

LE SERRE DE COSTEBELLE Eco-HAMEAUX

COMMUNE DE MOLIÈRES SUR CÈZE



**ETUDE URBAINE - PHASE 2
PLAN D'AMÉNAGEMENT DE LA ZONE 2AU**

VERSION 2 - SEPTEMBRE 2012

N.LEBUNETEL
ARCHITECTES • URBANISTES

1122 Avenue du Pivert - Le Dôme
F-34000 Montpellier
Tél.: +33.(0)4.07.13.81.20
Fax.: +33.(0)4.07.13.81.20

MAÎTRE D'OEUVRE MANDATAIRE

Nathalie LUCAS

Tel : 09 53 23 90 41
nlucas2@wanadoo.fr

PAYSAGISTES



325, avenue des Orchidées - ZA Trifontaine
34980 Saint Clément de Rivière
Tel : 04 67 41 69 80 Fax : 04 67 41 69 81
@

BET HYDRAULIQUE ET ENVIRONNEMENT



Parc du Millénaire
1025 Av Henri Becquerel
34000 Montpellier
Tel : 04 67 40 33 65 Fax : 04 67 61 99 08
@

BET INFRASTRUCTURES

DL Avocats

Tél: 04 67 00 00 00 Fax: 04 67 00 00 00
@

SERVICE JURIDIQUE



COMMUNE DE MOLIÈRES SUR CÈZE

PARTENAIRES :



ADME



Service de l'Environnement



Sommaire

01. Rappel du Diagnostic

1. **Rappel du diagnostic**
2. **La stratégie d'aménagement pour le Serre de Costebelle**
3. **Habiter la Forêt**

02. Le site de projet: la zone 2AU

1. **Photo aérienne**
2. **Topographie**

03. Le plan d'aménagement

1. **Le plan de composition général 1/1000**
2. **Le programme**
3. **Bilan des espaces cessibles**
4. **Etude de capacité constructive**

04. Le plan Vert: les espaces paysagers

1. **Le plan des espaces paysagers, des espaces publics 1/1000**
2. **Les voiries, circulations et cheminements**
3. **Coupe d'intégration paysagère**
4. **Notice du projet paysager**

05. Le plan Bleu: Gestions des eaux

1. **Le plan de principe hydraulique 1/1000**
2. **Gestion des eaux pluviales / grises**
3. **Notice du projet hydraulique**

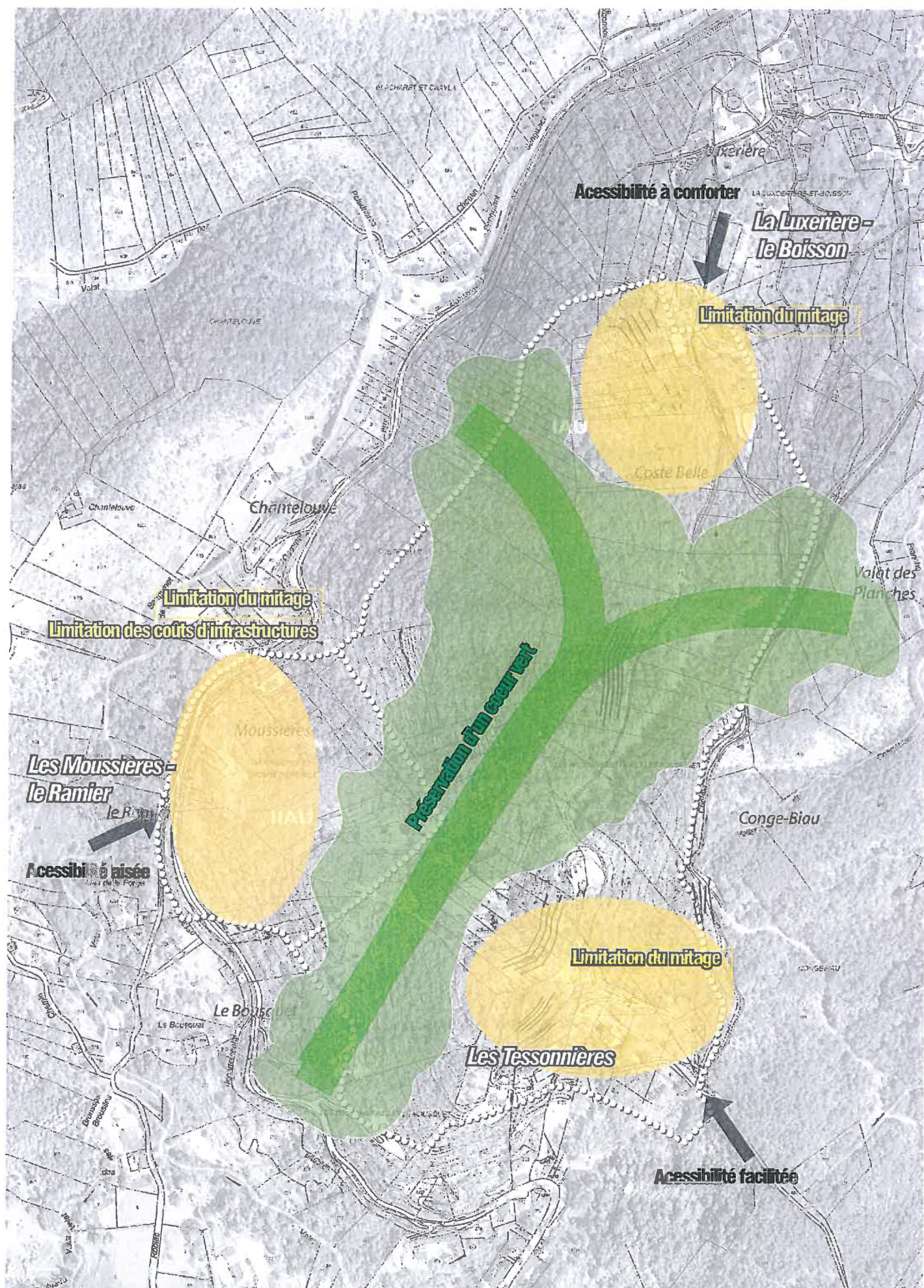
06. Le plan Rouge: les réseaux

1. **Le plan de principe des réseaux 1/1000**

07. Montage opératoire financier et juridique

08. Approche des coûts d'aménagement

01. RAPPEL DU DIAGNOSTIC



LE PLAN DE RÉFÉRENCE POUR LE SERRE DE COSTEBELLE

Synthèse du diagnostic - phase 1- LES ENJEUX

Compte tenu de la valeur patrimoniale du site, le projet devra, **avant toute chose, apporter une attention toute particulière à l'intégration paysagère des hameaux.**

Une approche sensible de l'ensemble du site constituera ainsi la base du projet ; **elle permettra de rationaliser l'implantation des hameaux sur le site.**

La performance environnementale du projet dépendra également d'une importante adaptation et innovation paysagère, urbanistique et architecturale des hameaux.

Ainsi, nous proposons de privilégier les enjeux suivants :

- 1- Favoriser l'intégration paysagère des hameaux
- 2- Optimiser la consommation d'espace
- 3- Sécuriser l'habitat face aux risques
- 4- Développer la performance environnementale de l'habitat
- 5- Développer les voiries et accès existants
- 6- Tirer parti des potentialités foncières

Stratégie d'aménagement

Trois pôles d'urbanisation :

- >Préservation des continuités vertes, >Préservation des crêtes,
- >Limitation du mitage
- >Liens avec les hameaux existants
- > Conforter les trois pôles pré-existants

Un parc forestier reliant les habitants de Molières sur Cèze
Créer au centre du Serre de Costebelle un grand parc à parcourir reliant les Brousses, la Luxurière, les tessonnières par des parcours piétons entretenus, débroussaillés permettant une ouverture des paysages.

pacifier la relation de l'homme et de son environnement en intégrant les éco-hameaux dans le Serre de Costebelle

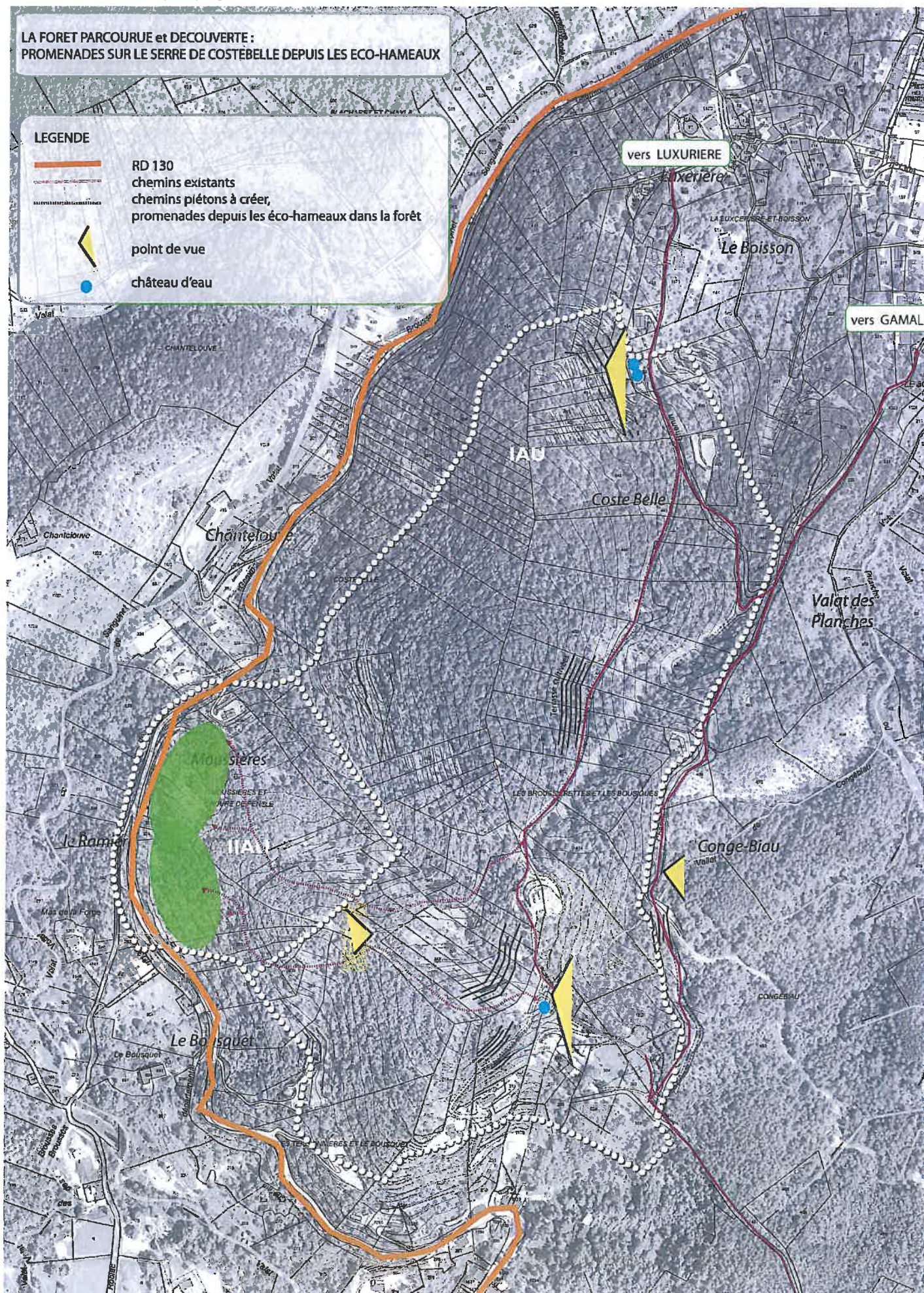


01. RAPPEL DU DIAGNOSTIC

LA FORÊT PARCOURUE et DECOUVERTE :
PROMENADES SUR LE SERRE DE COSTÉBELLE DEPUIS LES ECO-HAMEAUX

LEGENDE

- RD 130
- chemins existants
- chemins piétons à créer,
- promenades depuis les éco-hameaux dans la forêt
- ▲ point de vue
- château d'eau



HABITER DANS LA FORÊT, les espaces à vivre des éco-hameaux à l'échelle du Serre De Costebelle

Conforter ou créer des liaisons visuelles et piétonnes au grand paysage et milieu environnant

> Les liaisons au grand paysage : ménager des perspectives sur le grand paysage depuis les points hauts et belvédères.

> Les liaisons au milieu naturel : aménager des petits sentiers qui rejoignent le chemin et belvédère des réservoirs : des promenades piétonnes qui permettent de rejoindre les hameaux de Gammal, ou les chemins de randonnées existants, dont un qui conduit à voir Molières. Ces chemins pourront être créés en lien avec la gestion des eaux pluviales définie suite à l'étude hydraulique.

Action complémentaire à la création de éco-hameaux : la gestion de la forêt à envisager par la mise en place d'activités sylvo-agropastorales.

Objectifs : le maintien des milieux ouverts et défense incendie en luttant contre l'embroussaillage, la qualité des paysages, et de la préservation d'espèces et d'habitats naturels (à voir avec étude faune et flore).

La mise en oeuvre de cette action sera fonction des acteurs territoriaux et de la volonté et du choix de vie des nouveaux habitants.

> Moutons & chèvres à Costebelle : ils peuvent assurer en partie l'entretien de la forêt en limitant la progression des ligneux et maintenir des paysages sylvo-agropastoraux.

Obligation : débroussaillage des parcelles 50 m autour des lieux d'habitations et 10m de part et d'autre des espaces publics/collectifs

Un mode de gestion possible : Mise en place d'une association de propriétaires dans lequel est inscrit un berger ou Convention à passer avec un berger

Traduction dans le projet : Mise en place d'aménagements pastoraux : clôtures, points d'eau, réfection ou création de drailles qui reprennent ou sont en concordance avec les chemins de promenade envisagés et existants

> Abeille et apiculture : Installation de ruches sur une parcelle à distance des habitations

> Galinacées : Un espace de pacage pour les poules avec mise en place d'un poulailler

Les opérations concertées d'aménagement et de gestion de l'espace rural ou «OCAGER».

Ce sont des outils mis en place par le Conseil régional du Languedoc-Roussillon dans le cadre de sa politique de développement économique et d'aménagement du territoire.

Les «OCAGER» s'inscrivent dans les démarches territoriales portées par les Pays, Parcs Naturels Régionaux, et Agglomérations. Elles répondent aux enjeux de l'espace rural : accès au foncier, aménagement de l'espace, maîtrise de l'eau, gestion des risques.

Ce sont des actions collectives au service de l'aménagement rural, s'appuyant sur une stratégie multisectorielle, économique, sociale et paysagère, dans le cadre d'une large concertation avec les acteurs du territoire.

La stratégie des OCAGER s'appuie sur :

Un diagnostic de territoire

- permet la mise en place d'un programme opérationnel d'aménagement rural,

- comprend une analyse économique, foncière, paysagère et technique des projets d'aménagement,

- apporte un financement de la Région de 20 à 60 % du montant H.T. (plafond de crédits publics : 80%)

Un programme d'aménagement de l'espace dans un cadre collectif :

- aménagement foncier,

- aménagement agricole lié à la prévention des inondations et à la protection de la forêt contre les incendies,

- aménagement pastoral,

- aménagement durable de la forêt,

- aménagement paysager et environnemental,

- aménagement lié à des filières de territoires (truffe, châtaigne).

Le financement des travaux d'aménagement

- bénéficiaires : communes et leurs groupements, Pays, PNR, Agglos,

- AFA, ASL, AFP, GP, GF, Coopératives agricoles et forestières, entreprises,

- de 20 à 50% du montant H.T. des travaux – plafond d'aide public 60%,

- plafond d'aide publique à 80% pour la protection de la forêt et les aménagements environnementaux et paysagers.

Des outils pour la mobilisation et la structuration du foncier dans le cadre des OCAGER

- pour soutenir le développement de projets d'aménagement et de gestion des espaces agricoles,

- pour favoriser la création de structures de gestion collective du foncier : AFA, ASL, AFP, GF,

- pour favoriser le regroupement de foncier dans le cadre de projets à vocation économique collectif.

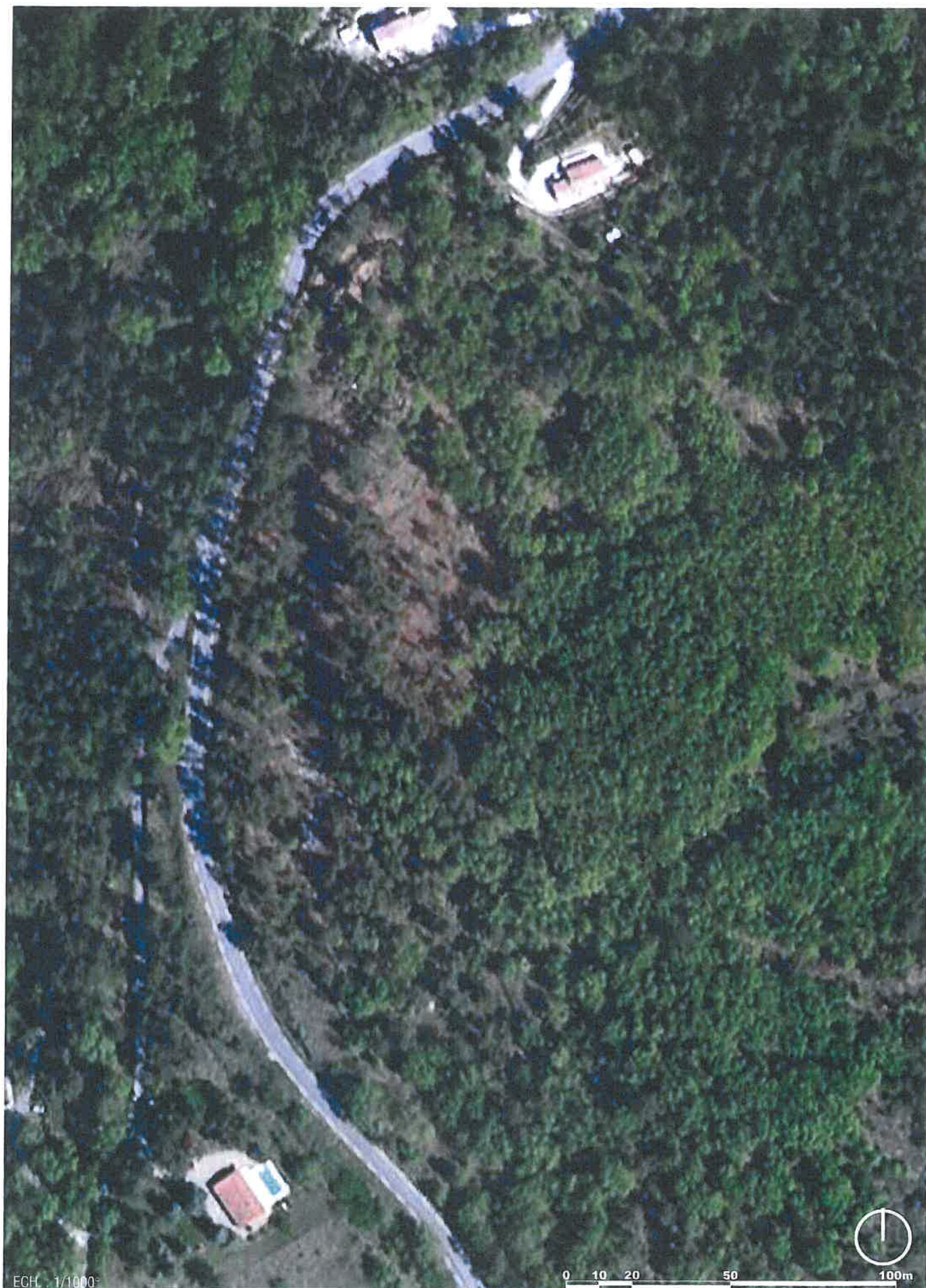
Le financement de la mobilisation et de la structuration du foncier

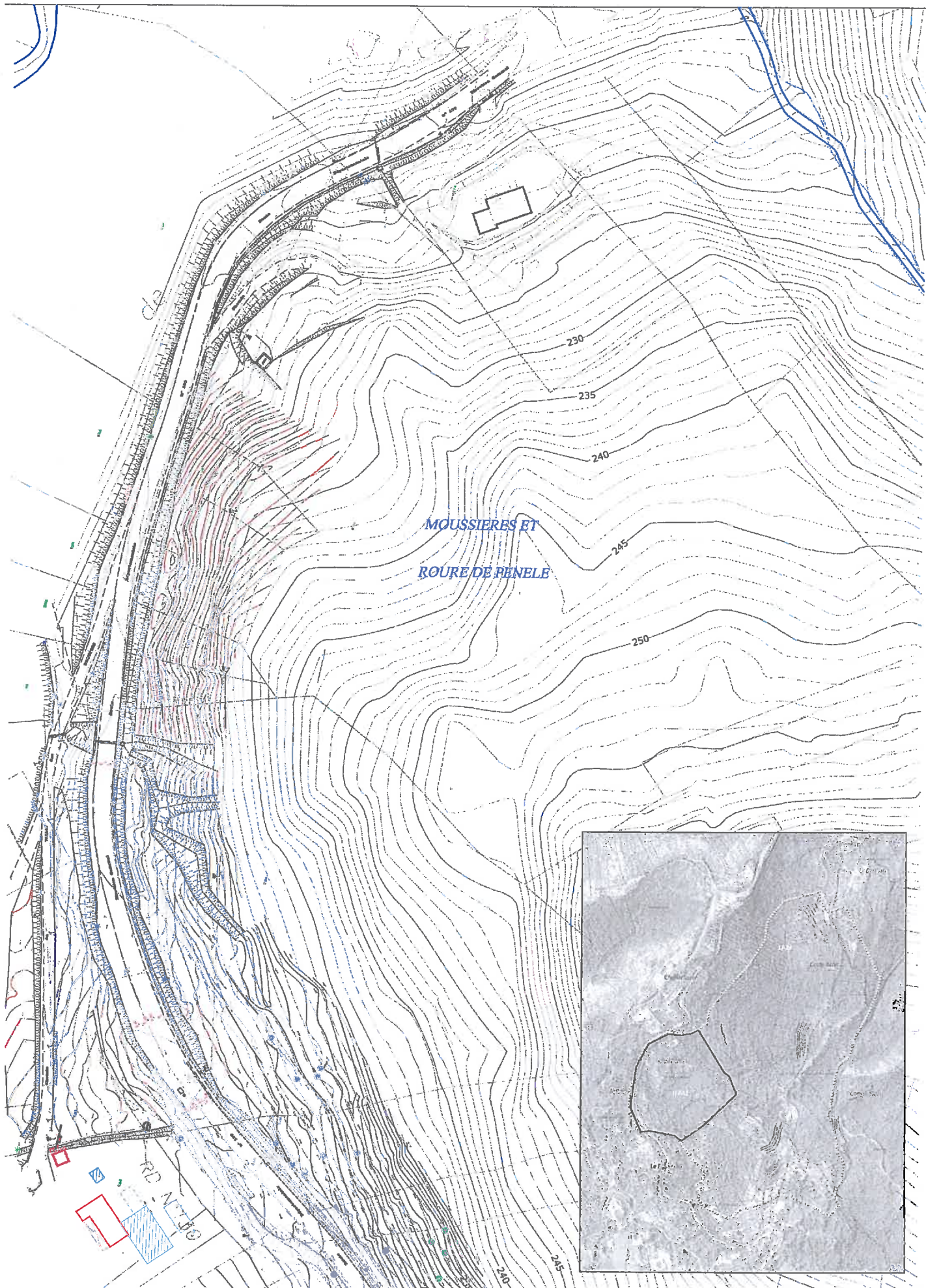
- bénéficiaires : communes et leurs groupements, Pays, PNR, Agglos,

- Établissements publics, Coopératives agricoles et forestières, Associations,

- 20 à 50% du montant H.T. de l'animation foncière (plafond d'aide publique : 80%)







03. PLAN D'AMENAGEMENT



LE PLAN DE COMPOSITION GÉNÉRAL

Ce plan propose une image de référence à terme sur le secteur d'étude. Il met en valeur les grandes propositions d'aménagement dégagées lors de la phase de diagnostic, les emprises constructibles et la trame verte sur laquelle elles s'appuient.

Il met en forme les enjeux de projet développés à travers des actions concrètes.

Vivre ensemble tout en préservant son intimité

« Un éco-hameau est un groupe de maisons (tout ou partie auto construites) avec un écobilan exigeant (économie d'énergie et empreinte écologique) qui se donne des moyens mutualisés : entraide, formation, conseil... et des structures en commun (constructions et espaces collectifs, gestion des ressources et des déchets). »

S'inscrivant ainsi dans une logique de développement durable, l'éco-hameau se veut être un projet à la fois patrimonial dans la durée (respect du terroir, du site et du paysage) et moderne (innovation dans la démarche et la mise en œuvre).

La forme bâtie: S'inspirer des typologies traditionnelles mais s'adapter aux modes de vie contemporains

Pour une bonne intégration de l'habitat dans le paysage cévenol, la conception des bâtiments suivra les grands principes des constructions traditionnelles.

En parallèle, le projet favorisera l'innovation architecturale et la modularité des constructions, qui permettront d'assurer adaptabilité et durabilité de l'habitat.

Afin d'adapter les formes urbaines aux enjeux de développement durable, nous proposons de réaliser une majorité de logements en habitat intermédiaire et en individuel groupé, cette morphologie permettant de concilier les avantages de la maison individuelle et la compacité des constructions.

Valoriser les atouts paysagers

Le végétal: variété des ambiances paysagères:

Les faïsses et terrasses: protéger et révéler le patrimoine vernaculaire, témoin de l'histoire du site:

les faïsses comme éco-système pour la faune et la flore, seront conservées et serviront à structurer et modeler le site pour l'implantation des habitations et des espaces de vergers et de culture.

Un positionnement environnemental

préservation de la forêt

préservation des continuités paysagères, prise en compte des études Faune Flore, des études AEU

par le regroupement des emprises bâties par 20 à 30 logements, préserver des corridors écologiques, des continuités vertes

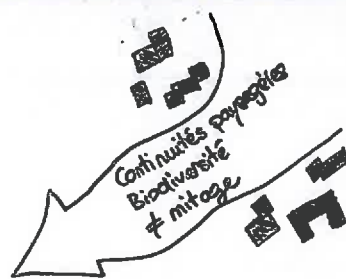
Gestion parcellaire: principe de co-propriété

Copropriétés assurant la bonne gestion du débroussaillage, des espaces communs, des voiries et cheminements

Mutualiser les ressources pour rationaliser l'habitat

Le groupement de logements sous forme d'« éco-unités de vie » permet de constituer des espaces de vie communs

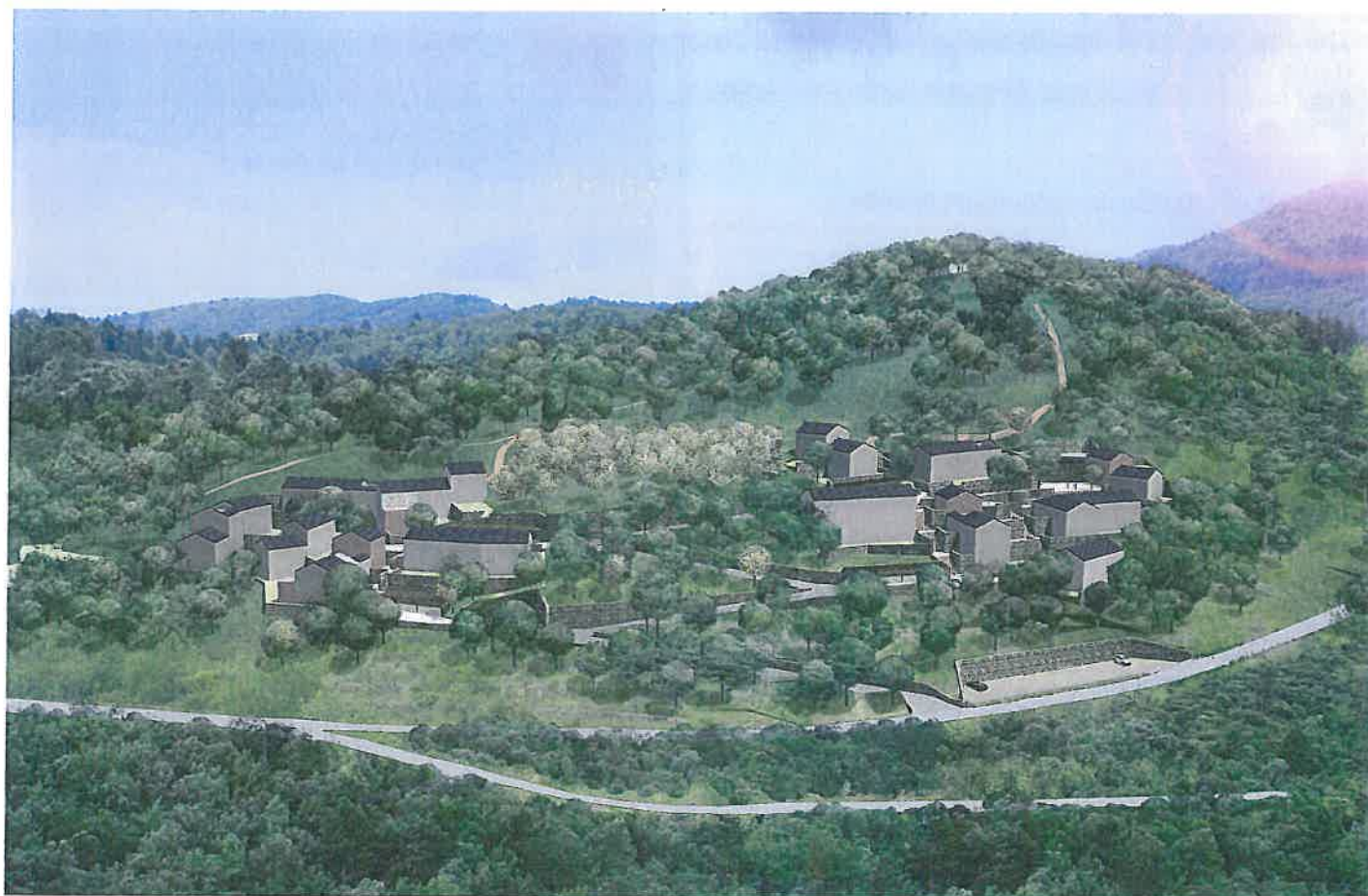
La mise en commun de certains biens, équipements et moyens de transports optimise leur rentabilité et la consommation de l'espace. Par ailleurs, elle favorise également le lien social entre les différentes populations.



Hameau de Bertignat - Puy de Dome

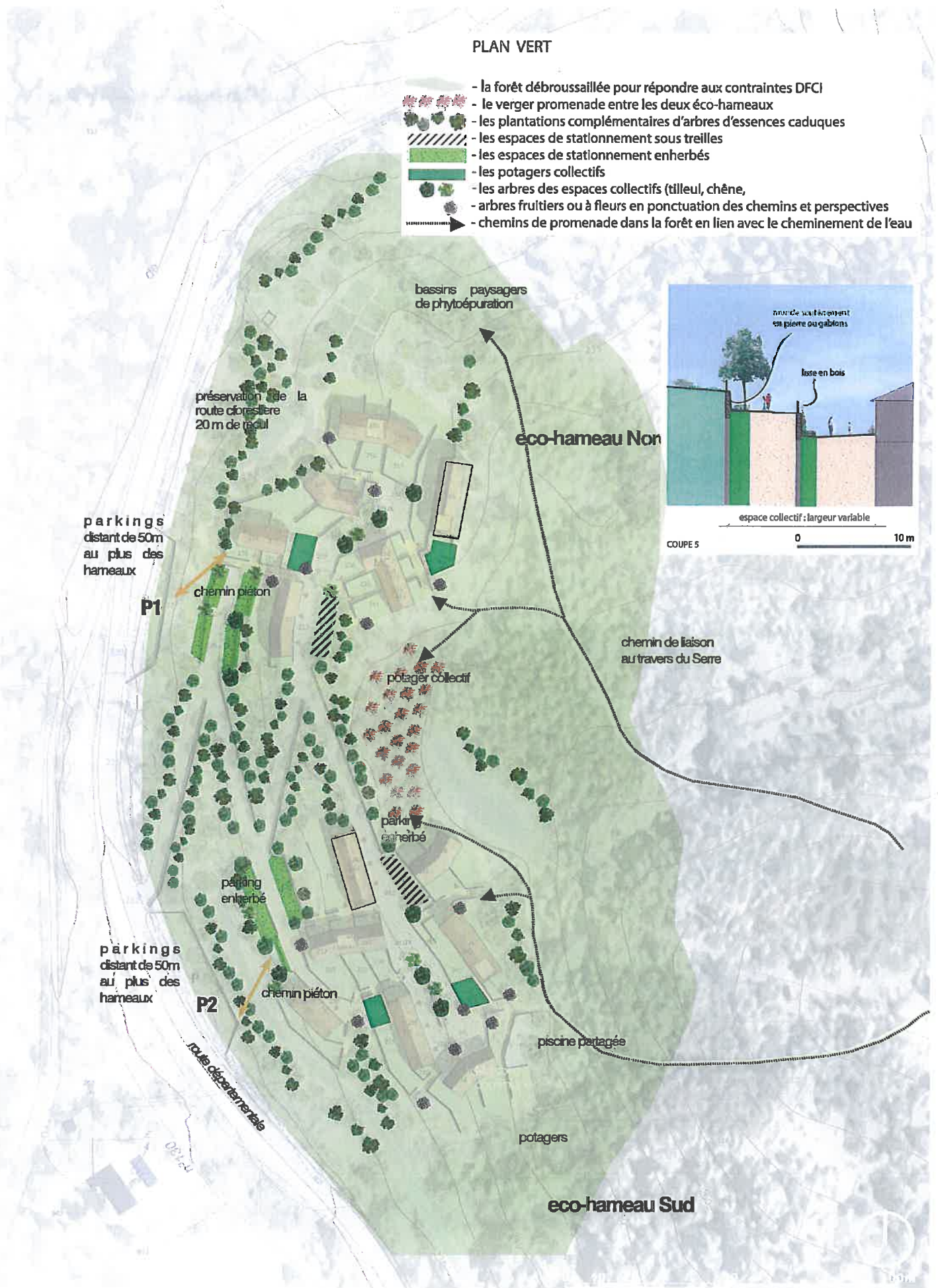


Le hameau du Pesquier à Molières-sur-cèze



Principe d'implantation des «éco-unités de vie» et des espaces communs





LE PLAN VERT

Habiter dans la forêt, les espaces à vivre des éco-hameaux de Costebelle

Pour une bonne intégration paysagère des éco-hameaux sur ce versant ouest du Serre de Costebelle, le projet propose de maintenir ou recréer un **filtre visuel végétal** depuis la route départementale et points de vues extérieurs.

Des plantations d'agrement ou « nourricières » seront réalisées au cœur des éco-hameaux. Ces aménagements paysagers viendront participer à la biodiversité du site tout en respectant la végétation endémique.

► **Aux abords des éco hameaux, la forêt débroussaillée pour répondre aux contraintes DFCI**

Rappel des contraintes lié au risque incendie

Un débroussaillage de la totalité des parcelles bâties ainsi que 50 m autour des bâtiments sera à réaliser ainsi qu'une bande de 10 m de part et de la voie d'accès aux éco-hameaux et des cheminements piétons à créer dans la forêt. Le maintien des espaces ouverts existants, clairière et prairie sera à conforter.

Les interfaces aménagées entre la forêt et les éco-hameaux pourront se traduire via la mise en place d'un verger, du bassin de rétention des eaux amont, plan d'eau et réserve incendie potentielle.

En lisière est du site, les noues et bassins, espaces ouverts accompagnées de plantations d'arbres caducs participeront aussi de cette interface ainsi que l'espace constitué par les bassins pour la phyto épuration.

► Le verger promenade entre les deux éco-hameaux

Ce verger partagé pourra jouer le rôle d'interface aménagée entre la forêt et les éco-hameaux. Il agrémentera le paysage de la forêt par ses floraisons spécifiques, et ajoute à la biodiversité.

Des oliveraies pourront être plantées, en correspondance avec celles déjà existantes sur Costebelle.

Ce verger partagé constitue un lien social entre les deux éco-hameaux. La gestion pourra s'envisager via la mise en place d'une association. Il pourra être arrosé par les réservoirs citernes les plus proches.

► Les plantations complémentaires d'arbres d'essences caduques

Aux abords de la voie, des espaces de stationnement, des noues et bassins, des plantations complémentaires d'essences arborées forestières (chêne blanc, merisier, érable ...) seront effectuées ainsi que des semis sur les talus créés afin de créer un filtre végétal, écran des éco-hameaux. Ces aménagements paysagers permettront également la tenue des terres suite au nivellement.

► Les espaces de stationnement

Afin de conserver un aspect rural et perméable ou semi perméable, aux entrées basses des éco-hameaux, ils pourront être enherbés avec des plantations arborées aux abords pour avoir des stationnements à l'ombre. Aux entrées hautes, plus étroites, ils pourront être sous des treilles, couverts de plantes grimpantes.

► Les espaces collectifs au cœur des éco-hameaux

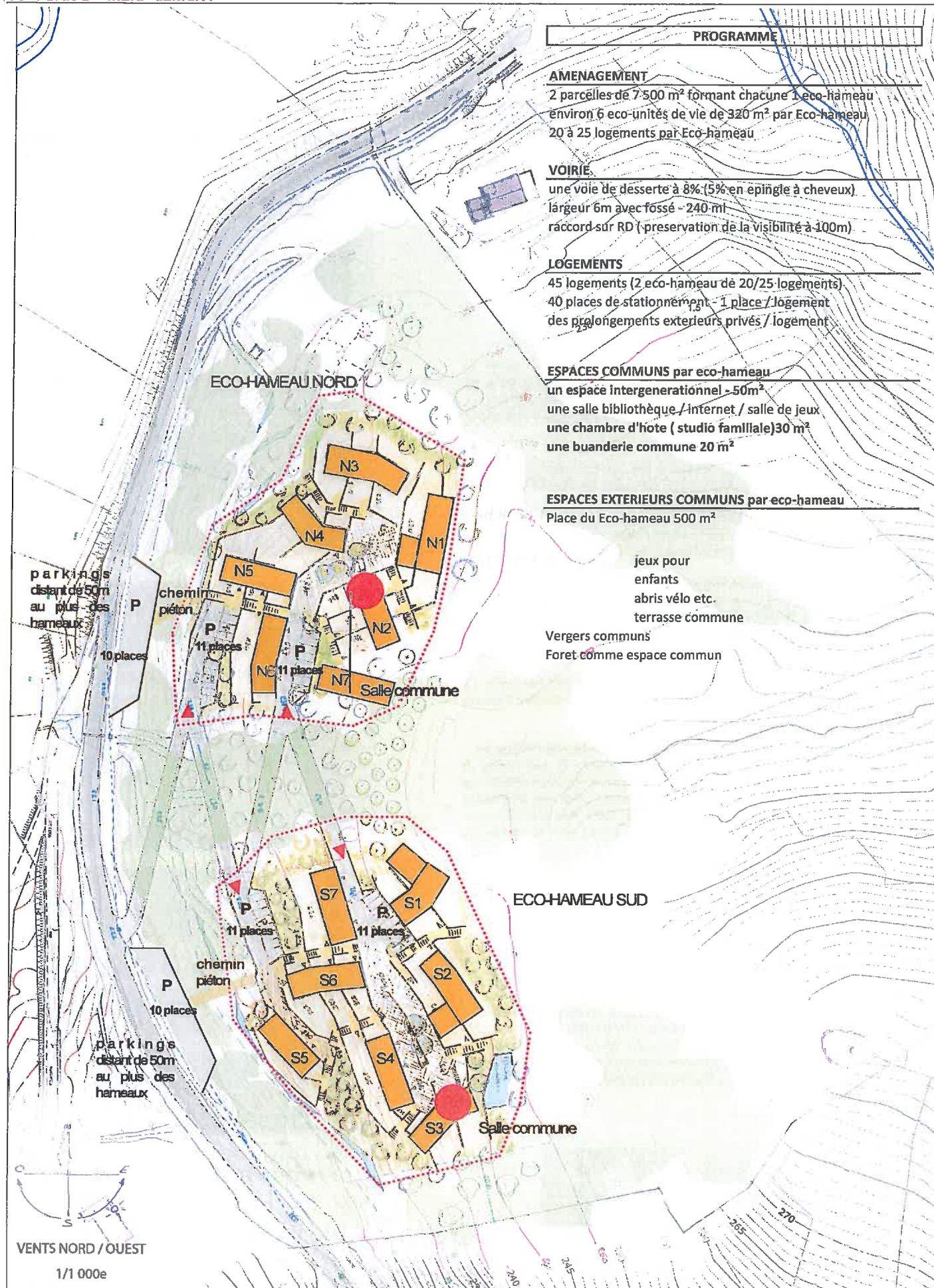
Ils seront agrémentés par des arbres de première ou deuxième grandeur (tilleul, chêne, figuier...). Des arbres fruitiers ou à fleurs seront judicieusement plantés en ponctuation des chemins piétons ou pour animer une perspective. Des potagers partagés pourront prendre place sur des terrasses et être arrosés par les citernes réservoir installées au droit des éco-unité de vie à proximité.



Mur de soutènement en pierre ou gabions constitués de pierres locales : éléments structurants du projet



03. PLAN D'AMENAGEMENT



PROGRAMME

Principe d'organisation des fonctions et affectations

Deux éco-hameaux sont prévus sur la zone 2AU.

Chaque éco-hameau regroupe 25 à 30 logements, eux mêmes regroupés par 3 ou 4 logements sous forme de bâtiments différents que nous appellerons «éco-unité de vie ou d'habitat».

Chacun de ces logements bénéficie de prolongements extérieurs, en terrasses ou en jardins inscrits dans la pente, mais sans utilisation de séparatifs de type clôtures, l'intimisation des logements se faisant par le jeu des bancels et plantations.

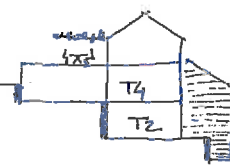
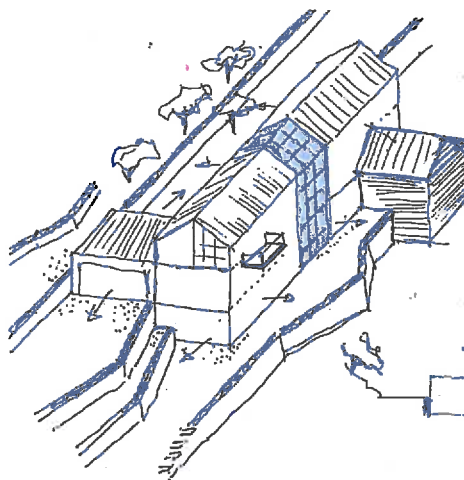
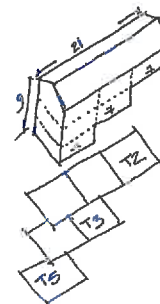
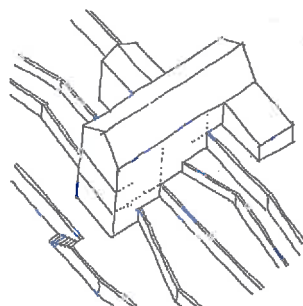
Le nombre de places de stationnement est de 1 place par logement, afin d'inciter les habitants à une utilisation raisonnée de la voiture.

Une salle commune sera créée par éco-hameau afin de mutualiser certains usages, bibliothèque, salle de jeux, chambre d'hôte. Cette salle commune est le lien entre les habitants, elle a une fonction sociale et inter-générationnelle.

Elle sera prolongée à l'extérieur par une terrasse dédiée, par la place commune, lieu de retrouvailles.

Chaque unité de vie comportera également des espaces mutualisés pour réduire les surfaces des logements et rationaliser l'habitat:

laveries, cuisines, barbecues, ateliers, buanderies, espaces de stockage, espaces de tri sélectif, stationnement, cuves de récupération des eaux de pluie, systèmes de production d'énergie, potagers, jardins, vignes, matériel de jardin...



ZONE DE PROJET 2AU

ECO-HAMEAU NORD							
EMPRISE du ECO-HAMEAU	ECO-UNITE DE VIE	EPANNELAGE	Emprise au sol	SHON PC	Salle Commune SHON	nbre de lgts	stat/eco-hameau (1/1gt)
7 250 m ²	Eco-unité N1	2,5 niv	210,5 m ²	400 m ²	100 m ²	5	
	Eco-unité N2	2,5 niv	168,5 m ²	220 m ²		3	
	Eco-unité N3	2,5 niv	168,5 m ²	320 m ²		4	
	Eco-unité N4	2,5 niv	168,5 m ²	320 m ²		4	
	Eco-unité N5	2,5 niv	168,5 m ²	320 m ²		4	
	Eco-unité N6	2,5 niv	168,5 m ²	320 m ²		4	
	Eco-unité N7	2,5 niv	168,5 m ²	320 m ²		4	
COS	0,32	TOTAL		2 221 m ²	100 m ²	28	28

coefficient de pondération SHON PC 0,76

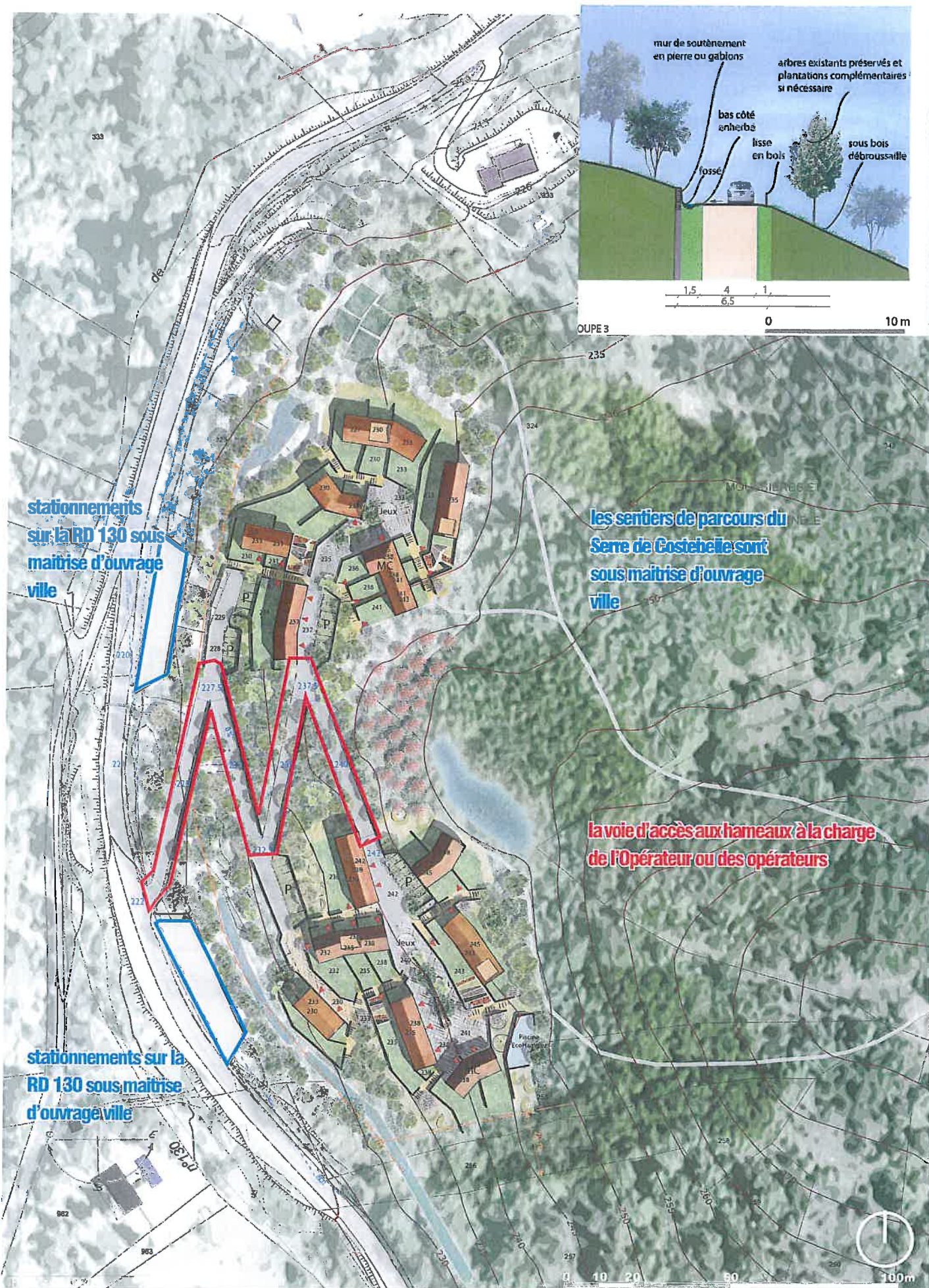
logement moyen 80m²

ZONE DE PROJET 2AU

ECO-HAMEAU SUD							
EMPRISE du ECO-HAMEAU	ECO-UNITE DE VIE	EPANNELAGE	Emprise au sol	Logements SHON PC	Salle Commune SHON	nbre de lgts	stat/eco-hameau (1/1gt)
7 500 m ²	Eco-unité S1	2,5 niv	210,5 m ²	400 m ²	100 m ²	5	
	Eco-unité S2	2,5 niv	210,5 m ²	400 m ²		5	
	Eco-unité S3	2,5 niv	168,5 m ²	220 m ²		3	
	Eco-unité S4	2,5 niv	168,5 m ²	320 m ²		4	
	Eco-unité S5	2,5 niv	168,5 m ²	320 m ²		4	
	Eco-unité S6	2,5 niv	168,5 m ²	320 m ²		4	
	Eco-unité S7	2,5 niv	168,5 m ²	320 m ²		4	
COS	0,32	TOTAL		2 300 m ²	100 m ²	29	29

coefficient de pondération SHON PC 0,76

logement moyen 80m²



VOIRIE ET CHEMINEMENTS

Réseau principal

Une voirie primaire est projetée les deux hameaux à partir de la route départementale.

Le trafic supporté par la RD 130 est de l'ordre de 280 véhicules/jour (chiffres mars 2012). Il est à noter que la vitesse V85, vitesse en-dessous de laquelle roulent 85% des usagers, est sensiblement supérieure dans le sens Nord-SUD (80 km/h) que dans l'autre sens (60 km/h).

Les conditions de visibilité, schématisées sur le plan ci-contre, sont donc un élément important et passent par le dégagement de surlargeurs dans la courbe du tracé en plan de la voirie départementale.

La voirie projetée épouse le relief selon un tracé caractéristique des rues desservant des lieux d'habitation perchés, selon un profil en long moyen de 8%.

Le profil en travers type est volontairement réduit à une largeur de chaussée de 4,00m bordée de deux accotements réduits. Le profil en travers est en dévers unique côté amont où un fossé maçonné recueille les eaux zéniathales.

Places et parkings.

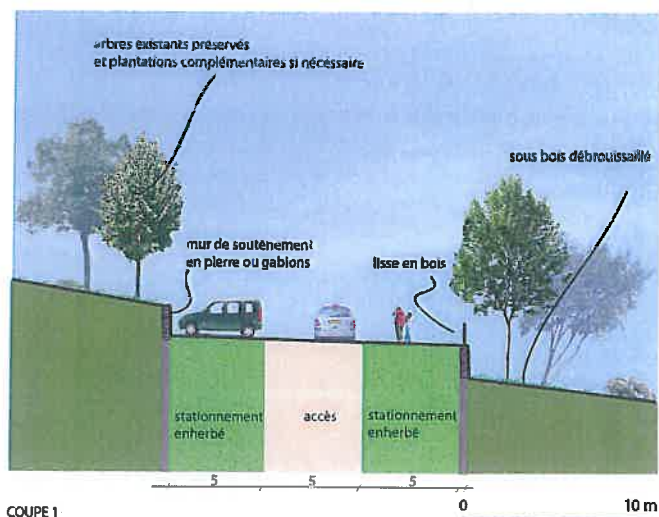
Des places de parking sont prévues afin d'approcher les véhicules à une distance très proche des habitations tout en interdisant leur présence, sauf exception, dans les lieux de vie constitués notamment de places.

Revêtements

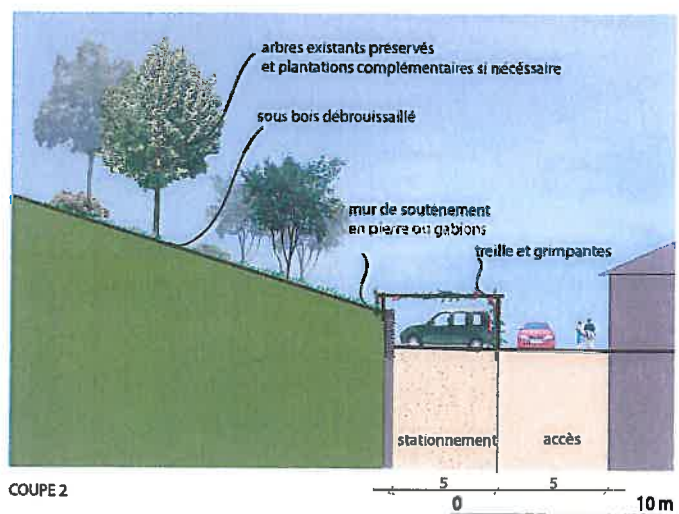
Plusieurs types de revêtements seront proposés sur la voirie de desserte pour limiter le coût, tout en respectant le site par le plus faible impact environnemental. de type grave emulsion + bicouche (posé à des températures moins élevées)

- Solutions économiques pour les parkings ou zones plates.
- solution de parkings enherbés sur structure de chaussée renforcée.

- Solutions à base de granulats (stabilisé, stabilisé renforcé, grilles alvéolaires remplies de granulats, etc) pour les zones de très faibles sollicitations comme les places. Un aspect très rustique peut leur être donné avec un coût très accessible.



COUPE 1



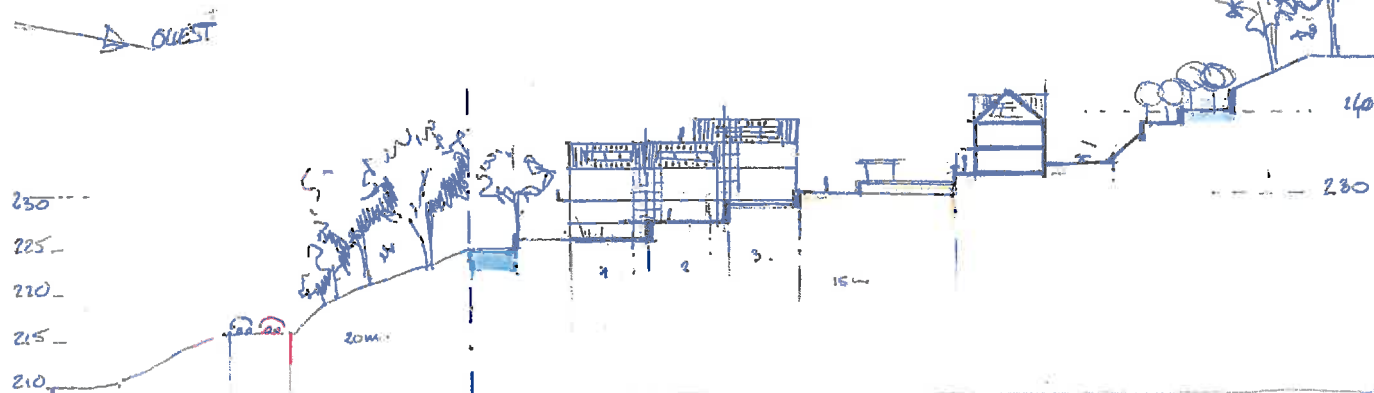
COUPE 2

Coût HT – poste Voirie / Terrassements

195 000 euros TTC



schéma des girations dans



05. LE PLAN BLEU : GESTION DES EAUX

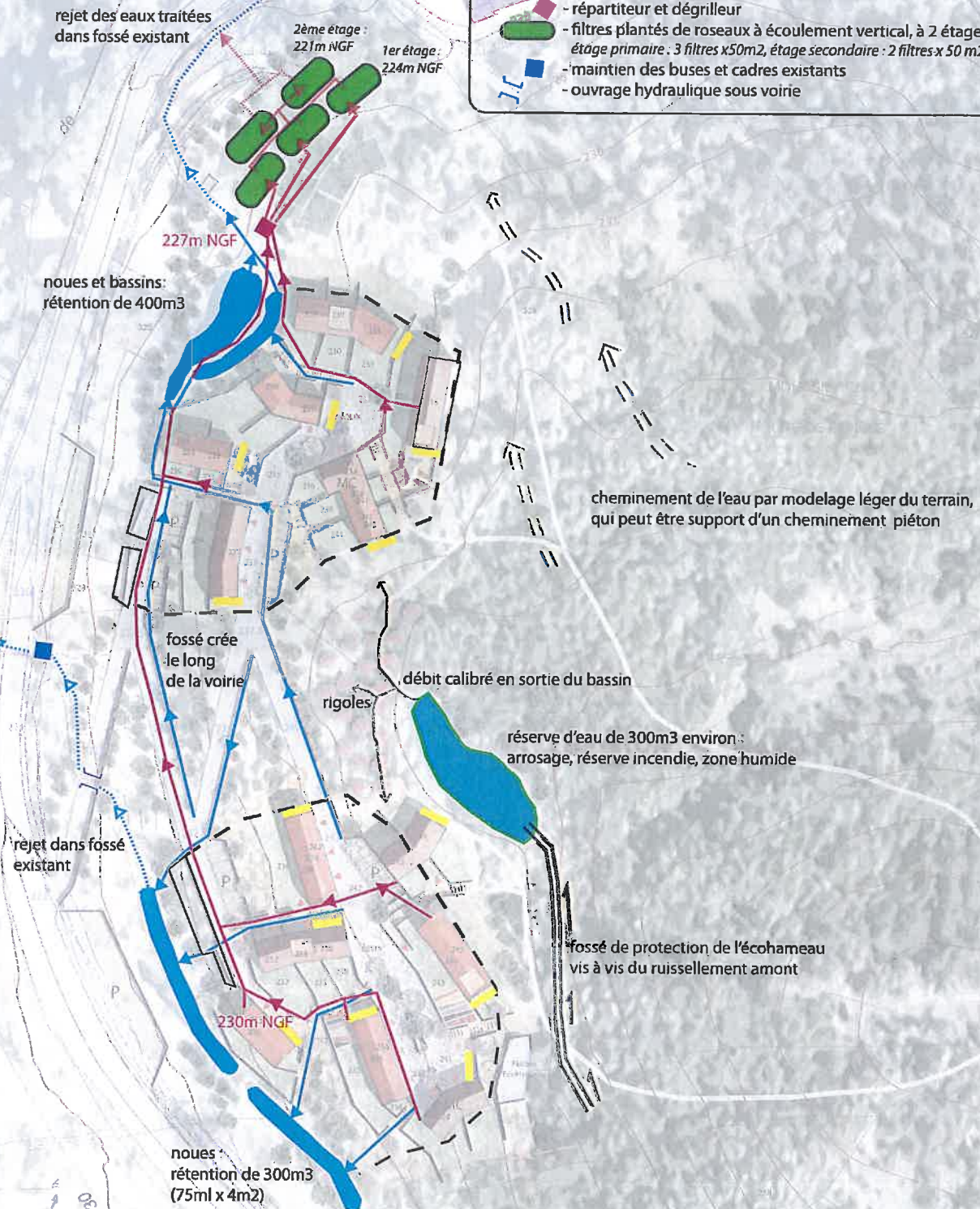
PLAN BLEU

PRINCIPE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

- lac collinaire
- bassin versant urbanisé drainé
- principe de gestion des eaux pluviales, surfacique
- bassins/noues de rétention
- fossé existant
- citerne de 10 à 15m³ par éco-unité de vie : collecte des eaux pluviales de toitures pour arrosage

PRINCIPE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES : PHYTO-EPURATION

- principe de raccordement des eaux usées
- répartiteur et dégrilleur
- filtres plantés de roseaux à écoulement vertical, à 2 étages :
étage primaire : 3 filtres x 50m², étage secondaire : 2 filtres x 50 m²
- maintien des buses et cadres existants
- ouvrage hydraulique sous voirie



LE PLAN «BLEU» GESTION DES EAUX PLUVIALES

► Principes de gestion des eaux pluviales:

Pour le drainage des eaux de ruissellement en provenance du bassin amont, les solutions techniques définitives ne pourront être définies que sur la base d'une étude hydraulique détaillée du site, permettant le repérage de tous les écoulements principaux et secondaires.

Cette étude permettra également de dimensionner précisément les dispositifs d'écroulement des eaux pluviales en provenance de l'opération.

Il faudra sur le principe essayer de chenaliser au strict nécessaire les écoulements amont pour ne pas générer des accroissements des débits de pointe dans les ruisseaux à l'aval du projet (PPRI et vulnérabilité aux inondations)

Les deux ouvrages de franchissement sous le RD130 seront maintenus dans leur capacité et leur fonctionnement hydraulique actuel et les eaux pluviales du projet seront dirigées vers ces exutoires.

Compte tenu de la taille de l'opération, les solutions techniques retenues devront faire l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau (rubrique 2.1.5.0. – superficie aménagée supérieure à 1 ha).

Il est à souligner ici que le bassin de la Cèze a été identifié par le SDAGE Rhône Méditerranée, comme un bassin en déséquilibre quantitatif. Des études sont en cours pour réduire les prélèvements d'eau dans la nappe de la Cèze et pour mobiliser des ressources de substitution, notamment pour l'AEP. La commune de Molières sur Cèze est directement concernée par ces réflexions sur la gestion globale de la ressource en eau.

A l'échelle de l'opération de Costebelle, des dispositifs de récupération et de réutilisation des eaux de pluie, seront mis en œuvre dans un objectif renforcé de préservation de la ressource en eau.

Outre la création d'une réserve d'eau collective mobilisable pour l'irrigation des espaces verts, il sera utilement favorisé, l'installation, au niveau de chaque éco-unité de vie, de réservoirs de stockage enterrés, d'une capacité individuelle de 15 m³ environ. Ces dispositifs qui collecteront les eaux de toiture, seront implantés de manière à pouvoir fonctionner en gravitaire pour l'arrosage de proximité des constructions. La possibilité d'une réutilisation des eaux pour l'usage des toilettes (avec un système de basculement entre la cuve et le réseau d'eau potable, en cas de rupture de stock d'eau pluviale) serait un atout supplémentaire du projet au titre des actions renforcées d'économie d'eau.

► Gestion des eaux en amont du projet:

L'éco-hameau au sud réceptionne un bassin versant naturel de un hectare environ, très pentu (près de 40%). Il doit être protégé par un fossé de ceinture amont, collectant et dirigeant les écoulements amont vers un bassin de rétention implanté entre les deux éco-hameaux dans un secteur moins accidenté.

Ce bassin, d'une capacité utile de stockage de 300 m³ environ, prendra la forme d'un lac collinaire comprenant un volume toujours en eau d'une centaine de m³ (étanchéification par bentonite ou géomembrane).

La réserve d'eau ainsi constituée pourra être mobilisée pour l'arrosage des espaces verts ou comme réserve d'eau d'incendie.

Pour limiter les terrassements, et assurer une meilleure efficacité fonctionnelle de l'ouvrage, il pourra utilement être prévu deux bassins en série. Le premier plus petit assurera une prédécantation des eaux de drainage d'un bassin versant très végétalisé.

L'ouvrage sera traité sur le plan paysager et représentera une zone humide d'intérêt écologique.

Un dispositif de régulation garantira un débit de fuite en sortie. L'eau pourra ruisseler sur des espaces verts, avant de rejoindre des fossés de colature plus aval.

L'éco-hameau au Nord est naturellement moins soumis aux ruissellements amont, de par la configuration de son bassin versant moins pentu. Les écoulements seront orientés à la faveur d'un remodelage doux de terrain (cheminement piéton à créer ou surcreusements localisés) vers le versant le plus au nord du site

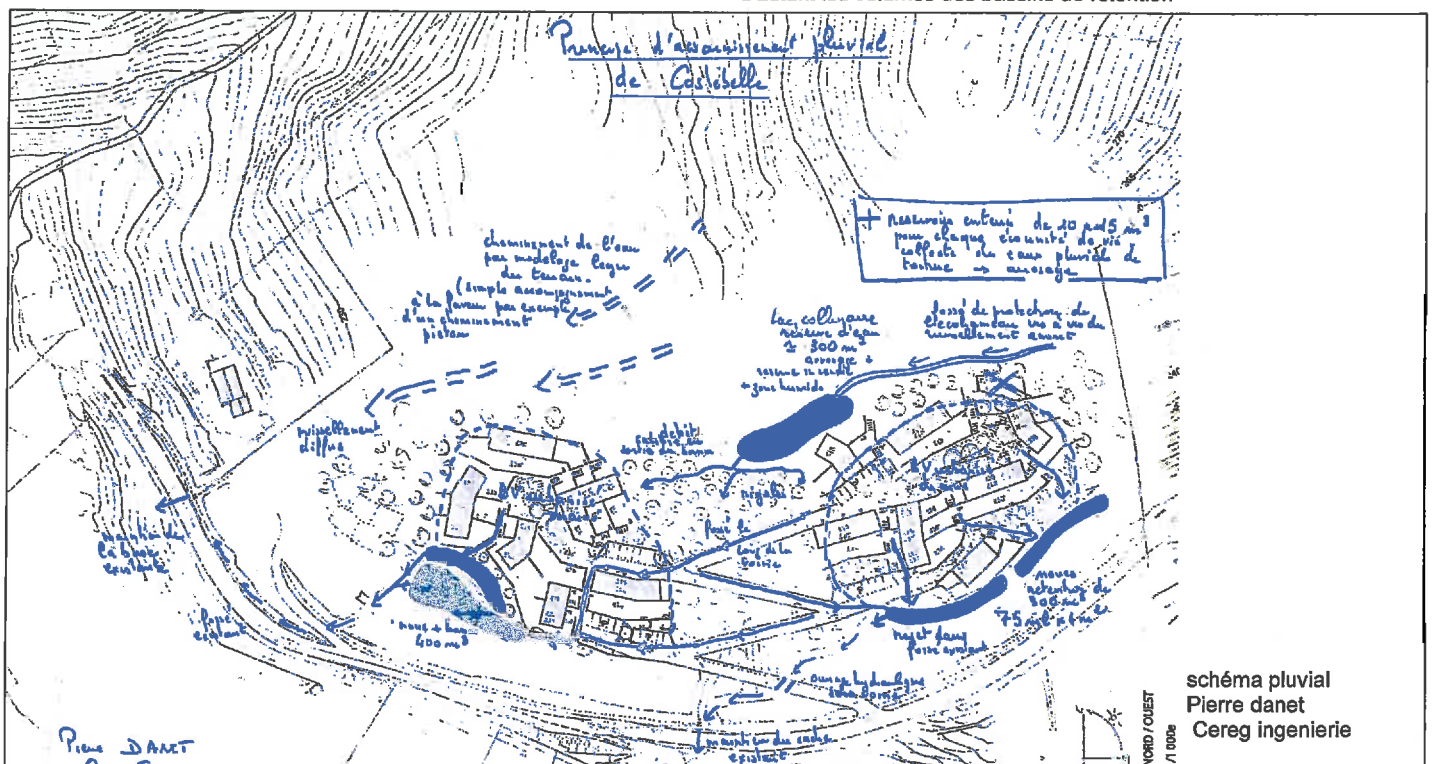
► Gestion des eaux pluviales des deux éco-hameaux:

Il faut prévoir une capacité totale de rétention de 700 m³ environ pour les deux éco hameaux, afin de compenser totalement l'imperméabilisation induite par le projet (sur la base du plan de masse actuel et des prescriptions de la DISE du Gard)

Ce volume pourra être créé par deux dispositifs de rétention (un par éco-hameau), comprenant chacun deux ou trois bassins dissociés ou en série, à préciser en fonction des disponibilités foncières et des contraintes topographiques

Les noues et fossés subhorizontaux, le long des voiries et des secteurs imperméabilisés pourront permettre de ralentir les écoulements, mais ne devraient pas offrir des capacités de stockage significatives compte tenu des relatives fortes pentes du site et de la volonté de limiter les terrassements.

On pourra utilement prévoir lorsque l'opportunité se présentera, des petits murets ou gabions pour créer des biefs de confinement, ce qui limitera d'autant les volumes des bassins de rétention



GESTION DES EAUX USEES

ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Introduction et rappel:

Lors de la première phase du projet, nous avons étudié deux alternatives pour l'assainissement des éco-hameaux:

- La solution d'assainissement collectif sur site
- Le raccordement sur la station d'épuration des Brousses qui était prévue dans le PLU.

► La solution envisagée

Compte tenu de l'augmentation de population sur la commune et du risque de mise à saturation de cette station bien avant le terme de son exploitation prévue pour 2020 environ, il a été retenu la solution d'une station autonome sur le site de Costebelle.

De plus, cette solution d'assainissement est cohérente aux objectifs ambitieux en matière d'environnement d'une opération pilote.

La solution d'assainissement collectif sur site en résumé:

- dispositif unique pour les deux éco-hameaux, bien adapté à deux petites unités (150 équivalent-habitants environ)
- coût global de l'installation évalué à 110 000 €HT
- terrains en pente favorables pour la mise en œuvre de filières type filtres plantés de roseaux
- bonnes performances épuratoires pour les paramètres particuliers et carbonés et bonne oxydation de la pollution azotée
- bonne adaptation aux variations saisonnières des populations
- facilité de maintenance et d'exploitation
- bonne intégration paysagère
- nuisances très faibles
- consommation énergétique quasi-nulle
- gestion facilitée des boues
- technique demandant cependant une emprise au sol relativement importante (ce qui ne pose pas de difficultés particulières sur Costebelle) et une exploitation régulière.

► Principes

La filière de traitement envisagée est une filière classique, il s'agit de filtres plantés de roseaux à écoulement vertical sur deux étages. Ce procédé est aujourd'hui bien maîtrisé ; une quarantaine de dispositifs ont été mis en service depuis 2003 dans le seul département du Gard. Il apparaît particulièrement bien adapté à la configuration du site de Costebelle et à l'esprit du projet de éco-hameaux porté par la commune de Molières sur Cèze.

Il présente le gros avantage de pouvoir être alimenté en eaux brutes sans traitement primaire.

Ce procédé épuratoire consiste à infiltrer des eaux usées brutes dans un milieu granulaire insaturé sur lequel est fixée la biomasse épuratoire.

Les filtres verticaux alimentés par bâchées permettent un renouvellement de l'atmosphère du massif par convection et qui fonctionnent ainsi en conditions insaturées, aérobies

La filière se compose classiquement de deux étages de traitement composés de trois filtres en parallèle au premier étage et de deux au second.

Chaque filtre du premier étage reçoit la totalité de la charge pendant la phase d'alimentation, d'une durée de 3 à 4 jours, avant d'être mis au repos pendant une période double.

Ces phases d'alimentation et de repos sont fondamentales pour



contrôler la croissance de la biomasse au sein des filtres, maintenir des conditions aérobies à l'intérieur des filtres et minéraliser le dépôt de matières organiques issu de la rétention des matières en suspension à la surface. L'effluent est dirigé vers un deuxième étage de traitement pour affiner l'épuration particulièrement en ce qui concerne le traitement de l'azote.

Mise en œuvre des filtres plantés de roseaux

Pour le projet de 120 équivalents- habitants, la superficie totale des filtres du premier étage sera de 150 m² environ (50 m²/filtre) et de 100 m² pour le deuxième étage (50 m² filtre également)

Au total, avec l'ensemble des équipements et des aménagements périphériques, le dispositif occupera près de 500 m² (talus, piste, équipements d'entrée et de sortie de l'installation). Une piste d'accès de 3m de large sera créée en périphérie des deux étages de filtres, pour faciliter leur entretien. Les roseaux limitent le colmatage de surface car leurs tiges percent et fissurent la couche de dépôts accumulés superficiellement. Leur racardage

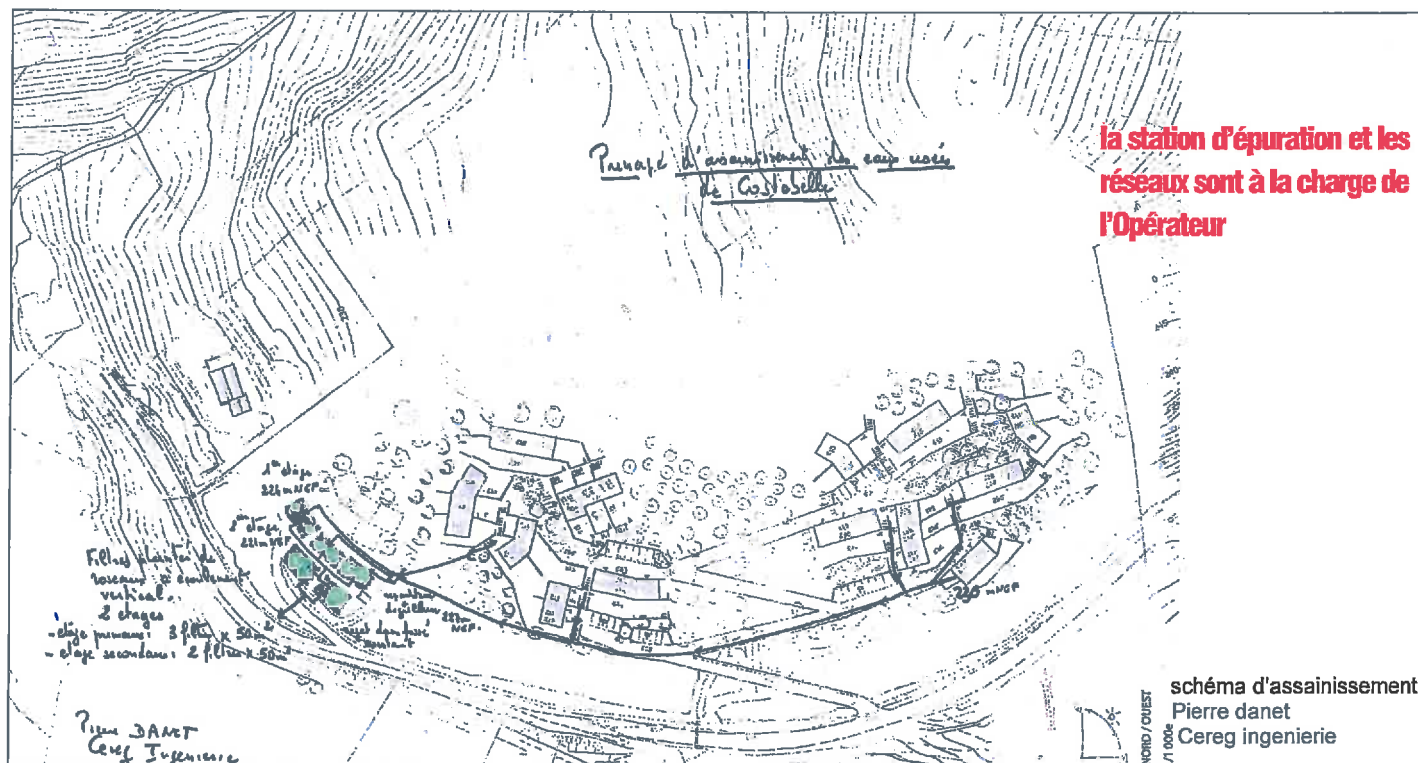
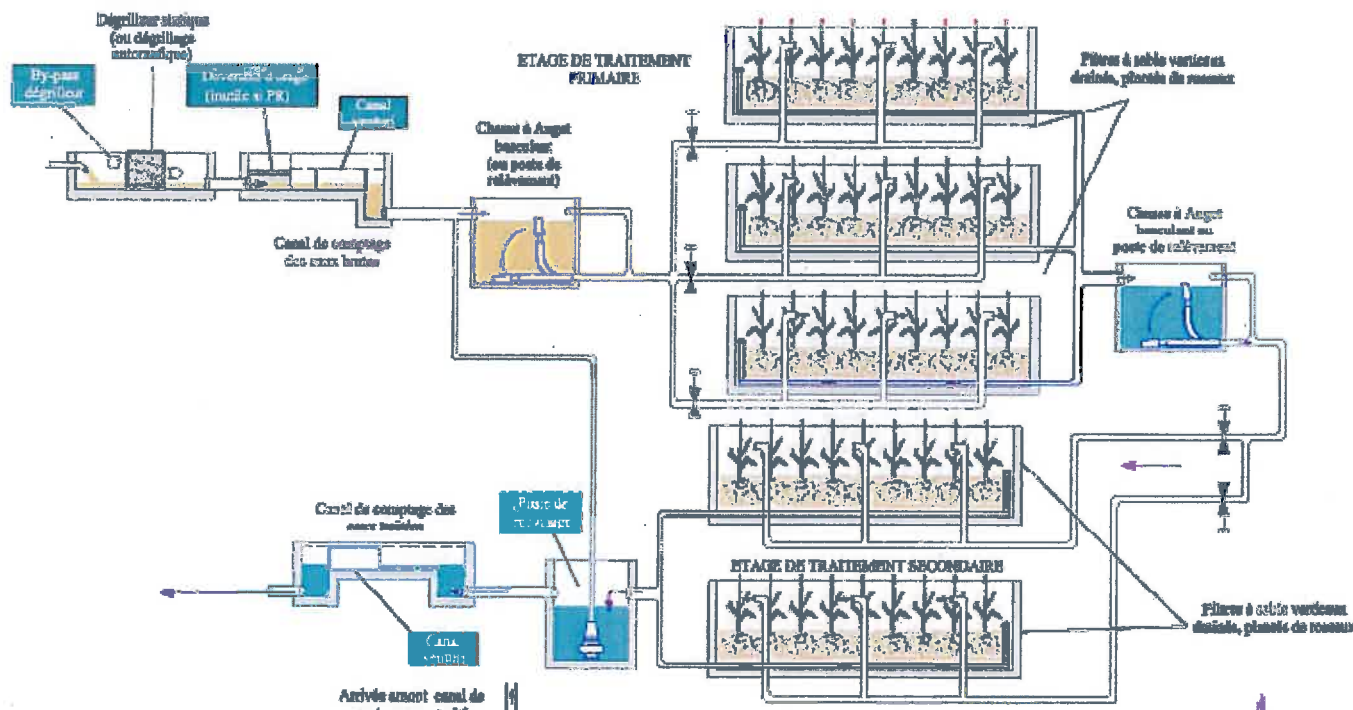
est effectué annuellement.

L'alimentation séquencée se fera par chassé pendulaire ou auget basculant sans système de pompage. Pour cela les deux étages auront une différence de niveau de l'ordre de 3m.

L'évacuation des boues du premier étage est réalisée tous les 10 à 15 ans (1 à 2cm d'accumulation de boues par an).

Ces boues sont fortement minéralisées et ne sont donc pas fermentescibles comme celles d'autres procédés. Leur évacuation peut être réalisée

à l'aide d'une minipelle équipée d'un godet de curage de fossé avec une lame relativement tranchante. Les engins utilisés doivent pouvoir accéder à la périphérie des lits.



06. LE PLAN ROUGE : LES RÉSEAUX



LE PLAN «ROUGE» Réseaux et énergies

► PROGRAMME EAU POTABLE - INCENDIE

Réseau d'adduction d'eau potable

Les travaux compris dans le programme portent sur la mise en œuvre d'un réseau de canalisations internes de type primaire.

Les branchements particuliers seront à la charge des aménageurs.

Réseau incendie :

La couverture incendie est assurée par la mise en place d'une borne incendie par hameau, branchée sur le réseau principal.

L'accord du SDIS sera sollicité sur cette configuration en antenne.

Coût HT – poste AEP

45 000 €HT

► PROGRAMME ENERGIE

Réseau d'alimentation électrique

La promotion d'énergies alternatives sur les deux hameaux peut conduire à limiter la consommation électrique aux éclairages privés comme publics.

Des gaines de réservation sont prévues sous chaussées et partiellement sous trottoirs.

Le réseau à l'intérieur des hameaux, les coffrets EDF et les câbles d'alimentation basse et moyenne tension ne sont pas pris en compte dans le programme et doivent être réalisés par les aménageurs directement suivant proposition commerciale EDF.

Réseau d'éclairage public

Un éclairage très limité, réservé essentiellement aux nouvelles places, et un éclairage discret des parkings est envisagé. Une armoire de commande sera nécessaire ainsi qu'un réseau d'alimentation qui sera mis dans la même tranchée que le réseau de distribution électrique.

Les modèles de lanterne à mettre en œuvre pour tout nouveau projet seront décrits dans le cahier des charges.

Coût HT – poste ALIMENTATION
ELECTRIQUE ET ECLAIRAGE

100 000 €HT

PROGRAMME TELECOMMUNICATIONS

Réseau téléphonique

Des extensions de réseaux sont envisageables à partir des réseaux existants le long de la route départementale.

Le génie civil (hors câbles) du réseau primaire sera projeté sous les voies structurantes.

Le réseau inclut l'ensemble des chambres de tirage sur le réseau primaire, hors réseaux secondaires et branchements particuliers restants à la charge directe des aménageurs.

Fibre optique

Un réseau sera mis en place par PMCA depuis le centre ville jusqu'au lotissement des Portes de Torrelles. Une chambre de tirage est prévue au droit du débouché de l'accès à la parcelle n° AE 46.

Nota : ces réseaux seront mis en parallèle de ceux de France Télécom.

Coût HT –
poste TELECOMMUNICATION

20 000 €HT



NOTE RELATIVE AU CHOIX DE MONTAGE OPERATIONNEL JURIDIQUE ET FINANCIER

I. HYPOTHESE DE MONTAGE :

La Commune envisage la réalisation de l'Eco-hameau sur un premier secteur de Serre de Costebelle dont elle maîtrise le foncier situé en zone 2AU du Plan local d'urbanisme. Seul l'aménagement de ce secteur est aujourd'hui envisagé. Ce secteur doit permettre la réalisation d'une cinquantaine de logements représentant environ 3500 m² de surface de plancher sur un périmètre de 3 hectares environ. Ce projet nécessite néanmoins l'aménagement d'un accès sur la route départementale et la réalisation de réseaux divers, ainsi que l'abattage d'arbres pour dégager des clairières autour des futures habitations.

Plusieurs principes de montage juridique ont à être envisagés au stade des réflexions préliminaires sur les conditions de mise en œuvre du projet, indépendamment même des formes de procédure (ZAC, permis d'aménager de lotissement, permis de construire valant division...) (étant précisé qu'ayant la maîtrise foncière, la Commune pourrait opter pour une procédure hors ZAC ce qui est moins lourd en termes de procédure préalable, mais moins souple en termes de mise en œuvre opérationnelle (régime du financement des équipements publics, des modifications éventuelles du projet...).

HYPOTHESE 1 : MISE EN ŒUVRE DU PROJET PAR LA COMMUNE PAR SES PROPRES MOYENS :

Avec le cas échéant l'appui d'assistants à maîtrise d'ouvrage (AMO) :

- ☐ la Commune fait ou fait faire sous sa maîtrise d'ouvrage (marchés publics) les études et travaux d'aménagements et d'équipement en vue de viabiliser le secteur ;
- ☐ la Commune opère ensuite les opérations de division foncière (lots) et commercialise ceux-ci en tant que terrains à bâtir.

Avantages : absence d'intermédiaires (moindres délais et plus grande maîtrise de l'opération : phasage, conditions d'attribution des lots...) ;
Inconvénients : portage par la Commune (besoins de ressources internes) avec pré-financement et risques opérationnels.

HYPOTHESE 2 : MISE EN ŒUVRE DU PROJET PAR L'INTERMEDIAIRE D'UN OPERATEUR AGISSANT POUR LE COMPTE DE LA COMMUNE (CONCESSION D'AMENAGEMENT) :

- ☐ La Commune désigne un concessionnaire d'aménagement au terme d'une procédure de publicité et de mise en concurrence ;
- ☐ Le concessionnaire d'aménagement assure la maîtrise d'ouvrage de l'opération, des études et travaux, commercialise les lots sur la base d'un cahier des charges, et endosse le risque opérationnel (avec éventuellement une participation financière ou une aide en nature de la Commune à travers notamment l'apport de terrains).

Avantages : Portage par le concessionnaire d'aménagement avec pré-financement et risques opérationnels, possibilités de transférer la maîtrise d'ouvrage d'équipements publics, tout en pouvant apporter directement un financement public, notamment si besoin pour équilibrer le bilan de l'opération compte tenu des charges liées aux prescriptions de l'Eco-hameau et trouver par conséquent preneur ;

Inconvénients : Présence d'un intermédiaire avec délai de désignation (6-8 mois en moyenne) et de mise en œuvre (procédure de mise en concurrence par le concessionnaire pour ses propres marchés d'études et de travaux), et moindre maîtrise de l'opération même s'il existe un cahier des charges (autonomie de gestion du concessionnaire qui assume la part essentiel des risques et périls de l'opération), responsabilité subsidiaire de la Commune en cas de défaillance du concessionnaire.

HYPOTHESE 3 : MISE EN ŒUVRE DU PROJET PAR UN OPERATEUR AGISSANT POUR SON PROPRE COMPTE :

- ☐ La Commune cède les terrains à un opérateur lequel réalise sous sa seule responsabilité le projet qu'il a défini ; dès lors que cette cession est assortie d'un cahier des charges spécifique (prescriptions de l'Eco-hameau) établi par la Commune pour répondre directement à ses objectifs en l'absence d'encadrement suffisant par le Plan local d'urbanisme, il y a lieu de mettre en œuvre une procédure de publicité et de mise en concurrence pour sa désignation (appel à projets) ;

- ☐ L'opérateur assure la responsabilité opérationnelle du projet, en tant qu'opération propre, en dehors de tout transfert de maîtrise d'ouvrage d'équipements publics ; toute aide publique est en principe exclue (par ex. « rabais » sur le prix de vente des terrains), sauf possibilités de subvention prévues par les lois et règlements ou sauf à faire admettre, sous réserve de confirmation jurisprudentielle, qu'elles ne constituent pas une aide mais la contrepartie du coût des sujétions imposées à l'opérateur dans l'intérêt général (prescriptions de l'Eco-hameau) (par ex. cession à un bailleur social aux fins de réalisation de logements sociaux).

Avantages : Portage par l'opérateur avec pré-financement et risques opérationnels, sans responsabilité pour la Commune, et mise en œuvre par l'opérateur sans procédure formalisée (moindres délais notamment) (marchés strictement privés) dans des conditions qui restent cependant à préciser.

Inconvénients : Présence d'un intermédiaire avec délai de désignation (4-6 mois en moyenne, mais en fonction aussi du niveau de définition du projet requis des candidats), absence de contrôle par la Commune dans la mise en œuvre du projet en dehors des prescriptions établies par le cahier des charges, absence de transfert de maîtrise d'ouvrage d'équipements publics (par ex. re-aménagement de la voie départementale d'accès à l'opération), limites concernant les possibilités d'aide publique.

II. PERSPECTIVE DE MISE EN ŒUVRE :

Au vu des différentes hypothèses de montage, la Commune décide d'assurer la mise en œuvre de l'opération dans le cadre de l'hypothèse 3, dans le cadre donc d'un appel à projet.

La phase 3 de la mission permettra de préciser les conditions de mise en œuvre de ce montage. A ce titre, il conviendra de définir :

- Mise en concurrence : les principes de mise en œuvre de la procédure d'attribution (publicité et mise en concurrence) avec les obligations pouvant être imposées à l'opérateur à travers le cahier des charges ;
- Financement : les principes de répartition des charges, notamment en ce qui concerne les équipements publics, et en particulier les VRD nécessaires à l'opération avec notamment l'outil de financement correspondant par l'opérateur (mise en œuvre d'une convention de projet urbain partenarial notamment) ; les conditions de cession du foncier par la Commune (détermination du prix, consultation des Domaines) ;
- Procédures pré-opérationnelle : les procédures administratives à mettre en œuvre ou non au vu de la nature, de la localisation et des caractéristiques techniques du projet (enquête publique/étude d'impact, évaluation incidences Natura 2000, dérogation relative aux espèces protégées, procédures d'urbanisme à savoir adaptation du PLU et autorisations d'urbanisme, loi sur l'Eau...).
- Planning : l'ensemble des procédures devra être organisé dans le cadre d'un planning d'opération articulant dans le temps les différentes procédures à mettre en œuvre.





Estimation prévisionnelle des travaux d'aménagement - opérateur

Travaux préparatoires et Voiries

195 000 EHT

- Travaux préparatoires de Débroussaillage, décapage, abattage de certaines zones boisées
- Travaux de terrassements
- Chaussées

35 000 EHT

80 000 EHT

80 000 EHT

le poste revêtement de voirie peut-être sensiblement diminué en choisissant des revêtements les plus rustiques possibles, à charge de vérifier leur tenue au ravinement.

Aménagements paysagers et Soutènements pierre

340 000 EHT

- Aménagements paysagers correspondant au plan vert (comprenant terre végétale, plantations d'arbres sur espaces communs, semis, entretien 2 ans) :
- murs de pierre le long de la voie et des parkings : 350 m3 x300€ =
- murs de pierre le long des bassins et noues : 150 m3 x300€ =
- murs de pierre des 2 hameaux: 400 m3 x300€ =

70 000 EHT

105 000 EHT

45 000 EHT

120 000 EHT

Reseaux humides (EU, AEP, EP)

245 000 EHT

- Assainissement : création d'un système d'épuration autonome dimensionné pour 150 personnes
- Assainissement : réseaux EU jusqu'à la station d'épuration
- Le pluvial (La topographie du site explique des surcoûts significatifs en pluvial : renforcement des systèmes de collecte des eaux en raison de la très forte érosion.
- Eau Potable

110 000 EHT

30 000 EHT

60 000 EHT

45 000 EHT

Reseaux Secs

120 000 EHT

- Réseaux électrique
- Telecom
- Eclairage public

50 000 EHT

20 000 EHT

50 000 EHT

Chauffage filière chaleur-bois la filière chaleur-bois est difficile à évaluer en raison de la diversité des modes de mise en oeuvre, et des subventions disponibles.

900 000 EHT

Aménagements connexes - commune

- chemin dans la forêt large de 1m;
- Stationnements sur la RD 130;

15 000 EHT

85 000 EHT

100 000 EHT

Remarque: Toutes solutions favorisant l'autonomie des éco-hameau, les solutions alternatives permettront de réduire les coûts d'aménagement

