFORTEMENT DU CENTRE-BOURG A LA CAILLE

Le site :

Situé au cœur de l'enveloppe urbaine du bourg existant, le site est aisément accessible depuis la RD1201 : en partie Nord, depuis le nouveau carrefour giratoire et l'embranchement futur programmé sur ce dernier, en partie Sud, par la RD 2 bordant le site à l'Ouest et desservant le Chef-lieu historique, à l'amont.

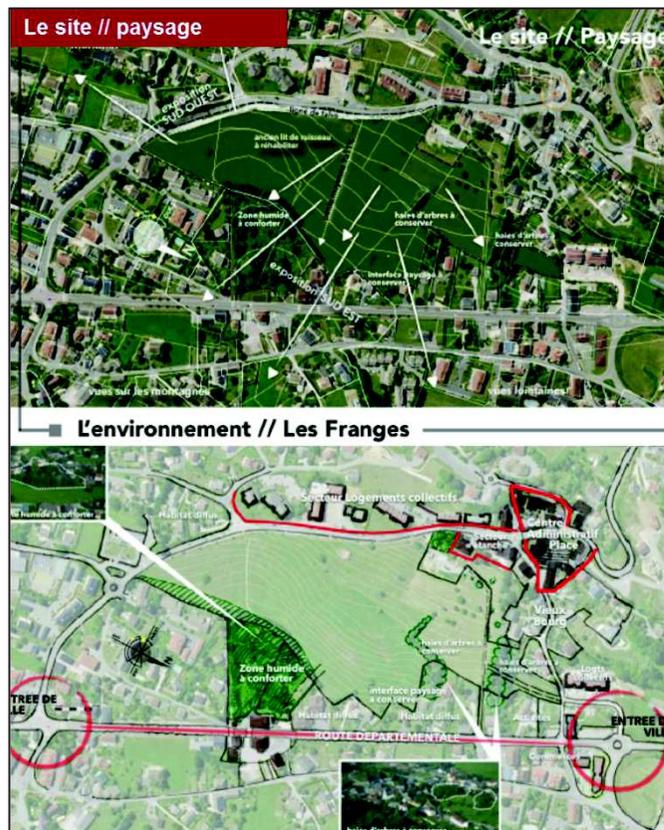
Il s'étend sur 8 ha environ, en pente douce selon une légère inclinaison Ouest/Est, en direction de la RD 1201.

Il est délimité : au Nord par le groupement bâti historique du Chef-lieu, à l'Est, au Sud et à l'Ouest, par un front bâti, de moyenne à forte densité.

Actuellement constitué majoritairement de prés de fauche, le site comporte dans sa partie aval une zone humide inventoriée d'environ 1,1 ha, qu'il convient de préserver et valoriser dans le cadre de l'aménagement.

En outre, quelques arbres fruitiers accompagnent les abords Sud du groupement historique du Chef-lieu, au Nord et une double haie de haute futaie cloisonne l'entrée Nord du site.

De par sa localisation et sa topographie, ce dernier offre de belles perspectives sur le grand paysage montagneux, à l'Est et se trouve très perceptible, depuis l'échangeur autoroutier.



Les enjeux d'aménagement :

- Développer un "cœur de village" comme "lien urbain" entre le Chef-lieu institutionnel et les abords urbanisés de la RD1201.
- Organiser progressivement une forme urbaine plus dense, à vocation :
 - d'habitat diversifié dans ses modes et ses types, notamment avec une composante de mixité sociale et générationnelle affirmée, au regard du rôle de pôle d'emploi de la commune et du Pays de Cruseilles, et au profit du renforcement de la vie de proximité,
 - d'activités commerciales et de services de proximité,
 - d'équipements publics et collectifs,
 - s'organisant à partir d'une armature généreuse d'espaces publics devant contribuer au lien urbain et fonctionnel attendu à travers cette opération.
- Rechercher des alternatives au déplacement automobile par l'accueil des nouveaux habitants au centre-village et en privilégiant les circulations « douces », à travers un maillage piéton/cycle renforcé.
- Promouvoir une qualité environnementale de l'opération, tant en termes de :
 - desserte automobile limitée au profit des modes alternatifs, notamment les circulations « douces » (piéton /cycle),
 - préservation, valorisation et extension de la zone humide existante, au profit du maintien d'une certaine biodiversité en milieu urbain, mais également pour la qualité de vie et du cadre de vie de l'opération,
 - qualité des espaces publics et collectifs, du point de vue de leur éco-aménagement,
 - organisation et qualité du cadre bâti, en termes de performance énergétique des constructions, qualité des logements et des matériaux...

Organisation spatiale du projet :

- L'armature des espaces publics correspondant à l'emprise de l'emplacement réservé n°5 au règlement graphique du PLU permet d'identifier et délimiter cinq secteurs opérationnels d'implantation des futures constructions :
 - le secteur S1, en entrée Sud de l'opération, situé entre la RD2 et la voie principale de desserte automobile Nord/Sud, et bordé au Nord par la future zone humide créée dans le cadre de l'aménagement,
 - le secteur S2, situé entre la RD2 et la voie principale de desserte automobile Nord/Sud, et bordé au Nord par le futur mail transversal Est/Ouest créé dans le cadre de l'aménagement,
 - le secteur S3, situé à l'aval de la voie principale de desserte automobile Nord/Sud, et bordé au Nord par le futur mail transversal Est/Ouest créé dans le cadre de l'aménagement et à l'Est par la zone humide réaménagée dans le cadre de l'opération,
 - le secteur S4, situé à l'aval de la voie principale de desserte automobile Nord/Sud, et bordé au Sud et à l'Est par le futur mail transversal Est/Ouest créé dans le cadre de l'aménagement,
 - le secteur S5, situé à l'amont de la voie principale de desserte automobile Nord/Sud, et bordé au Sud par le futur mail transversal Est/Ouest créé dans le cadre de l'aménagement.

Localisation des secteurs opérationnels :



Les principes d'aménagement envisagés :

Accès et desserte motorisés publics :

- Deux accès devraient être positionnés et aménagés :
 - l'un au Nord de l'opération, dans le prolongement de la voie créée depuis le carrefour giratoire Nord sur la RD 1201,
 - l'autre au Sud de l'opération, depuis la RD 2 au droit du cimetière.
- Une voie principale de desserte automobile de l'opération devrait être positionnée et aménagée, selon les modalités suivantes :
 - comme liaison urbaine entre les deux accès précités,
 - devant épouser au mieux la topographie du site, afin de limiter les affouillements et exhaussements de sol.
- Les cinq secteurs opérationnels précités devraient être desservis à partir de cette voie principale de desserte automobile, en limitant les accès sur cette dernière.

Accès et desserte modes « doux » publics :

- Le mail transversal et la placette belvédère devraient avoir une vocation dominante piétonne (sauf traverse par la voie principale de desserte automobile Nord/Sud, stationnement PMR et desserte motorisée de service et/ou secours), à l'amont de la voie principale de desserte.
- Le mail transversal Nord/Sud devrait avoir une vocation « piéton/cycle », à l'aval de la voie principale de desserte automobile Nord/Sud.
- Les espaces compris entre la RD2 et les secteurs opérationnels S1 et S2 devraient être aménagés dans l'objectif de renforcer le confort et agrémenter la circulation piétonne existante.
- Chaque secteur opérationnel devrait mettre en place des circulations piétonnes en lien et maillage avec l'armature publique, décrite ci-dessus.

Schéma opposable



LEGENDE	
	Zone humide et trame arborée existante à préserver et valoriser
	Zone humide à conforter
	Mail public principal à aménager
	Espace public à dominante végétale à aménager
	Principes d'accès Nord et Sud à aménager, et de desserte interne principale à positionner
	Liaisons en cheminement partagé (piéton/cycle) transversal et le long de la RD2 à aménager, et à positionner le long de la voie de desserte interne principale

Composition et formes urbaines :

- Les constructions devraient s'implanter :
 - **pour le secteur S1**, en accompagnement de la courbe de la RD2 avec un retrait par rapport à cette dernière, qui ne compromette pas la perspective sur l'entrée du Chef-lieu. Leurs gabarits ne devraient pas excéder RDCS ou RDC+2+C ou ATT.
 - **pour le secteur S2 :**
 - ✓ en ordonnancement sur la placette belvédère et le mail transversal Est/Ouest. Leurs gabarits ne devraient pas excéder RDCS ou RDC+2+C ou ATT.
 - ✓ en ordonnancement avec décrochements sur la RD2 sous la forme de « plots » afin de maintenir des percées visuelles entre les constructions, depuis ladite voie. Leurs gabarits ne devraient pas excéder :
 - RDCS ou RDC+3+C ou ATT en partie amont en bordure de la RD2,
 - RDCS ou RDC+4+C ou ATT en partie aval en bordure de la voie principale de desserte automobile Nord/Sud.
 - **pour le secteur S3**, en accompagnement du mail transversal « piéton/cycle » Nord/Sud. Leurs gabarits ne devraient pas excéder RDCS ou RDC + R+2+ATT.
 - **pour le secteur S4**, en accompagnement de la voie principale de desserte automobile Nord/Sud et du mail « piéton/cycle » Nord/Sud, dans le sens de la ligne de pente sous la forme de « plots » afin de maintenir des percées visuelles entre les constructions, depuis ladite voie. Leurs gabarits ne devraient pas excéder RDCS ou RDC+2+ATT.
 - **pour le secteur S5 :**
 - ✓ en ordonnancement sur la placette belvédère. Leurs gabarits ne devraient pas excéder RDCS ou RDC+2+ATT.
 - ✓ en accompagnement de la voie principale de desserte automobile Nord/Sud, dans le sens de la ligne de pente sous la forme de « plots ». Leurs gabarits ne devraient pas excéder RDCS ou RDC+2+ATT.
 - ✓ dans le sens de la ligne de pente en partie amont Ouest du secteur opérationnel. Leurs gabarits ne devraient pas excéder RDCS ou RDC+1+C.

Architecture et qualité des constructions :

- La prise en compte des économies d'énergies, des énergies renouvelables, de la gestion des eaux pluviales et de l'éco construction sont des préoccupations fortes de la commune. Cette prise en compte peut nécessiter la mise en œuvre de techniques et de matériaux adaptés, et générer des architectures spécifiques, notamment dans l'expression des toitures, ce qui n'exclut pas la recherche d'une intégration dans le site et le grand paysage, notamment par le choix des teintes et matériaux employés tant en façades qu'en toitures, ainsi que leur gabarit.

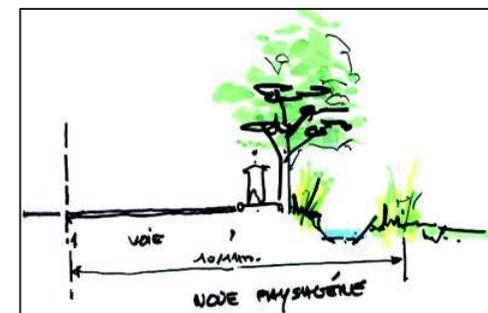
- **Dispositions concernant les toitures :**
 - Au regard des perceptions lointaines et/ou dominantes de l'opération et de la volonté collective, les constructions et, ce, sur l'ensemble des secteurs opérationnels, devraient comporter une part dominante de toitures à pans. Une unité dominante de matériaux et de teintes employés en toiture devrait être recherchée.
 - Toutefois, une part de toitures plates ou à faible pente pourrait être admise (voire, sur la totalité de la toiture de certaines constructions). Dans ce cas, ces dernières devraient être végétalisées. Cette disposition ne concerne pas les terrasses accessibles des logements ou de toute autre activité.
 - Les fenêtres de toit, les verrières et les lucarnes pourraient être autorisées en toiture à condition que leur positionnement et leur nature soient traités en cohérence et en harmonie avec le rythme et la modénature de la façade, située à l'aplomb du pan de toiture considéré.
 - Les panneaux solaires et/ou photovoltaïques, s'ils sont positionnés en toiture, devraient être partiellement intégrés dans le plan du pan de la toiture concernée.
 - Il serait souhaitable d'avoir une seule antenne collective par bâtiment (les antennes individuelles seraient à proscrire) et elle devrait être positionnée au mieux, au regard des perceptions depuis l'espace public de proximité.

- **Dispositions concernant les façades :**
 - Une « durabilité » des matériaux employés en façades devrait être recherchée.
 - Un bon ensoleillement des pièces de vie, dans la limite des contraintes du plan de masse, devrait être privilégié.
 - L'aspect « minéral » des façades devrait être dominant et les teintes vives et/ou criardes seraient à proscrire, ainsi que les verres teintés en garde-corps.
 - Pour le traitement du dernier niveau des bâtiments, le recours au principe de l'attique est recommandé, afin d'alléger la volumétrie des constructions, et les combles peuvent être aménagés.
 - En cas de sous-sols en exhaussement, ils devraient être traités en effet de « socle » de la construction (différence de teinte et de texture avec les façades), l'emploi de matériaux d'entretien aisé est recommandé.

Principaux espaces publics et stationnement :

- La voie principale de desserte Nord/Sud des secteurs opérationnels sera réalisée au sein d'un environnement planté, support de circulations piéton/cycle et contribuant à la gestion « douce » des eaux pluviales et au « verdissement » de l'opération.

Schéma de principe



- La placette en belvédère au cœur de l'opération, ainsi que le grand mail transversal Ouest/est seront réalisés avec des matériaux nobles et à dominante minérale.
- L'aire publique de stationnement à l'aval de la placette sera réalisée en matériaux à dominante perméable.
- En cas de plantations, elles seront d'essences locales et contribuer à la biodiversité en milieu urbain.
- La zone humide existante sera confortée, portée à environ 1,5 ha et valorisée, dans le cadre de sa contribution à la gestion des eaux pluviales et de la réalisation d'un parcours d'interprétation du milieu naturel.



Espaces collectifs / privatifs et stationnement :

- Les voies de desserte interne des secteurs opérationnels devraient être limitées et réalisées au sein d'un environnement planté, support de circulations piétonnes et contribuant au « verdissement » de l'opération.
- Les espaces collectifs devraient être réalisés en matériaux perméables à dominante végétalisée et être plantés. Ils devraient en priorité, sauf contraintes techniques, contribuer à une gestion « douce » des eaux pluviales.
- En cas de plantations, elles devraient être d'essences locales et contribuer à la biodiversité en milieu urbain.
- Les places de stationnement automobiles extérieures devraient être réalisées, sauf contraintes techniques, en matériaux perméables.
- Les clôtures ne sont pas obligatoires et, si elles existent, devraient être visuellement perméables et être accompagnées, le cas échéant, de haies vives de faible hauteur.
- Les aires de stationnement devraient majoritairement être enterrées pour préserver la qualité paysagère du site et étendre les surfaces de pleine terre.
- En termes de politique générale du stationnement, outre les dispositions du règlement écrit du PLU en la matière, il serait attendu que :
 - les places de stationnement des logements soient en grande majorité enterrées pour préserver la qualité paysagère du site et étendre les surfaces de pleine terre,
 - une partie des stationnements en souterrain des logements (sauf pour le logement social) soit constituée de places non fermées,
 - le projet permette la réalisation d'une centaine de places publiques de stationnement environ,
 - afin de faciliter le foisonnement des places de stationnement, l'ensemble des opérations de logements devrait générer en fonction du nombre de logements réalisés, entre 170 et 185 places non privatisées aisément accessibles depuis la voirie publique,
 - l'ensemble de l'opération devrait permettre la réalisation, toutes places confondues et en fonction du nombre de logements réalisés, entre 760 et 780 places de stationnement.
- L'accès aux stationnements souterrains devrait être réfléchi, afin de limiter leur impact dans le paysage urbain et celui de l'automobile, au sein des secteurs opérationnels.

Programme de construction de l'opération :

- L'opération devrait permettre au total la réalisation d'environ 350 à 375 logements, accompagnés d'équipements, commerces et services, répartis comme suit :
 - **dans le secteur S1**, la réalisation d'environ 30 à 35 logements, en mode collectif.
 - **dans le secteur S2**, la réalisation d'environ 155 à 160 logements, en mode collectif. En outre, il serait attendu la réalisation de locaux à destination d'activités commerciales, de services ou d'équipements en bordure de la placette belvédère, ainsi qu'une halte-garderie, à positionner au sein du secteur opérationnel.
 - **dans le secteur S3**, la réalisation d'environ 50 à 60 logements, en mode collectif.
 - **dans le secteur S4**, la réalisation d'environ 40 à 45 logements en mode collectif,
 - **dans le secteur S5**, la réalisation d'environ 85 à 95 logements.
- En termes de logements sociaux, leur nombre et leur répartition devraient être conformes aux dispositions du règlement du secteur 1AUHv-oap1.
- En termes d'équipements publics, il pourrait être notamment envisagé la réalisation d'une aire ou d'un parc de stationnement publics à l'aval de la placette belvédère ainsi qu'un local pour les associations.

Une image possible à terme du secteur, à titre illustratif



Annexe 8 : Rapport d'étude géotechnique

TABLE DES MATIERES

1.	GENERALITES	7
1.1	Situation.....	7
1.2	Les intervenants.....	7
1.3	La mission.....	7
1.4	Assurance	7
1.5	Les documents fournis.....	8
1.6	Les questions posées.....	8
1.7	Les opérations effectuées	8
2.	ANALYSE	9
2.1	Les données du projet.....	9
2.1.1	L'ouvrage.....	9
2.1.2	Z.I.G. et enjeux technico-économiques.....	9
2.1.3	Sensibilité générale	9
2.2	Les données du sol	10
2.2.1	Données générales.....	10
2.2.2	Géologie du site.....	11
2.2.3	L'eau souterraine.....	12
2.2.4	Caractéristiques mécaniques.....	13
2.2.5	Module de Young E_s	13
2.2.6	Sismicité du site	14
2.2.7	Stabilité en excavation	14
2.2.8	Sensibilité du sol	14
3.	L'ADAPTATION AU SOL	15
3.1	Interaction Sol/Structure.....	15
3.2	Orientations préalables	15
3.3	L'ouvrage.....	15
3.3.1	Le plan masse	15
3.3.2	Le calage de niveau bas	16
3.3.3	Descentes de charges.....	16
3.4	Fondations	17
3.4.1	Zone 1	17
	Sujétions de réalisation	18
	- Fondations profondes.....	18
3.4.2	Zone 3	18
	Optimisation	19
3.5	Zone 2 : Marais.....	19
3.5.1	Préparation de terrain.....	20
3.5.2	Le plan masse	20
3.5.3	Calage de niveau bas.....	20
3.5.4	Descentes de charges.....	20
3.5.5	Fondations.....	20
3.6	Autres adaptations au sol pour la construction.....	21
3.6.1	Terrassements généraux.....	21
3.6.2	Dallages.....	22
3.6.3	Voiries	22
3.6.4	Poussée des terres.....	23
3.6.5	Drainages	23
3.6.6	Stabilité	23

4.	REMARQUES GENERALES	24
4.1	Limites de l'étude.....	24
4.2	Définition normalisée de la présente mission	24
4.3	Autre(s) remarque(s)	24

2. ANALYSE

2.1 Les données du projet

2.1.1 L'ouvrage

Pas de projet défini à ce jour. L'ensemble de la zone est destiné à recevoir des logements, individuels et collectifs, et nécessitera d'importants travaux de voirie.

Le terrain reconnu s'étend sur une surface de 9 ha (90.000 m²), selon une découpe relativement simple, mis à part une petite verrue dans le coin Nord. Ce secteur n'a pas été sondé, du fait de son exploitation potagère.

L'altitude est comprise entre 663 m au maximum et 636 m au niveau du marais, soit presque 30 m de dénivelé entre point haut et point bas.

Le terrain est grossièrement un quadrilatère de 200 x 500 m environ.

- Etat des lieux à la date d'intervention : Terrain en son état naturel d'origine.

2.1.2 Z.I.G. et enjeux technico-économiques

(Zone d'influence géotechnique, NFP 94-500)

Volume du terrain au sein duquel il y a interaction entre l'ouvrage ou l'aménagement du terrain (du fait de sa réalisation et de son exploitation) et l'environnement (sols et ouvrages environnants).

Sa forme et son extension sont spécifiques à chaque site et chaque ouvrage.

Nous retiendrons :

- Voirie en limite amont, faisant talus de 1.5 à 3.0 m de hauteur environ.
- Réseau de fibre optique traversant le terrain.
- Bâtiments proches de la limite de propriété à l'amont de la parcelle 1066.
- Zone marécageuse importante en partie aval.

2.1.3 Sensibilité générale

(Sont développés dans ce chapitre les problèmes implicites liés à l'ouvrage et à la Z.I.G.)

- **Projet non défini.**
- **Voirie en limite de propriété amont.**
- **Pente variable.**

2.2 Les données du sol

2.2.1 Données générales

- Morphologie : **Pente**

- Typologie : **Plateau molassique**

[La typologie du site définit un domaine où la géologie correspond à une même logique de formation (grandes vallées alpines, bassins péri-alpins, versants...)]

- Contexte : **Moraine latérale de retrait sur substratum molassique**

Il s'agit du type de dépôt principal rencontré sur ce site.

- Dominante : **Argiles sablonneuses à cailloutis sur substratum molassique (molasse grise) Rocher calcaire ponctuellement en limite amont.**

Il s'agit de la nature principale des matériaux rencontrés.

- Particularité :
- Nappe de versant
 - Alimentations en eau très variables dans le temps
 - Matériaux de consolidation très variable selon teneur en eau.
 - Instabilité en présence d'eau.
 - Horizons de couverture à dominante limoneuse et argileuse
 - Surprofondeurs rapides et importantes des horizons remarquables
 - Hétérogénéité de granulométrie à variation rapide
 - Sensibilité à l'eau et aux sollicitations mécaniques des matériaux limoneux et argileux

[Chaque ensemble typologie – contexte – dominante, amène un lot de spécificités géologiques représentatives des « problèmes » potentiels à intégrer dans la réflexion d'adaptation sol/structure.]

2.2.2 Géologie du site

[Ceci concerne le sol au droit du projet, mais également au droit de la ZIG : Il s'agit d'une interprétation la plus juste possible, déduite et interpolée à partir des sondages ponctuels. Seule la vision en « vraie grandeur », c'est à dire à l'ouverture peut garantir l'exactitude de l'organisation géologique. En effet, le sol est par définition discontinu et répond à des logiques de formation non purement mathématiques ou statistiques.]

Pour une lecture plus aisée, on se reportera utilement aux plans en annexe : zonage géophysique et sondages.

Le terrain est situé en pied de versant, où se concentrent les circulations de sub-surface, venant saturer la moraine dans les zones de pente.

En zone de replat (zone 2), se développent des horizons plus argileux et sablonneux, voire tourbeux, sur de fortes épaisseurs. Cette situation se rencontre en partie aval de terrain, au niveau du marais et en périphérie proche de celui-ci vers l'amont (cf. P5, P10, P13, S8).

On notera une zone de bombement topographique (zone 3), où le substratum consolidé est sub-affleurant.

En dehors de ces deux zones, le terrain est caractérisé par une forte épaisseur de limons et de moraine altérée saturée d'eau, de compacité modérée (zone 1).

Ces zones, déduites de résultats de sondages et de la couverture géophysique du terrain, montrent une assez bonne corrélation entre les deux types de données.

Zones 1 et 2 : Résistivité inférieure à 80 Ω m (couleurs mauve à bleu clair).

Zone 3 : Résistivité supérieure à 80 Ω m (couleurs verte à rouge).

En particulier, les zones où $\rho \geq 100 \Omega$ m, révèlent un substratum molassique peu profond.

Pour la zone où $\rho \geq 300 \Omega$ m (couleur rouge), le rocher calcaire est situé à faible profondeur, et constitue une petite marche topographique.

Il existe toutefois certaines divergences entre la couverture géophysique et le zonage établi, dans la mesure où ce dernier constitue une compilation des données géophysiques et des données des sondages.

Le site est donc hétérogène en plan, constitué de zones de nature et de comportements différents (cf. plan d'implantation des sondages).

Zone 1 : zone à dominante limoneuse et argilo-sablonneuse saturée (sondages P1 à P4, P6, P16, S1, S4, S5, S9, S10, S16)

- **Terre végétale** sur 50 cm d'épaisseur environ
- **Limons argileux** jusque 1,5 à 3,5 m de profondeur/TN
- **Argiles sablonneuses à lentilles graveleuses saturées (moraine altérée)** jusque 2,0 m à plus de 5,0 m de profondeur/TN.
- **Moraine consolidée à surconsolidée, argilo-caillouteuse**, jusque 4,0 à plus de 6,0 m de profondeur d'après les essais au pénétromètre.
- **Molasse** au-delà.

Les argiles sablonneuses sont systématiquement siège de circulations d'eau importantes.

Zone 2 : zone à forte épaisseur d'horizons compressibles, argilo-sablonneux et/ou tourbeux, saturés (sondages P5, P7, P10, P13, S2, S6, S8)

- **Terre végétale** sur 50 cm d'épaisseur environ.
- **Limons argileux** jusque 1,3 à 3,3 m de profondeur/TN.
- **Argiles sablonneuses très peu consolidées et tourbe** jusque 2,3 m à 5,0 m de profondeur/TN.
- **Horizon compact** au-delà.

Zone 3 : substratum compact (moraine consolidée, molasse, calcaire) peu profond (sondages P8, P9, P11, P12, P14, P15, P17, S11 à S15, S17, S18)

- **Terre végétale** sur 40 à 50 cm d'épaisseur environ.
- **Limons et moraine altérée** jusque 0,5 à 1,8 m de profondeur/TN.
- **Moraine consolidée, molasse ou calcaire** au-delà.

[Pour les terrains plus en profondeur, les faciès ne sont le fait que d'une interprétation du géotechnicien basée sur les résultats des cuttings de sondages destructifs ou sur les résultats des autres essais, mais ne résultent en aucun cas d'une description visuelle contractuelle du matériau in-situ telle que celle pouvant être effectuée au droit de puits à la pelle mécanique ou à l'aide de sondages carottés (échantillons prélevés). Si la Maîtrise d'œuvre le souhaite de tels sondages visuels pourront être chiffrés et mis en œuvre lors d'une campagne d'investigations complémentaires.]

Pour plus de détail, la géologie du site, zone par zone, et au droit des essais réalisés, est reportée dans les tableaux récapitulatifs joints en annexes.

2.2.3 L'eau souterraine

Celle-ci s'exprime par des circulations abondantes au sein des chenaux graveleux et sablonneux saturant largement la moraine.

On notera de plus la présence d'une succession de sources superficielles à débit important et variable, dont une captée, au niveau de l'exploitation potagère. Ce point est important vis-à-vis de la réalisation de la voirie dans cette zone.

Les profondeurs de ces circulations lorsqu'elles ont été recoupées sont reportées en annexe (cf. tableaux de synthèse).

En zone marécageuse, l'eau est une constante dès la surface du terrain. Le marais est alimenté par les venues de versant et par un fossé de collecte superficiel, reporté sur le plan topographique.

2.2.4 Caractéristiques mécaniques

Les principales données nécessaires à la bonne adaptation au sol sont reportées en annexe. (Cf. Tableau de synthèse « aperçu physico-mécanique du sol »)

Nous retiendrons une bonne consolidation de la moraine en profondeur (moraine « surconsolidée »), dans les conditions actuelles de teneur en eau. La couverture et la moraine sablonneuse altérée sont par contre peu compactes et compressibles. En zone marécageuse, on tablera, d'après enquête de voisinage, sur une épaisseur importante d'argile à passées tourbeuses, saturées, sur 4.0 à 5.0 m environ (à confirmer par sondages, en période sèche).

La molasse et le rocher calcaire présentent une très bonne compacité.

2.2.5 Module de Young E_s

Le module de Young est défini par la relation suivante :

$$E_s = \frac{E_M}{\alpha}$$

Avec E_M = module pressiométrique
 α = coefficient rhéologique du sol

D'après les corrélations pressiométrique/pénétrömètre, on obtient :

- dans les limons $E_m = 4 q_c$
- dans les argiles sablonneuses « compactes » $E_m = 4 q_c$
- dans les argiles sablonneuses « sous-consolidées compressibles » : $E_m = 4 q_c$
- dans la moraine consolidée $E_m = 3 q_c$

Avec q_c = résistance en pointe de pénétrömètre statique.

Nous retiendrons donc :

	q_c (MPa)	E_M (MPa)	α	E_s (MPa)
Limons	0,8 à 1,8	3,2 à 7,2	2/3	4,8 à 11
Argiles « compactes »	0,8 à 2	3,2 à 8	2/3	4,8 à 12
Argiles « compressibles »	0,1 à 0,3	0,4 à 1,2	2/3	0,6 à 1,8
Moraine consolidée	6 à 12	18 à 36	1/2	36 à 72

2.2.6 Sismicité du site

Nous retiendrons les éléments géotechniques suivants :

- Zone sismique de type Ib
- Sol de groupe B à C
- Site de classe S₂

2.2.7 Stabilité en excavation

Les sondages à la pelle montrent à l'échelle d'un puits, une très mauvaise stabilité à court terme, avec éboulements immédiats, en panneaux et par cavage, sous eau de la moraine altérée (argiles sablonneuses) et des argiles tourbeuses.

2.2.8 Sensibilité du sol

(Sont développés dans ce chapitre les problèmes implicites liés à ce type de terrain)

Points très importants :

- **Couverture d'altération sensible aux sollicitations mécaniques.**
- **Surprofondeurs rapides et importantes de l'assise morainique ou molassique consolidée.**
- **Nappe de versant au sein des sablons, à faible profondeur.**
- **Circulations d'eau à profondeur variable.**
- **Instabilité certaine des talus de déblais en phase provisoire**
- **Matériaux limoneux et argileux sensibles aux variations de teneur en eau.**
- **Blocs erratiques volumineux au sein de la moraine possibles.**
- **Molasse à faible profondeur en zone centrale.**
- **Moraine surconsolidée à profondeur variable, et molasse (voire rocher calcaire) nécessitant l'emploi d'engins adaptés au déroctage (BRH ...)**
- **Compressibilité des argiles sablonneuses sur épaisseur variable, pouvant atteindre 4 m environ.**
- **Zone marécageuse non reconnue du fait des conditions d'accès, nécessitant un traitement particulier.**
- **Nombreuses sources de sub-surface.**

3. L'ADAPTATION AU SOL

3.1 Interaction Sol/Structure

Au stade actuel de l'avancement du projet, il est préférable de rechercher les orientations permettant une adaptation simple du projet au sol, plutôt que de définir précisément un système de fondation qui sera forcément à remanier ou à préciser en fonction des données du projet.

3.2 Orientations préalables

Le site ne présente pas de contradiction majeure pour la faisabilité du projet. Toutefois, il faudra bien prendre en compte les principales orientations développées ci-après dans l'optique d'optimiser le projet dès l'origine.

D'après ce qu'a été vu précédemment, on comprendra que chaque zone impliquera des contraintes particulières, vis à vis des fondations et de la réalisation des travaux.

Les différents principes d'adaptation au sol envisagés ou envisageables sont développés ci-après avec la prise en compte des risques et limites qui y sont liés. Dans le cas où les orientations de base sont bien respectées, des solutions simples et économiques d'adaptation doivent pouvoir être trouvées pour les ouvrages à construire.

La zone 2 fera l'objet d'un développement séparé.

3.3 L'ouvrage

3.3.1 Le plan masse

[Ceci concerne la forme, la longueur, l'orientation, la surface et l'implantation des ouvrages.]

Dans la recherche d'une homogénéité de compacité et d'une facilité d'exécution des fondations, on veillera à éviter d'implanter un même bloc d'ouvrage « à cheval » sur deux zones de comportement mécanique différent. Dans la pratique il s'agira de préciser d'avantage avec un maillage affiné d'investigations complémentaires, la ou les limites de transition entre chaque zone.

Zone 1 :

Cette zone présente à la fois des parties faiblement pentées (pointe Sud vers P1 – P2) et des parties plus marquées comme vers P6. Il n'y a pas de contre indication majeure sur le plan masse.

Zone 3 :

Cette zone est la moins contraignante techniquement. On notera cependant que dans la zone plus pentue (partie centrale du terrain), la réalisation de bâtiments même non enterrés impliquera un encastrement amont, à réaliser dans des matériaux compacts (moraine consolidée et molasse), nécessitant l'emploi d'engins de terrassement adaptés (BRH).

3.3.2 Le calage de niveau bas

[Ceci concerne la nécessité d'un cuvelage ou non et la difficulté de réalisation des excavations.]

Zone 1 :

Le calage de niveau sera contraint par deux faits :

- Les terrains de surface sont peu compacts, et ne pourront supporter que des bâtiments légers.
- A faible profondeur (dans le cas d'un sous-sol), on trouve l'eau en quantité et la stabilité des terres nécessitera des aménagements particuliers (enrochements, berlinoise préforée). Dans ce dernier cas, on pourra, en revanche, chercher à solliciter les horizons consolidés.

Un calage de niveau bas équivalent à un sous-sol permettra donc de profiter d'un bon rendement des appuis et autorisera des bâtiments plus lourds. En revanche, il faudra traiter le problème de l'eau, de la stabilité, et prévoir dans les zones « pentées » des rattrapages à l'aval pouvant être importants pour solliciter un horizon homogène en compacité.

L'évacuation des eaux de drainage devra être assurée gravitairement. Dans le cas contraire, il faudra prévoir l'étanchéité des parties enterrées.

Zone 3 :

On trouvera dans cette zone un horizon compact, généralement à faible profondeur.

On pourra donc s'orienter vers un calage de niveau bas, proche du TN.

Dans le cas de niveaux enterrés, il sera nécessaire d'employer des moyens de terrassement lourds type BRH.

3.3.3 Descentes de charges

[Ceci concerne le type de répartition, les trames et les surcharges de stockage.]

Zone 1 :

Si les bâtiments sont fondés superficiellement dans les limons ou la moraine altérée, il faudra limiter au minimum les descentes de charge, bien linéariser les appuis, et contrôler la portance au droit du projet au préalable.

Si les bâtiments sollicitent un horizon compact en profondeur (moraine consolidée et/ou molasse), on pourra admettre des descentes de charges plus élevées, et une répartition plus hétérogène.

Zone 3 :

On pourra, à condition de bien solliciter les horizons compacts, admettre une certaine hétérogénéité des descentes de charge, en importance comme en répartition.

3.4 Fondations

Le but de la présente étude est d'aboutir, pour un même risque de tassement différentiel et pour les mêmes contraintes d'exécution, aux fondations les moins importantes possibles. En effet, les fondations sont les moyens très diversifiés de liaison entre la structure géotechnique des sols et la structure des ouvrages.

3.4.1 Zone 1

Dans les parties relativement planes n'impliquant pas ou peu de différentiel de terrassement amont / aval, on cherchera à se fonder dans les limons à une cote hors gel. Il faudra bien contrôler la portance de matériaux au préalable.

Dans les zones à pente plus marquée, on pourra atteindre à l'amont la moraine consolidée. Il faudra alors prévoir des rattrapages à l'aval pour solliciter ce même horizon. Cela est vrai aussi bien avec ou sans sous-sol complet (rez encastré).

Fondations :

- **Fondations superficielles de type semelles filantes rigidifiées : zones planes**

On s'orientera vers cette solution à condition que les fondations soient en tout point encastrées d'au moins 30 cm dans les limons et la moraine altérée, forfaitairement à la cote hors gel.

- **Fondations superficielles de type semelles isolées ou filantes avec rattrapages pouvant évoluer vers des puits courts**

On s'orientera vers cette solution à condition que les fondations soient en tout point encastrées d'au moins 30 cm dans la moraine consolidée et/ou la molasse.

- **Fondations semi-profondes de type puits : dans le cas de bâtiments lourds sans sous-sols**

Les profondeurs et cotes du toit de l'horizon référence de fondation sont reportées dans les tableaux en annexe (valeurs soulignées).

Valeurs de pré dimensionnement

Ces calculs sont faits pour permettre une première approche de dimensionnement et devront être impérativement confirmés par des investigations complémentaires selon un maillage affiné.

En effet, des hétérogénéités de détail ayant échappé au maillage de la campagne d'essais initiaux sont à prévoir. Il pourra s'agir par exemple de zones décomprimées à la faveur de concentration de circulations souterraines plus ou moins profondes ou de variations de compacité liées à des changements de faciès rapides et imprévus.

Horizon de référence : limons et moraine altérée

CONTRAİNTE ADMISSIBLE (ELS) : $q_a \leq 0,7$ à $1,2$ daN/cm²

CONTRAİNTE DE CALCUL (ELU) : $q \leq 1,0$ à $1,8$ daN/cm²

Horizon de référence : moraine consolidée et molasse

CONTRAİNTE ADMISSIBLE (ELS) : $q_a \leq 4,0$ à $8,0$ daN/cm²

CONTRAİNTE DE CALCUL (ELU) : $q \leq 6,0$ à $12,0$ daN/cm²

Les tassements correspondants ne pourront être calculés qu'une fois les descentes de charges connues. Pour des ouvrages conçus dans le respect des présentes orientations, les valeurs différentielles devraient toutefois rester admissibles.

Sujétions de réalisation

- Bien s'assurer de traverser les couches altérées en fondation.
- Pompages préalables ou bien usage d'un tube plongeur
- Bien s'assurer d'atteindre l'horizon de référence, surtout en cas d'eau en fond de fouille
- Blinder impérativement les puits
- Coulage d'un béton de propreté dès ouverture.
- Prévoir un poste de trépannage pour s'affranchir d'éventuels blocs erratiques volumineux.

- Fondations profondes

[Il s'agit de la réalisation de fondations type pieux atteignant des profondeurs supérieures à 5 m, et présentant un élancement (longueur / diamètre), supérieur à 6].

Solution radicale, a priori non indispensable pour la faisabilité du projet compte tenu de la présence, au moins dans la zone Nord du site, d'un substratum morainique à profondeur raisonnable.

3.4.2 Zone 3

La présence d'un horizon compact à faible profondeur permet d'envisager dans tous les cas, une solution de fondations de type semelles isolées ou filantes.

Solution préférentielle :

- Fondations superficielles de type isolées ou filantes

On s'orientera vers cette solution à condition que les fondations soient en tout point encastées d'au moins 30 cm dans la moraine consolidée, la molasse et le rocher calcaire.

Les profondeurs et cotes du toit de l'horizon référence de fondation sont reportées dans les tableaux en annexe (valeurs soulignées).

Valeurs de pré dimensionnement

Ces calculs sont faits pour permettre une première approche de dimensionnement et devront être impérativement confirmés par des investigations complémentaires selon un maillage affiné.

En effet, des hétérogénéités de détail ayant échappé au maillage de la campagne d'essais initiaux sont à prévoir. Il pourra s'agir par exemple de zones décomprimées à la faveur de concentration de circulations souterraines plus ou moins profondes ou de variations de compacité liées à des changements de faciès rapides et imprévus.

Pour le prédimensionnement des semelles, nous retiendrons :

CONTRAINTE ADMISSIBLE (ELS) : $q_a \leq 4,0$ à $8,0$ daN/cm²

CONTRAINTE DE CALCUL (ELU) : $q \leq 6,0$ à $12,0$ daN/cm²

Les tassements correspondants ne pourront être calculés qu'une fois les descentes de charges connues. Pour des ouvrages conçus dans le respect des présentes orientations, les valeurs différentielles devraient toutefois rester admissibles.

Sujétions de réalisation

- Utilisation d'engins de terrassement puissants type BRH
- Bien s'assurer de traverser les couches altérées en fondation.

Optimisation

Une optimisation du système de fondation pourra être envisagée en phase d'avant projet plus détaillé.

3.5 Zone 2 : Marais

Cette zone a été très partiellement reconnue, et en périphérie seulement.

Des sondages devront impérativement être réalisés, durant une période favorable, pour confirmer les sujétions suivantes.

Le marais récupère toutes les eaux de versant, et joue donc le rôle de bassin de rétention, le substratum morainique et molassique étant imperméable en grand.

L'idéal serait donc de conserver cette zone telle quelle.

Dans l'objectif d'un aménagement pour le bâti, il faudra au préalable traiter la gestion des E.P. à l'amont, et définir les possibilités d'évacuation gravitaire de l'eau, l'infiltration n'étant pas une solution envisageable.

Une préparation de terrain lourde sera donc nécessaire. Le drainage et l'assèchement de la zone devront être réalisés, sous réserve de trouver un exutoire gravitaire suffisant, afin de permettre une praticabilité acceptable pour des engins de chantier. Ces travaux devront faire l'objet d'une étude détaillée, si des aménagements sont prévus dans cette zone.

A l'issue de cette préparation, les orientations constructives seront les suivantes :

3.5.1 Préparation de terrain

En première approche, il faudra chercher à solliciter un horizon compact, situé à profondeur à confirmer en sondage. L'enquête de voisinage (propriétaire de la parcelle 1301) fait état de 3 à 4 m d'argile et de tourbe

La réalisation de colonnes ballastées n'est pas envisageable dans les horizons tourbeux. Un préchargement n'est pas indiqué en présence d'eau. Il faudra donc a priori s'orienter vers des pieux tubés, en fondation ou en amélioration de sol.

3.5.2 Le plan masse

Pas de sujétion particulière.

3.5.3 Calage de niveau bas

Un calage de niveau proche du TN permettra de limiter les problèmes liés à l'eau.

En cas de niveau enterré, il faudra mettre en œuvre des solutions lourdes, type rabattement par pompage, enceinte de confinement en palplanches, cuvelage toute hauteur.

3.5.4 Descentes de charges

Si les bâtiments sont fondés à la moraine ou à la molasse saine en profondeur, on pourra admettre une certaine hétérogénéité des charges en importance comme en répartition (pour un bâtiment sans sous-sol). Il faudra impérativement réaliser des sondages dans cette zone pour déterminer précisément l'organisation géologique et la profondeur de l'horizon compact.

3.5.5 Fondations

On s'orientera en première approche vers la réalisation de fondations semi-profondes à profondes de type puits ou pieux à la tarière, tubés, encastrés dans la moraine ou la molasse saine.

Les profondeurs et cotes du toit de l'horizon de fondation restent à préciser dans le cadre d'une mission de type G12.

Valeurs de pré dimensionnement

CONTRAINTE ADMISSIBLE (ELS) : $q_a = 10$ à 15 daN/cm²

CONTRAINTE DE CALCUL (ELU) : $q = 15$ à 23 daN/cm²

La réalisation et le dimensionnement de pieux doit faire l'objet d'une étude spécifique, permettant d'identifier un horizon compact épais, justifiant l'encastrement et l'assise sous pointe.

Sujétions de réalisation

- Tenir compte de l'environnement dans l'exécution (battage, vibrations,..)
- Tenir compte des faux refus, et prévoir le trépannage des blocs

3.6 Autres adaptations au sol pour la construction**3.6.1 Terrassements généraux**

- Toutes mesures devront être prises pour préserver l'état de surface de la pleine masse (captage de l'eau, protection, circulation limitée).
- Empierrement systématique des plates formes de travail et voies de circulation, dans les limons et la moraine altérée.
- Les talus provisoires, devront être limités à 3H/2V dans les horizons non compacts, et soutenus pour des hauteurs > à 1,5 m.
- Dans la moraine consolidée, on pourra admettre des talus à 1/1 en première approche.
- Dans la molasse, les talus pourront être redressés à 1H/5V, après vérification de la présence ou non de joints ou plans de stratification. Un suivi sera nécessaire pour définir la nécessité d'un éventuel épinglage des bancs.
- Les talus définitifs non soutenus, devront être limités à 2/3. Au-delà, un renforcement et/ou butonnage devront être entrepris, et seront nécessaires pour des hauteurs de talus supérieures à 1,5 m.
- Il faudra prévoir la mise en œuvre généralisée de masques drainants en enrochements dans les zones de moraine altérée, avec cunettes de pied de talus et évacuation périphérique.
- Indépendamment de la profondeur des couches d'assise, il faudra de plus respecter la règle des 2/3 (hauteur/base), entre les fondations décalées en niveau.
- La réutilisation des matériaux du site n'est pas envisageable. Seuls les déblais de molasse et de calcaire pourront être réemployés, sur des postes à définir.

3.6.2 Dallages

Une forme graveleuse drainante sur géotextile, de 30 cm d'épaisseur minimum devra être prévue sous les dallages.

Valeurs utiles minimales : Pas de critères de réception utiles pour des dallages peu chargés (garages VL ou logements). De fait les essais de plaque sur formes drainantes seront inefficaces.

Spécification des graves d'apport :

- granulométrie à fuseau étroit 20-40 mm ou équivalent.
- teneur en fines ($\leq 80 \mu\text{m}$) $< 5 \%$.
- équivalent de sable ESP > 35 .

Dans les solutions de fondations impliquant des puits ou des pieux, on s'orientera vers la réalisation de dallages portés.

3.6.3 Voiries

Remarque préalable : Les talus de déblais de voiries devront être drainés à l'aide de masques, en particulier dans la zone potagère au Nord, et dans la zone 1. Des soutènements seront à prévoir en fonction du recul et des hauteurs de talus.

• Voiries légères et parking VL

Dans la mesure où les venues d'eau sont captées en amont, et les plates formes préservées du remaniement et de la décompression, une forme d'apport de 40 cm sur géotextile (classe 5 en traction), sera suffisante.

Spécification des graves d'apport :

- granulométrie continue 0-100 mm ou équivalent.
- teneur en fines ($\leq 80 \mu\text{m}$) $< 10 \%$.
- équivalent de sable ESP > 30

Si la plate forme est décomprimée, la mise en œuvre d'un cloutage en gros éléments sera nécessaire (100- 150 mm).

Critères de réception :

$$EV_2 > 400 \text{ daN/cm}^2$$

$$EV_2/EV_1 < 2.2$$

• Voiries lourdes et parking PL

Dans la mesure où les venues d'eau sont captées en amont, et les plates formes préservées du remaniement et de la décompression, une forme d'apport de 60 cm sur géotextile (classe 6 en traction), sera nécessaire.

Spécification des graves d'apport :

- granulométrie continue 0-100 mm ou équivalent.
- teneur en fines ($\leq 80 \mu\text{m}$) $< 10 \%$.
- équivalent de sable ESP > 30

Si la plate forme est décomprimée, la mise en œuvre d'un cloutage en gros éléments sera nécessaire (100- 150 mm).

Critères de réception :

$$EV_2 > 600 \text{ daN/cm}^2$$

$$EV_2/EV_1 < 2.2$$

3.6.4 Poussée des terres

Pour le calcul des soutènements, nous retiendrons les valeurs suivantes :

Pour les matériaux du site : argiles sablonneuses : $\text{PHI}' = 20^\circ$ Cohésion $C' = 0^\circ$ Densité = 2

Pour des graves d'apport : $\text{PHI}' = 35^\circ$ Cohésion $C' = 0^\circ$ Densité = 1.8

Avis sur les murs de soutènements :

Les murs de soutènement, tant en enrochements qu'en béton, devront être fondés à la moraine saine. Les parties arrières devront être drainées, et leur dimensionnement devra reprendre les valeurs énoncées ci dessus.

3.6.5 Drainages

- Matériaux du site non drainants, non perméables.
- Infiltration des EP envisageable après contrôle (non inclus dans la présente mission)
- Drainages périphériques avec hourdis et drainage en sous face de dallages avec drain longitudinal le long des circulations et antennes latérales ou réservations dans les longrines faisant barrage.
- Evacuation gravitaire.
- Tout point bas non drainé constituera une zone d'accumulation de l'eau.

3.6.6 Stabilité

En phase chantier et définitive, les talus à plus de 3H/2V (hauteur/base) seront instables, et devront être soutenus.

Des éperons et masques drainants seront prévus au marché pour le blocage des pieds de talus dans les zones de venues d'eau (érosion importante à prévoir dans ces matériaux).

4. REMARQUES GENERALES

4.1 Limites de l'étude

La présente mission G11 (Norme NFP 94-500) n'aborde pas les points suivants :

- Conditions définitives d'adaptation au sol après les sondages à la pelle mécanique.
- Délais, quantité et coûts d'exécution.
- La géométrie des fondations.
- Le suivi d'exécution des travaux.
- Le dimensionnement des ouvrages de soutènement.
- Les débits de drainage.
- Les débits d'évacuation des EP.

Ces aspects du projet nécessitent la réalisation d'une mission complémentaire G12 et de maîtrise d'œuvre géotechnique G2-G4 le cas échéant, au sens de la norme NFP 94-500.
(Cf. Extrait en annexe)

4.2 Définition normalisée de la présente mission

(Cf. Extrait en annexe)

4.3 Autre(s) remarque(s)

L'étude a été menée selon l'état du projet porté à notre connaissance au jour de l'intervention. Toute modification devra nous être soumise pour avis, et pour contrôler si ces modifications ne remettent pas en cause tout ou partie des conclusions de ce rapport, car l'adaptation au sol d'un projet, est fonction de la nature du terrain, mais également de la nature de ce qui est construit.

A MEYTHET, le 23 août 2007
Pour EQUATERRE

**Le Gérant,
P. RIEGEL**

**L'Ingénieur,
B. LASSELIN**

EQUATERRE SARL
6 Rue de l'Euro
74960 MEYTHET

Annexe 9 : Note sommaire de gestion des eaux pluviales



NOTICE SOMMAIRE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Confortement du centre bourg à Allonzier la Caille

FEVRIER 2017

- Maîtrise d'œuvre
- Aménagement

MTM Infra

30 bis allée de champrond

ZA La Batie

38330 SAINT ISMIER

Tel : 04 76 52 24 27

Fax : 04 76 52 35 62

bde@mtm-infra.fr



SOMMAIRE

1	Présentation	3
1.1	Préambule	3
1.2	Localisation.....	3
1.3	Cahier des charges.....	4
2	Définition du projet.....	4
2.1	Présentation des aménagements.....	4

1 Présentation

1.1 Préambule

La présente étude a été confiée au bureau d'études MTM INFRA afin de définir les principes de gestion des eaux pluviales dans le cadre du projet de construction de 370 à 400 logements, sur la commune d'Allonzier la Caille.

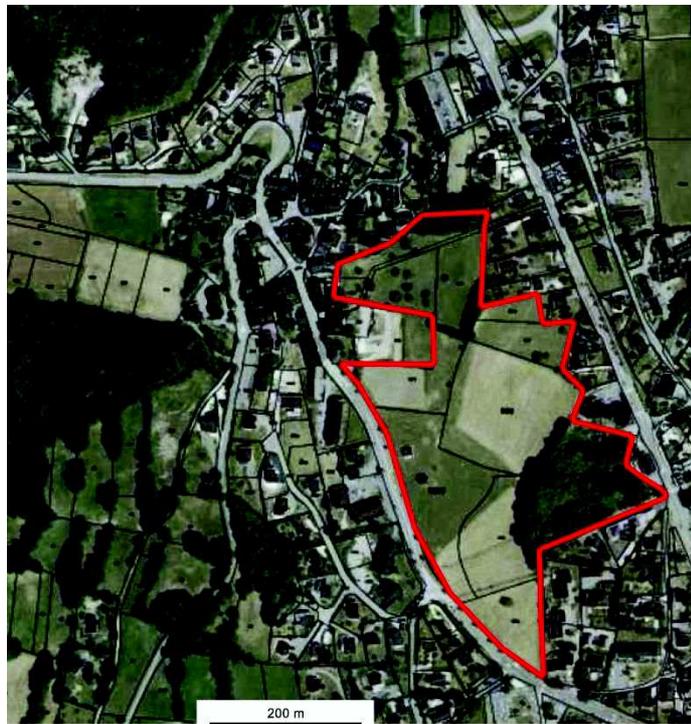
Les Maîtres d'Ouvrage de l'opération est : La SAFILAF

1.2 Localisation

Le projet se situe le long de la route du chef-lieu, sur la commune d'Allonzier la Caille.

Le projet se situe entre les côtes 632 et 660

La surface totale du projet est d'environ 80 000 m².

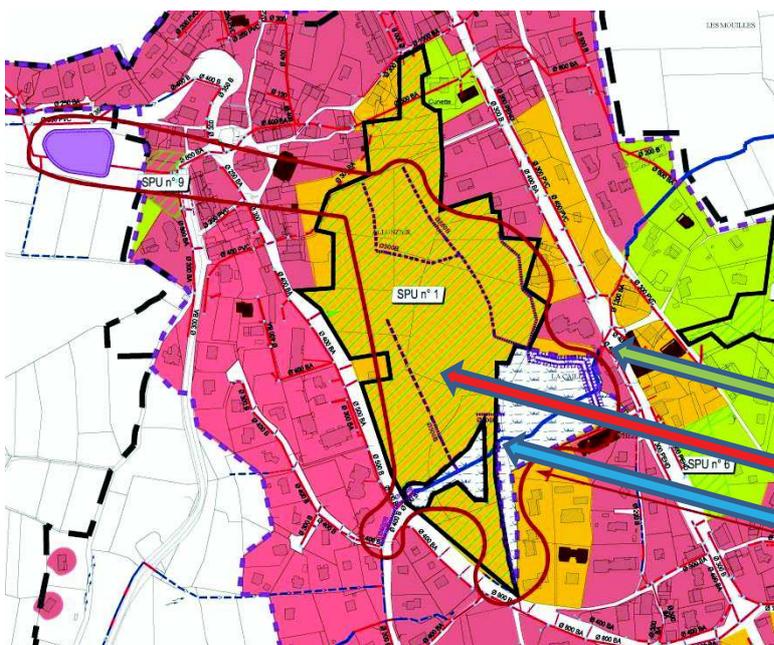


1.3 Cahier des charges

La gestion des eaux pluviales du projet sera dimensionnée conformément au schéma directeur de gestion des eaux pluviales de la commune mis à jour dans le cadre du nouveau PLU (Aout 2016), créant la zone d'aménagement objet de la présente, en considérant le document ci-dessous, plan de zonage de l'assainissement de la commune D'Allonzier la Caille.

L'étude devra donc respecter:

- La mise en place d'un dispositif de rétention /infiltration en fonction des aptitudes du sol à infiltrer, une Etude d'infiltration par un géotechnicien sera engagée pour permettre de dimensionner les ouvrages.
- Se conformer au débit de fuite défini pour des terrains supérieurs à 1 ha.



Réglement 2

Gestion à l'échelle de la zone

- La mise en place d'un dispositif de rétention / infiltration est obligatoire à l'échelle de la zone
- Se reporter à la légende "Aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales pour identifier le dispositif à mettre en place

Débit de fuite réglementaire:

Lorsqu'un système de gestion des eaux pluviales nécessite un rejet vers un exutoire naturel ou non, celui-ci doit respecter le débit de fuite réglementaire, Q_f , défini pour l'ensemble du territoire communal.

Si la surface totale du projet est:
=> supérieure à 1 ha alors $Q_f = 5 \text{ L/s/ha}$
=> inférieure à 1 ha alors $Q_f = 3 \text{ L/s}$

Rejet EP après régulation

Terrain objet de l'aménagement

Zone humide

2 Définition du projet

2.1 Présentation des aménagements

Le projet prévoit la construction d'environ 30 000 m² de surface de plancher, nous privilégierons la gestion des eaux pluviales dans des noues pour utiliser au maximum l'infiltration, le surplus transitera vers l'aval et se rejettera dans des tranchées de stockage/ d'infiltration (dimensionnées en



ALLONZIER LA CAILLE

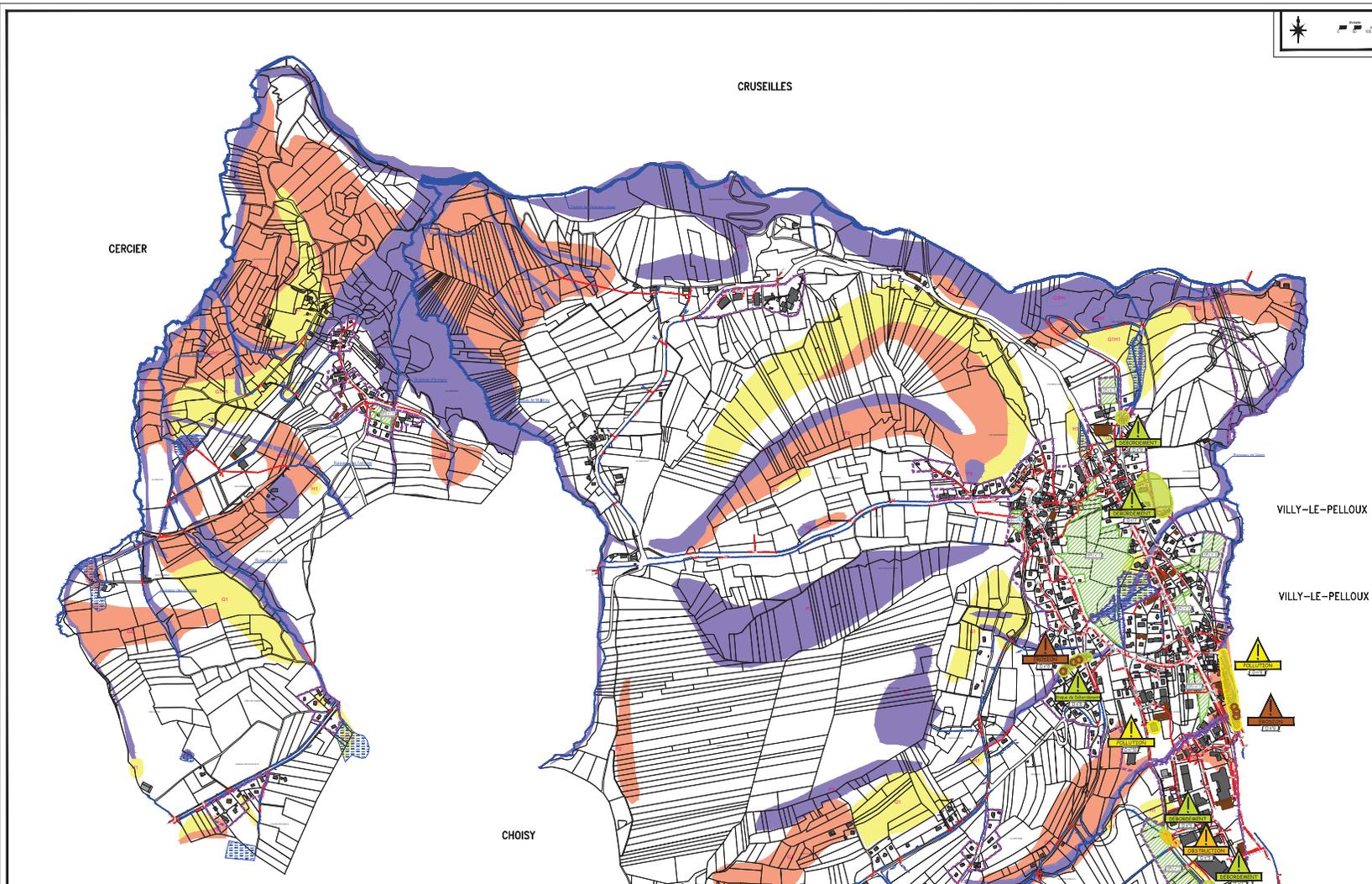
NOTICE SOMMAIRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES



fonction de la perméabilité du sous-sol) permettant une réalimentation de la zone humide à l'aval du terrain et son extension vers l'Ouest.

Conformément au schéma directeur l'aval de la zone humide sera bordé d'un merlon permettant de contenir voir de renforcer cette zone humide.

Annexe 10 : carte de diagnostic du schéma directeur des Eaux Pluviales de la commune



Département de la HAUTE-SAVOIE

Communauté de Communes du Pays de Cruseilles
Commune d'ALLONZIER-LA-CAILLE

**Zonage de l'Assainissement
Volet Eaux Pluviales
Diagnostic hydraulique**

Réseaux :	Dysfonctionnements :
<ul style="list-style-type: none"> Réseau hydrographique Fossé Réseau EP (évacuation) Caniveau 	<ul style="list-style-type: none"> Débordement Débordement Débordement Débordement Débordement
Divers :	
<ul style="list-style-type: none"> Contour PLU Secteur Potentiellement Urbanisable Zone Humide Mise à jour du IddI / IddI futur 	

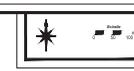
Date : Juillet 2015
Echelle : 1/5 000
Fichier : S0EP_Neg_Allonzier-la-Caille.dwg
Dessin : S. BRUN

AMCET INGENIEURS CONSEILS
100 Avenue de la République
91000 Evry-Courcouronnes
Tél : 01 83 83 83 83
Fax : 01 83 83 83 83
www.amcet.fr

**Carte des Allées naturelles
Caractérisation des zones**

Degré d'allée	Type de phénomène :
Allée Fort (1)	G : Glissement de terrain
Allée Moyenne (2)	P : Chute des pierres
Allée Faible (1)	T : Débordement torrentiel
	N : Zone humide

Carte des allées naturelles repérée à titre indicatif à partir d'un document relatif au 1/10 000ème sur fond IGN. Interdit une impréssion sur les contours.



CERCIER

CRUSEILLES

VILLY-LE-PELLOUX

VILLY-LE-PELLOUX

CHOISY

SAINT-MARTIN

SAINT-MARTIN-BELLEVUE

CUVAT