

La nouvelle caserne de gendarmerie de la commune de Saint Julien Chapteuil (Haute-Loire) selon une AEU : Approche Environnementale de l'Urbanisme



BUISSON Marine
Ecole Polytechnique Universitaire
Département Aménagement
35 Allée Ferdinand de Lesseps
37200 TOURS
02.47.36.14.73

Année : 2006-2007
Tuteur : J. SERRANO

La nouvelle caserne de gendarmerie de Saint Julien Chapteuil en Haute-Loire

selon une AEU :
**Approche Environnementale de
l'Urbanisme**



Remerciements

Je remercie chaleureusement toutes les personnes énoncées ci-dessous pour leurs conseils avisés et leur aide précieuse dans l'élaboration de ce projet.

Mme Aurand, employée de mairie de Saint Julien Chapeuil

Mme Baissat, responsable de l'office de tourisme de la communauté de communes du Meygal

Mr Chazot, commandant de communauté de brigade de Saint Julien Chapeuil et du Puy en Velay

Mr Flandin, deuxième adjoint au Maire de Saint Julien Chapeuil

Mr Poinçon, commandant de brigade de Saint Julien Chapeuil

Mr Raveyre, Maire de Saint Julien Chapeuil

Mme Rousset, secrétaire de mairie de Saint Julien Chapeuil

Mr Serrano, professeur à l'Ecole Polytechnique Universitaire de Tours, et tuteur de ce projet

Mme Van Gravelynghe, responsable du service maîtrise d'ouvrage à l'OPAC

Sommaire

Remerciements.....	4
Sommaires.....	5
Introduction.....	6
 Première partie : Saint Julien Chapeuil et son actuelle caserne de gendarmerie..	7
I] Saint Julien Chapeuil, une commune... ..	8
1) Une commune... au cœur du massif central.....	8
2) Une commune... rurale au patrimoine riche et varié.....	8
3) Une commune... en augmentation démographique.....	11
4) Une commune... dynamique à l'échelle intercommunale et cantonale.....	12
II] La gendarmerie actuelle de Saint Julien Chapeuil : caractéristiques et composantes.....	13
1) La caserne actuelle : locaux et population.....	13
2) Le nouveau casernement : caractéristiques physiques, législation et demande.....	15
 Deuxième partie : L'aménagement de la nouvelle caserne selon une Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU).....	23
I] Description de cette approche.....	24
1) L'ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.....	24
2) La loi SRU et la LOADDT.....	24
3) L'approche environnementale de l'Urbanisme.....	25
II] Les 4 grands piliers de cette approche.....	25
1) L'intégration.....	25
2) La biodiversité.....	26
3) La gestion de l'eau.....	26
4) L'énergie.....	26
III] Des réponses concrètes à chacun de ces axes : proposition de solutions techniques adaptées.....	27
1) L'intégration : accès, voirie et réseaux divers.....	27
2) Une biodiversité locale et améliorée.....	31
3) La gestion de l'eau pluviale.....	33
4) Les énergies renouvelables et leurs économies.....	40
IV] La nouvelle caserne de gendarmerie.....	44
 Troisième partie : Bilan financier de la nouvelle gendarmerie de Saint Julien Chapeuil.....	47
Faisabilité économique.....	48
1) Les acteurs de la mise en œuvre.....	48
2) Le bilan prévisionnel.....	48
3) Des aides possibles.....	49
 Conclusion	51
Bibliographie.....	52
Index des photos et des schémas.....	53
Index des cartes, tableaux et graphiques.....	54
Tables des matières.....	55

Introduction

Saint Julien Chapeuil, commune rurale alti-ligérienne, située au cœur d'un pays au patrimoine riche et entourée d'une campagne verdoyante, a su trouvé une place indispensable au sein de cet environnement. Le rude climat, les contraintes géographiques ou encore topographiques pourtant nombreuses, n'ont pas gêner son développement. Ce village de caractère occupe un rôle central, aussi bien au niveau intercommunal que cantonal.

La Gendarmerie de Saint Julien Chapeuil, par son action au sein de l'ensemble du canton (dont Saint Julien Chapeuil est le chef lieu) détient des responsabilités essentielles, lui conférant une place prépondérante dans la collectivité. L'actuelle caserne, par son manque de place et sa vétusté, ne répond plus aux besoins présents et futurs de ce corps d'armée.

Ainsi, la réalisation d'une nouvelle caserne de gendarmerie est indispensable au bon déroulement de ses fonctions. Cet aménagement répondra aux attentes du personnel de gendarmerie, de leur famille ainsi que, à un échelon supérieur, aux désirs et contraintes imposées par la DGGN, Direction Générale de la Gendarmerie Nationale.

Ce projet, novateur et original, va intégrer dans sa démarche, de la conception à la réalisation, le concept de développement durable.

En effet, pour répondre à une volonté de modernité et de prise en compte de l'environnement, il va être réalisé selon une Approche Environnementale de l'Urbanisme ou AEU. L'application partielle de cette AEU va faire de l'intégration, la biodiversité, l'économie d'eau et d'énergie, et l'utilisation d'énergie renouvelables, les quatre grands piliers de ce projet.

La future caserne écologique sera pour la commune un atout supplémentaire et contribuera à son rayonnement externe. Ce cadre de vie optimal renforcera également l'attractivité de la gendarmerie de Saint Julien Chapeuil afin de donner envie aux futurs gendarmes en mutation de venir s'installer sur la commune.

Ce rapport présente la réalisation de ce projet.

Dans une première partie, nous étudierons la commune, ses caractéristiques et ses besoins. Nous la compléterons par l'analyse de la gendarmerie de Saint Julien Chapeuil, actuelle et future.

Puis dans une seconde partie, nous développerons les propositions d'aménagement envisagées selon les 4 axes de cette approche environnementale.

Enfin, nous conclurons par la proposition concrète d'aménagement de la nouvelle caserne de gendarmerie.

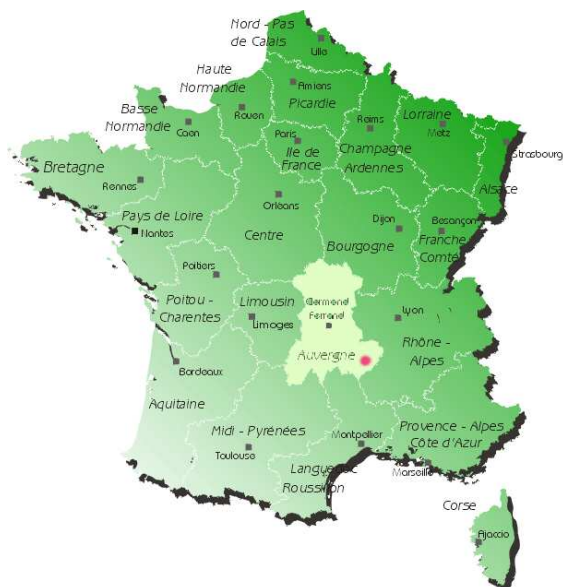


PREMIERE PARTIE : Saint Julien Chapeuil et son actuelle caserne de gendarmerie

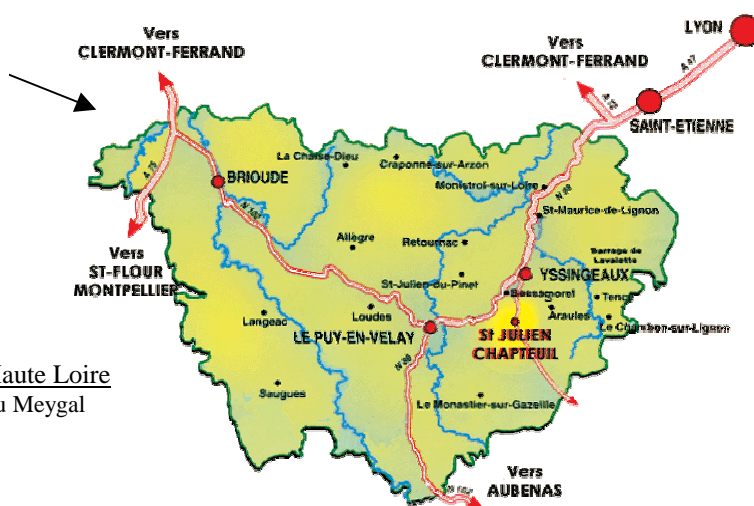
*Photo n°2 : L'église de Saint Julien Chapeuil
Réalisation personnelle*

I] Saint Julien Chapeuil : une commune...

1) Une commune... au cœur du massif central



Petite commune auvergnate de 1886 habitants (recensement 2004), dans le sud-est de la Haute Loire, Saint Julien Chapeuil allie espace naturel et patrimoine sauvegardé. Située à 20 km du Puy en Velay (préfecture de la Haute Loire) et à 65 km de Saint Etienne (département de la Loire, limitrophe), son altitude varie entre 900 et 1200 mètres, lui conférant un climat mi-continental et montagnard.



Cartes n°1 et 2 : Cartes de la France et de la Haute Loire

Sources : CNRS et Communauté de commune du Meygal

Réalisation personnelle



Photo n°3 : Vue panoramique de Saint Julien Chapeuil

Réalisation personnelle

2) Une commune...rurale au patrimoine riche et varié

- Environnement

Avec une population de moins de 2000 habitants, la commune de Saint Julien Chapeuil regroupe toutes les caractéristiques d'une commune rurale française : une urbanisation peu contrôlée, un patrimoine naturel et architectural riche, une proportion de seniors en augmentation, un désir de favoriser une certaine densification tout en protégeant les espaces agricoles et naturels.

Le bassin de Saint Julien Chapeuil, vaste amphithéâtre dessiné par les reliefs environnants, bénéficie d'un climat favorable aux cultures, associé à une bonne fertilité des terres sur le fond du bassin, point de rencontre des affluents de la Sumène. La surface cadastrée de la commune représente 2749 hectares, dont 878 de forêts (soit environ 32% de la superficie communale) et 100 ha de pacages.

Ces territoires recouverts de forêt sont à prendre en compte directement dans une démarche environnementale, et ainsi dans l'aménagement de la nouvelle gendarmerie, par l'exploitation et la mise en valeur de ces ressources énergétiques locales (chaudière à bois ou encore ossature bois).



Photo n°4 : Vue de Saint Julien Chapeuil depuis les hauteurs
Réalisation personnelle

- Urbanisation

Le cœur du village se caractérise par un bâti ancien très dense et construit selon les concepts architecturaux de la fin du XIX^{ème} siècle, entourant l'église romane du XII^{ème} Siècle, classée monument historique en 1907.

L'organisation urbaine du village s'est réalisée de part et d'autre de la rue Chaussade, qui relie les deux unités anciennes du village : le quartier de l'église et le quartier des services administratifs (mairie). Depuis les années 60, l'urbanisation s'est développée essentiellement à l'est et à l'ouest sur les flancs de la cuvette. La difficulté topographique des terrains pentus a provoqué une urbanisation sans véritable cohérence, ni continuité, obligeant la commune à construire des équipements. Le POS (Plan d'Occupation des Sols) veut améliorer cette situation en favorisant la densification de ces zones ainsi que l'amélioration des dessertes.

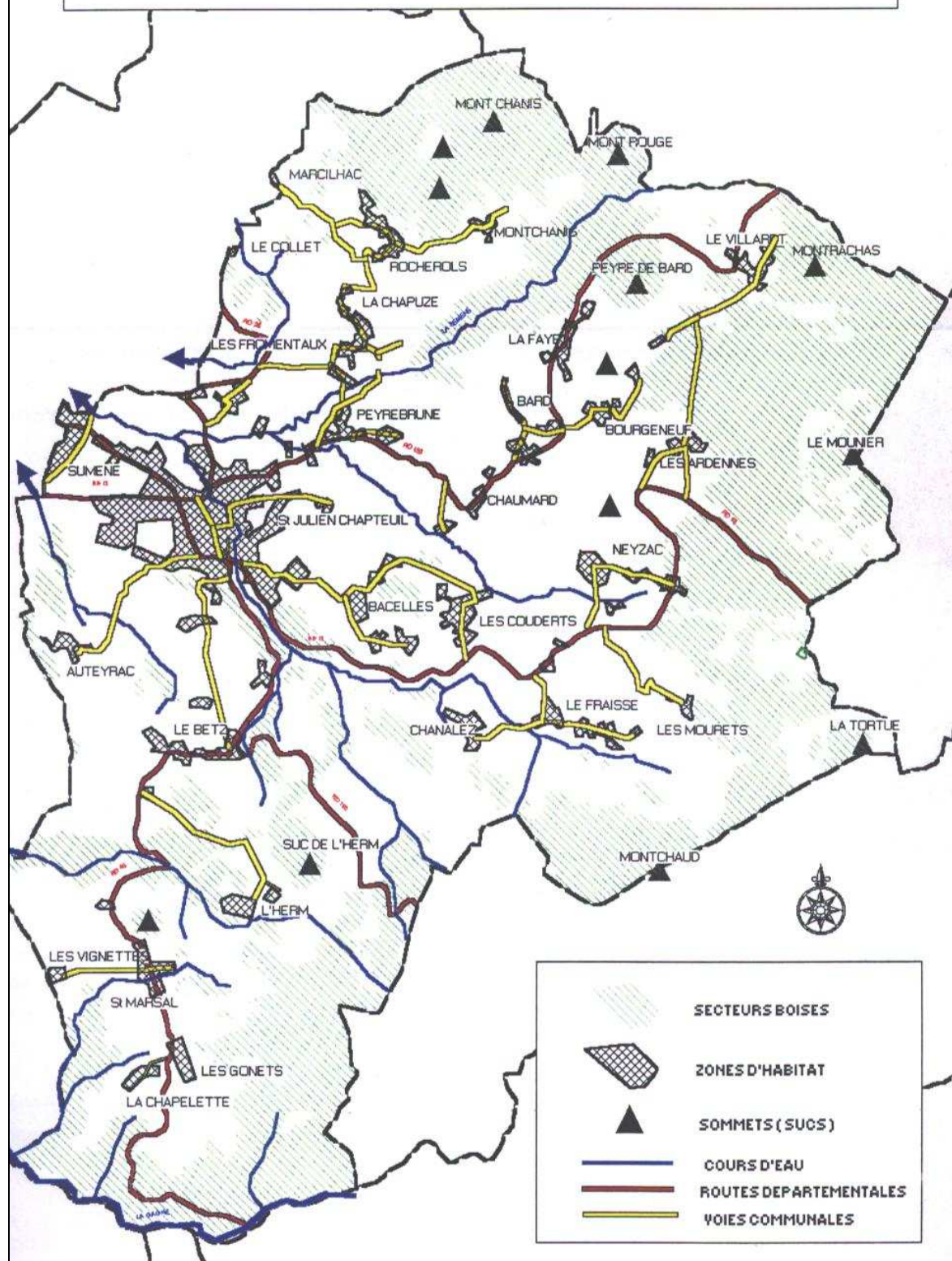
- Architecture

L'architecture traditionnelle de Saint Julien Chapeuil se caractérise par des constructions en basalte, quelquefois en arkose, recouvertes de lauze (ou phonolite). Ce bâti massif a su faire face aux contraintes géographiques et climatiques, avec notamment des toits à pente forte. On remarque également un important patrimoine communal : nombreuses croix, lavoirs, maisons d'assemblée, fours et moulins. La nouvelle caserne devra s'intégrer à ce patrimoine rural et être en adéquation avec l'architecture locale.



Photo n°5 et 6 : L'église romane de Saint Julien Chapeuil
Réalisation personnelle

Commune de Saint-Julien-Chapteuil



Carte n°3 : Les différentes zones de la commune

Source : POS de Saint Julien Chapteuil

3) Une commune ... en augmentation démographique

La population de Saint Julien Chapeuil est en constante évolution depuis plusieurs décennies. Au dernier recensement de 2004, la commune comptait 1886 habitants.

Année de recensement	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2004
Population	1530	1646	1499	1569	1664	1804	1886

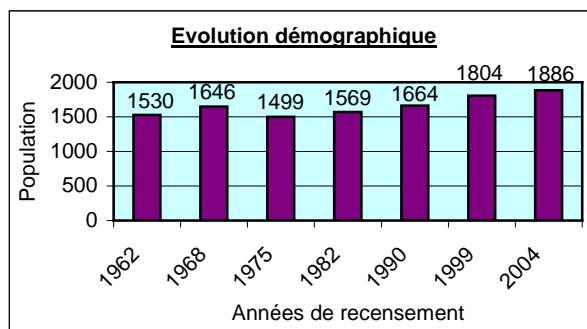


Tableau n°1 et graphique n°1 : Evolution démographique entre 1962 et 2004

Source : INSEE

Réalisation personnelle

Depuis 1999, la population a ainsi augmenté de 80 habitants soit une progression de 4,4%. Cette forte croissance s'explique par une augmentation importante du nombre de ménages avec une hausse de 11,2%, se concrétisant par l'arrivée de 77 nouveaux ménages et de 79 logements de plus qu'en 1999.

POPULATION	en 1982	en 1990	en 1999
Population masculine totale	757	823	883
0-20 ans	208	208	218
20-40 ans	211	239	224
40-60 ans	183	190	228
60 ans et plus	155	186	213
Population féminine totale	58	841	923
0-20 ans	814	200	235
20-40 ans	209	220	200
40-60 ans	190	181	197
60 ans et plus	155	186	213

Tableau n°2 : Evolution de l'âge de la population entre 1982 et 1999

Source : POS de Saint Julien Chapeuil

Réalisation personnelle

Parallèlement à la tendance nationale et plus particulièrement encore dans les milieux ruraux, la population de Saint Julien Chapeuil est vieillissante. La part des plus de 60 ans est égale à celle des moins de 20 ans et est nettement au dessus de la moyenne nationale. La présence de nombreux commerces de proximité et de services dans le centre bourg de la commune ainsi

que la constante augmentation de la durée de vie explique cette forte proportion de personnes âgées.

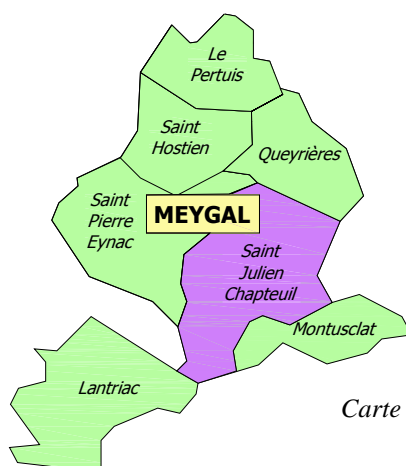
Avec la volonté grandissante d'un retour à la vie rurale d'une partie de la population, ainsi que l'accès facilité aux agglomérations environnantes, on peut prévoir un accroissement graduel de la population dans les années à venir, pour atteindre 2000 habitants aux environs de 2010, ce qui lui conférerait alors le statut de ville.

Cette dimension nouvelle fera alors accroître de manière importante l'action de la gendarmerie de Saint Julien Chapteuil.

4) Une commune ... dynamique à l'échelle intercommunale et cantonale

La commune de Saint Julien Chapteuil joue un double rôle au niveau de l'organisation administrative du territoire alti-ligérien.

En effet, elle est chef lieu de canton d'un regroupement de 8 communes et appartient de manière active à la Communauté de commune du Meygal qui regroupe les communes de Lantriac, Le Pertuis, Montusclat, Queyrières, Saint Hostien et Saint Pierre Eynac.



Carte n°4 : La Communauté de communes du Meygal

Source : IGN

Réalisation personnelle

L'environnement naturel et son cadre unique constituent un des principaux atouts de cet EPCI (Etablissement Public de Coopération Intercommunale). La mise en valeur des spécificités touristiques et le développement de l'attractivité de ce territoire sont des priorités du conseil communautaire. L'office de tourisme intercommunal, basé à Saint Julien Chapteuil, joue un rôle clef dans ces objectifs.

La Communauté de commune du Meygal prend également en charge le ramassage scolaire depuis 2004 et assume de ce fait le rôle d'organisateur secondaire, par délégation du Conseil Général. Elle intervient aussi au niveau de la collecte et du traitement des ordures ménagères ainsi qu'au niveau économique, comme par exemple par la création d'une Zone Artisanale sur son territoire.



Photo n°7 : Vue des monts Yssingelais

Source : Communauté de communes du Meygal

II] La gendarmerie actuelle de Saint Julien Chapeuil : caractéristiques et composantes

La gendarmerie de Saint Julien Chapeuil est un point central de la commune. Par son ampleur et ses responsabilités (intercommunales) elle se définit comme un élément prépondérant de la collectivité.

1) La caserne actuelle : locaux et population

- Situation géographique

L'actuelle caserne de gendarmerie se situe au cœur de la commune de Saint Julien Chapeuil, sa position lui permettant une action des plus efficaces. A proximité de tous les équipements communaux (école, collège, mairie..) et le long d'un axe principal de communication (la route départementale 15 direction Valence ou Le Puy en Velay, classée voie à grande circulation), elle occupe une place stratégique.



Photo n°8 : La gendarmerie dans la commune
Réalisation personnelle

- Locaux actuels

La caserne de Saint Julien se compose d'un unique bâtiment, un petit collectif en R +2 qui regroupe les bureaux et les locaux techniques au rez-de-chaussée et des logements aux deux étages supérieurs.

Cet immeuble très standardisé de type HLM (Habitat à Loyer Modéré) caractéristique des constructions des années 60 (construit en 1968), ne permet pas l'accueil de tout le personnel de gendarmerie. La taille peu importante du bâtiment, l'impossibilité d'extension ainsi que l'agrandissement de la brigade, ont contraint certains gendarmes (trois sous-officiers et leurs familles) à loger hors de la caserne, dans le milieu civil, dans des logements déclassés de type maisons individuelles.



n°9



n°10

Photos n°9 et 10 : Façades Est (9) et Ouest (10) de la gendarmerie
Réalisation personnelle

Le bâtiment principal se compose plus précisément de :

❖ Rez-de-chaussée :

- 2 grands bureaux pour les 5 sous-officiers non gradés ainsi que pour le commandant de brigade
- bureau de taille modeste aménagé dans une ancienne cage d'escalier afin de réserver un espace privatif au chef de communauté de brigade
- locaux techniques : chambres fortes, local radio, local groupe électrogène, local magasin, local ingrédients, archives, 2 chambres de sûreté
- garages pour les 2 véhicules de services
- blocs sanitaires

❖ Etages supérieurs :

- 1 appartement de type 5
- 3 appartement de type 4
- 1 appartement de type 3, déclassé et aménagé en local de sommeil (2 chambres et un coin cuisine commun) pour les deux gendarmes adjoints

Entouré de parking pour un accueil optimal des civils côté Est et réservé au personnel et à leur famille côté Ouest, ce bâtiment possède peu de terrain et n'offre que très peu d'espace extérieur de repos et de loisir pour les enfants.

- Le personnel et leur famille

Le personnel de gendarmerie de Saint Julien Chateuil se compose de sept sous-officiers dont deux gradés, et de deux gendarmes adjoints. On compte quatre familles avec deux enfants, deux avec un seul enfant et trois personnels seuls. On totalise ainsi 25 personnes, pour l'ensemble des occupants possibles de la nouvelle caserne.

- Le territoire d'action

Saint Julien Chapeuil, en tant que chef lieu de canton, voit sa gendarmerie obtenir des pouvoirs sur tout le territoire du canton, c'est à dire une action sur les 7 communes avoisinantes, en plus de Saint Julien Chapeuil. Le territoire cantonal, d'une superficie de 13668 hectares regroupe 6221 habitants (recensement 1999).

Ce territoire, depuis plusieurs années, est entré dans une dynamique de croissance, aussi bien démographique, avec la proximité de villes génératrices d'emplois et de services (comme le Puy en Velay et Saint Etienne), qu'économique, avec notamment la zone artisanale de Saint Germain Laprade en pleine expansion (située à 10 km au Nord de Saint Julien). Cette augmentation démographique et économique se traduit ainsi par une action de la gendarmerie toujours plus importante.

2) **Le nouveau casernement : caractéristiques physiques, législation et demande**

Avant de présenter plus précisément le choix de l'emplacement de la nouvelle caserne, il faut tout d'abord préciser le fonctionnement général de la gendarmerie.

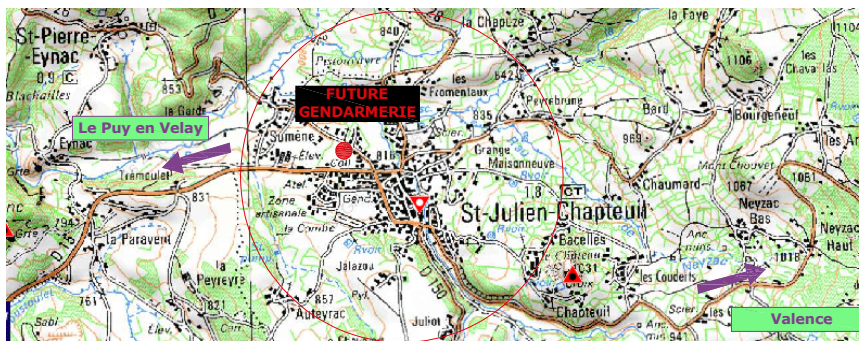
Affilié au Ministère de la Défense, la Gendarmerie Nationale est un corps d'armée spécifique. Ainsi l'aménagement d'une caserne de gendarmerie répond à des normes et règles émanant directement de l'Etat.

Pour la création d'une nouvelle gendarmerie, il revient à charge de la collectivité de mettre un terrain à disposition, gratuitement. La réalisation de l'aménagement est ensuite confié (dans un souci d'optimisation des compétences, mais également de réduction des coûts) à un organisme privé, public, ou semi public. Est alors signé un bail emphytéotique qui détermine la durée pendant laquelle les loyers versés par l'Etat iront directement au maître d'ouvrage. Après cette période de deux ou trois décennies, la mairie devient le propriétaire définitif des locaux. Cependant, dès l'occupation des bâtiments par le personnel, il incombe à la collectivité d'entretenir les locaux. La mairie est ainsi l'interlocuteur direct des gendarmes en cas de problème.

Les loyers sont fixés au prix du marché. Ils sont réglés par la gendarmerie car les logements sont des logements de fonction, hormis les charges et les impôts locaux, payés par les gendarmes eux-mêmes.

• La nouvelle caserne : lieu et place

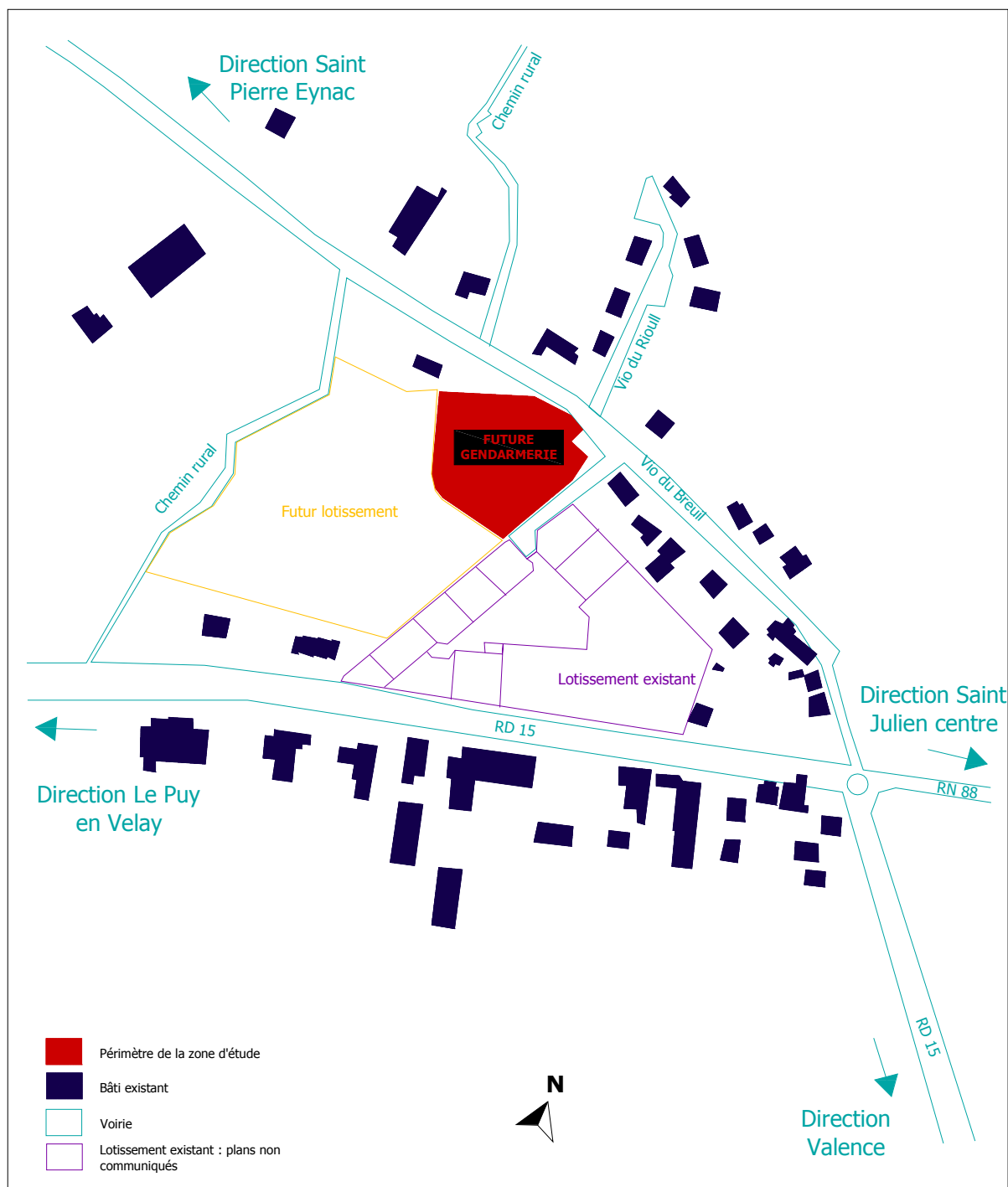
Le terrain pour la construction de la nouvelle gendarmerie a été choisi par la municipalité, dans le quartier de la Vio du Breuil, à l'Ouest du centre bourg de la commune. A proximité de la RD 15 et à 200 mètres environ du principal carrefour de Saint Julien (intersection entre les voies pour Le Puy en Velay, Valence et Saint Etienne), on peut penser que la nouvelle caserne saura trouver sa place .



Carte n°5 : La future caserne au sein de Saint Julien Chapeuil

Source : IGN

Réalisation personnelle



Carte n°6 : La future caserne dans son environnement proche

Source : cadastre

Réalisation personnelle

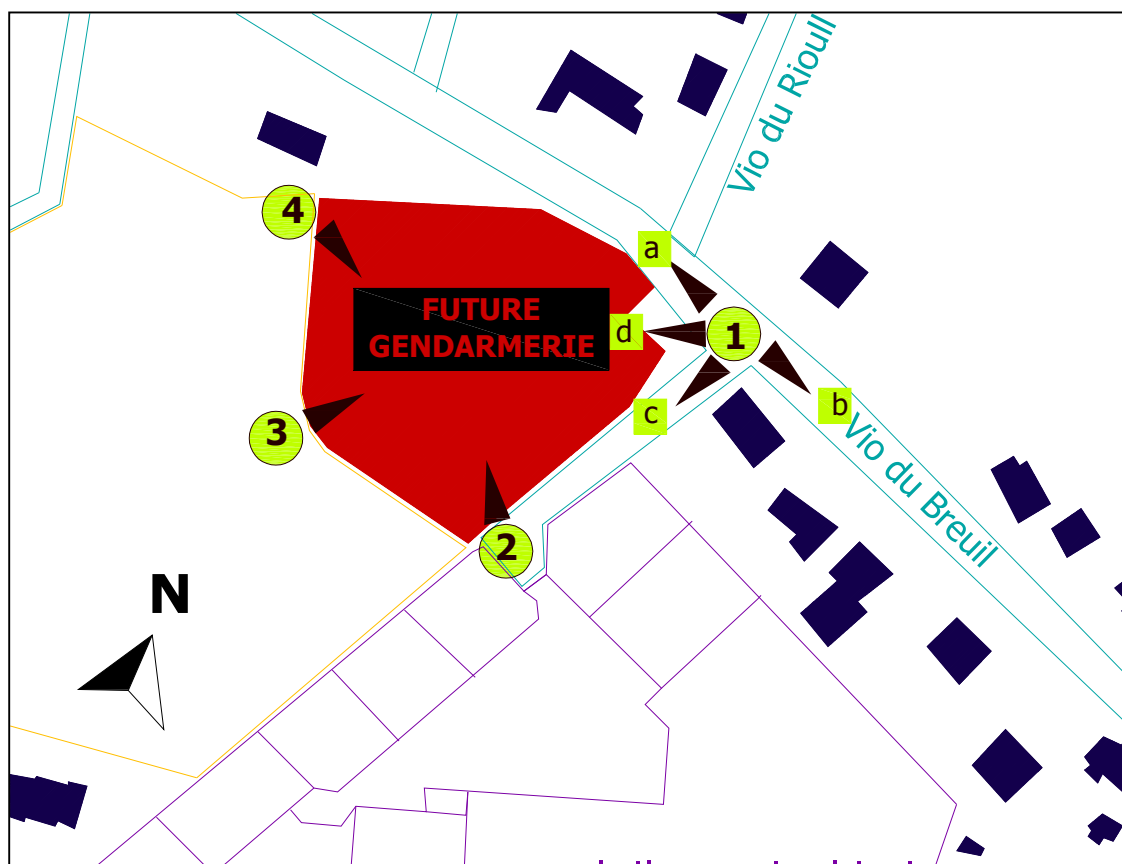
Le terrain choisi est une propriété de la collectivité de 4217 mètres carré, à la topographie relativement plate qui permettra d'accueillir le bâtiment, les annexes et d'offrir d'avantage d'espace aux occupants.

Il est prévu une réserve foncière suffisante pour permettre des constructions pavillonnaires ou de bureaux supplémentaires dans le futur.

La carte ci-dessous permet de situer les différentes prises de vues pour les photographies suivantes, afin de mieux situer le terrain d'étude de la gendarmerie en projet.

Légende :

- 1a : Vue de la route départementale en direction de Saint Pierre Eynac
- 1b : Vue de voie d'accès à la future gendarmerie (et aux lotissements adjacents)
- 1c : Vue de la route départementale en direction du centre de Saint Julien Chapeuil
- 1d : Vue du terrain , en direction du Sud-Est
- 2 : Vue panoramique du terrain, en direction de l'Est
- 3 : Vue du terrain, en direction du Nord
- 4 : Vue du terrain, en direction de l'Ouest



Carte n°7 : Les différentes prises de vue photographiques

Source : cadastre
Réalisation personnelle



Photos n°11 à 17 : Différentes vues du terrain d'étude
Réalisation personnelle

- Législation : POS et Loi Montagne

❖ Le POS : Plan d'Occupation des Sols

La commune de Saint Julien Chapeuil est dotée d'un POS, Plan d'Occupation des Sols, depuis Novembre 2001, qui est un document d'urbanisme à l'échelle communale. Mis en place par la LOF (Loi d'Orientation Foncière) de 1967, il permet au Maire et à son conseil municipal de désigner les zones de sa commune constructibles ou non. Les zones U (urbaines) ont pour vocation d'accueillir les constructions à dominante de logements, d'artisanat ou d'activité commerciale. Ce document a permis d'identifier la structure des villes et villages tout en protégeant les richesses et le patrimoine naturel. Cependant il a été pensé dans une logique d'étalement urbain, notion largement remise en cause actuellement dans le monde de l'urbanisme.

Le terrain choisi s'intègre dans une zone UC1, qui recouvre les secteurs à caractère pavillonnaire du bourg, dans une logique d'urbanisation à court terme. Cette zone du POS est soumise à de nombreuses contraintes et prescriptions :

- constructions autorisées : constructions de quelques destinations que ce soit, lotissements, installations classées
- VRD (Voirie et Réseaux Divers) : accès direct à une voie publique ou privée ; alimentation en eau potable raccordée au réseau public d'adduction d'eau ; raccord au réseau d'assainissement
- COS (Coefficient d'Occupation des Sols) : 0,40 pour les habitations et 0,60 pour les autres bâtiments
- hauteur du bâti : 2 niveaux soit R +1
- pente des toits inférieure à 30° (57%)
- toitures terrasses interdites
- clôtures et limites séparatives compatibles avec le caractère du bâti environnant
- matériaux autorisés : lauzes utilisées en priorité pour les toitures, privilégier matériaux locaux

❖ La loi Montagne

La commune de Saint Julien Chapeuil est soumise à la réglementation de la loi Montagne. La loi Montagne, du 9 Janvier 1985, est relative au développement et à la protection de la montagne.

Elle se substitue aux documents d'urbanisme locaux (POS, PLU : Plan Local d'Urbanisme, SCoT : Schéma de Cohérence Territorial) et offre la possibilité de nombreuses subventions.

Cette loi concerne les communes françaises situées à une altitude de plus de 700 mètres et présentant un dénivelé supérieur à 500 mètres sur l'ensemble du territoire communal.

La commune de Saint Julien Chapeuil répond parfaitement à ces critères, avec une altitude moyenne de 840 mètres pour le bourg et des sucurs culminant à 1231 m pour le Mont Chanis, 1327 m pour La Tortue et enfin 1407 m pour le Mounier.

- Le cadre physique

Comme le confirme la Loi Montagne, la commune de Saint Julien Chapeuil réunit les caractéristiques d'un territoire de moyenne montagne.

Le climat est essentiellement marqué par un régime mi-continental et montagnard : des amplitudes de température relativement fortes, des précipitations irrégulières avec

prédominance au printemps et en hiver (pluviométrie proche de 868 mm d'eau par an) et une moyenne de 120 jours de gel par an.

Le bourg est situé au centre d'une cuvette formée de dépôts lacustres, entourée d'une ceinture de formations volcaniques (sucs de lave et phonolites).

Toutes ces particularités en font un territoire possédant une biodiversité exceptionnelle et des paysages remarquables à préserver : traîne bocagère, forêts, vallons ouverts, roche volcanique dénuée de végétation, torrents pierreux...

Ces spécificités dues à un climat de montagne supposent des aménagements particuliers prenant en compte aussi bien les précipitations que la diversité biologique. Dans une démarche environnementale, elles entraînent une action ciblée sur la récupération des eaux de pluie, le déneigement et la préservation de la faune et de la flore locales.

Le fort degré d'ensoleillement relevé sur l'ensemble de la commune oriente également le projet vers une stratégie d'utilisation de l'énergie solaire.



Photos n°18 : Vue panoramique des sucs entourant Saint Julien Chapeuil

Réalisation personnelle

- Demande interne

- ❖ Des besoins supérieurs

La caserne de gendarmerie actuelle, par la vétusté de ses locaux et surtout par son important manque de place, ne répond plus aux besoins du corps de gendarmerie de Saint Julien Chapeuil.

Le manque d'espace et son impossibilité d'extension sont les problèmes principaux de ce bâtiment. Comme développé précédemment, certains personnels sont ainsi obligés de loger en dehors de la caserne, ce qui pose d'importants problèmes au niveau des gardes de nuit et de l'efficacité d'intervention de ces personnes (en cas de problèmes nocturnes nécessitant une présence à la caserne). Les locaux existants au niveau du rez-de-chaussée limitent également la possibilité d'accueil des civils (pièce d'accueil très réduite, où il est impossible de créer un local d'audition, conformément aux normes des gendarmeries françaises). On note aussi un nombre trop restreint de bureaux, obligeant les sous-officiers à partager des bureaux à quatre, au détriment de la confidentialité et d'un accueil adapté des civils.

La disposition du bâtiment (logements au dessus des bureaux et locaux techniques) entraîne également un problème de nuisance sonore due à la résonance dans les escaliers en cas de mission nocturne et ainsi une gêne importante pour les familles domiciliées dans l'immeuble. Enfin on peut relever un déficit en terme de place pour stocker tout le matériel nécessaire.

Le manque de fonctionnalité de ces locaux est donc évident.

- ❖ Des contraintes grandissantes

Comme il a été expliqué auparavant, la gendarmerie de Saint Julien Chapeuil joue un rôle intercommunal.

L'importante croissance démographique, aussi bien au sein même de la commune que dans les autres communes du canton (en particulier Saint Germain Laprade) entraîne un surplus de travail. La circulation routière est également en constante augmentation. L'axe Le Puy en

Velay - Saint Etienne, en partie sous la surveillance de la gendarmerie de Saint Julien, voit sa fréquentation s'accroître. En effet, une population importante habite dans le canton, tout en travaillant sur l'agglomération stéphanoise. Cet axe de circulation va, de surcroît, être entièrement doublé en deux fois deux voies, renforçant considérablement sa fréquentation.

❖ Une volonté nouvelle

Le projet de caserne souhaite ramener tout le monde au sein d'une même enceinte militaire, comprenant des locaux de services adaptés et des habitations de style pavillonnaire.

En effet, une volonté nouvelle s'inscrit dans ce projet : celle d'abandonner un bâtiment de type petit collectif, caractéristiques d'une architecture des années 60 au profit d'habitations individuelles respectant l'architecture locale.

Cette décision de construire les nouveaux logements sous forme de lotissement a été encouragée à l'échelle locale, par le personnel de terrain lui-même, mais fut prise à l'échelon supérieur, par la DDGN, Direction Générale de la Gendarmerie Nationale. En effet, la hiérarchie basée à Paris encourage, dans le milieu rural, la construction de pavillons dans les nouveaux aménagement de casernes.

Cette volonté s'inscrit également dans un désir d'attractivité de la nouvelle caserne. Une résidence attractive permet un renouvellement facilité du personnel après chaque départ. En effet, au sein de la Gendarmerie Nationale, les mutations et mouvements de personnel sont très fréquents et impliquent les familles entières. Se pose alors parfois le problème de l'accueil des épouses et du cadre de vie de la famille. Les fréquents déménagements peuvent entraîner un certain isolement social. Un cadre séduisant, avec des logements neufs et plaisants, semble ainsi un atout supplémentaire pour la gendarmerie de Saint Julien Chapeuil.

La nouvelle caserne devra concilier habitat individuel et locaux techniques afin d'accueillir tous les éléments suivants (définis précisément par la DGGN) :

- 2 logements de type 5
- 4 logements de type 4
- 1 logement de type 3
- 2 studios

- 2 bureaux individuels pour les deux gradés de la brigade (commandant de la brigade et adjoint) (12 m²)
- 3 bureaux doubles, chacun pour deux sous-officiers (12 m²)
- un accueil, avec un bureau et un local d'audition (14 m²)
- 2 cellules (ou chambres de sûreté) (2x7 m²)
- des blocs sanitaires aux normes
- une petite armurerie
- un local archive (12 m²)
- un local transmissions (liaison radio, fax, réseau) (9 m²)
- un local groupe électrogène (10,5 m²)
- un local technique informatique (2 m²)
- un local magasin (matériel de consommation) (9 m²)
- un local ingrédient (matériel d'entretien) (4 m²)
- un garage pour les deux véhicules militaires de service (40 m²)
- une chambre forte
- une cour de service (400 m²)

Cependant, on retrouve également dans ce projet, aussi bien au niveau de la collectivité que du maître d'ouvrage ou de l'Etat, une volonté nouvelle d'intégrer une dimension écologique et environnementale à cet aménagement. Il va ainsi falloir concilier les attentes des personnels de terrain actuels et futurs et une **Approche Environnementale de l'Urbanisme**, ou **AEU**.



*Photos n°19 : Vue panoramique de Saint Julien Chaptueil
Réalisation personnelle*



Photo n°20 : Vue de Saint Julien Chapteu

1
Réalisation personnelle

Plus que jamais, tout projet, d'aménagement urbain ou de développement rural, doit s'inscrire dans une démarche nouvelle, dans un contexte environnemental précis, dans le souci d'une approche écologique et durable.

C'est en ce sens que l'ADEME, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie a conçu une Approche Environnementale de l'Urbanisme ou AEU.

Cette approche constitue pour les collectivités une démarche d'accompagnement des projets en matière d'environnement et d'énergie.

I] Description de cette approche

1) L'ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

L'ADEME ou Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie est un établissement public à caractère industriel et commercial qui a pour mission de susciter, animer, coordonner et faciliter des opérations ayant pour objet la protection de l'environnement et la maîtrise de l'énergie.

Placée sous tutelle conjointe des ministères chargés de l'Environnement, de l'Energie et de la Recherche, elle dispose d'un large champ d'intervention : air, bruit, énergie, management environnemental, sites et sols pollués ou encore transports.

Afin d'optimiser la prise en compte de l'environnement dans les opérations d'urbanisme, l'ADEME a conçu une Approche Environnementale de l'Urbanisme ou AEU.

Cette démarche novatrice donne une réponse concrète à des enjeux majeurs de l'aménagement du territoire et se présente comme un outil méthodologique au service du développement durable.

L'AEU s'inscrit dans un contexte renouvelé au niveau législatif et réglementaire.

2) La loi SRU et la LOADDT

- La loi SRU : Solidarité et Renouvellement Urbain

La loi SRU, Solidarité et Renouvellement Urbain, du 13 décembre 2000, instaure une approche globale de la politique urbaine et institue des mesures en faveur de la solidarité, de la mixité sociale et du développement durable. Par la recherche d'un équilibre entre un développement urbain maîtrisé et le développement de l'espace rural, cette loi fait des documents d'urbanisme des outils indispensables pour un développement maîtrisé et durable.

- La LOADDT : Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire

La LOADDT, aussi appelée loi Voynet, définit de nouveaux territoires de projet (les Agglomérations, les Pays et les Parcs Naturels Régionaux) qui doivent se doter de projet d'aménagement prenant en compte le développement durable. Cette loi met en avant la volonté d'optimiser les ressources sur le long terme, en alliant une action sociale, économique et environnementale.

Ce cadre législatif relatif à l'intégration du développement durable dans les projets et programmes de développement local a été renforcé, en juillet 1999, par la loi relative au renforcement et la simplification de la coopération intercommunale.

3) **L'Approche Environnementale de l'Urbanisme**

L' AEU est une démarche nouvelle qui propose une réflexion globale et transversale sur les préoccupations environnementales : l'énergie, le climat, la biodiversité, les déplacements, le bruit, les déchets, l'eau et l'assainissement.

Elle intervient dans toutes les étapes-clés de la réalisation d'un projet d'aménagement : de l'étude préalable, en passant par le diagnostic, la définition du projet, la réalisation des dossiers et enfin la phase opérationnelle.

L'AEU œuvre pour une qualité urbaine et rurale durable grâce à des déplacements maîtrisés, des déchets mieux gérés, une offre en énergie diversifiée, une biodiversité sauvegardée, une ambiance sonore améliorée et une gestion raisonnée des ressources en eau et de l'assainissement.

Dans le cadre du projet d'aménagement de la nouvelle gendarmerie, l'état des lieux préalable a permis de dégager quatre principaux enjeux environnementaux :

- ❖ Intégration à l'environnement proche : L'intégration optimale de ce projet est nécessaire pour répondre au rôle central de la gendarmerie, aussi bien en terme d'accès, que de cohérence avec le patrimoine communal et les espaces naturels environnants.
- ❖ Biodiversité : Forte d'un patrimoine naturel exceptionnel, la commune de Saint Julien Chapeuil se doit de protéger et de développer sa riche diversité biologique au sein de chaque projet d'aménagement sur son territoire.
- ❖ Gestion de l'eau : Soumise à de forte précipitation et située au cœur d'un bassin hydrographique de montagne, la future caserne devra intégrer une dimension durable de la gestion de l'eau, aussi bien au niveau des eaux de pluie que de l'utilisation raisonnée de l'eau potable.
- ❖ Energie : Avec un territoire communal recouvert à 32% de sa superficie par des espaces forestiers et un ensoleillement favorable, la nouvelle gendarmerie, dans un souci de développement durable et d'économie d'énergie saura valoriser ce potentiel énergétique.

II] Les 4 grands piliers de cette approche

1) **L'intégration**

L'intégration optimale à l'environnement proche de chaque projet est un élément primordial à un aménagement cohérent et équilibré.

La nouvelle caserne de gendarmerie de Saint Julien Chapeuil, par son rôle central, aussi bien au niveau de la commune elle-même, que du canton, se doit d'être en harmonie avec ce qui l'entoure et nécessite une intégration concrète aussi bien au niveau des VRD (Voirie et Réseaux Divers) que de son architecture ou de son cadre naturel.

Son aménagement requiert un accès optimisé et en liaison directe avec l'ensemble du réseau communal et départemental. Elle doit parallèlement s'insérer au réseau communal d'assainissement et permettre une évacuation facile des déchets ménagers. Cette démarche suppose également une prise en compte du patrimoine et de l'architecture locale afin d'intégrer pleinement le projet au reste du village.

2) La diversité biologique

Une gestion écologique des espaces verts, urbains ou naturels, est une des clefs de l'obtention d'un cadre de vie sain et agréable. Le maintien et la protection de la diversité biologique, aussi bien de la faune que de la flore sont des objectifs primordiaux.

La végétation, diversifiée et bien entretenue, a une action régulatrice et améliore la qualité de vie :

- les arbres, par évapotranspiration, contribuent à l'humidification de l'air
- la masse végétale régule la température
- la fonction chlorophyllienne stocke le carbone et libère l'oxygène
- le feuillage fixe les poussières et les gaz toxiques, diminuant ainsi la pollution atmosphérique

Les essences, les caractéristiques et la densité des végétaux jouent un rôle essentiel. Il faut ainsi encourager la diversification végétale, tout en privilégiant les essences locales. Cette diversité végétale entraîne la création de nouveaux écosystèmes, et ainsi, l'apparition d'une faune abondante.

3) La gestion de l'eau

La gestion écologique de l'eau est un axe essentiel de l'AEU. Elle a pour objectif d'assurer la satisfaction en eau pour l'ensemble des usages (domestiques, agricoles et industriels), de réduire la pollution de l'eau et de préserver la qualité des milieux aquatiques.

Dans le cadre de ce projet d'aménagement de la caserne de Saint Julien, la démarche environnementale s'inscrit dans l'action concrète de récupération des eaux pluviales : par l'installation d'un bassin de récupération, la mise en place de tranchées drainantes, de systèmes d'arrosages pour les espaces verts collectifs et individuels utilisant les eaux de pluie..

Ensuite, cette gestion se traduit par une tentative de maîtrise du cycle de l'eau, par la mise en place d'un système double de canalisations et une utilisation importante des eaux pluviales dans les habitations.

Et enfin, une lutte contre l'imperméabilisation des sols (limitation des surfaces goudronnées, COS minimal, revêtement permettant l'infiltration de l'eau) permettra une action optimale.

4) L'énergie

Le marché de l'énergie se caractérise aujourd'hui par la diversification de l'offre en terme de sources d'énergie, de modes d'exploitation, de distribution et même d'utilisation. Il existe désormais une large palette de solutions et de dispositifs techniques afin de mener à bien une volonté de maîtrise de l'énergie.

Cette volonté se traduit, à l'échelle du projet de cette nouvelle caserne de gendarmerie, par trois lignes d'action principales : l'utilisation d'énergies renouvelables, la disposition du bâti et également la structure même de chaque bâtiment.

III] Des réponses concrètes à chacun de ces axes : proposition de solutions techniques adaptées

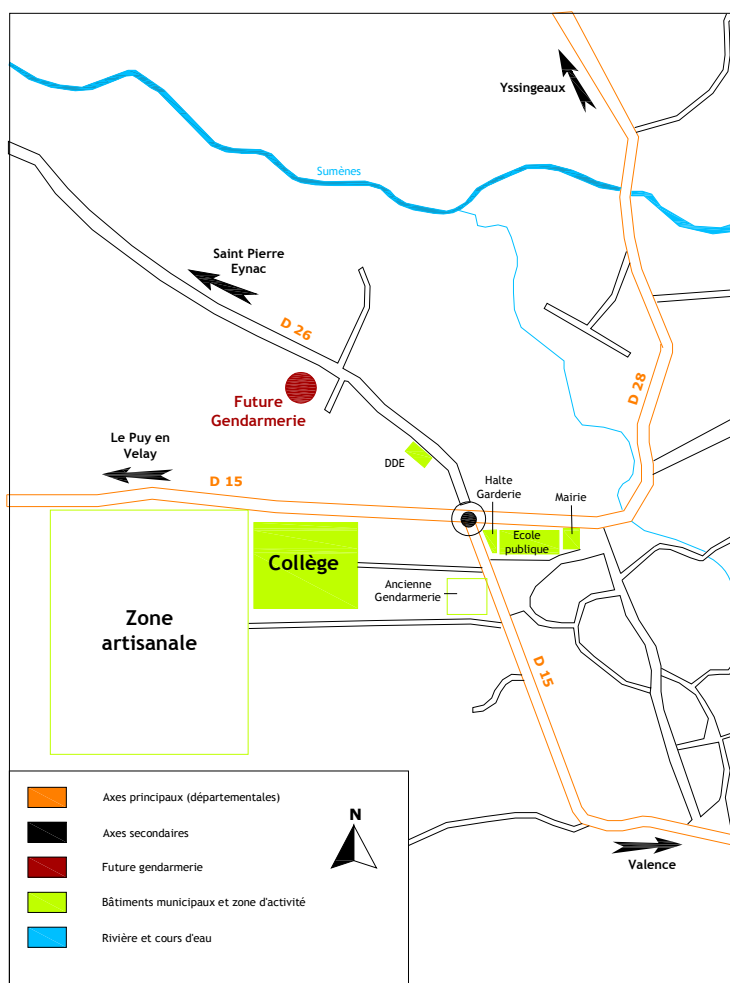
1) L'intégration : accès, voirie et réseaux divers

L'intégration de la nouvelle gendarmerie de Saint Julien Chapeuil est un élément essentiel à son bon fonctionnement. Aussi bien en terme de desserte, pour un accueil et une action efficaces, qu'en terme de réseau d'assainissement et de réseau séparatif d'eau pluviale, ou encore d'architecture, ce projet d'aménagement saura s'intégrer pleinement dans son environnement proche et au sein du territoire communal.

• Voirie et réseaux divers

❖ Accès :

L'accès à la future caserne de gendarmerie s'effectue par la départementale 26 (en direction de Saint Pierre Eynac) qui prend naissance au carrefour principal de la commune. La liaison directe aux bâtiments de gendarmerie se termine ensuite par un accès aux parking et locaux.



Carte n°8 : L'accès à la nouvelle caserne

Source : Office de tourisme du Meygal

Réalisation personnelle

❖ Voirie

Selon des exigences environnementales et une prise en compte de la diversité biologique, le réseau de voirie sera le plus simple et le plus réduit possible.

Cependant, la mission de la Gendarmerie Nationale, par ses nombreuses interventions extérieures et l'impératif d'un accès facilité et d'un stationnement conséquent, impose des contraintes particulières.

Selon l'article UC3 du POS communal : « *Les caractéristiques des accès doivent être adaptées aux usages qu'ils supportent et aux opérations qu'ils doivent desservir. En outre elles doivent permettre de satisfaire aux règles minimales de desserte (défense contre l'incendie, protection civile, brancardage, sécurité routière...).* »

Ainsi il faudra prévoir deux accès distincts :

- un accès aux locaux de services et techniques, réservé aux gendarmes et aux civils, large, très visible et permettant des mouvements rapides
- un accès privé aux logements, pour le personnel de gendarmerie et leurs familles, commun avec l'accès aux lotissements adjacents

Dans un souci de facilité d'accès à la caserne, les locaux de gendarmerie, techniques et de service, seront positionnés le plus près de l'axe de communication principal, c'est à dire sur la départementale 26.

Les habitations, quand à elles, seront placées loin de cette route, dans la partie sud-ouest de la parcelle, afin de préserver l'intimité de leurs habitants.

Une première esquisse de positionnement des bâtiments au sein de la parcelle peut ainsi se dessiner afin d'entrevoir l'orientation de l'aménagement de la nouvelle caserne :



Carte n°9 : Esquisse d'aménagement : positionnement des locaux

Source : cadastre

Réalisation personnelle

- Architecture et patrimoine

L'architecture traditionnelle de la région de Saint Julien Chapteuil est un compromis entre les types d'architecture que l'on rencontre dans le bassin du Puy en Velay et sur les haut-plateaux du Meyzenc. L'abondance de la pierre volcanique (basalte et phonolite) et de l'arkose (grès qui constitue une excellente pierre à bâtir) permet l'édification de solides murs avec des encadrements d'ouverture en pierres de taille. Mais plus encore, l'originalité de l'architecture locale repose surtout sur ses toitures en lauze, ou plaques de phonolites (du grec « la pierre qui sonne »).

Les constructions en bois (ossature bois ou madrier) apparaissent également de plus en plus nombreuses sur le territoire communal, permettant l'exploitation des ressources locales.

Enfin, caractéristiques d'un pays de montagne où les volumes de neige sont importants, les toitures possèdent une pente élevée.

Ainsi, pour une pleine intégration à cet habitat traditionnel, la nouvelle caserne de gendarmerie devra être aménagée selon certaines contraintes.

La pente des toits des logements sera relativement importante (néanmoins inférieure à 30°, selon le POS).

Malgré une nécessité d'optimisation des coûts de construction, l'intégration de matériaux régionaux sera à prendre en compte. Par exemple l'utilisation du bois sera préconisée dans une part importante de l'armature et des façades des résidences. La pierre, basalte ou arkose, pourra être incorporée à l'aménagement paysager, par l'édification de murets, autre caractéristique du paysage alti-ligérien.

Enfin, dans le respect des toitures locales, le toit de la nouvelle gendarmerie (locaux et logements) sera recouvert de tuiles béton noir à ondes faibles, afin de s'harmoniser à la couleur de la lauze, tout en respectant un budget minimal.



Photo n°21 : Le lac bleu, ancienne carrière de lauze
Réalisation personnelle

2) Une biodiversité locale et améliorée :

La diversité biologique, aussi bien en terme de faune que de flore est un élément essentiel de l'aménagement de cette gendarmerie.

Cependant, quelques règles strictes et incontournables s'imposent. La nouvelle caserne, en tant qu'enceinte militaire, doit être totalement enclose et ainsi, entourée d'un grillage. Barrière artificielle aux échanges naturels, ce grillage peut néanmoins être « habillé » d'un rideau végétal. Cette haie de verdure permettra la restitution d'écosystèmes riches, grâce à la plantation de nombreuses essences locales.

• Une haie plurispécifique

Afin de masquer le grillage délimitant la parcelle, une haie mélangeant plusieurs espèces régionales sera mise en place. Composée de différentes essences locales, elle présentera une diversité au niveau des formes, des hauteurs et des couleurs.

Cette haie pourrait être en partie composée :

- pour les espèces d'arbres : quelques Sapins pectinés (constituant 50% des forêts alentour), Epicéa commun, Bouleaux, Erables platanes et Prunus (pour ses feuilles rougeoyantes)...
- pour les espèces arbustives fleuries : Lilas commun, Cognassiers du Japon, Forsythia de Paris...
- pour les plantes herbacées à fleurs : des narcisses, des pensées, quelques brins de muguet...

Cette haie sera le refuge d'innombrables insectes et rongeurs. En ce sens, il apparaît essentiel de permettre la libre traversée de cette faune, en créant de petits passages au sol, découpés dans le grillage, pour les lapins et autres hérissons.

• Espaces verts au sein de l'enceinte

Au sein même de la parcelle, une utilisation d'espèces arborescentes à feuilles caduques sera préconisée à proximité des bâtiments afin de laisser passer les rayons du soleil en hiver et de protéger les façades en été. On préconisera l'implantation d'Erables Platanes ainsi que des autres espèces déjà présentes dans la haie afin harmoniser cet espace. Quelques arbres fruitiers (*Malus domestica*, Pommier commun et Poirier commun) peuvent être envisagés.

Afin de répondre aux attentes des futurs locataires, chaque logement possèdera son petit espace de terrain privatif. Ces petits espaces de verdure personnels seront séparés de minces haies, composées de framboisiers.

Une grande cour située entre les habitations et les locaux de service sera aménagée en espace vert collectif, avec espaces de détente et jeux pour les enfants.

• Une disposition du bâti favorable

La disposition même de chaque bâtiment et en particulier des pavillons résidentiels influe directement sur la biodiversité.

La demande émanant des futures résidents s'oriente vers une recherche de maisons individuelles séparées. Mais ce type d'opération d'urbanisme ne prend nullement en compte un idéal de développement durable, utilisant un espace foncier très important et ne permettant aucune économie, ni au niveau de l'énergie, ni de la récupération des eaux pluviales.

De ce fait, une disposition plus groupée est à envisager . Des logements intermédiaires accolés, avec un accès privatif, semble une solution plus adéquate. Cette disposition permet une économie de terrain, donne à l'opération un coté plus « urbain » et paradoxalement, renforce la sensation d'intimité.

Les 9 logements à concevoir pourraient être tous accolés afin limiter au maximum l'emprise au sol du bâti. Néanmoins, cette organisation laisse peu de place à l'expansion de la biodiversité.

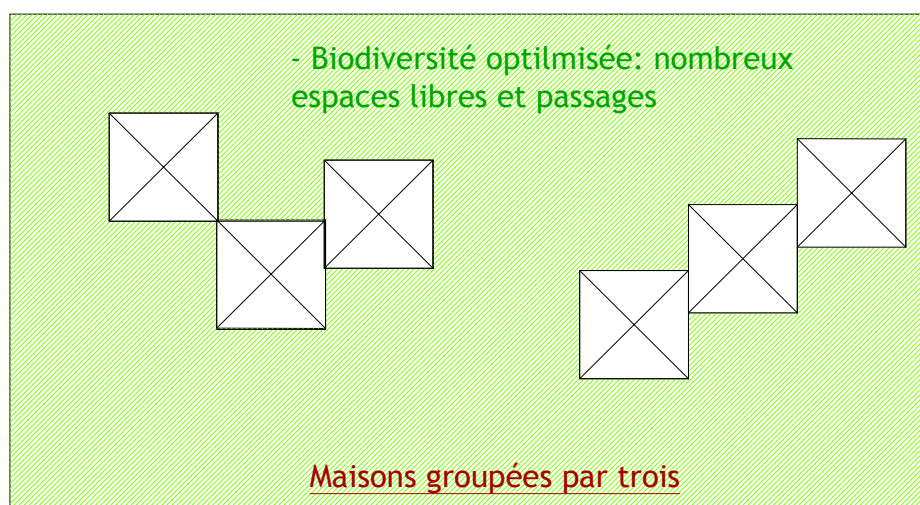
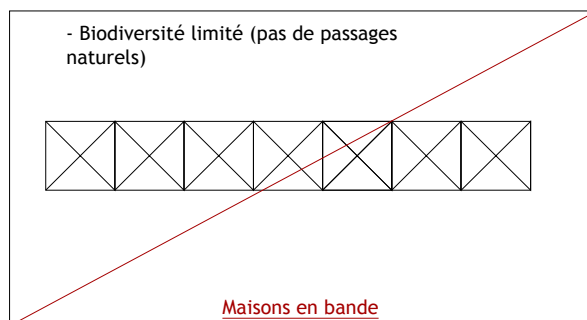
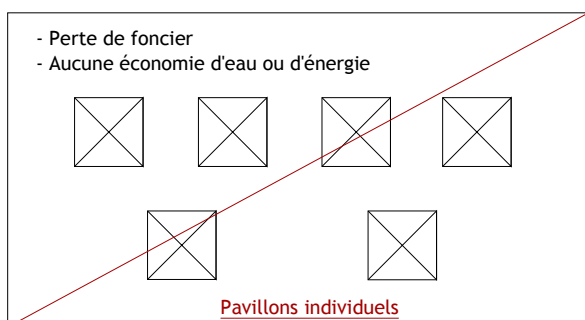


Schéma n°1 : Les différentes dispositions des habitations
Réalisation personnelle

En conséquence, les neuf appartements demandés se répartiront selon **trois groupes de trois maisons, partiellement accolées**, laissant place à des « coulées vertes » au sein de l'aménagement.

- Un lagunage créateur de diversité

La nature comporte divers types d'écosystèmes aquatiques, qui présentent souvent des potentialités épuratoires intéressantes. Reconstituer fidèlement de tels milieux, caractéristiques des eaux stagnantes, permet la création d'écosystèmes riches en flore aquatique et faune terrestre et lacustre.

La récupération de l'eau de pluie depuis les toitures des habitations va constituer un axe important de la démarche environnementale appliquée à cette gendarmerie. Un système de lagunage, première filtration, naturelle, de l'eau pluviale récupérée acheminera cette dernière jusqu'à un bassin en eau positionné en aval.

Le lagunage est un procédé d'épuration naturelle des eaux de pluie mettant en œuvre des micro-organismes, des végétaux, du vent et du soleil, afin de provoquer la dégradation des déchets récupérés par le ruissellement et contenus naturellement dans la pluie.

Il consiste à établir un écoulement lent par gravité des eaux pluviales dans plusieurs bassins de rétention (3 à 5) peu profonds, en éliminant le risque d'infiltration dans les eaux souterraines.

Ce système de lagunage constitue de plus, un aménagement paysager plaisant et récréatif.

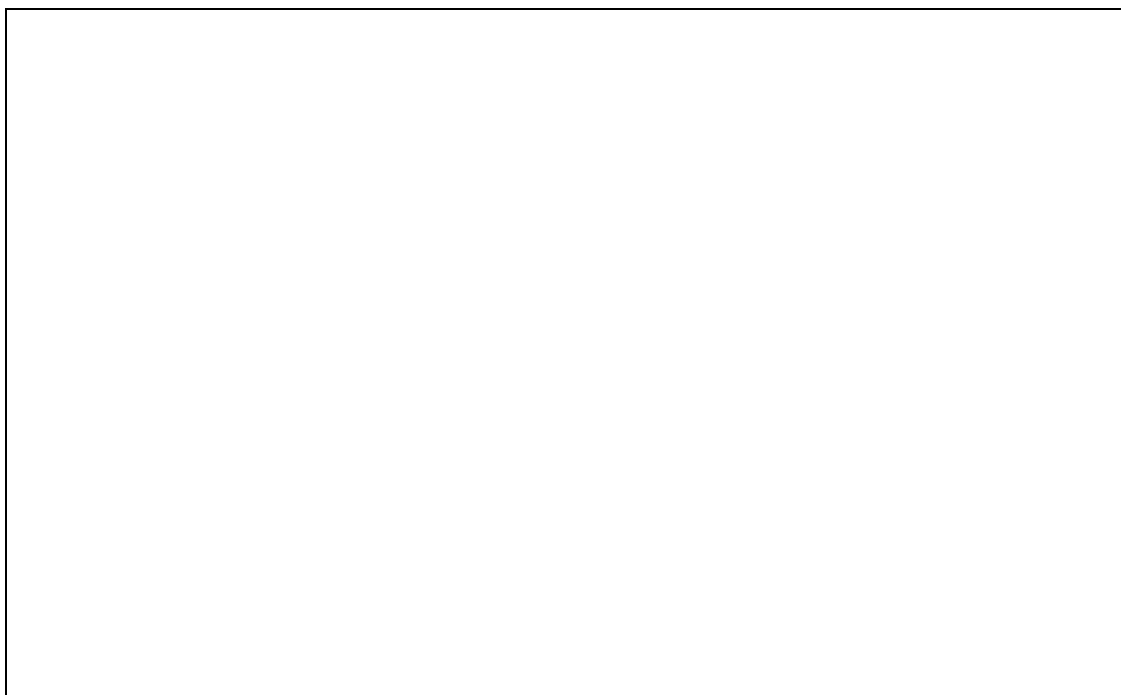


Schéma n°2 : Le lagunage

Source : Ekopédia

Les lagunes, généralement construites sous forme de bassins de terre, pourvus de talus avec une pente d'un tiers, accueillent une biodiversité remarquable.

Le plancton, les plantes immergées, les plantes à feuilles flottantes sont les principaux éléments végétaux de ces écosystèmes. Les animaux filtreurs qui s'y développent consomment les algues, les bactéries et les particules fines : ceci clarifie l'eau et évite toute prolifération, notamment d'algues, pouvant se produire dans les bassins de lagunage.

La présence de l'eau permet le développement de plantes, qui attirent des insectes, qui sont mangés par des oiseaux, qui essaient des graines, qui deviennent des plantes, etc.

Une chaîne trophique se met en place, créatrice d'une biodiversité nouvelle.

Les habitations, disposées selon trois groupements seront ainsi reliées au bassin central, disposé en contrebas, par trois systèmes de lagunage convergents vers le bassin, dans lequel seront placés deux ou trois poissons rouges, pour limiter la prolifération des larves d'insectes et rendre plus convivial encore ce coin de nature.

3) La gestion de l'eau pluviale :

Au sein de cet aménagement de caserne de gendarmerie, la récupération des eaux de pluie va se traduire par différentes stratégies et ainsi plusieurs équipements complémentaires.

- La récupération des eaux de pluie

Les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales représentent une alternative à l'évacuation par les réseaux de collecte séparatifs ou unitaires. Elles consistent à diminuer le ruissellement en favorisant l'infiltration ou en ralentissant les écoulements par une collecte et une rétention des eaux de pluie à la source.

Elles permettent ainsi une réduction des risques de saturation des réseaux existants (en cas de fortes précipitations) et limitent les rejets, souvent pollués, dans le milieu naturel.

❖ Bassin de récupération

Les bassins représentent actuellement l'une des solutions les plus utilisées pour maîtriser les eaux de ruissellement. Ils supposent une concentration des eaux, par ruissellement ou par écoulement en réseau.

La récupération des eaux de pluie consiste à collecter l'eau via la gouttière pour ensuite être acheminée jusqu'au bassin grâce à un système de lagunage.

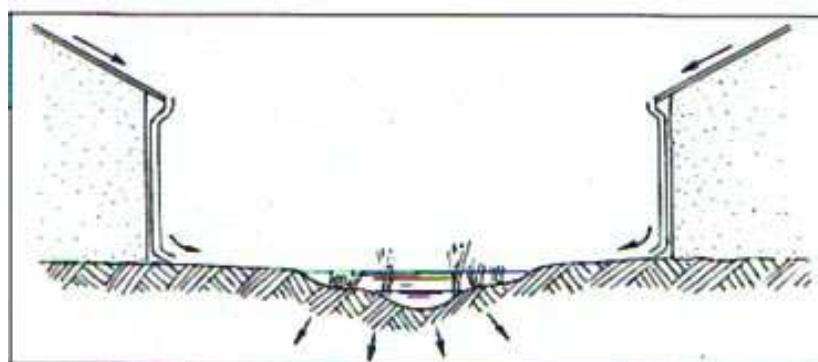


Schéma n°3 : La technique simple de récupération d'eau de pluie en bassin en eau

Source : ministère de l'écologie

Ainsi ce système de bassin en eau en partie purifié en amont grâce au système de lagunage expliqué ci-dessus permettrait une récupération performante des eaux de pluie.

Afin d'optimiser ce système et de réutiliser l'eau stockée, ce bassin sera relié directement à une cuve enterrée où l'eau serait dirigée afin d'être filtrée de façon plus fine.

Trois étapes de filtration avec des systèmes autonettoyants sont réalisées avant son stockage finale dans la cuve enterrée.

Cette citerne, disposée à quelques dizaines de centimètres sous terre, est ainsi protégée de la lumière, de la chaleur et du gel.

Ensuite, cette eau sera renvoyée vers un réseau séparatif pour l'alimentation des habitations en eau recyclée.

Dans un but paysager mais aussi récréatif, le bassin en eau sera équipé d'une fontaine, avec un mouvement donné à l'eau, grâce à une pompe alimentée par des modules photovoltaïques,

créant ainsi une animation et constituant une source de jeux pour les enfants du personnel de gendarmerie.

Il sera placé au centre de la parcelle, au milieu de l'espace vert collectif afin de jouer un rôle central et fédérateur.

❖ Eaux pluviales sur la parcelle

Il existe également des moyens intéressants pour pré-stocker les eaux de ruissellement rencontrées sur la parcelle. Ces techniques permettent une réduction, voire la suppression, des volumes d'eau de ruissellement envoyés au réseau collectif séparatif de récupération d'eau pluvial.

Les chaussées à structure réservoir permettent le stockage temporaire de la pluie dans le corps de la chaussée, constitué de pierres calcaires. La chaussée peut être recouverte d'un enrobé poreux qui laisse passer l'eau directement dans la structure réservoir, tout en retenant les impuretés. L'eau circule entre les vides laissés par les cailloux et peut être soit infiltrée dans le sol, soit évacuée vers le réseau d'eau pluviale.

Cette chaussée s'intègre au milieu sans occuper d'espace supplémentaire et les revêtements drainants piègent les polluants par décantation. Ils diminuent également les bruits de roulement, avantage décisif dans cet aménagement car permettant de diminuer les nuisances découlant des interventions nocturnes du corps de gendarmerie.

❖ Schéma général

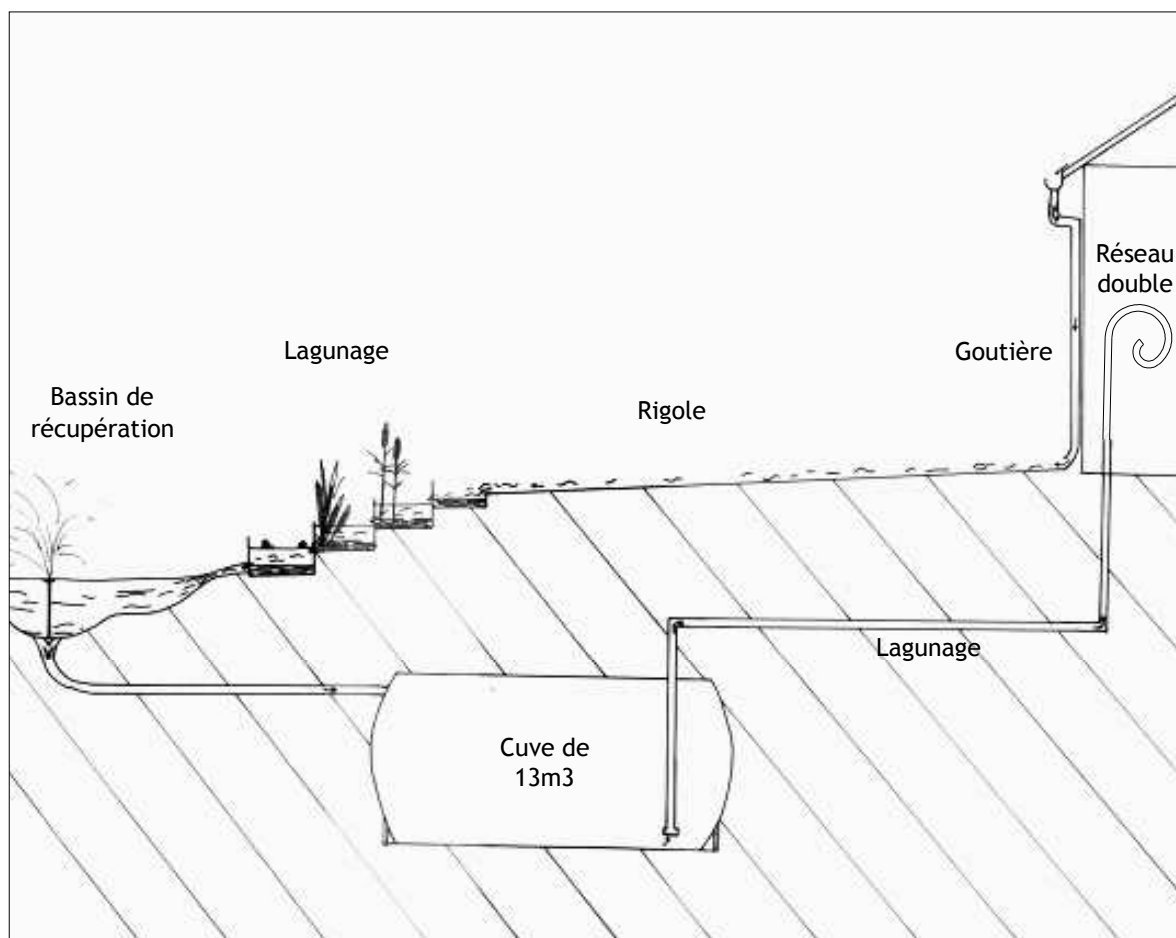


Schéma n°4 : Schéma général de la récupération de l'eau de pluie
Réalisation personnelle

- **Maîtrise du cycle de l'eau**

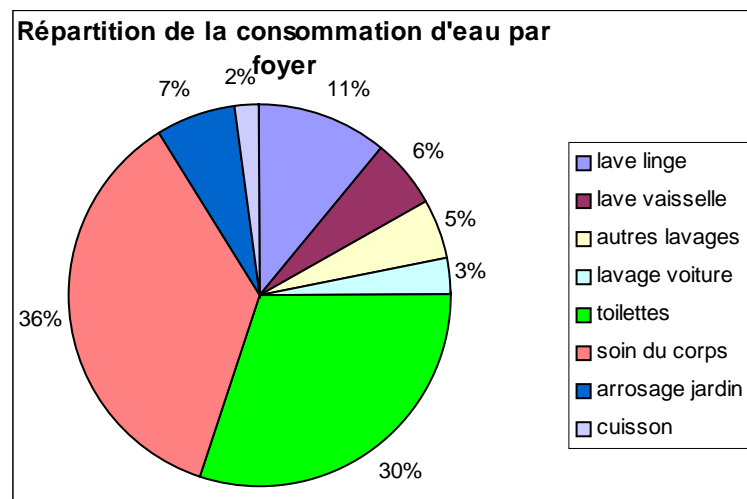
- ❖ Une utilisation raisonnée

La maîtrise du cycle de l'eau passe par une réduction de la consommation grâce notamment à l'utilisation d'équipements économes alliés à un comportement responsable de chaque habitant de la nouvelle caserne.

L'eau potable est indispensable pour l'équilibre sanitaire et pour nombre d'usages quotidiens : préparation des aliments, lavage de la vaisselle, soins corporels...

Cependant, pour le lavage du linge, le nettoyage (aussi bien des espaces intérieurs que extérieurs), l'arrosage des espaces verts, il existe une alternative : l'utilisation des eaux pluviales.

Des études estiment que grâce à la mise en place d'un système de récupération et de redistribution performant et en réservant l'eau potable à l'alimentation et à l'hygiène corporelle, entre 30 et 45 % des besoins peuvent être couverts par de l'eau de pluie, ressource locale gratuite.



Graphique n°2 : La répartition de la consommation d'eau par foyer

Source : wikipédia

Réalisation personnelle

L'utilisation de l'eau de pluie récupérée a pour conséquence une limitation de l'emprise humaine sur les nappes phréatiques, souvent surexploitées, par une diminution de la consommation d'eau potable. Elle permet également une certaine autonomie durant les périodes de sécheresse estivale grâce à l'eau stockée pendant les périodes de fortes précipitations (en hiver et au printemps). Elle entraîne aussi une utilisation moindre de détergents et autres produits de lavage par cycle grâce au faible nombre d'ions calcium et magnésium contenus dans l'eau de pluie contrairement à l'eau potable.

- ❖ Un système double

Après la mise en place du système de récupération des eaux pluviales, il faut établir au sein des habitations et des locaux de services **un système double de canalisation** : le réseau normal alimentant en eau potable et un second réseau, marqué avec la mention « eau non

potable » tout du long, permettant d’approvisionner en eaux de pluie recyclées les sanitaires, le système d’arrosage des espaces verts ou les dispositifs de nettoyage.

En sortant de la cuve et avant d’arriver dans l’habitation, l’eau récupérée passe par une quatrième filtration au pompage. Dès qu’un robinet relié à ce réseau est ouvert, une pompe intégrée ou surpresseur (choix d’une pompe économe en énergie) s’enclenche par dépression. Dans un système élaboré, lorsque la cuve est vide, l’alimentation bascule automatiquement sur le réseau public.

Le schéma ci-dessous résume le fonctionnement de ce réseau séparatif :

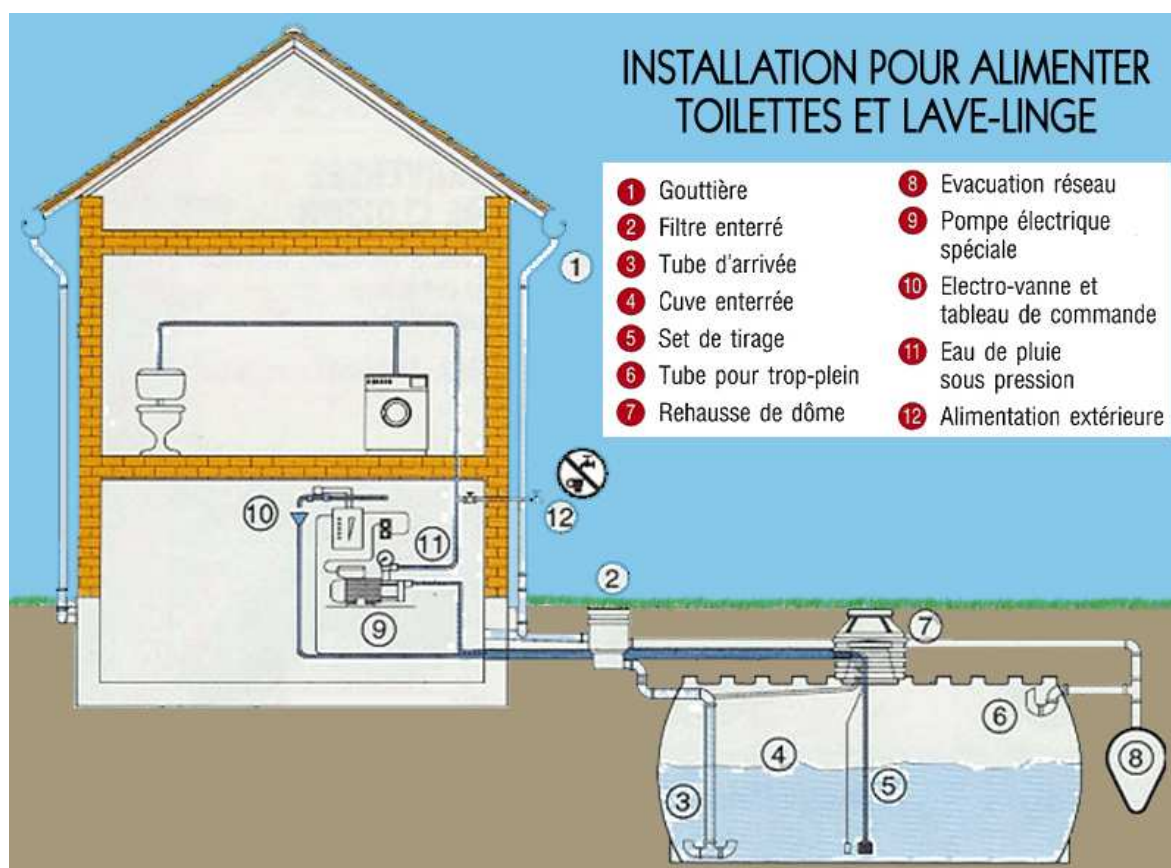


Schéma n°5 : Installation d’un réseau séparatif pour alimenter les toilettes et le lave linge en eaux pluviales recyclées

Source : www.pensifs.com

❖ Un équipement adapté aux besoins

Le dimensionnement des équipements prévus pour la gestion des eaux de pluie doit être en parfaite adéquation avec les débits d’eau pluviales à évacuer.

Souvent, la toiture d'un édifice peut apporter en grande partie, voire même en totalité, l'eau nécessaire à une famille. Ainsi il est intéressant de calculer le volume de la cuve, en fonction de la pluviométrie de la région et de la surface de toiture, pour concevoir un aménagement cohérent.

On considère les deux équations suivantes :

Précipitations (L/m²/an ou mm/an) X Surface toiture (en m²) X coefficient de perte = volume d'eau de pluie récupérable (en L/an)

Volume d'eau récupérable X 21 / 365 (21 jours, soit 3 semaines de réserve) = Volume d'eau collecté (litres/an)

Et l'on prend :

- précipitations annuelles moyennes = 868 mm/an
- une toiture d'environ 350 m², répondant à une superficie d'habitation de 550m², répartie sur 2 niveaux
- coefficient de perte = 0,70 car on estime le taux de récupération des eaux pluviales à 70%

Ainsi : $868 * 350 * 0,7 = 212660$ (L/an)

Et $91140 * 21/365 = 12235$ L/an = 12,2 m³

On obtient au final, l'utilisation et la mise en terre d'une **cuve de 15 m³** afin de répondre pleinement aux besoins.

❖ La réglementation en vigueur

La récupération de l'eau de pluie est un acte tout à fait légal. Néanmoins, à ce jour, il n'existe pas encore de réglementation spécifique régissant l'utilisation de l'eau de pluie.

En France , en application du principe de libre disposition, et selon l'article 640 et suivants du Code civil : « *Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fond* ».

Cependant, certains usages nécessitant une eau de bonne qualité excluent le recours aux eaux de pluie. Ainsi, s'il est possible d'utiliser les eaux de pluies pour l'arrosage des espaces verts, leur utilisation à l'intérieur du bâtiment est soumise à l'autorisation de la DDAS (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales), selon le décret du 20 Décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

• La lutte contre l'imperméabilisation des sols

La gestion du cycle de l'eau nécessite un équilibre entre le minéral et le végétal, entre les espaces gris et les espaces verts, au sein de chaque aménagement, rural ou urbain.

La lutte contre l'imperméabilisation joue un rôle majeur dans l'évaporation des eaux de pluie (qui améliore le microclimat et augmente l'humidité de l'air) et leur infiltration, limitant ainsi la saturation des réseaux existant et régulant le débit des cours d'eau.

Elle se définit par deux actions précises :

- Le choix pour les aires de stationnement d'un revêtement qui permet l'infiltration de l'eau dans le sol
- La limitation du COS et du taux de surfaces « goudronnées » (sols perméables)

❖ Le revêtement des aires de stationnement

Afin de favoriser l'infiltration de l'eau au niveau des aires de stationnement il est nécessaire d'utiliser un revêtement perméable.

Les dalles engazonnées sont une solution .

Elles protègent à la fois le gazon et le sol tout en facilitant l'écoulement des eaux de pluie. La dalle est fabriquée en plastique recyclé sans substances toxiques, elle est ainsi neutre pour l'environnement et recyclable.

Ces dalles se présentent sous la forme d'alvéoles disposées en nid d'abeilles perforées au fond, afin de faciliter l'enracinement du gazon et l'écoulement de l'eau. Une fois les dalles posées, les alvéoles sont comblées par du terreau puis le gazon est semé par dessus. Les dalles (de couleur verte de surcroît) sont alors quasi invisibles.

Les charges provoquées par le piétinement ou le roulement des véhicules sont supportées par les dalles et le gazon est ainsi protégé, contribuant à l'amélioration de la qualité de l'environnement et permettant une bonne infiltration de l'eau.

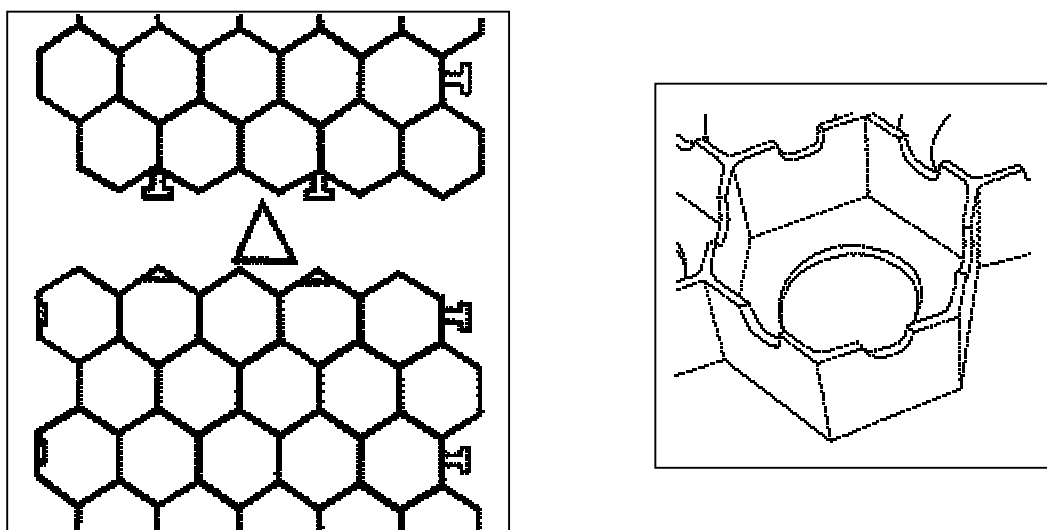


Schéma n°6 et 7 : Agencement et structure des dalles engazonnées

Source : Puteaux SA

Ainsi **l'ensemble des places de stationnement de la caserne sera composée de dalles engazonnées** (aussi bien les places réservées aux civils que pour les occupants des logements) afin d'augmenter la place de la verdure dans l'enceinte de la gendarmerie. Cette décision se justifie également au niveau financier : en effet, le coût de ce dallage est bien moindre que celui d'un enrobé classique.

Avec une moyenne de 1,5 places par logement, la nouvelle gendarmerie composée de 9 logements se verra attribuer au minimum 14 places de parking, réservées uniquement aux résidents. Néanmoins, une grande partie des ménages français possède deux véhicules. Il faut également prendre en compte les visiteurs éventuels. On installera au final 20 places de parking.

Cependant, le climat plutôt rude avec de fortes quantités de neige présuppose une adaptation de ces emplacements. La solution des garages individuels ne va pas dans le sens de la démarche mise en œuvre. En effet, ils consommeraient beaucoup de l'emprise au sol du bâti, diminuant la biodiversité, et obligeraient à augmenter considérablement la voirie.

On peut ainsi préconiser l'installation de places de parking couvertes, par un habillage en bois de style pergola recouvert de lattes de bois, avec une végétation grimpante l'habillant, qui protégera des chutes de neige et du givre.

Ce dispositif jouera également le rôle de pare-soleil pour le bâtiment de gendarmerie.

❖ Le COS

Le COS, Coefficient d'Occupation des Sols est de 0,4 pour les habitations et de 0,6 pour les locaux techniques (selon le POS de la commune).

Pour lutter contre une imperméabilisation trop conséquente de cet aménagement, la surface au sol de chaque bâtiment va être réduite à son maximum.

Cependant, pour la création de la nouvelle gendarmerie, le Conseil des Affaires Immobilières de la Gendarmerie a imposé des exigences strictes, à savoir la réalisation d'un bâtiment sur un seul niveau pour les locaux de services et techniques. Avec la volonté de réduire l'espace « goudronné », on prescrira la construction **d'un bâtiment unique et d'un seul tenant, contenant les locaux de services, les locaux techniques et les installations diverses.**

Les habitations quand à elles, selon le POS communal, ne devront pas dépasser 2 niveaux, soit R+1.

En respectant les surfaces minimales de chaque pièce et local, exigées par la DGGN (Direction Générale de la Gendarmerie Nationale), on obtient au final :

- un bâtiment sur un seul niveau de 185 m²
- 550 m² d'habitation, répartis sur deux niveaux, soit 275 m² d'emprise au sol

De plus, **l'implantation des maisons en trois îlots regroupés** permettra, outre une emprise au sol moindre, d'optimiser la récupération des eaux pluviales tout en limitant la surface et la distance de conduits à installer.

4) Les énergies renouvelables et leurs économies :

La volonté de réduire la consommation d'énergie s'inscrit dans deux directions complémentaires : l'utilisation d'énergies dites renouvelables ainsi que la prise en compte d'une architecture et d'une disposition du bâti permettant une économie importante d'énergie.

• Utilisation d'énergies renouvelables

Au sein de l'aménagement de la nouvelle gendarmerie (après le diagnostic préalable), on peut envisager l'utilisation de deux sources d'énergie locales : le soleil et le bois.

❖ L'énergie solaire

Le rayonnement solaire global qui atteint la surface de la terre comprend un apport direct, provenant des rayons solaires par temps clair, et un apport diffus, à travers la couverture nuageuse. La moitié de la quantité d'énergie solaire reçue annuellement provient du rayonnement diffus, ce qui permet d'exploiter cette ressource toute l'année.

L'installation de capteurs solaires thermiques permet la production d'eau chaude, les capteurs transformant le rayonnement solaire en chaleur. Placés sur le plan sud des toitures, ces capteurs produiront environ 60% de l'eau chaude sanitaire des logements, complétées par le chauffage urbain. Cette installation est une des utilisations d'énergie renouvelable les plus rentables : le temps de retour sur investissement est d'environ 10 ans.

Les **cellules photovoltaïques** transforment l'énergie solaire en électricité grâce à des semi-conducteurs fabriqués avec des composés de silicium. Placés sur les façades ou sur les toitures des bâtiments, les panneaux photovoltaïques produisent de l'électricité pour les

besoins internes. Cependant, encore très coûteux, les modules photovoltaïques ne trouveraient par leur place dans le budget de ce projet.

Néanmoins, à une échelle moindre, ces dispositifs vont être intégrés au **fonctionnement du mobilier urbain**. L'éclairage nocturne de l'enceinte de gendarmerie peut être réalisé par ces panneaux photovoltaïques, stockant l'énergie solaire le jour et la redistribuant la nuit par l'éclairage des lampadaires. Le caisson lumineux portant l'inscription « GENDARMERIE » permettant de signaler la caserne la nuit, répondra au même fonctionnement ainsi que la fontaine centrale du bassin de récupération.

❖ Le bois

Le bois, ressource locale essentielle, se doit de trouver une place dans ce projet.

Dans l'habitat, **des poêles à bois** suffisent en partie à chauffer le logement pendant la demi-saison et réduisent de manière importante la période de mise en service du chauffage conventionnel. Ainsi chaque logement sera pourvu de cet équipement.

On doit ainsi prévoir l'aménagement d'un **lieu de stockage collectif des bûches de bois**, facilement accessible pour chacun des habitants.

• Architecture et disposition

L'orientation en fonction des particularités du site, l'organisation, la forme du bâtiment ou encore sa hauteur, la disposition des espaces jouent un rôle très important dans la consommation d'énergie.

❖ Architecture des logements

Les possibilités de réduire la demande énergétique de bâtiments sont multiples.

Tout d'abord, pour éviter les circulations et les surfaces de façades, sources de déperditions thermiques, les volumes doivent être simples et compacts. Les **habitations seront ainsi de forme cubiques ou parallélépipédiques**.

Ensuite, la valorisation de l'énergie solaire passive accroît l'autonomie des bâtiments grâce à des surfaces vitrées performantes et correctement dimensionnées en fonction de l'orientation. Pour capter la chaleur solaire de manière optimale, la surface vitrée sur les façades sud sera de 40 à 60%, de 10 à 15% sur les façades nord et enfin de moins de 20% pour les façades est et ouest, et ceci, pour tous les logements. Le zonage des pièces à l'intérieur de chaque habitations sera également réfléchi en terme d'économie de chauffage et d'éclairage (les pièces à vivre situées coté sud et les chambres coté nord).

Le bâtiment regroupant tous les locaux techniques et de service, quand à lui, répondra à une démarche différente. Disposé sur un seul niveau, une structure massive ne se justifie que partiellement. Ainsi, **un bâtiment plutôt en longueur**, permettrait un surcroît de surface vitrée et ainsi des apports en soleil plus conséquents.

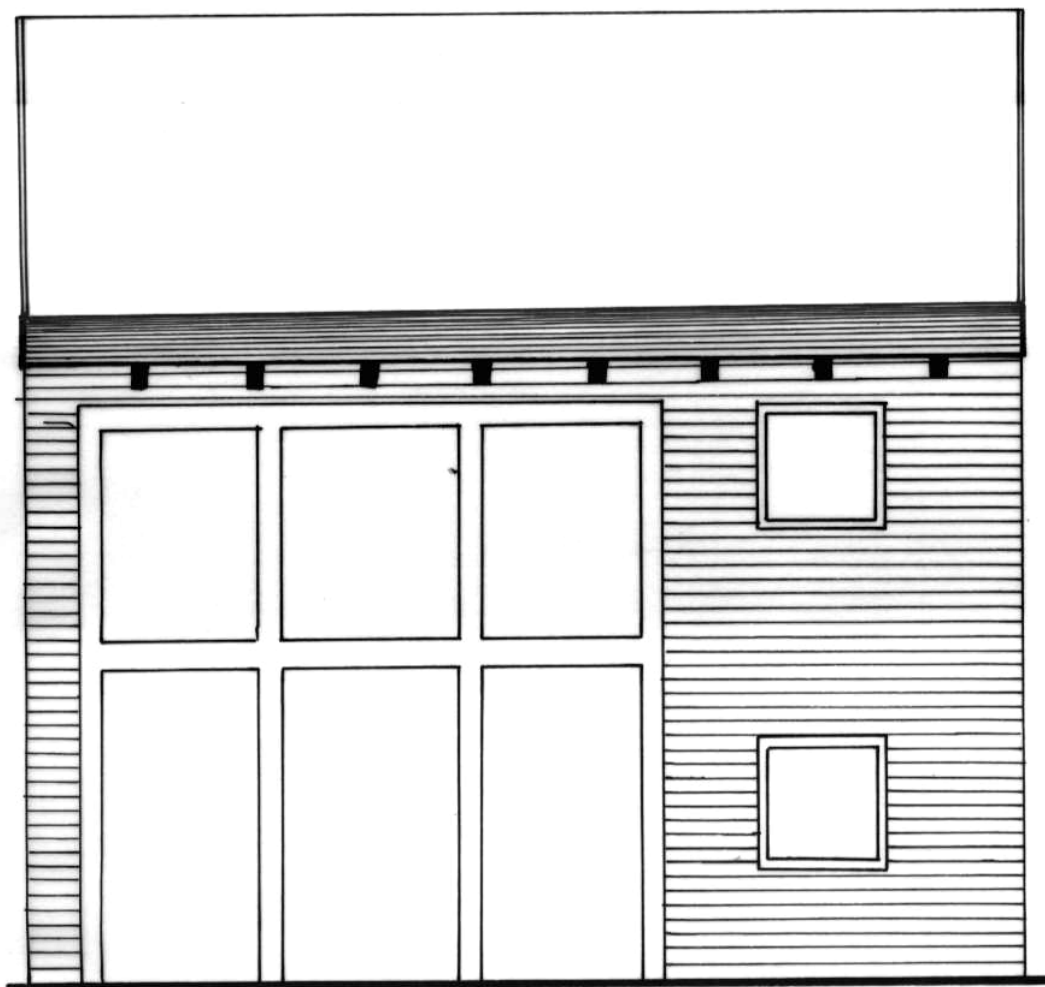
Pour valoriser le potentiel offert par le soleil tout au long de l'année, des matériaux accumulateurs à forte inertie seront intégrés dans les planchers et les murs. **Le béton**, peu coûteux, et **la pierre**, matériau local, seront ainsi valorisés. Ils permettront de restituer par convection et par rayonnement la chaleur accumulée, avec un étalement dans le temps. Un renforcement de l'isolation thermique et du double vitrage à faible émissivité et haute transmission renforceront ces dispositions.

Pour finir, et afin d'assurer le confort d'été tout en garantissant un éclairage naturel suffisant, l'ensoleillement sera contrôlé grâce à **des débords de toitures**. Les arbres plantés le long du bâtiment de gendarmerie joueront également le rôle de brise-soleil. Enfin, à l'intérieur de ce

même bâtiment, on préférera des systèmes passifs aux installations de climatisation et de rafraîchissement (ventilation naturelle).

On peut ainsi donner une première esquisse de l'architecture des futures habitations.

- Façade sud : de très larges ouvertures, entourées d'un bardage bois et surmontées d'une avancée de toit
- Façade ouest : des ouvertures plus réduites mais donnant de la luminosité pour chacune des pièces



Façade sud d'un appartement
de type 4

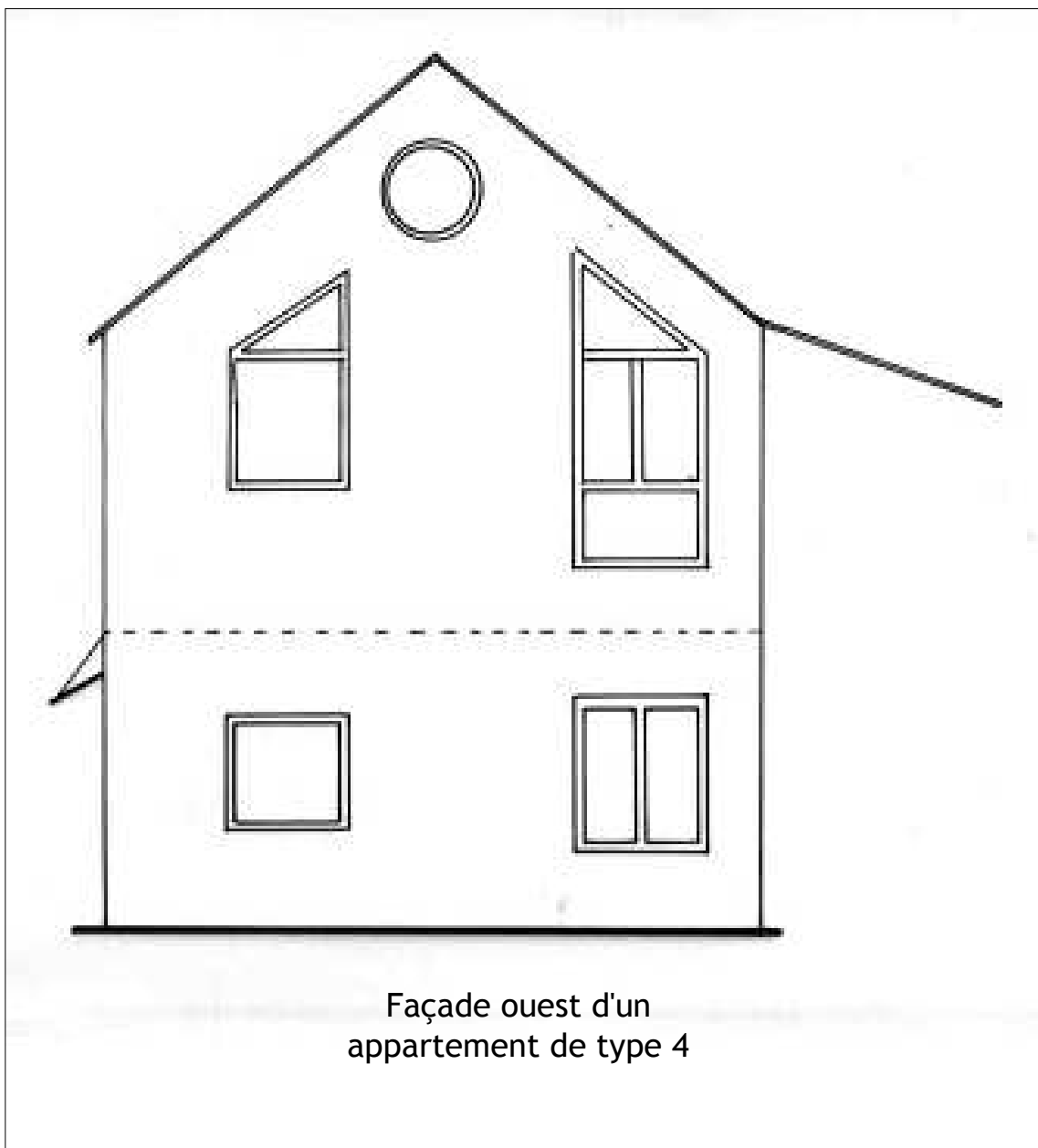


Schéma n°8 et 9 : Esquisses de façades sud et ouest d'un appartement de type 4
Réalisation personnelle

❖ Disposition du bâti

A niveau de confort égal et en moyenne par habitant, on consomme moins d'énergie en habitat collectif qu'en habitat individuel (jusqu'à 50% de différence). Cependant, dans une opération de ce type, le désir des futurs résidents, et de leur direction, priment sur la volonté d'économie d'énergie et influe directement sur le choix du type d'habitat.

Le bâtiment individuel, par la mise en place de solutions performantes et une disposition optimale, peut également se prêter à cette volonté d'économie énergétique, même si cela se concrétise dans des proportions moindres.

La disposition et l'orientation des constructions est un facteur primordial.

Toutes les habitations seront disposées avec la **ligne de faîtage selon un axe est-ouest** de façon à orientées la façade principale côté sud. La pente du plan de toiture supportant les panneaux solaires thermiques sera ainsi orientée plein sud.

Cette implantation des bâtiments veillera également à **limiter les ombres portées**. Regroupées par trois, les futures habitations posséderont un pan de mur mitoyen avec le pavillon adjacent. Cette disposition limite les pertes énergétiques. Les habitations seront disposées sur deux étages, hormis des deux studios réservés aux gendarmes adjoints, aménagés sur un unique étage.

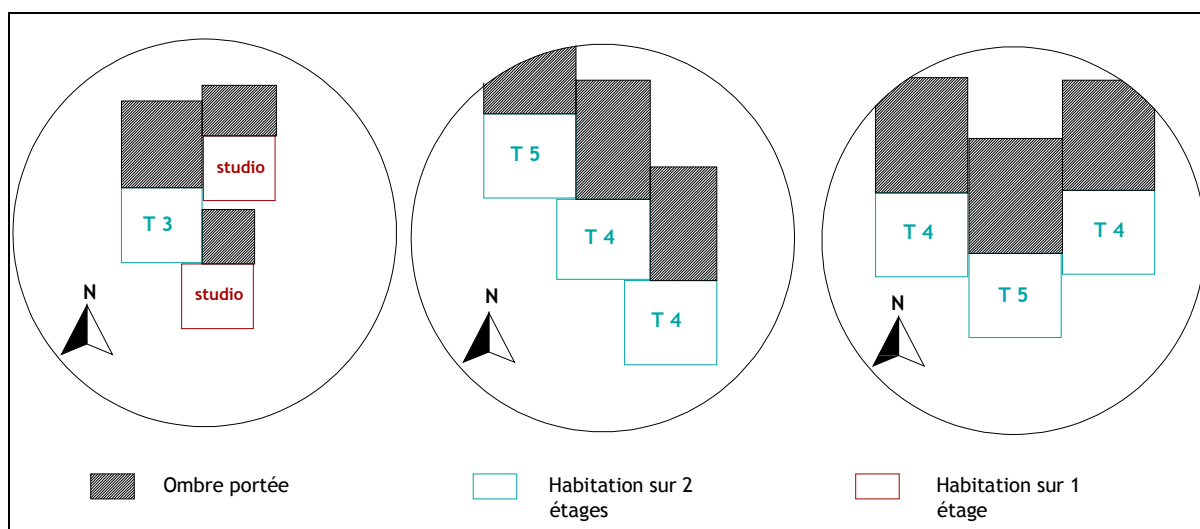
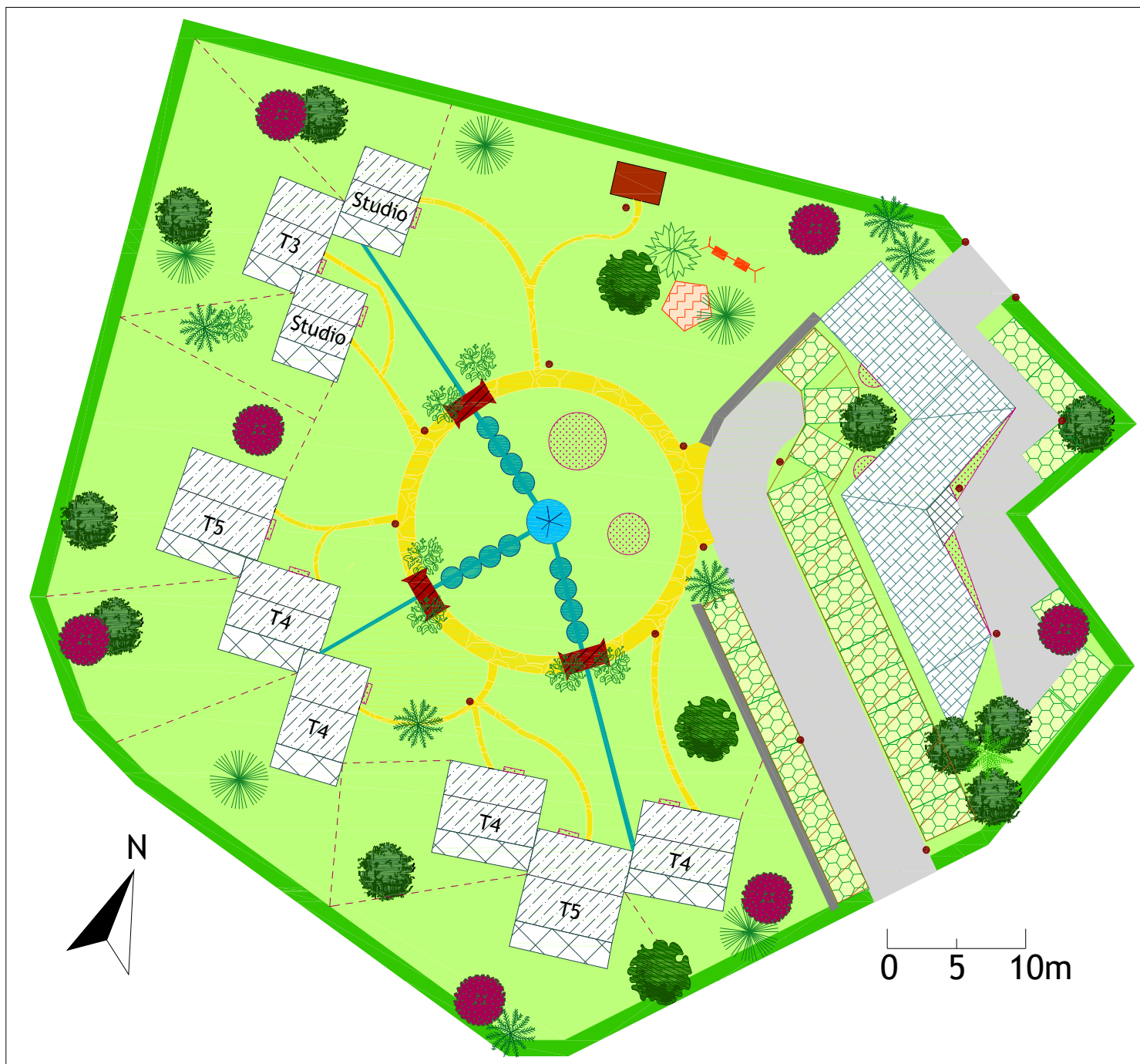


Schéma n°10 : Disposition des habitations en fonction de l'ombre portée
Réalisation personnelle

Cet agencement permet une adaptation adéquate à la forme de la parcelle et une minimisation des ombres portées. En effet, seuls les studios sont ordonnés sur un axe nord-sud, mais construits sur un seul étage, le plus au sud ne nuisant pas à l'éclairage du second.

Ainsi, en réunissant l'ensemble de ces dispositions et utilisations, la nouvelle gendarmerie de Saint Julien Chateuil, écologique et novatrice, peut voir le jour. Le plan masse suivant présente ce nouvel aménagement.

IV] La nouvelle caserne de gendarmerie



La nouvelle caserne de gendarmerie



	Habitations		Pont		Sapin pectiné
	Locaux techniques et de service		Bassin de récupération des eaux pluviales		Epicéa commun
	Local à bois		Lagunage		Erable platane
	Débord de toiture		Limites séparatives en framboisiers		Bouleau
	Route		Muret en pierres		Prunus
	Place de parking		Haie plurispécifique		Cognassier du Japon
	Chemin		Pelouse		Pommier commun
	Jeux pour enfants		Couverture parking		Poirier commun
	Bac à sable		Lampadaire		Fleurs

Source : Cadastre

Réalisation : Buisson Marine

Date : Mai 2007

Carte n°11 : La nouvelle caserne de gendarmerie
Réalisation personnelle



III] Faisabilité économique

Réaliser un projet selon une Approche Environnementale de l'Urbanisme est un pari sur l'avenir. Cette volonté de développement durable assure une véritable plus-value environnementale et énergétique, en garantissant une meilleure qualité de vie pour les générations futures. Mais un projet de ce type a un coût, un coût plus élevé en terme de construction et de réalisation qu'un projet classique.

Cependant, c'est un investissement durable, qui aura des répercussions majeures, aussi bien sur l'environnement que sur les diverses consommations en eau, chauffage, électricité... et qui permettra ainsi un remboursement et un amortissement des dépenses dans le futur.

1) Les acteurs de la mise en œuvre

La mise en œuvre de ce projet va se réaliser par l'intermédiaire de trois acteurs :

- la commune de Saint Julien Chapteuil qui choisit et attribue le terrain.
- le Service des affaires immobilières de la Gendarmerie Nationale, avec le service de la gendarmerie du Puy en Velay. C'est cet interlocuteur qui transmettra les informations et les différentes orientations et dispositions à mettre en œuvre.
- l'OPAC (Organisme Public d'Aide à la Construction) maître d'ouvrage de ce projet.

En effet, ce projet individuel est mené parallèlement à une étude conduite par l'OPAC et ses aménageurs.

Afin de réaliser cette approche environnementale, ce projet doit s'accompagner d'une réalisation et d'un suivi soigné. Sa mise en œuvre doit s'effectuer en respectant l'environnement. Ce chantier « propre » devra limiter les conséquences (pour le personnel et les riverains) en terme de bruit, de poussières, de circulation... et minimiser l'impact sur l'environnement et sur les ressources naturelles.

2) Le bilan prévisionnel

Le bilan prévisionnel d'un projet se calcule selon 3 grands postes :

- la charge foncière
- les travaux
- les honoraires

Le terrain est mis à disposition par la commune ; il n'est ainsi pas à considérer dans ce calcul. Ce bilan final prend donc en compte le coût des travaux, les frais d'honoraires auxquels il faut rajouter les divers investissements écologiques.

Pour cette opération (et selon l'OPAC) on peut fixer le ratio au mètre carré de surface utile à 1100€ Hors Taxe (en sachant que la surface utile représente la surface habitable à laquelle on additionne la moitié de la surface annexe). Les honoraires quant à eux, représentent 15 à 16% du coût des travaux.

On peut ainsi dresser le tableau suivant, en sachant que les valeurs prises en compte sont des approximations qui se veulent les plus justes possibles :

DEPENSES PAR POSTES	Prix de référence (€) par m²	Surface de référence (m²)	Coût total (€)
FONCIER	/	/	/
TRAVAUX	1100	735	808500
HONORAIRES	15-16% des coûts des travaux	/	125317
Total			933817
INVESTISSEMENTS ÉCOLOGIQUES			
Panneaux solaires	5000€ pour 4m²	4m² x 9 habitations	45000
Cuve de récupération d'eau pluviale	10000€ TTC	/	10000
Places de parking	20,9	325	6793
Lampadaires photovoltaïques (14)	2000€ x 15	/	30000
+ Enseigne lumineuse			
Total			91793
TOTAL			1025610

Tableau n°3 : Bilan financier
Réalisation personnelle

Le coût de cette opération, selon cette estimation, s'élèverait à environ 1025610 euros, soit 243,2€ le m².

Le coût des investissements écologiques (panneaux solaires, cuve, places de parking engazonnées, lampadaires photovoltaïques) revient à 91793 €. On peut ainsi estimer les investissements durables à 11% du prix de revient de l'opération.

A cela on peut ajouter le financement du système de lagunage, du bassin de récupération et des chaussées drainantes, que l'on peut chiffrer approximativement à 4 ou 5% supplémentaire.

Au final, on arrive à un surcoût de 16%, dû aux installations innovantes.

En France, où la construction écologique est encore peu développée, on estime la différence de coût entre l'habitat écologique et des habitations classiques entre 20 à 25%.

Ainsi, le choix des solutions les plus intéressantes et adéquates en terme de développement durable et de coût économique devrait permettre de réaliser cet aménagement avec un budget raisonnable.

3) Des aides possibles

La réalisation d'opérations où le développement durable est le maître mot, avec l'utilisation d'énergies renouvelables et d'autres procédés écologiques, permet l'obtention de plusieurs aides financières.

Les énergies durables, gratuites et renouvelables demandent des équipements encore coûteux. Elles font l'objet d'aides incitatives.

Tout d'abord, la récupération des eaux de pluies est désormais bénéficiaire d'un crédit d'impôt. Les députés ont adopté le 26 mai 2006 un amendement accordant un crédit d'impôt aux particuliers qui installeront chez eux un système de récupération de l'eau de pluie entre début 2007 et fin 2011. Cela se concrétise par une possibilité de crédit d'impôt de 40% du montant des équipements et des travaux réalisés, dans la limite de 5.000 euros maximum.

Ensuite, concernant les énergies durables, l'ADEME souhaite soutenir financièrement les opérations solaires collectives. Les installations concernées sont destinées à la production d'eau chaude sanitaire pour des utilisations collectives relevant du secteur résidentiel et tertiaire, dans le neuf ou dans l'existant.

L'ADEME octroie des subventions aux maîtres d'ouvrage de ces projets aux trois étapes de leur élaboration :

- Aide au pré-diagnostic : Aide à hauteur de 70 % du coût du pré-diagnostic, plafonné à 2300 €.
- Aide aux études de faisabilité : Aide à hauteur de 50 % du coût de l'étude (des financements locaux ou régionaux complémentaires sont admis jusqu'à 70 % du coût).
- Soutien aux investissements : Aide maximum de 200 € / m² plafonnée à 60% pour les collectivités

Pour la réalisation de cette caserne, les aides potentiellement perçues de l'ADEME permettraient une prise en compte de 50 à 70% du coût d'installation du système de chauffe eau solaire (capteurs thermiques, ballon de stockage et ensemble de régulation).

De plus, ces équipements bénéficient d'un crédit d'impôt de 50% ainsi que d'une TVA à 5,5%.

On peut également envisager une aide spéciale accordée par la Gendarmerie afin de financer en partie cet investissement sur l'avenir.

Comme expliqué dans la première partie de ce rapport, les loyers sont réglés par la Gendarmerie Nationale, ne laissant plus que les dépenses en eau, électricité et chauffage à la charge des résidents. Grâce aux dispositifs écologiques mis en place, celles-ci se verront diminuer considérablement. On peut ainsi envisager que les futurs habitants prennent en charge une petite partie du loyer, permettant le financement partiel de ces équipements novateurs.

La nouvelle caserne de gendarmerie, par son originalité et son innovation, sa prise en compte d'un développement durable et d'une gestion nouvelle de l'environnement est un investissement sur l'avenir.

Conclusion

L'aménagement de la nouvelle caserne de gendarmerie de la commune de Saint Julien Chapteuil doit prendre en compte, aussi bien les contraintes climatiques que paysagères, ou encore les désirs de ses futurs habitants et de leur direction, afin de réaliser un projet cohérent et satisfaisant. Tous ces facteurs vont s'ajouter à une Approche Environnementale de l'Urbanisme afin de concevoir et de proposer la solution optimale, aussi bien en terme de développement durable que de cadre de vie.

Pour cela, quatre grands axes de réflexion ont été choisis : l'intégration, la biodiversité, la gestion des eaux pluviales et enfin, l'économie d'énergie par l'utilisation d'énergies renouvelables.

Chacun de ces piliers entraîne des dispositions et des aménagements particuliers, et se concrétise en terme d'organisation spatiale et d'installations durables.

L'intégration, en terme d'accès, de voirie et de réseaux, s'est matérialisée par un accès au réseau routier privilégié et compatible avec la fonction de ce corps d'armée, ainsi qu'un raccord aux réseaux d'eau, d'assainissement et de récupération des eaux pluviales. Cet axe a également orienté la disposition sur la parcelle des deux grandes unités : les locaux techniques et de service à proximité de l'axe principal et les habitations placées plus en retrait, dans un souci de tranquillité.

La biodiversité, par la mise en place d'une haie plurispécifique, de nombreux espaces verts plantés d'essences locales, de places de parking engazonnées et d'un lagunage original a pris une large place dans ce projet.

Ensuite, la récupération des eaux de pluie a été traitée en créant un bassin en eau au centre de la parcelle, directement relié à une cuve de stockage et desservant les habitations et les locaux en eaux recyclée, permettant une économie d'eau considérable.

Enfin, des panneaux solaires ont été disposés sur les toits, alliés à des débords de toitures et une valorisation de l'énergie solaire (orientation, surface vitrée, zonage des pièces, matériaux utilisés...)

Créatrice de diversité et d'économies, la nouvelle caserne saura ainsi trouver une place essentielle sur le territoire communal. Toutes ces dispositions ont permis de créer un espace novateur et soucieux du cadre de vie, qui, par une façon nouvelle d'habiter, contribuera à diminuer l'impact de l'homme sur son environnement.

Cependant une telle réalisation écologique impose un coût de réalisation supérieur à une opération classique. Mais c'est un investissement sur l'avenir.

Si l'on pouvait intégrer dans le prix de revient de la construction les économies réalisées en eau et en énergie, ainsi que l'impact positif sur l'environnement, on s'apercevrait que construire écologique se révèle très économique.

Bibliographie

Bibliographie

ADEME, 2006, Réussir un projet d'urbanisme durable ;Méthode en 100 fiches pour une approche environnementale de l'urbanisme, 354p, Editions Le Moniteur à Saint-Just-La-Pendue

J.P.OLIVIA-A.BOSSE PLATIERE-C.AUBERT, Août 2005, Maisons écologiques d'aujourd'hui, 144p, édité par Terre vivante au Mens

D.GAUZIN-MULLER, 2001, L'architecture écologique 29 exemples européens, 287p, édité par Le Moniteur à Paris

Webographie

www.auvergne-paysdumeygal.com
www.tourisme.fr/office-de-tourisme/saint-julien-chapteuil.htm
www.haute-loire.pref.gouv.fr
www.ecologie.gouv.fr
www.ademe.fr
<http://fr.wikipedia.org>
<http://fr.ekopedia.org>
www.legifrance.gouv.fr
www.pensifs.com
www.passerelleco.info
www.puteaux-sa.fr
<http://adopta.free.fr>

Brochures

Le pays de St-Julien-Chapteuil, Guide touristique du Meygal

Le pays de Saint-Julien-Chapteuil à la découverte du Meygal, réalisé par le Collège Jules Romains, juin 1998

Index des photos et des schémas

• **Index des photos**

- Photo n° 1 :** (première page) Un spectateur inattendu pour l'église de Saint Julien Chapeuil qui émerge des brumes et des sucs
- Photo n° 2 :** L'église de Saint Julien Chapeuil
- Photo n° 3 :** Vue panoramique de Saint Julien Chapeuil
- Photo n° 4 :** Vue de Saint Julien Chapeuil depuis les hauteurs
- Photo n° 5 :** L'église romane de Saint Julien Chapeuil
- Photo n° 6 :** L'église romane de Saint Julien Chapeuil
- Photo n° 7 :** Vue des Monts Yssingelais
- Photo n° 8 :** La gendarmerie dans la commune
- Photo n° 9 :** Façade Est de la gendarmerie
- Photo n° 10 :** Façade Ouest de la gendarmerie
- Photo n° 11 :** Vue de la route départementale en direction de Saint Pierre Eynac
- Photo n° 12 :** Vue de voie d'accès à la future gendarmerie (et aux lotissements adjacents)
- Photo n° 13 :** Vue de la route départementale en direction du centre de Saint Julien Chapeuil
- Photo n° 14 :** Vue du terrain , en direction du Sud-Est
- Photo n° 15 :** Vue panoramique du terrain, en direction de l'Est
- Photo n° 16 :** Vue du terrain, en direction du Nord
- Photo n° 17 :** Vue du terrain, en direction de l'Ouest
- Photo n° 18 :** Vue panoramique des sucs entourant Saint Julien Chapeuil
- Photo n° 19 :** Vue panoramique de Saint Julien Chapeuil
- Photo n° 20 :** Vue de Saint Julien Chapeuil
- Photo n° 21 :** Le lac bleu, ancienne carrière de lauze
- Photo n° 22 :** Vue de Saint Julien Chapeuil

• **Index des schémas**

- Schéma n°1 :** Les différentes positions des habitations
- Schéma n°2 :** Le lagunage
- Schéma n°3 :** Le technique simple de récupération d'eau de pluie en bassin en eau
- Schéma n°4 :** Schéma général de la récupération de l'eau de pluie
- Schéma n°5 :** Installation d'un réseau séparatif pour alimenter les toilettes et le lave linge en eaux pluviales recyclées
- Schéma n°6 :** Agencement des dalles engazonnées
- Schéma n°7 :** Structures des dalles engazonnées
- Schéma n°8 :** Esquisse d'une façade sud d'un appartement de type 4
- Schéma n°9 :** Esquisse d'une façade ouest d'un appartement de type 4
- Schéma n°10 :** Disposition des habitations en fonction de l'ombre portée

Index des cartes, tableaux et graphiques

- **Index des cartes**

Carte n° 1 : Carte de la France

Carte n° 2 : Carte de la Haute-Loire

Carte n° 3 : Les différentes zones de la commune

Carte n° 4 : La Communauté de communes du Meygal

Carte n° 5 : La future caserne au sein de Saint Julien Chapteuil

Carte n° 6 : La future caserne dans son environnement proche

Carte n° 7 : Les différentes prises de vue photographiques

Carte n° 8 : L'accès à la nouvelle gendarmerie

Carte n° 9 : Esquisse d'aménagement : positionnement des locaux

Carte n° 10 : Les réseaux d'eau et d'assainissement

Carte n° 11 : La nouvelle caserne de gendarmerie

- **Index des tableaux**

Tableau n° 1 : Evolution démographique entre 1962 et 2004

Tableau n° 2 : Evolution de l'âge de la population entre 1982 et 1999

Tableau n° 3 : Bilan financier

- **Index des graphiques**

Graphique n°1 : Evolution démographique entre 1962 et 2004

Graphique n°2 : La répartition de la consommation d'eau par foyer

Table des matières

Remerciements.....	4
Sommaires.....	5
Introduction.....	6

Première partie : Saint Julien Chapeuil et son actuelle caserne de gendarmerie..7

I] Saint Julien Chapeuil, une commune... ..	8
1) Une commune... au cœur du massif central.....	8
2) Une commune... rurale au patrimoine riche et varié.....	8
• Environnement.....	8
• Urbanisation.....	9
• Architecture.....	9
3) Une commune... en augmentation démographique.....	11
4) Une commune... dynamique à l'échelle intercommunale et cantonale.....	12
II] La gendarmerie actuelle de Saint Julien Chapeuil : caractéristiques et composantes.....	13
1) La caserne actuelle : locaux et population.....	13
• Situation géographique.....	13
• Locaux actuels.....	13
• Le personnel et leurs familles.....	14
• Le territoire d'action.....	14
3) Le nouveau casernement : caractéristiques physiques, législation et demande.....	15
• La nouvelle caserne : lieu et place.....	15
• Législation : POS et loi montagne.....	19
• Le cadre physique.....	19
• Demande interne.....	20

Deuxième partie : L'aménagement de la nouvelle caserne selon une Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU).....23

I] Description de cette approche.....	24
1) L'ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.....	24
2) La loi SRU et la LOADDT.....	24
• La loi SRU : Solidarité et Renouvellement Urbain.....	24
• La LOADDT : Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire.....	24
3) L'approche environnementale de l'Urbanisme.....	25
II] Les 4 grands piliers de cette approche.....	25
1) L'intégration.....	25
2) La biodiversité.....	26
3) La gestion de l'eau.....	26
4) L'énergie.....	26
III] Des réponses concrètes à chacun de ces axes : proposition de solutions techniques adaptées.....	27
1) L'intégration : accès, voirie et réseaux divers.....	27
• Voirie et réseaux divers.....	27
❖ Accès.....	27

❖ Voirie.....	28
❖ Réseau d'assainissement et réseau séparatif d'eau pluvial.....	29
• Architecture et patrimoine.....	30
2) Une biodiversité locale et améliorée.....	31
• Une haie plurispécifique.....	31
• Espaces verts au sein de l'enceinte.....	31
• Une disposition favorable du bâti.....	31
• Un lagunage créateur de diversité.....	32
3) La gestion de l'eau pluviale.....	33
• La récupération des eaux de pluie.....	34
❖ Bassin de récupération.....	34
❖ Eaux pluviales sur la parcelle.....	35
❖ Schéma général.....	35
• Maîtrise du cycle de l'eau.....	36
❖ Une utilisation raisonnée.....	36
❖ Un système double.....	36
❖ Un équipement adapté aux besoins.....	36
❖ La réglementation en vigueur.....	38
• La lutte contre l'imperméabilisation des sols.....	38
❖ Le revêtement des aires de stationnement.....	38
❖ Le COS.....	40
4) Les énergies renouvelables et leurs économies.....	40
• Utilisation d'énergies renouvelables.....	40
❖ L'énergie solaire.....	40
❖ Le bois.....	41
• Architecture et disposition.....	41
❖ Architecture des logements.....	41
❖ Disposition du bâti.....	43
IV] La nouvelle caserne de gendarmerie.....	44

Troisième partie : Bilan financier de la nouvelle gendarmerie de Saint Julien Chateuil.....47

Faisabilité économique.....	48
1) Les acteurs de la mise en œuvre.....	48
2) Le bilan prévisionnel.....	48
3) Des aides possibles.....	49

Conclusion	51
Bibliographie.....	52
Index des photos et des schémas.....	53
Index des cartes, tableaux et graphiques.....	54
Tables des matières.....	55

La nouvelle caserne de gendarmerie de la commune de Saint Julien Chateuil (Haute-Loire) selon une Approche Environnementale de l'Urbanisme

Une nouvelle gendarmerie, projet essentiel et central dans la vie de la commune de Saint Julien Chateuil, doit voir le jour dans les mois à venir.

Commune rurale de 1886 habitants, située dans le cœur du massif central, Saint Julien Chateuil offre un riche patrimoine architectural blotti dans un écrin de verdure.

L'actuelle caserne de gendarmerie, par sa vétusté et sa taille trop réduite, ne répond plus aux besoins présents et futurs de ce corps d'armée. Ainsi, la réalisation d'une nouvelle caserne, plus spacieuse et fonctionnelle, est indispensable à la bonne réalisation de ses missions.

Ce projet, novateur et original, va intégrer dans sa démarche, de la conception à la réalisation, le concept de développement durable. En effet, pour répondre à une volonté de modernité et de prise en compte de l'environnement, il va être réalisé selon une Approche Environnementale de l'Urbanisme ou AEU.

L'application partielle de cette AEU va faire de l'intégration, la biodiversité, l'économie d'eau et d'énergie, et l'utilisation d'énergie renouvelables, les quatre grands piliers de ce projet.

La future caserne écologique sera pour la commune un atout supplémentaire et contribuera à son rayonnement externe. Ce cadre de vie optimal renforcera également l'attractivité de la gendarmerie de Saint Julien Chateuil afin de donner envie aux futurs gendarmes en mutation de venir s'installer sur la commune.

Créatrice de diversité et d'économies, la nouvelle caserne saura ainsi trouver une place essentielle sur le territoire communal. Toutes ces dispositions permettront de créer un espace novateur et soucieux du cadre de vie, qui, par une façon nouvelle d'habiter, contribuera à diminuer l'impact de l'homme sur son environnement.

MOTS CLES : Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU) - Développement Durable - Gendarmerie - Habitat - Intégration - Biodiversité - Eaux pluviales - Energies renouvelables