

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

ÉLABORATION DU PLAN LOCAL D'URBANISME COMMUNE DE BONNEVAUX



Document de travail

Version du 25/04/14

Atelier des Villes et des Territoires : Jean CANTON et Camille LE FLOCH (mandataire)

Marjorie EPPLIN - Environnementaliste

Nicolas CANTON - Architecte

Version de Travail

SOMMAIRE

Table des illustrations	7
Liste des cartes	8
I OBJECTIF ET CONTEXTE DE L'ÉTUDE	9
1 Cadre réglementaire	9
1 L'évaluation environnementale dans les documents d'urbanisme	9
2 L'évaluation environnementale dans la démarche de PLU	10
3 L'état initial de l'environnement	10
2 Méthode de travail	10
1 Description de la méthode appliquée	10
2 Bibliographie, réunions et entretiens	11
II L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	12
1 Le climat	12
2 La géologie et le relief	14
3 L'hydrosphère	16
1 Les eaux superficielles	16
2 Les eaux souterraines	16
État des lieux et enjeux de l'environnement physique	18
III BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS	19
1 Les milieux, les espèces et les habitats	19
Les milieux naturels	19
Les espèces remarquables et leurs habitats	20
2 Mesures de protection, de gestion et d'inventaire du patrimoine naturel	24
1 Les engagements internationaux	24
2 Les inventaires écologiques	30
3 Les cours d'eau classés ou identifiés	33
3 La trame verte et bleue	34
1 Concept et contexte	34
1 Concept	34
2 Contexte	34
2 Méthode appliquée et objectifs	36
1 Méthode appliquée	36
2 Objectifs pour le PLU	37
3 Présentations cartographiques	37
État des lieux et enjeux de la biodiversité et des milieux naturels	39
IV LES RESSOURCES NATURELLES ET LEUR GESTION	40
1 L'eau	40
1 Usages	40
2 Outils de gestion et objectifs	40
1 Le SDAGE, objectifs et mesures	40

2	<i>Le contrat de rivière</i>	41
3	État quantitatif de la ressource	42
1	<i>Dispositions du SDAGE</i>	42
2	<i>Quantité d'eau sur le BV de la Cèze</i>	44
3	<i>État de la masse d'eau souterraine</i>	44
4	Prélèvements de la ressource	45
1	<i>Alimentation en eau potable</i>	45
2	<i>Agriculture, industrie et hydro-électricité</i>	51
5	La ressource en eau : état des lieux et perspectives	52
	État des lieux et enjeux de l'eau potable et des milieux aquatiques	53
2	L'énergie	54
1	Politique générale internationale et nationale	54
2	État des lieux de la consommation énergétique	57
3	La production d'énergie	57
4	Le contexte énergétique des logements à Bonnevaux	60
	État des lieux énergétique et enjeux du bâtiment et des logements	65
	État des lieux et enjeux de l'énergie	66
3	Transports et mobilité	67
	État des lieux et enjeux de l'énergie	69
4	Les granulats et carrières	70
	État des lieux et enjeux des granulats et des carrières	70
5	Utilisation des sols et consommation de l'espace	71
1	Analyse Corine Land Cover	71
2	L'urbanisation et l'utilisation des sols à Bonnevaux	71
	État des lieux et enjeux de la consommation de l'espace	73
6	Les espaces agricoles	74
1	Données et rôle sur le territoire	74
2	Programmes agro-environnementaux	74
3	Labels garants de qualité et d'origine	74
	État des lieux énergétique et enjeux des espaces agricoles	75
V	POLLUTIONS, NUISANCES ET QUALITÉ DES MILIEUX	76
1	La qualité des eaux	76
1	Cadre réglementaire et fonctionnement	76
2	Données sur la qualité des eaux superficielles	77
3	Données sur la qualité des eaux souterraines	78
4	Données sur la qualité de l'eau potable	78
5	Assainissement des eaux usées	81
1	<i>Cadre réglementaire</i>	81
2	<i>Gestion de l'assainissement collectif</i>	81
3	<i>Gestion de l'assainissement non collectif</i>	87
	État des lieux et enjeux de l'assainissement et de la pollution des eaux	90
2	La gestion des déchets	91
	État des lieux et enjeux de la gestion des déchets	94

3	Les nuisances sonores	95
	État des lieux et enjeux des nuisances sonores	97
4	La qualité de l'air	98
	État des lieux et enjeux de la qualité de l'air	102
5	Les nuisances olfactives	103
	État des lieux et enjeux des nuisances olfactives	104
6	Les sites et sols pollués	105
	État des lieux et enjeux des sites et sols pollués	106
7	La pollution lumineuse	107
	État des lieux et enjeux de la pollution lumineuse	108
VI	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	109
1	Le risque d'inondation	110
2	Le risque sismique	111
3	Le risque d'incendie	113
4	Les arrêtés de catastrophes naturelles	115
	État des lieux et enjeux des risques naturels	116
VII	LE PATRIMOINE CULTUREL ET BÂTI	117
1	Réglementation	117
2	Le patrimoine bâti communal	117
3	Le patrimoine archéologique	118
	État des lieux et enjeux du patrimoine bâti et culturel	119
VIII	LE PAYSAGE	120
1	Lecture du paysage	120
2	Les unités paysagères	122
3	Les enjeux paysagers de Bonnevaux	124
	État des lieux et enjeux du paysage	126
	BIBLIOGRAPHIE	127
	ANNEXES	
1	Annexe 1 : les espèces et habitats communautaires	128
2	Annexe 2: ensemble des espèces	130

Version de Travail

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Version de Travail

LISTE DES CARTES

Version de Travail

I. OBJECTIF ET CONTEXTE DE L'ÉTUDE

I.1. Cadre réglementaire

I.1.1. L'évaluation environnementale dans les documents d'urbanisme.

La Directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 du parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 (relative à "l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement") pose le principe que tous les plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale préalable à leur adoption. L'ordonnance n° 2004-489 du 3 juin 2004 portant transposition de la directive 2001/42/CE a introduit une nouvelle section 2 « évaluation environnementale » au chapitre 1er du titre II du livre 1er du code de l'urbanisme :

Section 2 : Évaluation environnementale

« Art. L.121-10 (inséré par Ordonnance n° 2004-489 du 3 juin 2004) :

Font l'objet d'une évaluation environnementale dans les conditions prévues par la présente section :

Les directives territoriales d'aménagement ;

Le schéma directeur de la région d'Île-de-France ;

Les schémas de cohérence territoriale ;

Les plans locaux d'urbanisme susceptibles d'avoir des effets notables sur l'environnement compte tenu de la superficie du territoire auxquels ils s'appliquent, de la nature et de l'importance des travaux et aménagements qu'ils autorisent et de la sensibilité du milieu dans lequel ceux-ci doivent être réalisés.

Sauf dans le cas où elle ne prévoit que des changements mineurs, la révision de ces documents donne lieu soit à une nouvelle évaluation environnementale, soit à une actualisation de l'évaluation environnementale réalisée lors de leur élaboration. »

Ainsi, font désormais l'objet d'une évaluation environnementale les plans locaux d'urbanisme.

Le décret n° 2005-608 du 27 mai 2005 précise le contenu de l'évaluation environnementale (retranscrit à l'article R122-2 du code de l'urbanisme notamment) et définit les plans locaux d'urbanisme qui sont également soumis à une évaluation environnementale. Notons que la démarche d'évaluation environnementale était déjà prévue par la loi du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains (SRU). L'ordonnance du 3 juin 2004 a complété et étendu le dispositif.

La procédure d'évaluation environnementale s'applique en premier lieu aux SCOT, dont l'échelle territoriale est la plus adaptée pour analyser les choix et les orientations d'aménagement au regard des exigences environnementales. Elle s'applique en second lieu à certains PLU susceptibles d'avoir une incidence notable sur l'environnement, soit parce qu'ils permettent la réalisation de travaux, ouvrages ou aménagements soumis à une évaluation de leurs incidences sur un site Natura 2000, soit en l'absence de SCOT ayant lui-même suivi cette procédure, par l'importance des territoires et de la population concernée ou par l'ampleur des projets d'urbanisation dont ils sont porteurs. Cette procédure modifie profondément le contenu du rapport de présentation des documents concernés. Elle est aussi un moyen d'enrichir et d'améliorer les projets constitutifs des SCOT et des PLU.

I.1.2. L'évaluation environnementale dans la démarche de PLU.

L'évaluation environnementale est menée en parallèle de l'élaboration du PLU. Ces deux démarches interagissent pour une prise en compte rigoureuse de l'environnement dans l'aménagement du territoire.

I.1.3. L'état initial de l'environnement (EIE).

L'État Initial de l'Environnement (EIE) constitue la première phase de l'évaluation environnementale. Il a pour objectif d'analyser les caractéristiques de l'environnement sur le territoire, de définir et hiérarchiser des enjeux environnementaux.

L'EIE a été mené en parallèle avec le diagnostic du PLU qui définit les enjeux d'aménagement et de développement durable, fixe les orientations et les objectifs des acteurs.

I.2. Méthode de travail

I.2.1. Description de la méthode appliquée

Placer les questions environnementales au cœur du projet.

La méthode appliquée ici est menée en vue de placer les questions environnementales au cœur du projet de PLU.

Les buts poursuivis sont :

- apporter les connaissances globales auprès de tous les acteurs concernés en définissant les problématiques environnementales ;
- présenter les enjeux liés au projet, en se basant sur des constats et une compréhension partagés.

Définition des volets thématiques.

Les volets thématiques ont été définis en rapport avec le contexte local, et en respectant les préconisations dictées par la DREAL concernant les thèmes à aborder dans les projets d'urbanisme.

Réalisation d'un état des lieux.

L'état des lieux permet de poser et comprendre le contexte. Par la même il permet d'identifier chaque thème au regard de l'offre et de la demande actuelle et future, en prenant compte des pressions et impacts provoqués par la demande.

L'état initial de l'environnement se construit à travers plusieurs grandes étapes :

- L'identification et la prise de connaissance des études préalables : étude du Porter à Connaissance de l'État, recensement de toutes les études et informations disponibles en matière d'environnement.
- La recherche et la commande d'études complémentaires lorsque cela s'avère nécessaire.
- L'échange avec les acteurs locaux et les techniciens (réunions, rendez-vous téléphoniques).
- Les visites de terrain permettant de mieux appréhender le territoire, et d'en comprendre le fonctionnement et les subtilités (réalisation de reportages photographiques).

- réalisation d'un diagnostic : écriture du rapport en s'alimentant des points précédemment évoqués, et en effectuant la lecture, l'analyse et la synthèse des études recensées et mises à disposition.
- Vérification de la compatibilité du projet avec les plans ou programmes de niveau supérieur (SDAGE, DCE ...)
- Identification et hiérarchisation des enjeux environnementaux, en lien avec le projet, et dans un souci de transversalité avec les domaines

I.2.2. Bibliographie ; réunions et entretiens

Version de Travail

II. L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

La commune de Bonnevaux se situe au Nord du département du Gard (30), dans le canton de Génolhac, à 15 km à l'Est de Génolhac, à 23 km au Sud-est de Villefort (département de la Lozère) et à une cinquantaine de kilomètres au Nord d'Alès.

A dominante rurale, le territoire s'étend sur une surface de 894 hectares. La commune est limitrophe avec les communes de Malons-et-Elze, Pontels et Bressis, Aujac et Génolhac dans le département du Gard, et les communes de Les Vans et Malbosc dans le département de l'Ardèche.

II.1. Le Climat

Type de climat et caractéristiques climatiques locales

La commune de Bonnevaux est sous l'influence de deux zones climatiques : la zone méditerranéenne et une zone de montagne. La station météo la plus proche se situe à Génolhac.

La zone climatique méditerranéenne se caractérise par une forte sécheresse estivale, avec des orages pouvant être violents, et d'abondantes précipitations printanières et automnales. Les étés sont chauds ou tempérés, plutôt longs, les hivers sont froids, le printemps et l'automne connaissent de fortes précipitations. La zone dite « montagne » se caractérise par un climat à été tempéré, relativement court, et des hivers froids, assez pluvieux.

Bonnevaux est sous l'influence des vents suivant : le mistral, vent de Nord-ouest à Nord, soufflant par intermittence.

Pluviométrie

Les précipitations peuvent être violentes, sur de courtes durées. Elles sont fréquentes en automne (octobre-novembre), et se manifestent souvent sous forme orageuse (épisodes cévenols). En revanche, la période de mai à septembre enregistre moins de 30% des précipitations annuelles.

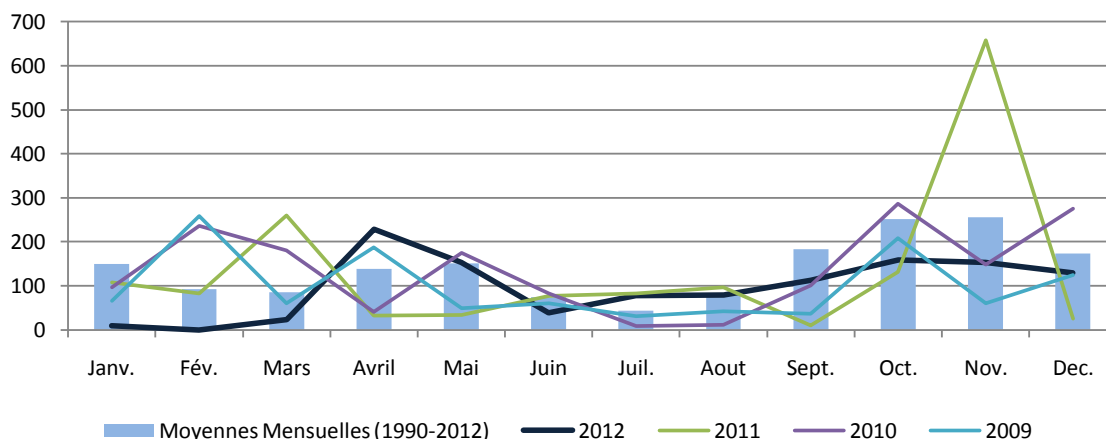


Illustration 1: précipitations mensuelles
(Source: Météo France et Station météorologique de Génolhac).

Ensoleillement et températures

Les températures s'échelonnent entre - 4 °C et 18 °C. Bonnevaux se situe dans la zone des 2 2250 – 2 500 heures d'ensoleillement par an.

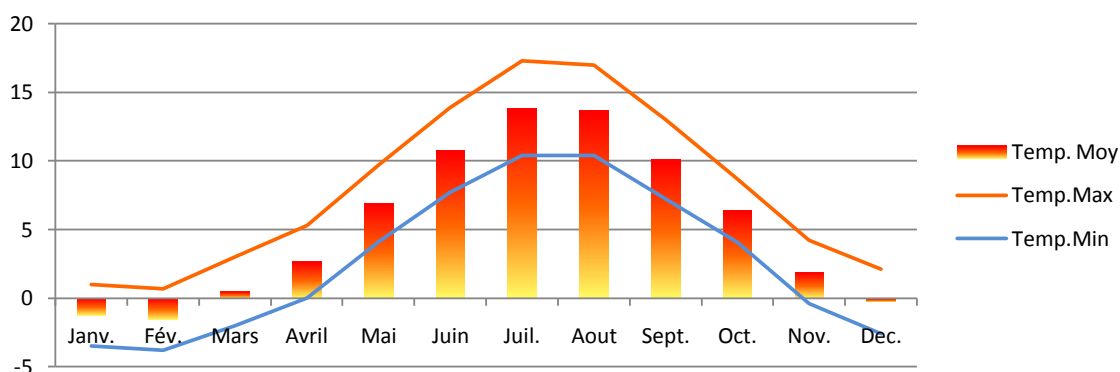


Illustration 2: températures mensuelles en 2012
(Source : Météo France, données 2012, moyennes mensuelles)

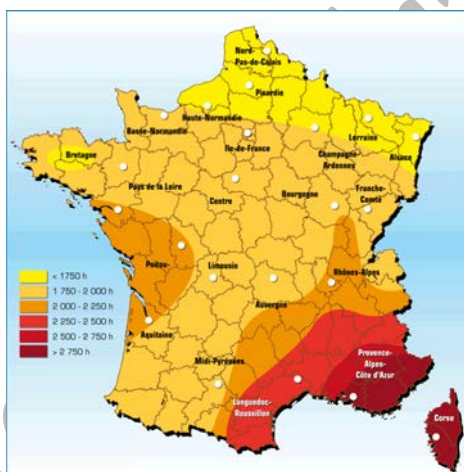


Illustration 3: nombre d'heures annuelles d'ensoleillement en France
(Source: European Climate Assessment & National Oceanic and Atmospheric Administration)

Changement climatique

Le Languedoc-Roussillon est concerné par une forte diversité de conditions climatiques qui peuvent être montagnardes sur les plateaux pyrénéens, continentales dans le Massif Central et enfin imprégnées d'une forte composante méditerranéenne en plaine, plus ou moins tempérées par la proximité du littoral. Cette grande variabilité de contextes climatiques est évidemment intégrée par les acteurs locaux qui, s'ils sont conscients parfois d'un changement climatique planétaire, ne le sont pas forcément pour ce qui concerne leur terroir et en tout état de cause, n'en connaissent pas toujours l'ampleur.

Ainsi, l'étude « Changement climatique au 20ème siècle en Languedoc-Roussillon », réalisée en 2009-2010 par l'ADEME et Météo France a permis de rassembler plus de cent années de données régionales disponibles chez Météo France dans le but d'établir des constats fiables, et de mesurer les évolutions climatiques déjà effectives.

Les principales conclusions de cette étude confirment, dans l'ensemble, les constats déjà posés au niveau national. En accord avec d'autres publications, on retrouve sans ambiguïté un réchauffement généralisé depuis trente ans sur toutes les implantations géographiques étudiées (Carcassonne, Mont Aigoual, Montpellier, Narbonne, Nîmes, Sète, Perpignan). Ce phénomène est plus marqué au printemps et en été avec des hausses de température moyenne de 1,2 à 1,4°C. Un paramètre bon indicateur des fortes chaleurs estivales, tel la température maximale, c'est-à-dire celle enregistrée généralement en milieu de journée, augmente même jusqu'à 1,6°C à Perpignan. Les nuits d'été sont également plus chaudes de plus de 1,3°C, phénomène pouvant, à terme, conduire à perturber le repos physiologique. L'hiver, cette augmentation des températures se dessine moins clairement, voire pour Montpellier, Narbonne et Carcassonne, pas du tout.

Le réchauffement climatique peut induire des changements profonds à l'échelle d'un territoire, comme l'augmentation des périodes de sécheresse et de canicule, le renforcement des étiages et pression sur la ressource en eau en été, l'évolution du couvert végétal et modification de la biodiversité, etc. ...

Pour faire face à ce phénomène, le département du Gard a adopté fin 2012 son Plan Climat Énergie Territoire (PCET), qui décline un plan d'actions pour la période 2013-2017.

II.2. La géologie et le relief

Topographie et relief

La commune s'étage sur une altitude comprise entre 381 mNGF (rives du ruisseau d'Abeau) et 976 mNGF (Cham des Cessenades). Le centre du village se situe à 730 mNGF, sur la pente Sud-est de la Cham de Bonnevaux. Les différents hameaux repartis sur le territoire communal occupent des altitudes variées, de 426 m (Les Thomases) à 650 m (Nojaret).

Une faille s'étend de la Cham de Cessenades jusqu'aux Allègres.

Géologie

Le contexte géologique communal est décrit par la carte géologique du BRGM de Bessèges (n°888). Il est constitué de terrains métamorphiques antéstéphanien, et présente deux faciès alternant du Nord-ouest au Sud-est :

- Gneiss à ocelles d'albite (sur lesquels sont implantés les hameaux de Nojaret, les Allègres, les Thomases ;
- Gneiss amygdalaires (sur lesquels sont implantés le village de Bonnevaux et le hameau de Coulis).

Version de Travail

II.3. L'hydrosphère

II.3.1. Les eaux superficielles

Bonnevaux se situe dans le bassin versant de la Cèze et de ses affluents. L'ensemble du réseau hydrographique communal converge vers le ruisseau d'Abeau, formé par la confluence de 2 cours d'eau : le Péras et le ruisseau des Thomases.

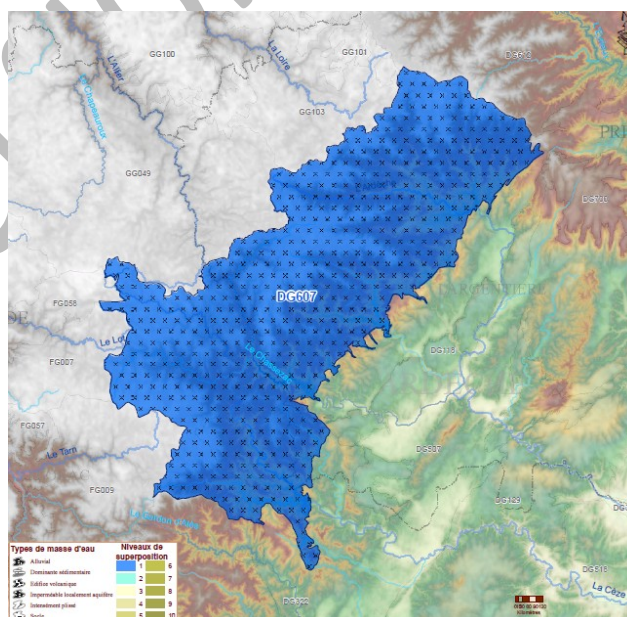
Le Péras reçoit les eaux des ruisseaux de Bourès et de Combe belle, il traverse le Sud de la commune, d'Ouest en Est. Le ruisseau des Thomases reçoit entre autre les eaux du ruisseau de Chalsie, il traverse la commune du Nord vers le Sud.

L'ensemble de ces ruisseaux prennent naissance sur les versants Sud-est et Est de la Cham de Bonnevaux. Le ruisseau d'Abeau rejoint ensuite la Cèze.

II.3.2. Les eaux souterraines

Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères. La délimitation des masses d'eau souterraines est organisée à partir d'une typologie, basée sur la nature géologique et le comportement hydrodynamique des systèmes aquifères.

L'ensemble du territoire de Bonnevaux se situe au niveau de la masse d'eau souterraine « Socle cévenol BV de l'Ardèche et de la Cèze », d'une superficie de 1 504 km², à écoulement libre, entièrement en affleurement. C'est une masse d'eau souterraine de type socle, à rechargement alluvial. Cette masse d'eau couvre les bassins versants de l'Ardèche et de la Cèze, elle se situe globalement entre les villes d'Alès au sud et du Puy-en-Velay au nord. Elle englobe une partie de l'Ardèche granitique ainsi que les Cévennes. On se situe donc en partie dans le massif des Cévennes au sud (la Cévenne méridionale) et dans le haut bassin versant de l'Ardèche au nord. La masse d'eau est constituée principalement par des schistes relativement quartzeux ou feldspathiques à biotite ou chlorite.



Version de Travail

État des lieux, enjeux et perspectives d'évolution de
l'environnement physique

Version de Travail

III. BIODIVERSITÉ ET MILIEUX NATURELS

Le territoire communal est composé d'une mosaïque d'habitats naturels, particulièrement riches et typiques. Un cortège spécifique d'espèces animales et végétales est associé à chaque type d'habitat. Leur diversité, leur richesse et la rareté de certains milieux ou des espèces qui leur sont associées font du territoire communal un site exceptionnel du point de vue de la biodiversité.

Si certains habitats peuvent être considérés comme naturels, une partie d'entre eux dépend de l'action de l'homme, notamment du pastoralisme.

III.1. Les milieux, les espèces et les habitats

Les milieux naturels

Trois grands types de milieux naturels occupent le territoire communal: une majorité de milieux forestiers, des milieux ouverts et des milieux humides.

❖ Les milieux forestiers

Les forêts caducifoliées occupent principalement le territoire communal. Elles se composent d'hêtraies acidiphiles montagnardes, de châtaigneraies cévenoles, méditerranéennes, non méditerranéennes et en vergers et de bois de bouleaux. On rencontre également des secteurs occupés par la chênaie verte, parfois en mosaïque. À l'extrémité Nord de la commune, ainsi que sur deux sites (au dessus du village et à l'Est du hameau de Nojaret) on rencontre des forêts de résineux. Le site au nord de la commune est composé Pins noirs, pins sylvestres et sapins, une partie du site a fait l'objet de plantations. Les conifères au dessus du village ont été plantés, à l'est de Nojaret il s'agit de forêts de conifères en mosaïque.

❖ Les milieux agropastoraux ouverts

Les milieux ouverts sont principalement présents sur la partie Nord de la commune, et plus particulièrement sur les crêtes rives Est et Ouest. Ils sont composés de landes et de pelouses. Plus particulièrement, on y rencontre des landes sèches européennes, des landes à genêts, des ourlets à fougère aigle et quelques zones de fourrés. Ces milieux ouverts sont également occupés de pelouses sèches siliceuses, caractéristiques de l'étage montagnard cévenol.

❖ Les milieux humides

Les cours d'eau parcourent l'ensemble du territoire communal. Par endroit, les berges des cours d'eau sont occupées par une végétation dense, la ripisylve. Les berges du ruisseau des Thomases, au Nord de la commune, sont occupées par une ripisylve à Aulnes et Frênes, jusqu'au niveau du hameau de Coulis. La ripisylve reprend au niveau de Nojaret et se poursuit le long du Ruisseau d'Abeau.

Les espèces remarquables et leurs habitats

La commune accueille en transit et abrite un grand nombre d'espèces animales et végétales. Cette diversité est caractérisée par la présence de nombreuses espèces patrimoniales. On constate également la présence d'espèces nuisibles et/ou envahissantes. Ainsi, sur la commune, il est possible d'observer:

❖ Les espèces animales inféodées aux milieux terrestres

– L'avifaune

Parmi les rapaces, les espèces suivantes ont été observées, ou sont susceptibles de l'être: Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Autours, Circaète Jean-le-blanc, Vautour moine, Vautour fauve, Gypaète barbu, Aigle royal, Aigle de Bonelli. Certaines de ces espèces semblent nicher sur la commune, notamment un couple de faucons crécerelles au dessus du hameau de l'Abbaye. Les grands rapaces rupestres trouvent à Bonnevaux une diversité et une richesse de milieux agropastoraux ouverts favorables à leur alimentation.

De nombreux passereaux et autres oiseaux inféodés aux milieux ouverts fréquentent également la commune, notamment le Rouge-queue noir, le Merle noir, le Pic-vert, l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, la Pie grièche écorcheur... Ces espèces trouvent sur la commune les conditions réunies pour accomplir leur cycle de vie (abri, nourriture, reproduction).

De nombreuses espèces de chouettes sont également présentes, notamment la Chouette chevêche et le Grand-duc.

– Invertébrés

Parmi les invertébrés, trois grands ordres présentent des espèces d'intérêt patrimonial.

De nombreux odonates fréquentent la commune, notamment la cordulie splendide et le Cordulegastre bidenté. Les odonates fréquentent les milieux humides, principalement les ripisylves. Le Cordulegastre bidenté affectionne particulièrement les très petits cours d'eau permanents et les zones de sources, offrant une végétation abondante de type forestière.

Parmi les coléoptères, le Grand Capricorne, la Rosalie alpine et le Lucane cerf-volant sont les espèces fréquentant Bonnevaux qui présentent le plus d'intérêt d'un point de vue écologique. Ce sont des espèces forestières, la Rosalie alpine affectionne particulièrement les hêtraies, le Grand capricorne les chênes et le Lucane cerf-volant les souches et arbres dépérissant.

On rencontre également à Bonnevaux une grande diversité de lépidoptères dont certaines espèces présentent un intérêt patrimonial, notamment localement. C'est le cas de l'Apollon, de l'Azuré du Serpolet, du Thécla du Frêne... Les papillons se rencontrent en milieux ouverts occupés par un cortège floral varié.

– Mammifères

De nombreux mammifères, constitutifs de la biodiversité ordinaire fréquentent la commune (sangliers, chevreuils, renards, genette, blaireaux...). Hormis les chiroptères, aucune des espèces de mammifères terrestres ne présente un intérêt particulier d'un point de vue écologique. Deux espèces de chiroptères fréquentent potentiellement la commune: le Grand Rhinolophe et la Pipistrelle de Kulh. La Pipistrelle de Kulh est potentiellement installée sur la commune, elle fréquente les habitations, c'est la plus "urbaine" des chauves-souris. Si le Grand Rhinolophe peut être observé, c'est qu'il fréquente probablement la commune pour la chasse et la nourriture, plusieurs gîtes étant localisés en dehors de la commune, au Sud.

– Reptiles

De nombreuses espèces de reptiles fréquentent la commune. Parmi les plus remarquables, on peut observer à Bonnevaux le Lézard ocellé et la Couleuvre d'Esculape. Le Lézard ocellé est un hôte typique des milieux ouverts, secs, dégagés et bien ensoleillés. A Bonnevaux, il est probable qu'il fréquente les terrasses et bancels.

❖ Les espèces animales inféodées aux milieux aquatiques

Parmi les mammifères inféodés aux milieux aquatiques, il est notamment possible d'observer à Bonnevaux des castors et des loutres. Plusieurs espèces remarquables de poissons fréquentent les cours d'eau communaux: la Truite fario (qui semble avoir disparue d'après les habitants), le Barbeau méridional, et le Toxostome. Un crustacé, d'intérêt communautaire, est également présent dans les cours d'eau de la commune, il s'agit de l'Ecrevisse à pieds blancs. Ce crustacé est exigeant en termes de qualité physico-chimique des eaux qu'il fréquente, et a en effet besoin d'une eau claire, peu profonde, d'une excellente qualité, très bien oxygénée.

❖ Les espèces végétales

La flore présente sur la commune est d'une diversité et d'une richesse remarquable. Parmi les espèces les plus remarquables, on peut citer la Spiranthe d'été, une orchidée appréciant les landes et milieux humides; l'Œillet du Granite, une plante vivace rencontrée sur les terrains siliceux, l'Adénocarpe, un arbrisseau affectionnant les bruyères, les landes et les coteaux siliceux, et enfin le Dryopteris des Cévennes, une fougère inféodée aux milieux forestiers.

Ces espèces floristiques patrimoniales sont particulièrement présentes sur la partie Sud de la Commune.

❖ Les espèces nuisibles et/ou envahissantes

Deux espèces peuvent être considérées comme nuisibles et/ou envahissantes sur la commune de Bonnevaux: une espèce animale, le sanglier, et une espèce végétale, le pin maritime.

Le sanglier cause de nombreux dégâts sur l'ensemble du territoire communal, qu'il s'agisse d'espaces naturels ou anthropisés. Sa prolifération est inquiétante.

Le pin maritime colonise les massifs boisés communaux et participe à la fermeture des milieux.

Les annexes 1 et 2 du présent rapport établissent la liste complète des espèces présentes sur la commune:

- l'annexe 1 est relative aux espèces et habitats d'intérêt communautaire
- l'annexe 2 dresse de manière exhaustive la liste de l'ensemble des espèces présentes sur la commune, en précisant leur statut de conservation et de protection.

Illustration 5: Reportage photographique, quelques espèces patrimoniales présentes à Bonnevaux

Version de Travail

Version de Travail

III.2. Mesures de protection, de gestion et d'inventaire du patrimoine naturel

III.2.1. Les engagements internationaux

➤ **Le réseau Natura 2000**

Réseau européen de sites écologiques, le réseau Natura 2000 vise principalement la préservation de la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tel ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales.

Deux textes fondamentaux, les Directives « Oiseaux » (1979) et « Habitats faune flore » (1992) établissent la base réglementaire de ce réseau.

Le but est de maintenir la biodiversité tout en tenant compte des exigences économiques, sociales culturelles. Les différents sites désignés au titre de ces deux Directives forment le réseau Natura 2000.

Dans le cas français, une section précise du Code de l'Environnement est attribuée aux sites Natura 2000, elle définit le cadre général de la désignation et de la gestion des sites (articles L414-1 à L414-7 du Code de l'Environnement).

Sur la commune de Bonnevaux, on recense un site désigné au titre de ces deux directives :

Le SIC « Hautes Vallées de la Cèze et du Luech » (FR9101364)

Désigné au titre de la directive européenne 94/42/CEE – Habitats faune-flore.

Ce site couvre 13 080 ha de surface, dont 80% sur le territoire du département du Gard et 20 % sur celui de la Lozère (essentiellement en zone cœur du Parc National des Cévennes). Il se situe sur deux régions biogéographiques, avec 24% de sa superficie en domaine continental et 76% en domaine méditerranéen.

Le site correspond à la partie amont du bassin versant de la Cèze jusqu'à Saint Ambroix. Il concerne 21 communes réparties sur les deux départements. Situé en tête de ce bassin, le site présente des habitats liés aux cours d'eau globalement préservés. Il abrite notamment l'écrevisse à pattes blanches, le barbeau méridional, la loutre et le castor.

Les activités humaines traditionnelles dans les vallées ont permis à des habitats dépendants des pratiques agricoles de se maintenir, notamment les prairies de fauche et la châtaigneraie. Les inventaires écologiques ont permis d'identifier plusieurs espèces et habitats d'intérêt communautaire (cf annexe 1).

Le document d'objectifs (DOCOB)

Un DOCOB définit les orientations de gestion et de conservation d'un site Natura 2000 en vue du maintien ou du rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces ayant justifié la désignation du site.

Le DOCOB doit également définir les modalités de mise en œuvre de ces orientations et les dispositions financières d'accompagnement. Il est élaboré sous la responsabilité de l'État, en partenariat avec les gestionnaires et usagers du territoire, les représentants des collectivités territoriales concernées, les scientifiques, les représentants des associations de protection de la nature.

Il doit permettre par le biais de la contractualisation, non pas de faire de ces espaces des sanctuaires de la nature, mais bien au contraire de chercher à restaurer ou maintenir les modes d'exploitations les plus favorables à ces milieux.

Le DOCOB doit ainsi contenir l'ensemble des éléments permettant d'atteindre les objectifs de conservation du site Natura 2000 et de mener les actions concrètes en direction des habitats naturels et des espèces répertoriées sur le site.

Il contient un document diagnostic et un document d'orientation pour la gestion du site Natura 2000. A l'issue de sa validation, ce document acte notamment une liste de mesures dont les cahiers des charges devront permettre d'atteindre les objectifs de conservation.

Concernant le SIC « Hautes Vallées de la Cèze et du Luech », le syndicat mixte ABCèze est l'opérateur en charge de l'élaboration du DOCOB. La validation de ce document est attendue pour 2014.

Illustration 6: périmètre du site N2000

Version de Travail

État de conservation et vulnérabilité des habitats d'intérêt communautaire

Sur la commune de Bonnevaux, les habitats d'intérêt communautaire présents sont les suivants:

- Hêtraies acidiphiles montagnardes (code Natura 2000: 9120)
- Pelouses sèches calcicoles (code Natura 2000: 6210)
- Landes montagnardes à Genêt purgatif (code Natura 2000: 5120)
- Ripisylves à Aulnes et Frênes (code Natura 2000: 91E0)
- Châtaigneraies cévenoles méditerranéennes et vergers à Châtaigniers (code Natura 2000: 9260)
- Forêts de Chênes verts (code Natura 2000: 9340)

Globalement, l'état de conservation de ces habitats est moyen (cf carte 4) sur la commune, ce qui correspond à leur état de conservation général à l'échelle de l'ensemble du site (cf annexe 1).

Le DOCOB fait état des causes de vulnérabilité identifiées sur l'ensemble du site, pour la conservation des espèces et des milieux d'intérêt communautaire: le déclin des activités agricoles, entraînant la fermeture des milieux pour les prairies, la déstructuration et le développement des maladies pour la châtaigneraie. A cela s'ajoutent les problèmes récurrents observés sur le terrain et rapportés par les acteurs du site : le morcellement du foncier, voire le remembrement des parcelles agricoles et leur changement d'affectation entraînant des constructions et un "mal" commun aux milieux ouverts et aux châtaigneraies: le labour par les sangliers qui rend dans le premier cas, impossible la fauche et dans l'autre l'entretien des terrasses, qui voient leurs murs démolis à chaque passage du gibier.

Ainsi, le constat est le suivant pour les habitats présents sur la commune:

Milieux	Facteurs d'influence	Menaces réelles et potentielles	Vulnérabilité
Châtaigneraies cévenoles méditerranéennes et vergers à Châtaigniers	Entretien des peuplements Fréquentation de la faune sauvage	Manque d'entretien + supplantation par pin maritime ou pin laricio Morcellement foncier Mortalité due aux maladies Labours des sous bois par sangliers Contexte économique défavorable	Forte
Hêtraies acidiphiles montagnardes	Travaux sylvicoles / Plantations	Pas de menaces identifiées	Modérée
Pelouses sèches calcicoles	Pâturage, Amendement Fréquentation par la faune sauvage	Embroussaillage par épineux ou ligneux Amendement et fauche faisant apparaître des espèces prairiales et disparaître les espèces d'orchidées	Modérée
Landes montagnardes à Genêt purgatif	Plantations, Écobuages Pâturage extensif	Ourlets à Fougère aigle dynamiques Envahissement par résineux, Écobuages trop fréquents	Modérée
Forêts de Chênes verts	Entretien des peuplements	Manque de régénération des peuplements Incendie + supplantation par pin maritime	Modérée

Version de Travail

➤ **Le patrimoine mondial de l'UNESCO**

Le patrimoine mondial, ou patrimoine de l'humanité, est une liste établie par le comité du patrimoine mondial de l'organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). Le but du programme est de cataloguer, nommer, et conserver les biens dits culturels ou naturels d'importance pour l'héritage commun de l'humanité. Le programme se fonde sur la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, qui fut adoptée à la conférence générale de l'UNESCO le 16 novembre 1972. Au 31 octobre 2011, l'UNESCO compte 195 États membres, ainsi que 8 membres associés.

Le site « Causses et Cévennes », zone tampon

Inscrit depuis 2011, le site s'étend sur 302 319 ha, la zone tampon sur 312 425 ha. Le site constitue un paysage de montagnes tressées de profondes vallées qui est représentatif de la relation existant entre les systèmes agropastoraux et leur environnement biophysique, notamment au travers des drailles ou routes de transhumance. Deux critères ont particulièrement participé à son inscription :

- Les Causses et les Cévennes présentent un exemple exceptionnel d'un type d'agro-pastoralisme méditerranéen. Cette tradition culturelle, basée sur des structures sociales et des races ovines locales caractéristiques, se reflète dans la structure du paysage, en particulier dans les modèles de fermes, d'établissements, de champs, de gestion de l'eau, de drailles et terrains communaux de vaine pâture et dans ce qu'elle révèle sur le mode d'évolution de ces éléments, en particulier depuis le XII^e siècle. La tradition agro-pastorale est toujours vivante et a été revitalisée ces dernières décennies.
- Les Causses et les Cévennes, peuvent être considérées comme exemplaires de l'agro-pastoralisme méditerranéen et, plus précisément, représenter une réponse commune au sud-ouest de l'Europe. Les zones du paysage illustrent des réponses exceptionnelles apportées à la manière dont le système s'est développé au fil du temps et, en particulier, au cours des millénaires passés.

Illustration 7: le PNC

➤ **Les Réserves de Biosphère**

Les réserves de biosphère sont des sites désignés par les gouvernements nationaux et reconnus par l'UNESCO dans le cadre de son Programme sur l'Homme et la biosphère (MAB) pour promouvoir un développement durable basé sur les efforts combinés des communautés locales et du monde scientifique.

Ces réserves ont pour propos de concilier conservation de la diversité naturelle et culturelle et développement économique et social. Elles permettent de tester et développer des approches novatrices de développement durable du niveau local au niveau international.

Les sites reconnus en tant que réserve de biosphère ne font pas l'objet d'une convention internationale mais obéissent à des critères communs définis dans un cadre statutaire formellement approuvés par les États membres de l'UNESCO, lors de sa Conférence Générale de 1995.

La Réserve de Biosphère « Cévennes », FR6800005 - zone tampon

Le Parc National des Cévennes a été désigné Réserve de Biosphère par l'UNESCO en 1985, elle s'étend sur 372 000 ha. La Réserve de biosphère « Cévennes » englobe des paysages contrastés : les Causses calcaires, les massifs granitiques de l'Aigoual et du mont Lozère et les montagnes schisteuses des Cévennes. Ces entités trouvent leur origine dans la diversité géologique, topographique et climatique, mais aussi dans les activités humaines, notamment agropastorales, qui s'exercent sur ce territoire. La biodiversité de la Réserve de biosphère, riche mais fragile, repose sur une activité humaine diversifiée et de faible intensité, qui favorise le maintien ou la restauration des milieux ouverts, contribue à la préservation d'espèces rares ou protégées, végétales et animales.

Illustration 8: la réserve de biosphère

Version de travail

III.2.2. Les inventaires écologiques

➤ Les ZNIEFF

Outils de connaissance de la biodiversité, les ZNIEFF, Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique, constituent des inventaires qui ne possèdent pas juridiquement le statut de protection. Témoins de la richesse patrimoniale environnementale et naturelle d'un territoire, elles permettent néanmoins d'évaluer les incidences de projets d'aménagement sur les milieux naturels grâce à un travail d'expertise.

La ZNIEFF de type 2 « Vallées amont de la Cèze et de la Gagnière » (n°3011-0000)

Les ZNIEFF de type 2 correspondent à de grands ensembles naturels riches disposant de potentialités biologiques considérables. Elles constituent des espaces complémentaires sur de larges territoires qui regroupent plusieurs espaces d'intérêt majeur possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Ils sont identifiés comme « indissociables » des espaces d'intérêt majeur parce qu'ils jouent vis-à-vis d'eux un rôle complémentaire et qu'ils les agrègent pour constituer des ensembles spacieux cohérents d'un point de vue écologique.

La ZNIEFF « Vallée amont de la Cèze et de la Gagnière » occupe l'ensemble du territoire communal. L'intérêt de cet inventaire repose principalement sur la richesse des espèces végétales recensées sur son territoire : lichens et végétaux vasculaires. Parmi la faune déterminante recensée sur le site, on observe des lépidoptères (Hermite, Azuré de Serpolet, Thécla du frêne), des odonates, le Faucon pèlerin, le Lézard ocellé et l'Écrevisse à pattes blanches.

Illustration 9: la ZNIEFF

➤ **L'inventaire des Espaces Naturels Sensibles (ENS)**

Les Espaces Naturels Sensibles ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues, ainsi que d'assurer la sauvegarde des espaces naturels. Ils ont vocation à aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel. Il s'agit d'une politique relevant d'une compétence départementale. Dans le Gard, la politique des ENS se construit depuis 1979, elle est approuvée dans ses dispositions actuelles depuis 2008.

L'ENS « Hautes Vallées de la Cèze et du Luech », site n° 85

Le site occupe une surface totale de 13 793 ha, dont 10 791 sur le département du Gard. Le périmètre de ce site est, entre autres, fondé sur deux périmètres Natura 2000. D'un point de vue écologique, le site abrite potentiellement trois habitats naturels d'intérêt communautaire (forêt de châtaigniers, forêts riveraines de saules et de peupliers et prairies maigres de fauches). Le site abrite également des espèces animales d'intérêt communautaire, notamment des espèces liées aux milieux aquatiques (Écrevisse à pattes blanches, Castor, Loutre d'Europe, Barbeau méridional, Blageon) ainsi que des oiseaux (Faucon Pèlerin, Busard Saint-Martin, Aigle botté, Bondré apivore, Circaète-Jean-le-blanc, Pic noir, etc....).

L'ensemble du territoire communal est inclus dans le périmètre du site ENS.

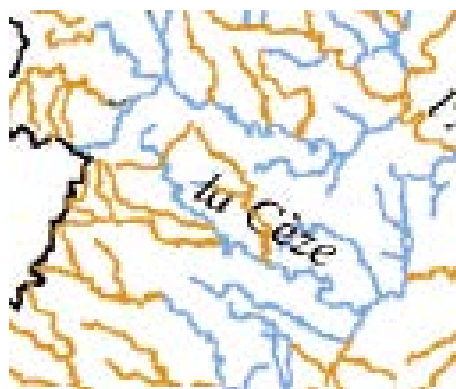
Illustration 10: l'ENS

Version de travail

Version de Travail

III.2.3. Les cours d'eau classés ou identifiés

Le Ruisseau d'Abeau, confluent de la Cèze, est identifié dans le SDAGE comme réservoir biologique, nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau.



— Réservoirs biologiques

A noter que chacun de ces réservoirs biologiques inclut le réseau des petits cours d'eau qui y confluent et qui ne constituent pas des masses d'eau au sens de la DCE.

Illustration 11: La Cèze et ses affluents identifiés comme Réservoirs biologiques par le SDAGE

(Territoire SDAGE: Rive droite du Rhône aval code 14; sous BV: Cèze code AG_14_03; délimitation du réservoir biologique: ruisseau Abeau, du ruisseau du Têrond à la rivière Gagnière)

À compléter (classement liste 1 et liste 2 - article L214-17 du code de l'environnement)

III.3. La trame verte et bleue

III.3.1. Concept et contexte

III.3.1.1 Concept

Le concept de trames vertes et bleues s'entend comme un ensemble d'espaces reliés et hiérarchisés comprenant à la fois :

- les déplacements doux des hommes, espaces d'aménités reliant les lieux de vie et de loisirs du territoire ;
- les grands axes de déplacement des animaux ou « continuums écologiques », garants de la survie des populations et reliant les foyers de nature et de biodiversité de grands ensembles naturels.

Les trames vertes et bleues regroupent donc des espaces naturels en continuité pouvant faire l'objet d'une conservation, d'une gestion et d'une valorisation au bénéfice de l'attractivité durable du territoire. Ces espaces sont cartographiés à partir d'une synthèse de tous les zonages environnementaux de milieux naturels remarquables du territoire, pondérés en fonction de leur intérêt et complétés par les corridors biologiques existants.

III.3.1.2 Contexte

Pour se maintenir (se nourrir, se reposer, se reproduire, hiverner, étendre leur aire de répartition, etc.), les espèces ont besoin d'espaces fonctionnels, comprenant un ou plusieurs types d'habitats naturels, et des voies de déplacements entre ces espaces.

Depuis la fin du XXe siècle, la protection de la nature s'est surtout portée sur des habitats remarquables, sans intégrer une nature plus « ordinaire » (forêt, prairie, haie, etc.) pourtant tout aussi indispensable à la survie des espèces. Une des causes importantes de la diminution de la biodiversité est due à la disparition d'espaces fonctionnels.

C'est pourquoi depuis une dizaine d'années, la nécessité de la préservation de connexion entre les êtres vivants a été actée par des traités internationaux ou des directives européennes : Directive Habitats et Oiseaux (1992), Directive Cadre sur l'Eau (2001), Réseau écologique paneuropéen (2003), Loi Grenelle I (2009) et loi Grenelle II (2010).

Au niveau régional, le Conseil Régional travaille à l'élaboration du SRCE. Les corridors biologiques sont ainsi au centre de l'intervention de la Région, par la réalisation d'une cartographie des corridors biologiques sur le territoire.

Le ScoT du Pays des Cévennes a élaboré une TVB à l'échelle de son territoire. L'ensemble de la commune de Bonnevaux est identifié comme un milieu de nature extraordinaire, et s'inscrit dans un vaste ensemble constituant la trame verte du ScoT.

Trame Verte et Bleue

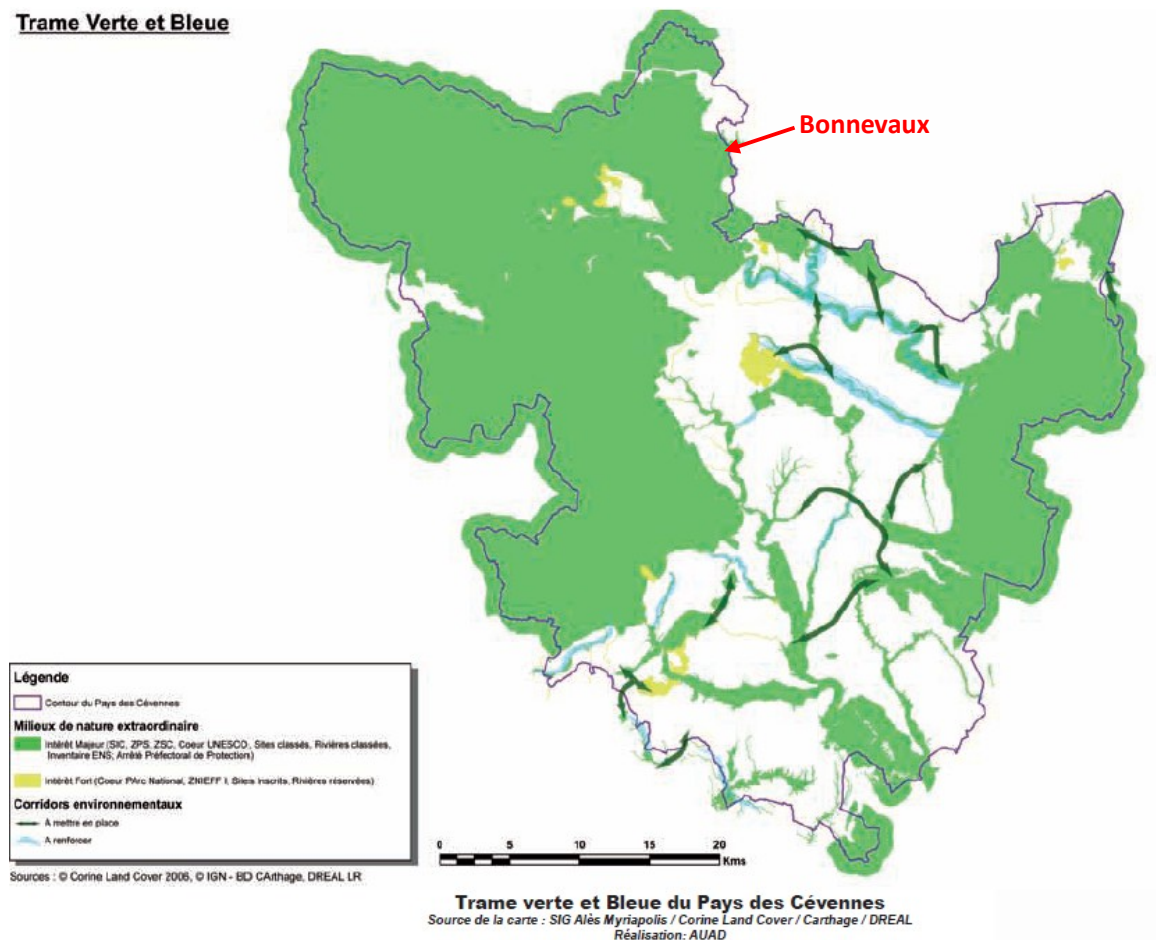


Illustration 12: la TVB du SCoT du Pays des Cévennes

La trame verte et bleue (TVB) dans le PLU

L'échelle communale est un niveau de planification permettant de prendre en compte des enjeux tels que la diversité biologique (avec la continuité des déplacements d'espèces), la qualité paysagère, la prise en compte des aménités (loisirs et qualité de vie, promotion des déplacements selon des modes « doux », sécurité des déplacements...).

Le repérage des TVB est primordial dans un PLU car il permet d'intégrer les perspectives de développement urbain en tenant compte de ces espaces de déplacement naturels et/ou d'aménités garantissant l'attractivité et la biodiversité d'un territoire:

- Les Trames Vertes et Bleues s'entendent donc comme un ensemble d'équipements « naturels » en continuité, pouvant faire l'objet d'une gestion et d'une valorisation.
- Prendre en compte la trame verte et bleue dans un PLU, c'est intégrer le maintien de la biodiversité dans la planification urbaine. Les TVB doivent inscrire leur fonctionnement dans une perspective de développement, au service des habitants, en lien avec les activités économiques et sociales (agriculture, loisirs...) et au bénéfice de l'attractivité durable du territoire.

III.3.2. Méthode appliquée et objectifs

III.3.2.1 Méthode appliquée

Identification des continuums

Les continuums écologiques « trames vertes et bleues » (TVB) s'entendent comme un ensemble d'équipements « naturels » en continuité, pouvant faire l'objet d'une gestion et d'une valorisation. Les continuums correspondent aux grandes continuités naturelles dans lesquelles se situeront les corridors biologiques et permettant les déplacements de la faune dans un territoire.

Du plus perméable au moins perméable, les éléments suivants participent à la délimitation des continuums :

- les milieux naturels permettant les déplacements : milieux remarquables connus, milieux ordinaires facilitant plus ou moins les déplacements (homme – faune).
- les milieux artificialisés créant une rupture dans le continuum et les paysages : milieux répulsifs et obstacles (tissu urbain, infrastructure) caractérisés par un niveau de nuisance (bruits, obstacles, absence d'habitats favorables...).

La notion de continuum suppose de prendre également en considération des espaces naturels souvent jugés plus ordinaires (agricoles, forestiers, aquatiques), mais qui constituent une « trame verte et bleue » assurant le maillage général des milieux naturels. Ces espaces de continuité recouvrent les éléments de maillage suivants :

- les rivières, ruisseaux, leurs ripisylves et les zones de divagation ;
- les rives naturelles des plans d'eau ;
- le réseau des zones humides ;
- les continuités forestières ou arborées ;
- les réseaux de haies ;
- les espaces ouverts dans les vallées, etc ...

Identification des noyaux de biodiversité

Les noyaux de biodiversité ou réservoirs, sont principalement des milieux naturels remarquables, zones de nature « extraordinaire », très accueillants et très perméables pour la faune. Ils regroupent les milieux naturels dits patrimoniaux dans les zones d'inventaires et les zones bénéficiant d'un statut de protection. Ces noyaux peuvent également être des sites identifiés comme présentant des caractéristiques semblables, mais ne bénéficiant pas de statuts de protection.

Selon leur valeur écologique et leur pérennité (garantie par des protections réglementaires), ces milieux participent de manière plus ou moins forte aux continuums :

- participation majeure (APPB, Natura 2000, réserve naturelle, espaces naturels sensibles, zone humide RAMSAR...);
- participation forte (ZNIEFF de type 1, sites majeurs de parc naturel régional) ;
- participation significative (ZNIEFF de type 2, ZICO, parc régional).

Définition des corridors

Il s'agit de localiser les corridors biologiques existants et à créer au niveau du PLU.

Des études plus fines, des enquêtes auprès des divers acteurs locaux (experts, associations de protection de la nature, chasseurs, pêcheurs, gestionnaires du réseau routier...), des campagnes

d'observations de terrain peuvent s'avérer nécessaires pour définir les corridors avec le maximum de précision. A partir de la carte de superposition des continuums potentiels avec les obstacles, il est possible de faire une interprétation du fonctionnement écologique du territoire : déplacement de faune (corridors biologiques) et points de conflits (traversées de routes, expansion urbaine...).

III.3.2.2 Objectifs pour le PLU

La définition de la trame verte et bleue au niveau du territoire communal se concentre autour d'une déclinaison opérationnelle dans le règlement et le zonage du PLU :

- Au niveau zonage, sur l'ensemble du territoire communal, une prise en compte à l'échelle cadastrale des noyaux de biodiversité, des continuums, et des corridors par un classement à minima en N ou A.
- Une déclinaison dans le règlement par deux types de mesures :
 - Non constructibilité et non artificialisation des zones identifiées comme noyaux de biodiversité ;
 - Possibilité d'aménager sous conditions dans les continuums et les corridors : «nature en ville», réalisation d'aménagements garantissant la perméabilité pour la faune, création ou conservation d'éléments structurants du paysage (plantations, murets, haies, fossés...).
 - Améliorations des franchissements le cas échéant sur des zones à enjeux.

III.3.3. Présentations cartographiques

La TVB de Bonnevaux est donc construite en grande partie par superposition cartographique des éléments suivants:

Pour l'identification des continuums:

- l'occupation des sols (CLC2006)
- la trame verte forestière (ensemble des zones boisées de la commune, selon découpage parcellaire)
- la trame bleue (les cours d'eau parcourant la commune)

Pour l'identification des noyaux de biodiversité

- les habitats d'intérêt communautaire présents sur le site
- les grands ensembles constitués par les milieux ouverts
- les milieux naturels pouvant bénéficier d'un entretien agricole

Pour la définition des corridors

- les voies de déplacements existantes (chemins, drailles)
- les voies de déplacements futurs (à créer dans le cadre de la dynamisation de l'activité agricole)

Cartes:

- 6. Occupation des sols Typo CLC 2006
- 7. milieux boisés / parcelle
- 8. réseau hydrographique
- 9. habitats d'intérêt communautaire
- 10. milieux ouverts (autres que communautaires)
- 11. parcelles agricoles
- 12. parcelles agricoles à reconquérir
- 13. réseau de déplacement existant
- 14. chemins à restaurer dans le cadre de la dynamisation des activités agricoles
- 15. carte de synthèse: la TVB

Version de Travail

Version de Travail

IV. LES RESSOURCES NATURELLES ET LEUR GESTION

IV.1. L'eau

L'article L121-1 du code de l'urbanisme prescrit que les documents d'urbanisme doivent permettre d'assurer la préservation de la qualité de l'eau.

IV.1.1. Les usages de l'eau

Alimentation en eau potable

La commune de Bonnevaux est alimentée par 2 captages d'eaux souterraines:

- la source de la Maro, située à l'amont du hameau de Nojaret (DUP du 29 avril 2003);
- les sources de Chabannes Marcou, située à l'amont du bourg de Bonnevaux (DUP du 29 avril 2003).

Aucun autre captage public destiné à l'alimentation en eau potable des réseaux collectifs n'est recensé sur le territoire communal (cf carte 16).

Irrigation

Les besoins en eau liés à l'agriculture sont principalement liés aux activités de maraîchage. Une retenue collinaire a été mise en place au dessus du village pour alimenter un réseau d'irrigation communale en vue de pourvoir aux besoins en irrigation.

IV.1.2. Outils de gestion et objectifs

Les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ainsi que les objectifs de protection définis dans les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) et les contrats de milieux "s'imposent" aux Plans Locaux d'Urbanisme des communes situées dans leur périmètre, par un rapport de compatibilité (L124-2 du Code de l'Urbanisme, L212-1 et L212-3 du Code de l'environnement).

La commune de Bonnevaux est intégrée au SDAGE du Bassin Rhône Méditerranée approuvé en 2009, et au contrat de rivière du Bassin de la Cèze, validé et signé en 2011.

IV.1.2.1. Le SDAGE, objectifs et mesures

Le territoire communal est couvert par le schéma directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 20 novembre 2009. Il définit pour 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Rhône Méditerranée.

Les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec les dispositions du SDAGE. Les différents documents d'urbanisme : SCoT, PLU,

Cartes Communales, Sage, doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par le SDAGE.

8 orientations fondamentales et dispositions associées ont été définies par le SDAGE 2010-2015 :

1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
2. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
3. Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux ;
4. Renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
5. Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
6. Préserver et Re-développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques ;
7. Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
8. Gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Le programme de mesures recense les actions réglementaires, techniques et/ou financières à engager à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE.

IV.1.2.2. Le contrat de rivière

Le territoire communal est couvert par le contrat de rivière du Bassin de la Cèze, validé par le Comité d'agrément du bassin Rhône-Méditerranée le 8 juillet 2011, et signé le 23 décembre 2011. Il est définit pour 5 ans et est porté par le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin versant de la Cèze.

Le programme d'actions pour la période 2011-2015 est décliné en 5 volets:

- A: Qualité des eaux - Réduction des pollutions domestiques et agricoles
- B1: Restauration / Entretien et mise en valeur des milieux aquatiques et de leurs fonctionnalités
- B2: Prévention des inondations et protection contre les risques
- B3: Amélioration de la gestion quantitative de la ressource et protection des ressources en eau potable
- C: Coordination, animation, suivi et évaluation du Contrat

Le contrat de rivière comporte une enveloppe de 48 Millions d'euros afin de permettre la réalisation des 250 actions validées.

IV.1.3. État quantitatif de la ressource

IV.1.3.1. Dispositions du SDAGE concernant la quantité d'eau sur le territoire

Le SDAGE indique trois dispositions à mettre en œuvre en ce qui concerne la quantité de la ressource.

1. Mieux connaître l'état de la ressource

- Améliorer la connaissance de l'état de la ressource et des besoins
- Définir des régimes hydrauliques biologiquement fonctionnels aux points stratégiques de référence des cours d'eau
- Définir des niveaux piézométriques de référence et de volumes prélevables globaux pour les eaux souterraines

2. Mettre en œuvre les actions nécessaires à la résorption des déséquilibres qui s'opposent à l'atteinte du bon état :

- Organiser une cohérence entre la gestion quantitative en période de pénurie et les objectifs quantitatifs des masses d'eau.
- Bâtir des programmes d'actions pour l'atteinte des objectifs de bon état quantitatif et privilégiant la gestion de la demande en eau
- Recenser et contrôler les forages publics et privés de prélèvements d'eau (leur localisation, et le débit prélevé)
- Maîtriser les impacts cumulés des prélèvements d'eau soumis à déclaration dans les zones à enjeux quantitatifs

3. Prévoir et anticiper pour assurer une préservation durable de la ressource

- Mieux cerner les incidences du changement climatique
- Promouvoir une véritable adéquation entre l'aménagement du territoire et la gestion des ressources en eau

Cette dernière disposition s'entend à différentes échelles territoriales. En effet, si les actions locales constituent la mise en œuvre opérationnelle, l'identification des secteurs à enjeux et des perspectives d'approvisionnement en eau doit être faite à une échelle dépassant les enjeux locaux afin de dégager des solutions cohérentes à une échelle interbassin. A cet égard les politiques de gestion mises en place aux échelles régionales et départementales ont toute leur valeur.

Aux échelles infra-départementales, les projets de schéma de cohérence territoriale (SCOT) ou de plan local d'urbanisme (PLU) s'appuient sur :

- une analyse de l'adéquation entre les aménagements envisagés, les équipements existants et la prévision de besoins futurs en matière de ressource en eau ;
- une analyse des impacts sur l'eau et les milieux aquatiques dans le respect de l'objectif de non dégradation des masses d'eau et des milieux naturels concernés.

Le SDAGE identifie le bassin de la Cèze parmi les bassins en situation de déséquilibre quantitatif ; il est prioritaire au titre de la période 2010 – 2015 pour la mise en œuvre d'actions de résorption du déséquilibre quantitatif relatives aux prélèvements et d'actions d'amélioration de la gestion hydraulique des ouvrages existants.

Trois masses d'eau souterraine sont ciblées comme ressources majeures d'enjeu départemental à régional à préserver pour l'alimentation en eau potable : il s'agit des calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans les bassins de la Cèze et de l'Ardèche (Masse d'eau n°129), des alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions basses vallées Ardèche et

Cèze (Masse d'eau n°324), et des calcaires jurassiques de la bordure des Cévennes (Masse d'eau n°118).

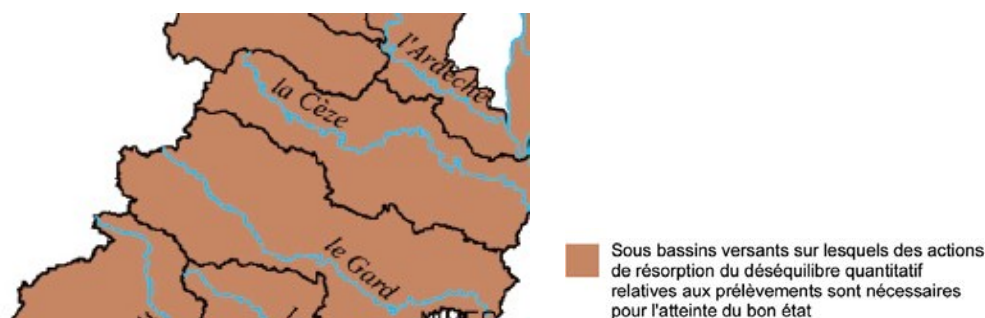


Illustration 13: Sous Bassin identifiés en déséquilibre quantitatif (extrait du SDAGE)

Actuellement, le SDAGE recense ainsi les actions relatives au bon état quantitatif de la ressource en eaux souterraines (Programme de mesures 2010-2015 pour le Bassin de la Cèze):

- Déterminer et suivre l'état quantitatif des cours d'eau et des nappes
- Établir et adopter des protocoles de partage de l'eau
- Améliorer la gestion des ouvrages de mobilisation et de transferts existants
- Quantifier, qualifier et bancariser les points de prélèvements
- Améliorer les équipements de prélèvements et de distribution et leur utilisation

Des mesures complémentaires existent également en terme quantitatif pour certaines masses d'eaux souterraines ciblées par le SDAGE:

Problèmes à traiter	Mesures
Masse d'eau souterraine n°324	
Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions basses vallées Ardèche et Cèze	
Déséquilibre quantitatif	Améliorer les équipements de prélèvements et de distribution et leur utilisation
	Reconnecter les annexes aquatiques et milieux humides du lit majeur et restaurer leur espace fonctionnel
Masse d'eau souterraine n°507	
Formations liasiques et triasiques de la bordure cévenole et alluvions de la Cèze à Saint Ambroix	
Déséquilibre quantitatif	Déterminer et suivre l'état quantitatif des cours d'eau et des nappes
	Définir des objectifs de quantité (débits, niveaux piézométriques, volumes mobilisables)
	Établir et adopter des protocoles de partage de l'eau
	Améliorer les équipements de prélèvements et de distribution et leur utilisation

Pas de mesures complémentaires pour les autres masses d'eau souterraine du bassin.

IV.1.3.2. Quantité de la ressource sur le bassin versant de la Cèze

La nappe alluviale de la Cèze est la ressource la plus exploitée sur le bassin. Cette nappe est en relation directe avec la rivière, l'alimentation de la nappe provenant en grande partie de la rivière elle-même.

L'ensemble des systèmes aquifères karstiques urgoniens présente une ressource potentielle importante. Ils sont drainés par la nappe.

Dans le bassin versant, il n'existe pas d'autres ressources importantes. Les formations cristallines de l'amont du bassin ne présentent que quelques sources de faibles débits. Les petits systèmes aquifères karstiques de la bordure des Cévennes sont en lien avec les cours d'eau.

Les ressources souterraines du bassin sont essentiellement exploitées pour l'AEP ; une centaine de captages prélèvent au total 20 000 m³/jour (non comptés les 3000 m³/jour destinés à l'usine Rhodia de Salindres), dont les 2/3 proviennent de la nappe alluviale de la Cèze. Le volume annuel total prélevé dans les eaux souterraines s'élève à 10 millions de m³/an.

IV.1.3.3. État de la masse d'eau souterraine recensée sur le territoire communal de Bonnevaux

L'ensemble du territoire de Bonnevaux se situe au niveau de la masse d'eau souterraine Socle cévenol BV de l'Ardèche et de la Cèze (Masse d'eau n°607). Pour cette masse d'eau, les données quantitatives du SDAGE sont les suivantes:

Code de la masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Risque de non atteinte du bon état quantitatif	Risque de non atteinte du bon état	Aspect quantitatif
				Équilibre de la ressource
FR DG 607	Socle cévenol de l'Ardèche et de la Cèze	Peu de risque	Peu de risque	bon

L'échéance fixée pour atteindre le bon état de la masse d'eau souterraine est fixée à 2015 (statistique du risque de non atteinte du bon état (RNABE)):

Code de la masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Objectif État Quantitatif		Objectif Global de Bon État
		État	Échéance	Échéance
FR DO 607	Socle cévenol de l'Ardèche et de la Cèze	Bon	2015	2015

IV.1.4. Prélèvements de la ressource

Les prélèvements de la ressource (eau souterraine et superficielle) au niveau de Bonnevaux se concentrent principalement vers l'alimentation en eau potable. Une seule exploitation agricole (producteur de fromage de chèvre) est raccordée au réseau communal.

IV.1.4.1. Alimentation en eau potable

Gestion de la distribution en eau potable

Avant d'arriver au robinet de l'utilisateur, l'eau a dû être extraite de son gîte naturel (nappe phréatique, source, eau de surface), acheminée vers un endroit où elle sera éventuellement traitée afin de la rendre consommable, puis stockée avant d'être enfin distribuée.

Trois phases distinctes (production, adduction et traitement et stockage) sont regroupées sous le terme de distribution. Dans chaque commune, on peut retrouver plusieurs modes de gestion de l'eau: la gestion directe (régie directe, autonome ou personnalisée), la gestion intermédiaire (régie intéressée ou gérance), et la gestion déléguée (affermage ou concession).

À Bonnevaux, la distribution de l'eau potable se fait en régie communale.

Les principaux points de prélèvement et les réseaux d'acheminement

Deux unités de distributions indépendantes sont recensées à Bonnevaux:

- l'unité de distribution de Bonnevaux, qui dessert le secteur du village et le hameau des Allègres. Cette unité est alimentée par la source de Chabanne Marcou, elle comprend 3,4 km de réseau;
- l'unité de distribution de Nojaret, qui dessert le hameau du même nom. Elle est alimentée par la source de la Maro et comprend 0,7 km de réseau.

La distribution se fait en gravitaire sur l'ensemble du réseau.

Captage d'eau potable et périmètres de protection

Afin de préserver la qualité de l'eau distribuée à la population, des périmètres de protection des captages doivent être définis et prescrits par une Déclaration d'Utilité Publique (DUP). Ces périmètres permettent de protéger les abords immédiats de l'ouvrage et son voisinage, et visent à interdire ou réglementer les activités qui pourraient nuire à la qualité des eaux captées. Trois zones composent chaque périmètre de protection, dans lesquelles des contraintes plus ou moins fortes sont instituées pour éviter la dégradation de la ressource.

Ces deux sources font actuellement l'objet de périmètres de protection prescrits par une DUP en date du 29/04/2003.

Recensement des constructions non desservies par un réseau public, et ressources privées destinées à la consommation humaine, autres que celles réservées à l'usage personnel d'une famille

Toutes les habitations de la commune ne sont pas raccordées au réseau communal d'AEP.

Ainsi, on distingue:

- les logements situés dans les secteurs de Bonnevaux village, les Allègres, la Devèze et la Figère, raccordés à l'unité de Bonnevaux
- les logements situés au hameau de Nojaret, raccordés à l'unité de Nojaret

- les logements situés aux hameaux ou mas de l'Abbaye, de Coulis, de Gran Pesse, la Pourière, la Rouvière, le Bosc et les Thomazes, qui ne sont pas raccordés à un réseau public.

Les constructions non raccordées à un réseau public d'alimentation en eau potable devront faire l'objet de l'autorisation préfectorale prévue à l'article L.1321.7 du code de la santé publique.

L'extension de ces constructions sera conditionnée à la desserte par un réseau public d'eau potable régulièrement autorisé ou à la compatibilité du projet avec les prescriptions de l'arrêté préfectoral correspondant.

Capacité actuelle de production AEP

Eau provenant des sources de la Maro et de Chabanne Marcou, données issues du SDAEP

	Volume produit (m³)	Volume facturé aux abonnés (m³)
2006	NC	2 042
2007	NC	2 472
2008	1 868 + NC	2 997
2009	2 781 + NC	2 278
2010	3 736	1 865
2011	3 877	1 844
Évolution	+ 3,78% entre 2010 et 2011	- 38,47% entre 2008 et 2011

Commentaires : Les volumes mis en distribution ne sont pas d'une régularité absolue d'une année sur l'autre en fonction des communes et des particularités de chacune. La hausse des volumes produits par rapport à ceux consommés peut se traduire par l'existence de fuites. L'écart entre la production et la consommation est le volume total des m3 qui ne sont pas comptabilisés :

- Fuites sur réseau de distribution
- Eau utilisée pour la défense incendie
- Eau pour les besoins du service exploitation = rinçage, vidange ...
- Écart de précision entre des gros compteurs de distribution et les compteurs des abonnés
- Décalage entre la relève des compteurs des abonnés et ceux de la production (il faut compter environ 1 mois et demi pour relever les compteurs ...).
- Fraudes et piratages avant compteurs

À noter également que les travaux de raccordement du Hameau des Allègres en 2010-2011 ont occasionnés des pertes d'eau importantes en raison des purges du réseau.

Nombre d'abonnés

En 2007, on compte 47 abonnés AEP, pour 98 habitants, soit un taux de raccordement de 47,96 % de la population.

Deux secteurs font l'objet de projets d'extension de réseau, le secteur du Bosc et de Coulis.

Réseau et stockage

Le réseau se présente un linéaire de 4,1 km, repartis comme suit:

- 3,4 km de réseau pour desservir l'unité de Bonnevaux
- 0,7 km de réseau pour desservir l'unité de Nojaret

3,5 km de ces réseaux fonctionnent en distribution, les 0,6 km restant fonctionnent en adduction.

L'alimentation en eau potable de l'unité de Bonnevaux est assurée par la source de Chabanne Marcou, composée de 3 drains se rejoignant dans une chambre de collecte avant de remplir en gravitaire un réservoir situé 30m en contrebas. La capacité du réservoir est de 59 m³ dont 23 m³ réservés en cas d'incendie. La desserte se fait en gravitaire sur l'ensemble du réseau, comprenant 3 réducteurs de pressions, rendus nécessaires en raison des différences altimétriques importantes.

La desserte des hameaux de la Rivière, de la Figère et des Allègres est récente (en 2011).

Sur cette partie de la commune, on note la présence d'une retenue collinaire, alimentée par le trop plein du réservoir de Bonnevaux. Cette réserve alimente un réseau d'irrigation équipé de 18 compteurs particuliers. Sa capacité est de 1 200 m³, dont 170 de réserve incendie.

L'ensemble de cette unité est en "bon état général" (source: SDAEP).

L'alimentation en eau potable de l'unité de Nojaret est assurée par la source de la Maro. L'eau est stockée dans un réservoir de 30 m³, dont 12 de réserve incendie. La desserte se fait en gravitaire, sans nécessité de réducteur de pression.

L'ensemble de cette unité est en "bon état général" (source: SDAEP).

Une campagne de mesure a été réalisée dans le cadre de l'élaboration du SDAEP. En 2013 on constate :

- Un volume linéaire de pertes en réseau = 0 m³/j/km
- Une consommation moyenne de 4,7 m³/j
- Un rendement net du réseau de 100 %

Version de Travail

Capacité de production AEP et scénarii de développement démographique

Plusieurs scénarii de développement sont étudiés dans le cadre de la mise en œuvre du PLU :

- une hypothèse basse, correspondant à une stabilité de la population
- une hypothèse moyenne, basée sur un taux de croissance de 1,3%, correspondant au taux de croissance départemental
- une hypothèse haute, basée sur un taux de croissance de 2%

	Population actuelle (estimation mairie 2013)	Stabilité de la Population	Poursuite du dernier taux de croissance départemental INSEE (1,3 % / an)	Poursuite sur un taux de croissance élevé (2 % /an)	Poursuite sur un taux de croissance moyen (1,5 % /an)
Estimation à moyen terme (échéance 2025)	105 habitants	110 habitants	122 habitants en maintenant un taux de croissance de 1,3 %/ an	135 habitants soit un taux de croissance de 2 % /an	125 habitants soit un taux de croissance de 1,5 % /an
Estimation à long terme (échéance 2045)		120 habitants	160 habitants en maintenant un taux de croissance de 1,3 %/ an	200 habitants soit un taux de croissance de 2 % /an	170 habitants soit un taux de croissance de 1,5 % /an

Depuis le début des années 2000, la population de Bonnevaux est stable, du fait de l'absence de zone urbanisable disponible sur la commune. L'élaboration du PLU devrait permettre une relance de la croissance démographique. La volonté des élus repose sur une urbanisation maîtrisée, afin de maintenir le cadre de vie actuel. Ainsi, on peut retenir comme hypothèse de travail, une croissance démographique basée sur un taux annuel moyen de 1,5 %/an.

Les quatre scénarii étudiés sont présentés dans le graphique ci-dessous :

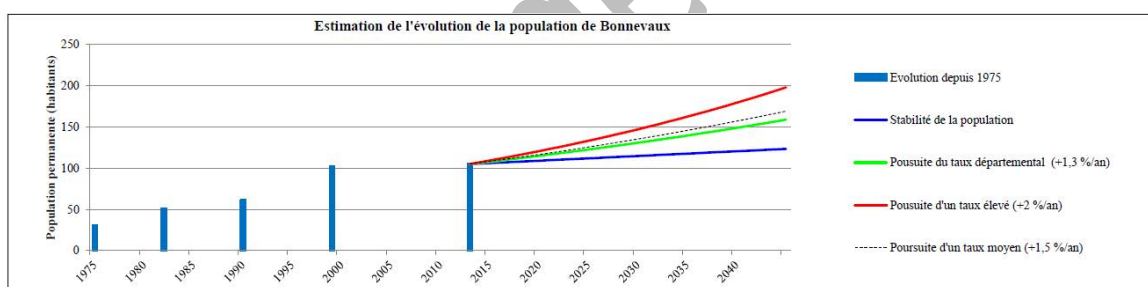


Tableau n°10 : Estimation de l'évolution démographique selon 3 hypothèses

Analyse de l'évolution de la consommation selon une hypothèse de croissance basée sur un taux moyen (1,5% /an):

	Situation actuelle	Situation à l'horizon 2025	Situation à l'horizon 2035
Unité de Bonnevaux			
Population permanente	55 hab.	65 hab.	73 hab.
	+ 10 hab.		
			+ 18 hab.
Gros consommateur	Exploitation Dedieu (fromagerie): 0,2m³/j hors pointe		
Consommation hors pointe	4 m³/j	4 m³/j	5 m³/j
	+ 0,6 m³/j (10 EqH x 60 l/j/hab)		
			+ 1,1 m³/j (18 EqH x 60 l/j/hab)
Population en pointe (tenant compte des capacités d'accueil par secteur)	147 hab.	174 hab.	196 hab.
	+ 14 hab.		
			+ 25 hab.
Gros consommateur	Exploitation Dedieu (fromagerie): 1 m³/j en pointe		
Consommation en pointe	10 m³/j	11 m³/j	13 m³/j
	+ 1,6 m³/j (27 EqH x 60 l/j/hab)		
			+ 1,1 m³/j (49 EqH x 60 l/j/hab)
Unité de Nojaret			
Population permanente	23 hab.	27 hab.	31 hab.
	+ 4 hab.		
			+ 8 hab.
Consommation hors pointe	2 m³/j	2 m³/j	2 m³/j
	+ 0,3 m³/j (4 EqH x 80 l/j/hab)		
			+ 0,6 m³/j (8 EqH x 80 l/j/hab)
Population en pointe (tenant compte des capacités d'accueil par secteur)	71 hab.	84 hab.	95 hab.
	+ 13 hab.		
			+ 24 hab.
Consommation en pointe	6 m³/j	7 m³/j	8 m³/j
	+ 1 m³/j (13 EqH x 80 l/j/hab)		
			+ 2 m³/j (24 EqH x 80 l/j/hab)

Analyse des capacités de production disponibles:

	Unité de Bonnevaux	Unité de Nojaret
Autorisation de prélèvement à la source	Chabanne Marcou 9 m ³ /j	La Maro 9 m ³ /j
DUP	29 avril 2003	29 avril 2003
Débit de production disponible à l'étiage	18,6 m ³ /j	10,6 m ³ /j
Volume total du réservoir	59 m ³	28 m ³
Volume utile du réservoir (hors réserve incendie)	36 m ³	16 m ³

Conclusion sur l'adéquation entre estimation des besoins futurs et disponibilité de la ressource:

	Situation à actuelle	Situation à l'horizon 2025	Situation à l'horizon 2035
Unité de Bonnevaux			
Consommation hors pointe	4 m³/j	4 m³/j	5 m³/j
Consommation en pointe	10 m³/j	11 m³/j	13 m³/j
Autorisation de prélèvement à la source	9 m³ /j		
Débit de production disponible à l'étiage	18,6 m³/j		
Unité de Nojaret			
Consommation hors pointe	2 m³/j	2 m³/j	2 m³/j
Consommation en pointe	6 m³/j	7 m³/j	8 m³/j
Autorisation de prélèvement à la source	9 m³ /j		
Débit de production disponible à l'étiage	10,6 m³/j		

Pour les 2 unités existantes à Bonnevaux, le débit disponible est suffisant pour alimenter l'ensemble des habitants à moyen/long terme. Ce constat est à nuancer, en période de pointe, concernant l'unité de Bonnevaux, où les besoins en pointe peuvent ponctuellement être supérieurs à la DUP.

Force est également de constater que le bilan besoin/ressource sur l'unité de Nojaret est largement excédentaire, permettant d'envisager d'alimenter des logements supplémentaires (potentiellement 40 habitants supplémentaires en pointe).

IV.1.2.2 Agriculture, industrie et hydro-électricité

Prélèvements pour l'agriculture

Parmi les agriculteurs présents sur la commune, un seul, l'exploitation Dedieu, est raccordé, pour son activité, au réseau AEP communal. Ses besoins ont été décrits dans l'analyse ci-dessus.

Prélèvements pour l'industrie

Aucun prélèvement n'est recensé sur le territoire communal

Production hydroélectrique

Aucun prélèvement n'est recensé sur le territoire communal

IV.1.5. la ressource en eau : état des lieux et perspectives

Au niveau communal

Au niveau communal, on peut constater l'excellent rendement des réseaux AEP: 100%. L'analyse présentée ci-dessus permet de constater que le débit disponible est suffisant pour alimenter l'ensemble des habitants à moyen/long terme. Ce constat est à nuancer, en période de pointe, concernant l'unité de Bonnevaux, où les besoins en pointe peuvent ponctuellement être supérieurs à la DUP.

Force est également de constater que le bilan besoin/ressource sur l'unité de Nojaret est largement excédentaire.

À l'échelle du BV de la Cèze

Au niveau du BV de la Cèze, le diagnostic du contrat de rivière indique que:

- le rendement des réseaux AEP sont insuffisants (40% en moyenne), ce constat étant nuancé par le fait que seulement 60% des communes du bassin disposent d'un SD AEP, et 20 % seulement d'un SD AEU
- les prélèvements pour l'AEP auraient augmenté de 20% sur les 10 dernières années
- l'analyse de l'adéquation besoins-ressources montrent une situation largement déficitaire, actuellement et pour le futur

**État des lieux, enjeux et perspectives d'évolution de l'eau potable et
des milieux aquatiques**

Version de Travail

IV.2. L'énergie

Face aux impacts environnementaux liés à une forte consommation d'énergie, il convient d'introduire à toute échelle territoriale des critères pouvant favoriser une meilleure maîtrise des consommations, tout en permettant des économies des énergies et en développant des énergies renouvelables à moindre impact pour l'environnement.

IV.2.1. Politique générale internationale et nationale

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)

Il est aujourd'hui communément admis que le réchauffement climatique est lié aux activités humaines et aux consommations d'énergies qui y sont associées. Selon les dernières conclusions du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) publiées dans le rapport du 2 février 2007, l'essentiel de l'accroissement constaté de la température moyenne de la planète depuis le milieu du 20^e siècle est "très vraisemblablement" dû à l'augmentation observée des gaz à effet de serre émis par l'homme (+de 90% de certitude contre 66% en 2001).

Le Grenelle de l'environnement

Promulguée le 12 juillet 2010, la loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Grenelle 2 », est un texte d'application et de territorialisation du Grenelle Environnement et de la loi Grenelle 1. Elle décline chantier par chantier, secteur par secteur, les objectifs entérinés par le premier volet législatif du Grenelle Environnement.

Pour poursuivre l'objectif de réduction de nos émissions de gaz à effet de serre, le Grenelle Environnement renforce des mesures d'économies d'énergie, développe les énergies renouvelables, met en œuvre une politique concernant les transports, l'amélioration énergétique des bâtiments et l'harmonisation des outils de planification.

- **Réduction de la consommation énergétique et prévention des émissions de gaz à effet de serre**
- Instauration des « schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie » pour valoriser le potentiel régional d'énergies renouvelables et développer l'efficacité énergétique, en intégrant les préoccupations sur l'énergie, le climat et les polluants atmosphériques ;
- Instauration d'un schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables ;
- Obligation pour les collectivités locales de plus de 50 000 habitants à adopter un plan énergie-climat pour fin 2012 ;
- Encadrement des dispositifs expérimentaux de capture et stockage de CO₂ pour en faciliter l'émergence tout en garantissant la concertation et la sécurité ;
- **Favoriser les énergies renouvelables**
- Encourager les réseaux de chaleur d'origine renouvelable en facilitant leur classement ;
- Mutualiser les frais de raccordement au réseau pour les énergies renouvelables ;
- Créer des schémas régionaux éoliens permettant d'organiser la mise en place de zones de développement de l'éolien et développer l'éolien en mer, par une simplification administrative et l'extension des missions des gestionnaires de réseau ;
- Possibilité pour toute personne morale d'installer des panneaux photovoltaïques sur ses bâtiments, et de vendre l'électricité produite en bénéficiant du tarif d'achat bonifié ;
- Les sociétés civiles agricoles (par exemple les GAEC) pourront exploiter directement des installations photovoltaïques ;
- Simplification administrative pour la création d'installations électriques à partir d'énergie renouvelable ;

- Délai maximal de deux mois pour le raccordement des petites installations de production d'électricité à partir d'énergie renouvelable exploitées (ex : panneaux photovoltaïques des particuliers) ;
- Instaurer un schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables afin d'accélérer le raccordement des sources d'énergies renouvelables au réseau national d'électricité ;
- Mise en place d'un nouveau cadre pour l'hydroélectricité durable, permettant de concéder les ouvrages et de renouveler leur concession sur la base de critères environnementaux et énergétiques.

Des mesures en faveur du développement des transports collectifs urbains et périurbains

- Clarification des compétences des collectivités locales afin d'améliorer la planification et la gestion de tous les modes de transports (auto-partage, vélos en libre service, réglementation du stationnement...) ;
- Extension de la possibilité d'avoir recours à une procédure d'extrême urgence pour construire des infrastructures de transport collectif ;
- Développement de la notion d'auto-partage et création d'un label spécifique ;
- Possibilité, sous certaines conditions, pour les AOTU, hors Île-de-France, d'instituer une taxe forfaitaire sur le produit de la valorisation des terrains nus et des immeubles bâtis résultant de la réalisation d'infrastructures de transports collectifs en site propre ;
- Donner la compétence aux communautés de communes et d'agglomération pour organiser un service de mise à disposition de vélos en libre service et réaliser des stationnements sécurisés pour les vélos lors de la construction d'un immeuble ou de l'aménagement d'un parking.

Développement des véhicules électriques et hybrides rechargeables

- En encourageant la possibilité de créer et d'entretenir des infrastructures de charge nécessaires à l'usage de ces véhicules, pour les collectivités locales, les habitations et les lieux de travail.

Favoriser un urbanisme économe en ressources foncières et énergétiques

Cet urbanisme sera mieux articulé avec les politiques d'habitat, de développement commercial et de transports tout en améliorant la qualité de vie des habitants

- Renforcement du code de l'urbanisme en tant qu'outil du développement et de l'aménagement durable des territoires et de lutte contre l'étalement urbain, notamment par la simplification, l'actualisation et le verdissement des outils de planification (DTA, SCOT et PLU...) : vérification de la compatibilité des projets d'équipements commerciaux avec le SCOT, transcription de l'évaluation communautaire des incidences, prise en compte des plans climat énergie territoriaux et schémas régionaux de cohérence écologique, intégration environnementale des terrains de campings..
- Autorisation de dépasser les Coefficient d'occupation des sols (COS) jusqu'à 30 % si les bâtiments concernés sont particulièrement performants en matière énergétique ;
- Généralisation des Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) à l'ensemble du territoire d'ici 2017, pour organiser le développement des territoires à la bonne échelle, avec des documents de planification déclinés en fonction des spécificités locales ;
- Mise en œuvre d'un urbanisme de projet, à travers le renforcement des outils tels que la déclaration de projet et le projet d'intérêt général ;
- Réforme de la réglementation de l'affichage publicitaire, pour mieux encadrer cet affichage, notamment par le règlement local de publicité, et limiter son impact sur nos paysages, tout particulièrement en entrée de ville ;
- Conciliation des enjeux environnementaux et patrimoniaux, notamment à travers la création des aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine, et l'encadrement précisé des constructions en zones naturelles, agricoles ou forestières.

Mettre en œuvre la rupture technologique dans le neuf et la rénovation thermique accélérée du parc ancien

- Obligation pour un permis de construire d'accepter les dispositifs énergétiques et matériaux économes en gaz à effet de serre ou retenant les eaux pluviales des bâtiments, sauf en secteur sauvegardé ou objet d'une réglementation particulière ;
- Renforcement des mesures de lutte contre la précarité énergétique ;
- Aides supplémentaires pour les offices HLM, afin d'accélérer le programme de rénovation énergétique des logements sociaux.

Le SRCAE

La loi Grenelle 2 prévoit l'élaboration dans chaque région d'un Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE). Élaboré conjointement par l'État et la Région, sa vocation est de définir les grandes orientations et objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre,

maîtrise de la demande d'énergie, développement des énergies renouvelables, qualité de l'air et adaptation au changement climatique. Le SRCAE Languedoc-Roussillon a été approuvé par arrêté préfectoral du 24 avril 2013, il se décline en 12 orientations stratégiques aux horizons 2020 et 2050:

- Préserver les ressources et milieux naturels dans un contexte d'évolution climatique
- Promouvoir un urbanisme durable intégrant les enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air
- Renforcer les alternatives à la voiture individuelle pour le transport des personnes
- Favoriser le report modal vers la mer, le rail et le fluvial pour le transport de marchandises
- Adapter les bâtiments aux enjeux énergétiques et climatiques de demain
- Développer les énergies renouvelables en tenant compte de l'environnement et des territoires
- La transition climatique et énergétique : une opportunité pour la compétitivité des entreprises et des territoires
- Préserver la santé de la population et lutter contre la précarité énergétique
- Favoriser la mobilisation citoyenne face aux enjeux énergétiques, climatiques et qualité de l'air
- Vers une exemplarité de l'État et des collectivités territoriales
- Développer la recherche et l'innovation dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie
- Animer, communiquer et informer pour une prise de conscience collective et partagée

Les objectifs à atteindre, retenus par le SRCAE sont:

- Réduire les consommations d'énergie de 9% par rapport au scénario tendanciel à l'horizon 2020 (soit un retour au niveau de consommation de 2005) et de 44% à l'horizon 2050;
- Assurer une production d'énergie renouvelables représentant 32% de la consommation énergétique finale à l'horizon 2020 et 71% à l'horizon 2050;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 d'environ 34% en 2020 et 64% en 2050;
- Réduire les émissions de polluants atmosphériques entre 2007 et 2020 de 44% pour les oxydes d'azote, de 24% pour les particules, de 75% pour le benzène et de 31% pour les composés organiques volatils;
- Définir une stratégie d'adaptation aux effets attendus du changement climatique.

Les Plans Climat Énergie territoriaux doivent être compatibles avec le SRCAE.

Les Plans Climat Énergie Territoriaux (PCET)

La Loi Grenelle 2 a instauré l'obligation de mettre en place des PCET pour les collectivités territoriales de plus de 50 000 habitants. Les PCET sont des projets territoriaux de développement durable ayant pour finalité la lutte contre le changement climatique afin de:

- limiter l'impact des activités sur le climat en réduisant les émissions de gaz à effet de serre;
- réduire la vulnérabilité du territoire face au changement climatique.

La commune de Bonnevaux se situe dans le périmètre de plusieurs PCET:

- Le PCET de la région Languedoc-Roussillon, adopté le 25 septembre 2009
- Le PCET du Gard, adopté le 20 décembre 2013
- Le PCET du Pays des Cévennes en cours d'élaboration.

Les PLU doivent prendre en compte les PCET.

IV.2.2. État des lieux de la consommation énergétique

Le bilan des consommations d'énergie, réalisé dans le cadre du SRCAE, indique une faible consommation relative régionale (rapportée à la population) qui s'explique par le climat privilégié et la faible industrialisation de la région. En 2008, le Languedoc-Roussillon est la région de France dont la consommation d'énergie par habitant est la plus faible (1,93 tep/habitant, tep signifiant tonne équivalent pétrole).

Cependant, détaillée par secteur, la part de la consommation d'énergie dans le secteur résidentiel, tertiaire et le transport est plus importante en région qu'à l'échelon national. Ainsi, le transport et le bâtiment représentent 85% du bilan énergétique régional, et constituent les deux secteurs sur lesquels le potentiel d'économie d'énergie est le plus important.

Comparativement à la France, la région se caractérise par une consommation plus importante en produits pétroliers (52% pour 43% au plan national), en électricité (26% pour 23%) et moins importante en gaz (14% pour 21%).

Le bâtiment

Cf IV.2.4 pour une analyse plus détaillée du contexte énergétique du bâti sur Bonnevaux

Le bâtiment est dans l'Union européenne un gouffre d'énergie primaire (40 % de l'énergie totale consommée) devant le transport (30 %) et l'industrie (30 %). Il est responsable de plus de 40 % des émissions totales de CO₂. Les économies d'énergie sont un enjeu économique et écologique majeur pour ce secteur. Selon l'ADEME, en France où le bâtiment absorbe 46 % de la consommation d'énergie (devant les transports : 25 %, et l'industrie : 23 %).

Des maisons passives (et plus rarement « à énergie positive ») existent déjà par milliers en Allemagne et Suisse, ayant largement démontré que les solutions techniques existent. Une Directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments visait d'ailleurs à réduire leur consommation énergétique de 22 % d'ici 2010. Les gisements d'économie dans le bâtiment ancien sont importants, mais plus difficiles, par contre, un bâtiment neuf à énergie positive peut compenser les pertes de plusieurs bâtiments anciens périphériques moins bien isolés et moins performants.

Ce concept devrait servir de base dans la réglementation thermique française de 2020 (RT 2020). Le bâtiment à énergie positive (BEPOS) serait obligatoire pour tous les logements neufs à partir de 2020 (prévision de la RT 2020).

Déjà, à partir de 2012, la réglementation thermique (RT2012) impose que tous les bâtiments neufs respectent la norme BBC (bâtiment basse consommation). Un bâtiment basse consommation (selon la réglementation RT2012 en vigueur depuis le 28 octobre 2011) est un bâtiment dont la consommation conventionnelle en énergie primaire pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage et les auxiliaires techniques (pompes...) est inférieur de 80% à la consommation réglementaire.

IV.2.3. La production d'énergie

La région Languedoc-Roussillon produit environ 25% de l'énergie qu'elle consomme. Afin de développer son potentiel de production énergétique, des plans d'action ont été déployés pour favoriser les énergies renouvelables. Les énergies alternatives appréhendées en matière de production électrique sont l'énergie solaire et l'énergie éolienne. Dans les Cévennes, en matière de

production thermique, le potentiel de développement se construit autour de la biomasse (essentiellement d'origine bois) et de la géothermie (en lien avec les cavités souterraines minières).

A l'échelle du Pays des Cévennes, en 2006, la consommation finale établie au prorata de la consommation finale du Gard, est de 3 573 GWh, dont 50% en produits pétroliers, 25% en électricité et 20% en gaz. Sur ces fondements, les objectifs de production d'énergies renouvelables pour le Pays, tels que définis au plan national (soit 23% de la consommation à l'horizon 2020), représentent 821 GWh qui se répartissent en 200 GWh d'électricité et en 622 GWh d'énergie thermique (transport inclus).

Les analyses réalisées dans le cadre de l'élaboration du PCET ont permis de hiérarchiser et de cibler les filières a priori les plus favorables au territoire cévenol et de considérer le coût financier des installations par type d'énergie et taille des installations selon le potentiel théorique.

A l'échelle du Pays des Cévennes, il en ressort que:

- Le potentiel théorique d'exploitation du solaire pour la production d'électricité est limité par la faible rentabilité des installations, la nécessité de privilégier les installations sur les bâtis nouveaux. Pourtant, ce territoire est implanté dans une région favorable au développement de l'énergie solaire, avec un gisement d'environ 4kWh/m²/j. En 2005, on recense sur le territoire du SCoT 340 m² de capteurs et 165 installations individuelles. Les premières réflexions autour du PCET du Pays des Cévennes tendent à privilégier, en matière d'énergie solaire, l'implantation de fermes solaires et l'installation sur du bâti neuf ou en rénovation. Certains logements ayant fait l'objet de rénovation à Bonnevaux sont équipés en système de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, n'utilisant d'ailleurs que cette source pour se fournir en énergie.
- Le potentiel théorique d'exploitation de l'éolien pour la production d'électricité est limité par les contraintes environnementales liées à son exploitation. Pourtant, la région Languedoc-Roussillon est première en France en matière de production d'énergie d'origine éolienne. Il convient de distinguer les fermes éoliennes (type industriel), du petit éolien (mât inférieur à 12 m de hauteur). En matière d'éolien industriel, la région a élaboré, dans le cadre du SRCAE un schéma régional éolien, dans lequel Bonnevaux est identifié comme une commune présentant des enjeux forts, de nature à limiter fortement les possibilités d'installation d'un tel dispositif sur son territoire. En revanche, le territoire est favorable au développement du petit éolien.

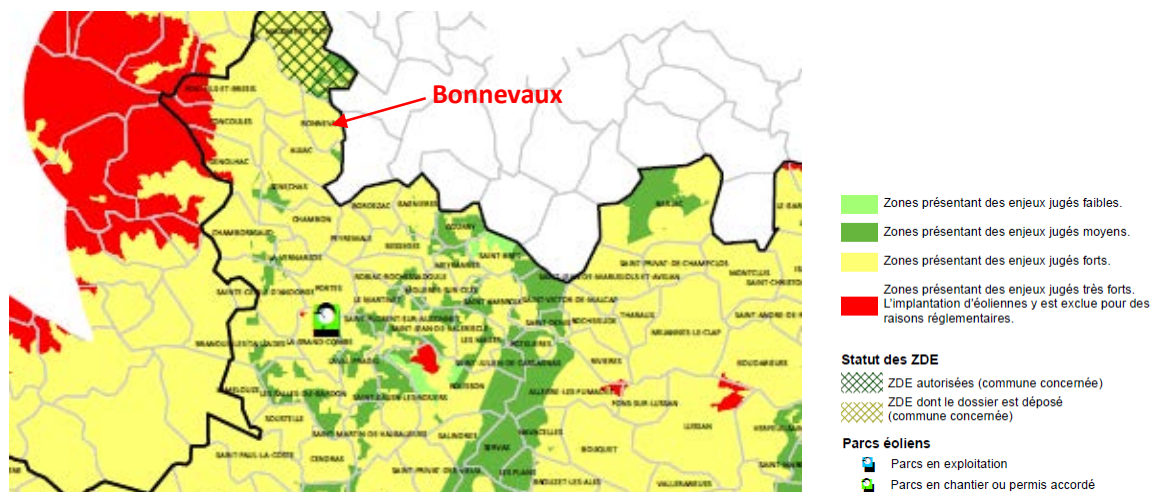


Illustration 14: potentiel de développement éolien
(Source: projet de Schéma Régional Éolien du LR - synthèse des enjeux)

- La production de chaleur à partir du bois et de la géothermie est à favoriser, du fait du potentiel important en bois énergie et du potentiel intéressant de géothermie en petite profondeur. En matière de biomasse, selon la Charte forestière du Pays des Cévennes, le potentiel forestier mobilisable est estimé à 20 000 tonnes/an, principalement en pin maritime. Cette filière est en développement localement, de nombreux projets sont en cours en vue de créer de nouvelles plateformes et chaufferies. En matière de géothermie, on distingue la géothermie superficielle de la géothermie profonde. Des études sur le potentiel départemental, réalisées par le BRGM, montrent qu'il n'y a pas de potentiel en géothermie profonde au niveau du département. En revanche, il semble qu'il existe un potentiel intéressant en matière de géothermie superficielle, il convient de poursuivre les réflexions sur le territoire cévenol.

Le solaire passif

Pour valoriser le potentiel fourni par le soleil en hiver, au printemps et en automne, il est nécessaire de capter sa chaleur, la stocker et la restituer. L'énergie solaire est captée par les parties vitrées de la maison. Ces vitrages isolants sont dimensionnés selon l'orientation du bâtiment : 40 à 60 % de surface vitrée sur la façade sud, 10 à 15 % au nord, et moins de 20 % sur les façades est et ouest. L'énergie solaire, qui pénètre via les fenêtres, est stockée à l'intérieur par des matériaux à forte inertie. La chaleur accumulée dans le bâtiment doit être restituée dans la pièce par convection et rayonnement, avec un étalement dans le temps. Afin d'éviter l'inconfort occasionné par les surchauffes en été, l'ensoleillement direct des façades est maîtrisé grâce à des protections solaires constructives (auvent, pare-soleil, persienne...) et à des vitrages avec un facteur solaire suffisant pour limiter les apports énergétiques. Ces mesures constructives peuvent être complétées par des stores et une protection végétale.

Les leviers d'actions au niveau d'un projet communal (PLU)

Le PLU n'a pas la possibilité d'imposer l'utilisation de sources d'énergies déterminées. Il peut toutefois autoriser l'implantation de dispositifs de production d'énergie tels que les éoliennes ou les panneaux et capteurs solaires. Il peut aussi, notamment dans le cadre des schémas d'aménagement

des zones à urbaniser, imposer une implantation et une orientation des constructions favorables à l'installation de capteurs solaires, dont le rendement est fortement lié à l'exposition.

L'architecture bioclimatique et d'une façon générale la prise en compte des économies de flux dans l'habitat nécessitent en général des évolutions dans l'aspect extérieur des constructions, et donc dans son encadrement juridique par les PLU. Ces changements peuvent amener de véritables ruptures par rapport aux modes de construction traditionnels et il arrive qu'ils soient contestés au nom de la défense du cadre de vie.

IV.2.4. Le contexte énergétique des logements à Bonnevaux

D'après l'ADEME, la consommation énergétique dans les logements et les bureaux a augmenté de 30% ces 30 dernières années en France, et ceci en raison :

- du fort accroissement (+ 41%) du parc;
- de l'augmentation de la surface moyenne occupée;
- d'un confort accru;
- du développement des usages de l'électricité.

Ce constat établit au niveau national ne se vérifie pas forcément à Bonnevaux. En effet les statistiques établies par l'INSEE permettent de faire la corrélation entre les 2 échelles.

Cette analyse est à pondérer, car elle est basée sur les données statistiques publiées par l'INSEE, dont on sait qu'elles ne sont pas fiables à l'échelle des communes de moins de 100 habitants.

Ces données laissent apparaître, à l'échelle communale:

Une augmentation du nombre de logements par catégorie

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Ensemble	26	42	51	68	91	97
Résidences principales	11	10	21	21	48	48
Résidences secondaires et logements occasionnels	15	25	30	37	40	47
Logements vacants	0	7	0	10	3	2

Sources : Insee, RP1968 à 1990 dénombrements - RP1999 et RP2009 exploitations principales.

Illustration 15: répartition du nombre de logements

Ce tableau démontre une augmentation du nombre de logements sur la commune de 6,5% entre 1999 et 2009.

Une stabilisation de la surface moyenne occupée

	2009	%	1999	%
Ensemble	48	100,0	48	100,0
1 pièce	8	17,6	14	29,2
2 pièces	16	33,3	8	16,7
3 pièces	9	19,6	10	20,8
4 pièces	5	9,8	7	14,6
5 pièces ou plus	9	19,6	9	18,8

Sources : Insee, RP1999 et RP2009 exploitations principales.

Illustration 16: Résidences principales selon le nombre de pièces

Ce premier fait apparaît une évolution des T1 vers des T2 entre 1999 et 2009, et une baisse modeste des T3 et des T4. Les logements de grande surface (T5 et +) n'a pas évolué sur cette période.

	2009	1999
Nombre moyen de pièces par résidence principale	3,1	3,0
- maison	3,6	3,4
- appartement	3,3	3,0

Sources : Insee, RP1999 et RP2009 exploitations principales.

Ce second tableau montre une très légère augmentation du nombre de pièces par logement entre 1999 et 2009, que ce soit en maison ou en appartement.

Illustration 17: Nombre moyen de pièces de résidences principales

Un confort de l'habitat en légère amélioration, sans développement de l'usage de l'électricité

	2009	%	1999	%
Ensemble	48	100,0	48	100,0
Salle de bain avec baignoire ou douche	26	54,9	22	45,8
Chauffage central collectif	0	0,0	0	0,0
Chauffage central individuel	1	2,0	2	4,2
Chauffage individuel "tout électrique"	1	2,0	0	0,0

Sources : Insee, RP1999 et RP2009 exploitations principales.

Illustration 18: Évolution du confort dans l'habitat

Ce dernier tableau permet de constater une légère amélioration du confort dans les logements. Il permet également de constater que l'énergie électrique n'est pas prédominante comme moyen de chauffage principal des habitations de la commune.

Analyse locale du bâti, de ses caractéristiques et de son évolution

Analyse statistique et caractérisation des résidences sur la commune de Bonnevaux

• Évolution et répartition entre résidences principales et secondaires

	2009	%	1999	%
Ensemble	97	100,0	91	100,0
Résidences principales	48	49,6	48	52,7
Résidences secondaires et logements occasionnels	47	48,2	40	44,0
Logements vacants	2	2,2	3	3,3
Maisons	82	85,2	80	87,9
Appartements	4	3,9	2	2,2

Sources : Insee, RP1999 et RP2009 exploitations principales.

Illustration 19: Catégories et types de logements

Ce tableau permet de mesurer:

- d'une part, le nombre de résidences principales et secondaires dans la commune. L'analyse fait apparaître une répartition équivalente entre les deux types de résidences en 2009, alors qu'en 1999, les résidences principales représentaient près de 55% du parc résidentiel. La part des logements vacants est faible (3% en 1999) et en baisse (2% en 2009).
- d'autre part, la part des maisons et des appartements dans ces résidences, affichant une nette domination des maisons qui représentent 95 % de l'ensemble. On constate toutefois une légère

augmentation du nombre d'appartement entre 1999 et 2009, évolution qui ne se fait pas au détriment du nombre de maisons, également en légère augmentation.

Au niveau énergétique, ces chiffres nous permettent d'avancer les conclusions suivantes :

- Près de 50 % des logements, puisque résidences principales, présentent des besoins énergétiques à l'année (chauffage, appareils ménagers...).
- Seulement 4,5 % de ces résidences sont des appartements. Hors les appartements sont des logements caractérisés par une plus faible superficie et par une moindre dépense énergétique que les maisons.

- Époque de construction des bâtiments

L'INSEE ne dispose pas de données concernant l'ancienneté du bâti sur la commune de Bonnevaux. Toutefois, force est de constater, après visite de terrain, que la majorité des logements existant sont de construction ancienne. Cette répartition est intéressante du point de vue de l'analyse énergétique, puisque l'on sait que la consommation énergétique des bâtiments est directement liée à l'ancienneté du bâti. Plus le bâti est ancien, plus il est énergivore.

En effet, depuis 1992, date d'approbation du POS, on compte X constructions nouvelles.

(Au moins 3 habitations en bois, selon l'inventaire réalisé dans le cadre du diagnostic sur l'habitat illégal)

Analyse énergétique et bioclimatique du bâti communal

- Mode constructif: Constat sur l'habitat villageois et son évolution

Bonnevaux n'est pas une agglomération compacte, une dizaine de hameaux et mas la composent. Chaque hameau a son caractère particulier, mais tous sont de construction ancienne, en pierre (schistes). Les hameaux sont composés de maisons regroupées et souvent imbriquées les une aux autres.

- Analyse des modes constructifs et de leurs caractéristiques au regard de l'enjeu "économie d'énergie"

Le premier déterminant de la consommation d'énergie dans les logements résulte de la structure de l'habitation. Trois facteurs nécessitent d'être pris en compte : le type d'habitation, maison individuelle ou appartement en immeuble collectif, l'année de construction et la surface habitable. L'analyse des déterminants de la consommation d'énergie nécessite de distinguer quatre types d'habitation. Les maisons individuelles de type pavillon se caractérisent par leur séparation avec les autres habitations environnantes (on les qualifie ici de « maison isolée »).

Elles comportent quatre façades donnant sur l'extérieur ce qui maximise leur exposition aux variations climatiques. Les maisons dites « mitoyennes » ont un côté, ou plusieurs, commun avec d'autres habitations ce qui réduit la surface de façade avec l'extérieur.

On distingue également deux types de logement en immeuble collectif, selon que les immeubles ont trois étages au maximum (« immeubles bas ») ou plus de trois étages (« immeubles hauts »).

➤ Morphologie urbaine: les caractéristiques de l'habitat et son environnement

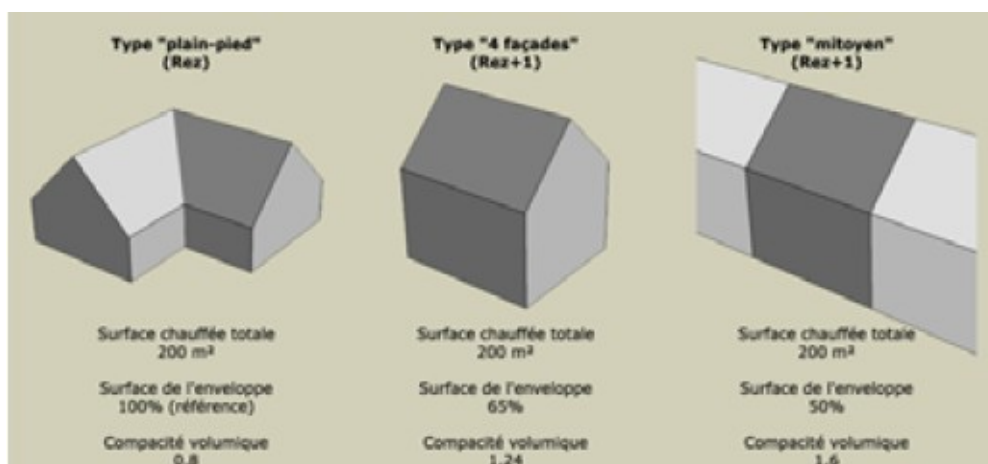


Illustration 20: compacité des formes urbaines et consommation énergétique

La compacité des formes urbaines conditionne fortement la dépense énergétique, comme l'explique ce croquis. Ainsi, sur la Commune, on constate que l'habitat potentiellement le plus énergivore, c'est-à-dire les maisons de construction ancienne, est essentiellement organisé de manière dense et compacte, formant des ruelles et des maisons mitoyennes.

Quelques exceptions sont toutefois présentes : les mas et maisons isolées, y compris les habitations isolées construites sans autorisation.

➤ Confort d'été et confort d'hiver

Le bâti sur Bonnevaux peut également être réparti en fonction de sa capacité à faire face au confort d'été et au confort d'hiver. Le confort dans une habitation dépend du maintien de la température intérieure souhaitée quelle que soit la saison. Les conditions de réussite du confort d'hiver comme d'été sont :

- isolation de très forte résistance thermique de toutes les parois (y compris les fenêtres);
- ventilation adaptée à la saison;
- occultations extérieures;
- inertie thermique du bâtiment.

La définition de ce confort s'établit autour de règles simples :

- la notion de confort d'été signifie la capacité qu'a un bâtiment à produire et maintenir un air ambiant d'une relative fraîcheur;
- la notion de confort d'hiver signifie la capacité qu'a un bâtiment à produire et maintenir un air ambiant d'une relative douceur/chaleur.

Là aussi, la différenciation s'opère entre le « vieux » bâti et le bâti plus récent.

Le confort d'été

Les habitations qui composent le cœur villageois et les hameaux sont des bâtis en pierre, présentant des murs épais, garantissant une forte inertie thermique de ces parois. A cela s'ajoutent des dispositifs d'occultation solaire (volets, loggias, treilles) et la facilitation de la ventilation nocturne (petites fenêtres). De même, les combles ou les greniers de ces bâtiments sont le plus souvent simplement destinés à constituer un lieu de stockage et un tampon thermique entre la toiture

exposée aux grosses chaleurs et la partie habitée. Ces maisons présentent l'avantage de garantir un confort thermique en été, au moment des fortes chaleurs, sans avoir à faire appel à des dispositifs énergivores que sont les climatisations électriques. Quelques principes de bon sens que pratiquaient nos anciens doivent toutefois être respectés, pour garantir cette « climatisation » gratuite :

- disposer de systèmes permettant d'occulter le soleil et sa chaleur associée dans les heures les plus chaudes de la journée (volets) ;
- fermer les volets et les fenêtres dès le début de la journée ;
- en fin de journée, ouvrir les volets et les fenêtres et laisser ventiler le bâtiment toute la nuit.

La compacité des formes urbaines que l'on retrouve au centre du bourg et dans les hameaux accentue d'autant plus le phénomène d'inertie thermique :

- ombres portées des bâtiments,
- composition dense des rues et ruelles favorisant inertie et ombrages.

Le confort d'hiver

En termes de confort d'hiver, le sentiment de gêne apparaît dès que l'écart de température est supérieur de 3°C entre la température des pièces et celle des parois (fenêtre, sol ou mur). On appelle cela l'effet de « paroi froide » qui disparaît dès que les parois sont isolées.

En isolant, on permet ainsi d'abaisser le niveau de la température d'ambiance. Par exemple, seule une maison isolée permet de chauffer à 19°C avec un vrai confort thermique. Par contre, chauffer de 1°C de plus n'amène pas forcément plus de confort mais augmente la consommation d'énergie de 5%.

Pour le confort d'hiver, isoler les parois, ventiler et chauffer modérément permet de maintenir une bonne hygiène de vie et assure la conservation du bâtiment.

La plupart des habitations sont orientées vers le Sud, ce qui permet de bénéficier d'apports solaires passifs, favorisant ainsi le confort d'hiver.

**État des lieux énergétique, enjeux et perspectives d'évolution du
bâtiment et des logements**

Version de Travail

Version de Travail

IV.3. Transports et mobilité

Desserte locale

La route départementale RD320 dessert Bonnevaux, depuis Aujac, jusqu'à Malbosc. Plusieurs routes communales desservent différents hameaux du village (Nojaret, Les Allègres, Le Bosc).

Le village est également desservi par un réseau de chemins accessibles à pied, permettant de rejoindre les autres hameaux et mas de la commune.

Transport en commun

Un service de transport en commun est assuré par le Conseil Général du Gard, via le dispositif "Edgard". Il assure notamment le transport scolaire de la commune.

Ce dispositif propose également un service de transport à la demande, notamment via la ligne TAD5, qui relie Bonnevaux à Bessèges. La ligne 815-3 relie Bonnevaux à Aujac.

La mobilité à Bonnevaux

En dehors des déplacements quotidiens liés aux transports scolaires, peu d'habitants (moins de 10) sont amenés à quitter quotidiennement Bonnevaux. Les principaux pôles d'emploi et de services sont à une trentaine de minutes en voiture (Les Vans: km; Génolhac: km; Bessèges: km). Cet enclavement implique une forte dépendance à la voiture et à l'état du réseau pour les habitants.

	2009	%	1999	%
Ensemble	48	100,0	48	100,0
Au moins un emplacement réservé au stationnement	9	19,6	6	12,5
Au moins une voiture	40	82,4	38	79,2
- 1 voiture	28	58,8	30	62,5
- 2 voitures ou plus	11	23,5	8	16,7

Sources : Insee, RP1999 et RP2009 exploitations principales.

Illustration 22: parc automobile à Bonnevaux

Un constat: problème d'accessibilité à la commune

Dans le cadre de discussions relatives à l'élaboration du PLU, des échanges ont permis d'identifier des problèmes en terme d'accessibilité à la commune. En effet, la route départementale desservant Bonnevaux, la RD320, est interdite aux véhicules > 3 tonnes.

Ainsi, on constate que le ramassage des ordures ménagères se fait dans l'illégalité, le camion n'étant pas autorisé à accéder à la commune. Il a également été relevé que cette interdiction est également une contrainte

- pour les habitants exerçant une activité agricole, qui peut nécessiter des livraisons en camion
- pour ceux qui souhaitent réaliser des travaux de rénovation/réhabilitation des habitations
- pour l'accès aux camions de vidange des fosses sceptiques.

Les services de secours rencontrent également des problèmes pour accéder à la commune; ils viennent de Bessèges via Malbosc, et empruntent une route étroite ne permettant pas toujours le croisement de 2 véhicules. Ils soulignent l'intérêt pour la population de créer une connexion routière sur le bas de la commune (au niveau du hameau des Thomases), et l'aménagement d'un hélicoptère plus accessible que celui du Col du Péras.

Version de Travail

Version de Travail

IV.4. Les granulats et carrières

Réglementation

En matière de carrières, les DREAL assurent habituellement le pilotage des opérations d'établissement des schémas départementaux des carrières, avec les Commissions départementales des carrières, ensuite approuvés par les Préfets.

Les exploitations de carrières sont régies depuis 1993 par la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), notamment les articles L511-1 et L515-1 à 6 du code de l'environnement.

Les schémas départementaux des carrières (article L515-3) constituent la base d'appréciation de l'activité d'extraction, ses implantations, ses justifications et sa cohérence par rapport aux références environnementales et économiques.

Caractéristiques départementales :

Le schéma départemental des carrières du Gard a été approuvé par le Préfet par arrêté du 11 avril 2000.

Un schéma départemental des carrières définit un certain nombre d'objectifs à respecter quant à l'implantation des carrières sur le département en application de la législation des installations classées et traite l'ensemble des thématiques suivantes : protection de l'environnement, impacts potentiels de l'activité Carrière, réhabilitation de sites abandonnés, confrontation besoins-ressources (besoins liés aux infrastructures, besoins pour le logement et la construction).

Aucune carrière n'est recensée à ce jour sur la Commune de Bonnevaux.

État des lieux et enjeux des granulats et des carrières

Des enjeux économiques importants sont directement en rapport avec la richesse et la qualité des matériaux. Afin de pérenniser cette activité de façon à l'inscrire dans un projet de territoire durable, il convient de prendre en considération les enjeux suivants :

- développer et maintenir la protection des espaces d'extractions;
- promouvoir une utilisation locale et économe des matériaux;
- anticiper les réhabilitations de sites à venir et les orienter vers une mise en valeur adaptée (agricole, forestière, réaménagement paysager, réaménagement en terrain de sport ou de loisirs, réaménagement pédagogique pour les sites présentant un intérêt particulier.

IV.5. Utilisation des sols et consommation de l'espace

Analyse à compléter - en attente de données

IV.5.1. Bonnevaux selon l'analyse de son occupation du sol par Corine Land Cover

Corine Land Cover est une base de données européenne d'occupation biophysique des sols. Cette base vectorielle est produite par photo-interprétation humaine d'images satellites (Landsat, SPOT, IRS,...) d'une précision de 20 à 25 mètres issues des projets IMAGE2000 et IMAGE 2006.

Ces applications sont nombreuses dans le domaine de l'environnement ou de l'aménagement du territoire et permettant différentes analyses : occupation des sols et son évolution, artificialisation des sols, consommation d'espaces, extension des villes ...

Il existe des versions 1990, 2000 et 2006 ainsi que les bases de changements entre ces dates. Les bases de changements cartographient les changements de plus de 5 hectares intervenus entre deux dates.

Les données disponibles pour ces trois périodes permettent d'observer que l'occupation des sols a peu évoluer, puisqu'un seul changement a été observé, entre 1990 et 2000, une diminution de la surface de forêts de conifères au bénéfice de forêts et de végétation arbustives.

IV.5.2. L'urbanisation et l'utilisation des sols à Bonnevaux

L'urbanisation et l'occupation de l'espace sur la commune est typique des petits villages cévenols: elle s'est fait en hameau. L'urbanisation est organisée autour du cœur de village, sans extension le long des axes routiers. En dehors du centre, le bâti est rare et s'organise en mas qui composent par endroits des hameaux. Ces hameaux sont alors densément construits, le bâti est tassé. Le manque d'espace disponible pour la construction, corrélé à la nécessité de préserver des espaces pour l'agriculture explique la morphologie du bâti, où les habitations peuvent comprendre 3 ou 4 étages.

Ce type d'urbanisation présente l'avantage de respecter la morphologie des sites, et de regrouper le bâti, ce qui favorise le lien social et la mutualisation des moyens.

Code CLC type 3	311		312		313		322		324	
Libellé	Forêt de feuillus		Forêt de conifères		Forêt mélangées		Landes et broussailles		Forêt et végétation arbustive	
	Superficie couverte	part du territoire	Superficie couverte	part du territoire	Superficie couverte	part du territoire	Superficie couverte	part du territoire	Superficie couverte	part du territoire
CLC 1990	524,87	58,50%	62,60	6,98%	1,40	0,16%	96,15	10,72%	212,18	23,65%
CLC 2000	524,87		41,75	4,55%	1,40		96,15		233,02	25,97%
CLC 2006	524,87		41,75		1,40		96,15		233,02	
évolution 90/00		0,00%		-33,30%		-0,01%		0,00%		9,82%
évolution 00/06		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%
évolution 90/06		0,00%		-33,30%		-0,01%		0,00%		9,82%

Carte 18: occupation du sol selon la typologie CLC en 1990

Carte 19: occupation du sol selon la typologie CLC en 2006

Version de travail

État des lieux, enjeux et perspectives d'évolution de la
consommation de l'espace

Version de Travail

IV.6. les espaces agricoles

Analyse à compléter - en attente de données

IV.6.1. Données et rôle sur le territoire

IV.6.2. Programmes agro-environnementaux

IV.6.3. Labels de qualité et d'origine

Version de Travail

État des lieux, enjeux et perspectives d'évolution des espaces
agricoles

Version de Travail

V. POLLUTIONS, NUISANCES ET QUALITÉ DES MILIEUX

V.1. La qualité des eaux

V.1.1. Cadre réglementaire et fonctionnement

Le cadre réglementaire

La Directive Cadre Européenne du 22 décembre 2000 établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle a été transposée dans le droit français par la loi 2004-338 du 21 avril 2004. Cette directive vise à établir un cadre pour la gestion et la protection des eaux par bassin hydrographique. Elle entraîne des modifications importantes dans les politiques publiques de gestion de l'eau. La principale de ces modifications est la logique d'obligation de résultats qui se traduit par des objectifs environnementaux ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles et souterraines :

- atteindre un bon état des eaux en 2015 ;
- ne pas détériorer les eaux de surface et les eaux souterraines ;
- réduire ou supprimer les rejets toxiques ;
- respecter les normes et objectifs dans les zones où existe déjà un texte réglementaire ou législatif national ou européen.

Le fonctionnement

Plusieurs réseaux permettent d'évaluer l'état des masses d'eau :

Pour les eaux superficielles :

- le réseau des sites de référence (qui a fonctionné de 2005 à 2008) a permis d'établir les conditions de références des masses d'eau.
- le réseau de surveillance, en fonctionnement depuis 2007.

Le suivi de la qualité des cours d'eau est réalisé dans le bassin Rhône Méditerranée grâce au Réseau National de Bassin (RNB) géré par l'Agence de l'eau. Ce dispositif de mesure est complété par la DRAAF, la DREAL Languedoc Roussillon et les réseaux de suivi des contrats de rivière. L'ONEMA assure le suivi piscicole sur les cours d'eau et les plans d'eau.

Pour les eaux souterraines :

Le programme de surveillance de l'état chimique des masses d'eau souterraine au titre de la DCE est composé du réseau de contrôle de surveillance et du contrôle opérationnel lorsqu'il existe.

La maîtrise d'ouvrage de ces réseaux est principalement assurée par l'Agence de l'eau RM et C, mais aussi par des collectivités locales.

L'état des eaux est évalué pour différents compartiments biologiques et chimiques via des grilles d'indices et le respect des normes de qualité environnementale (NQE). Ce système, ancien dans son principe (1971), est désormais basé sur la directive cadre sur l'eau (DCE) de 2000. On distingue ainsi :

- 1. Un état écologique à 5 niveaux (très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais) avec comme éléments évaluateurs les invertébrés benthiques, les diatomées, les poissons, la chimie générale, et quelques polluants minéraux ou organiques. L'hydromorphologie fait aussi partie de "ces éléments de qualité".
- 2. Un état chimique à 2 niveaux (respect ou non des NQE) pour une quarantaine de substances dangereuses.

V.1.2. Données sur la qualité des eaux superficielles

L'état des masses d'eau superficielle est défini par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Rhône Méditerranée. Au même titre que pour les masses d'eau souterraines, le SDAGE fixe des objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour les cours d'eau, des orientations et des règles de travail qui vont s'imposer à toutes les décisions administratives dans le domaine de l'eau, y compris aux documents d'urbanisme.

Les tableaux suivants indiquent l'état de la masse d'eau superficielle présente sur le territoire de Bonnevaux ainsi que l'échéance de l'objectif d'obtention de bon état chimique et biologique.

Masse d'eau		Risque de non atteinte du bon état	Masse d'eau fortement modifiée	Qualité physico-chimique estimée en 2015						
Code	Nom			Matières organiques oxydables	Matières azotées	Nitrates	Matières phosphorées	Métaux	Pesticides	Micropolluants organiques
FRDR 10849	Ruisseau d'Abeau	Peu de risque	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon

Masse d'eau		Impacts hydromorphologiques estimés en 2015			Qualité biologique estimée en 2015		
Code	Nom	Modification du régime hydraulique	Ouvrages transversaux (continuité amont aval)	Aménagements (fonctionnement des milieux connexes)	Invertébrés	Poissons	Eutrophisation
FRDR 10849	Ruisseau d'Abeau	Faible	Très bon	Non	Très bon	Très bon	Très bon

Masse d'eau		État écologique				État chimique		
N°	Nom	2009			Obj. BE	2009		Obj. BE
		État	NC	Nr NQE		État	NC	
FRDR 10849	Ruisseau d'Abeau	TBE	2		2015	BE	2	2015

Extrait du SDAGE RM 2010-2015 _ Caractéristiques des masses d'eau, cours d'eau du sous bassin Cèze

La qualité des eaux du ruisseau d'Abeau est très bonne, peu de risques sont à craindre pour l'atteinte d'ici 2015 du bon état des masses d'eau superficielles, fixé par la DCE.

V.1.3. Données sur la qualité des eaux souterraines

Bonnevaux se situe au niveau de la masse d'eau souterraine « Socle cévenol BV de l'Ardèche et de la Cèze », d'une superficie de 1 504 km², à écoulement libre, entièrement en affleurement. C'est une masse d'eau souterraine de type socle, à rechargement alluvial, pour laquelle les données sur la qualité sont:

Masse d'eau		Risque de non atteinte du bon état qualitatif	Aspects qualitatifs					
Code	Nom		État Nitrates	État pesticides	État Solvants chlorés	État Chlorures	État Ammonium	État Autres polluants
FRDG 607	Socle cévenol BV de l'Ardèche et de la Cèze	Peu de risque	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon

Masse d'eau		Objectif État Chimique		Objectif Global de Bon État
Code	Nom	État	Échéance	Échéance
FRDG 607	Socle cévenol BV de l'Ardèche et de la Cèze	Bon	2015	2015

La masse d'eau du « Socle cévenol BV de l'Ardèche et de la Cèze » doit atteindre l'objectif de bon état écologique à l'échéance 2015. Cette masse d'eau souterraine présente un bon état chimique. Par conséquent, le risque de non atteinte du bon état de la masse d'eau d'ici l'échéance de 2015 est très faible.

V.1.4. Données sur la qualité de l'eau potable

Concernant l'eau destinée à la consommation humaine (AEP), l'unité de production de Bonnevaux livre une eau de bonne qualité, comme en atteste le bilan des prélèvements des années 2010-2011-2012 communiqué par l'ARS (Agence Régionale de Santé).

**BILAN
 2010-2011-2012**

**GESTIONNAIRES DE LA
 DISTRIBUTION**

Responsable de la distribution :
MAIRIE DE BONNEVAUX

Exploitant :
MAIRIE DE BONNEVAUX

**D'OU VIENT L'EAU QUE
 VOUS BUVEZ ?**

Vous êtes alimenté à partir du
 (des) captage(s) :
**SOURCES DE CHABANNE
 MARCOU**

et par les installations de traitement :
STATION DE CHABANNE MARCOU

QUELLE EAU BUVEZ-VOUS ?
Ces informations sont fournies par l'Agence Régionale de Santé, en application du Code de la Santé Publique
Distribution BONNEVAUX population desservie : 50 habitants (100 en été)
RESULTATS BACTERIOLOGIE Pourcentage de conformité des 15 valeurs mesurées : 100,0% - maxi : 0 GTCF/100ml Limites de qualité : 0 germe témoin de contamination fécale (GTCF)/100ml Eau de bonne qualité
MINERALISATION - DURETE 5 valeurs mesurées : mini. : 0,0°F - maxi. : 1,3°F - moyenne : 1,0°F Référence de qualité : aucune Eau douce, très peu calcaire Cette eau peut présenter un caractère agressif vis à vis des réseaux de distribution (plomb notamment, ...).
NITRATES 6 valeurs mesurées : mini. : 5,7 mg/l - maxi. : 6,7 mg/l - moyenne : 6,1 mg/l Limite de qualité à ne pas dépasser : 50 mg/l Eau présentant peu ou pas de nitrates
FLUOR 1 valeurs mesurées : mini. : 0,00 mg/l - maxi. : 0,00 mg/l - moyenne : 0,00 mg/l Limite de qualité à ne pas dépasser : 1,5 mg/l Eau peu fluorée. Pour lutter contre la carie dentaire, un apport complémentaire de fluor sous forme de sel ou de supplémentation médicamenteuse est conseillé sauf avis médical contraire. Pour les enfants de moins de 12 ans consultez votre médecin.
PESTICIDES Tous les résultats de la série d'analyses de pesticides réalisée au point de production ont été conformes. Concentration maximale en pesticides totaux : <0,1 µg/l.
CONCLUSION Eau de bonne qualité.

En revanche, en ce qui concerne l'unité de production de Nojaret, l'eau livrée présente une qualité bactériologique non satisfaisante, en raison de dépassements chroniques des seuils de qualité.

Une analyse plus détaillée, réalisée dans le cadre de l'élaboration Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de Bonnevaux présente la conclusion suivante:

"L'eau distribuée à l'UDI de Nojaret est globalement de bonne qualité.

A noter cependant l'importance de maintenir le bon fonctionnement de la station de traitement par UV (coupure en cas de foudre par exemple). Des entérocoques ont en effet été identifiés à 2 reprises dans les eaux destinées à la consommation lors des 5 dernières années. De même, le captage de la Maro semble être légèrement sensible à la turbidité.

**BILAN
 2010-2011-2012**

**GESTIONNAIRES DE LA
 DISTRIBUTION**

Responsable de la distribution :
 MAIRIE DE BONNEVAUX

Exploitant :
 MAIRIE DE BONNEVAUX

**D'OU VIENT L'EAU QUE
 VOUS BUVEZ ?**

Vous êtes alimenté à partir du
 (des) captage(s) :
 SOURCE DE LA MARO

et par les installations de traitement :
 STATION DE LA MARO

QUELLE EAU BUVEZ-VOUS ?

Ces informations sont fournies par l'Agence Régionale de Santé, en application du Code de la Santé Publique

**Distribution
 NOJARET**

population desservie : 10 habitants (50 en été)

RESULTATS

BACTERIOLOGIE

Pourcentage de conformité des 16 valeurs mesurées : 87,5% - max : 26 GTCF/100ml
 Limites de qualité : 0 germe témoin de contamination fécale (GTCF)/100ml
Eau présentant chroniquement des dépassements de limite de qualité

MINERALISATION - DURETE

6 valeurs mesurées : min : 0,0°F - max : 0,4°F - moyenne : 0,1°F
 Référence de qualité : aucune
Eau douce, très peu calcaire
 Cette eau peut présenter un caractère agressif vis à vis des réseaux de distribution (plomb notamment, ...).

NITRATES

7 valeurs mesurées : min : 2,9 mg/l - max : 6,3 mg/l - moyenne : 4,0 mg/l
 Limite de qualité à ne pas dépasser : 50 mg/l
Eau présentant peu ou pas de nitrates

FLUOR

2 valeurs mesurées : min : 0,00 mg/l - max : 0,00 mg/l - moyenne : 0,00 mg/l
 Limite de qualité à ne pas dépasser : 1,5 mg/l
 Eau peu fluorée. Pour lutter contre la carie dentaire, un apport complémentaire de fluor sous forme de sel ou de supplémentation médicamenteuse est conseillé sauf avis médical contraire. Pour les enfants de moins de 12 ans consultez votre médecin.

PESTICIDES

Tous les résultats de la série d'analyses de pesticides réalisée au point de production ont été conformes.
 Concentration maximale en pesticides totaux : <0,1 µg/l.

CONCLUSION

Eau de qualité bactériologique non satisfaisante.

Les deux unités de distribution présentes sur la commune dispose chacune d'une station de traitement de l'eau par UV.

V.1.5. Assainissement des eaux usées

V.1.5.1. Cadre réglementaire

Le PLU est l'occasion d'intégrer la gestion de l'assainissement (qualité du traitement collectif et gestion du non collectif) dans sa politique de préservation de la qualité des ressources en eaux superficielles ou souterraines.

Schémas directeurs d'assainissement

La mise en place de documents de synthèse délimitant les zones relevant de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif est exigé par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et à ses arrêtés du 6 mai 1996 codifiés à l'article L2224- 10 du code général des collectivités territoriales : Art. L 2224.10

« Les communes ou leurs groupements délimitent, après enquête publique :

- les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elles le décident, leur entretien ;
- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et le ruissellement;
- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

Conformément au décret du 3 Juin 1994, transcrivant en droit français les dispositions de la directive européenne du 21 mai 1991, dite ERU (Eaux Résiduelles Urbaines) les communes doivent se doter selon un échancier dépendant de leur taille et avant le 1er janvier 2006, d'un plan de zonage de l'assainissement fonctionnel et mettre en place un service de l'assainissement comprenant un service ayant compétence en matière d'assainissement non collectif.

V.1.5.2. Gestion de l'assainissement collectif

Les données présentées ci-dessous s'appuient le Schéma Directeur des Eaux Usées (version d'octobre 2012).

Fonctionnement

La commune de Bonnevaux dispose de 3 systèmes d'assainissement collectifs distincts:

- 1 sur le hameau de Bonnevaux
- 2 sur le hameau de Nojaret (Nojaret Haut et Nojaret Bas)

-localisation

3 stations d'épuration collectent les eaux usées sur la commune (cf carte "Réseau assainissement")

- caractéristiques techniques

Station d'épuration du hameau de Bonnevaux:

Filière compacte de type Eparco Assainissement, réalisée en 2003.

Capacité nominale: 30 EH permanents et 100 EH en pointe

Stations d'épuration du hameau de Nojaret:

Filière compacte de type Eparco Assainissement, réalisée en 2003.

Capacité nominale (stations identiques): 15 EH permanents, 50 EH en pointe

- exploitation

Les 3 réseaux d'assainissement collectifs sont exclusivement séparatifs, et sont constitués des linéaires suivant:

- 532 ml sur Bonnevaux village
- 180 ml sur Nojaret Haut
- 220 ml sur Nojaret Bas

Ils fonctionnent en gravitaire, du fait de la topographie naturelle favorable. L'ensemble des 3 réseaux sont récents (réalisation en 2003).

Constitution de la filière d'assainissement de Bonnevaux:

- Un limiteur de débit Amont muni d'un dégrilleur (espacement 30 mm) ;
- Une fosse toutes eaux de 25 m³ ;
- Un limiteur de débit Aval ;
- Un préfiltre décolloïdeur de 3 m³ ;
- Un auget basculeur de 120 L ;
- Un filtre épurateur compact Eparco de 30 m² (répartis en 2 unités de 15 m²).

Le rejet de la station s'effectue en contrebas sous un enrochement.



Illustration 23: station de Bonnevaux

Constitution des filières d'assainissement de Nojaret:

La filière d'assainissement est constituée comme suit :

- Un limiteur de débit Amont muni d'un dégrilleur (espacement 30 mm) ;
- Une fosse toutes eaux de 10 m³ ;
- Un limiteur de débit Aval ;
- Un regard avec crépine ;
- Un auget basculeur de 60 L ;
- Un filtre épurateur compact Eparco de 8,48 m².

Le rejet de la station de Nojaret Haut s'effectue en contrebas sous un enrochement, contrairement à celui de Nojaret Bas qui s'effectue dans une zone de dispersion à l'aval.



Illustration 24: Station de Nojaret Haut



Illustration 25: Station de Nojaret Bas

Version de Travail

Bilan du fonctionnement

- taux de raccordement

Hameau de Bonnevaux:

en 2010, 28 abonnés raccordés au réseau d'assainissement pour 30 abonnés au réseau AEP (96%)

Volume facturés aux abonnés assainissement: 1 030 m³/an (volume moyen de 3 m³/j)

Volume facturés aux abonnés eau potable non raccordés à l'assainissement = 14 m³/an

Avec un taux de restitution de 75% (25% étant consommés non rejetés au réseau d'eaux usées), le volume moyen attendu à l'exutoire est de 2 m³/j

Hameau de Nojaret:

en 2010, 24 abonnés raccordés au réseau d'assainissement, dont 22 effectifs pour 25 abonnés au réseau AEP, dont 14 effectifs (157%)

Volume facturés aux abonnés assainissement: 821 m³/an (volume moyen de 2,2 m³/j)

Avec un taux de restitution de 75% (25% étant consommés non rejetés au réseau d'eaux usées), le volume moyen attendu à l'exutoire est de 1,7 m³/j.

- niveau de rejet

Pour chacune des stations de la commune, le milieu récepteur est le suivant:

- station de Bonnevaux: rejet en contrebas du hameau (au Sud-ouest, cf carte "Réseau Assainissement"), sous un enrochement;
- station de Nojaret Haut: rejet en contrebas du hameau (au Sud-ouest: cf carte "Réseau Assainissement"), sous un enrochement;
- station de Nojaret Bas: rejet en contrebas du hameau (au Sud: cf carte "Réseau Assainissement"), dans une zone de dispersion.

La charge polluante reçue par chacune des 3 stations d'épuration de la commune étant inférieure à 12 kg DBO5/j, aucune n'est soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau. L'arrêté du 22 juin 2007 précise que le système de traitement des eaux usées doit permettre d'atteindre les rendements épuratoires ou les concentrations de rejet à ne pas dépasser pour les paramètres suivants :

Paramètres	Concentration à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre
DBO5*	35 mg/l	60 %
DCO**		60 %
MES***		50 %

* Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours

** Demande Chimique en Oxygène

*** Matières En Suspension

Le constructeur précise que le dimensionnement de chacune des trois filières permet d'atteindre le niveau de rejet suivant :

Paramètres	Niveau de rejet
DBO5	< 25 mg/l
DCO	< 125 mg/l
MES	< 30 mg/l

Dans le cadre de l'élaboration du Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Usées, une campagne de mesure a été réalisée en 2011, pendant la période de pointe estivale (mois d'Aout) sur les 3 stations de la commune, et en décembre, période creuse, uniquement sur la station de Bonnevaux. Les résultats de cette campagne indiquent pour chaque station:

- station de Bonnevaux: mise en évidence d'un effluent chargé en période de pointe estivale, la station ayant reçue une charge polluante correspondant à 85 % de sa capacité maximale; en période creuse, la station a reçu une charge polluante correspondant à 61 % de sa capacité.
- station de Nojaret Haut: l'effluent est également chargé en période de pointe, la station a reçu une charge polluante correspondant à 16 % de sa capacité
- station de Nojaret Bas: l'effluent est également chargé en période de pointe, la station a reçu une charge polluante correspondant à 15 % de sa capacité

Perspectives de développement

Fonctionnant à 16 et 15% de leur capacité maximale en période de pointe, les stations de Nojaret (Haut et Bas) sont à même de traiter une charge supplémentaire correspondant à une augmentation de la population dans ce secteur.

La station de Bonnevaux est proche de sa capacité maximale en période de pointe (85 %), une augmentation de la population dans ce secteur de la commune n'est donc pas souhaitable, notamment en période de pointe estivale.

Bilan de l'assainissement collectif

Dans le cadre du SDAEU, plusieurs scénarios de création d'assainissement collectif ont été envisagés. Huit zones ont ainsi été étudiées, représentant les différents secteurs d'habitat non raccordés de la commune. Sur ces 8 zones, deux hameaux ont fait l'objet de proposition de scénarios, Le Bosc et Les Allègres, les autres zones présentant un habitat trop disparate pour envisager la création d'un réseau collectif.

Le bilan de cette étude est qu'aucun des scénarios envisagés n'est réalisable, pour deux raisons majeures: le coût financier pour la collectivité (la mise en place d'un réseau collectif représenterait le triple du cout de la mise en place d'un système unitaire d'assainissement) et l'impact des travaux, notamment la longueur de réseau à créer.

V.1.5.3. Gestion de l'assainissement non collectif

L'assainissement non collectif ou autonome correspond à tout système d'assainissement permettant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles et habitations non raccordés au réseau public d'assainissement.

Cadre réglementaire

Depuis la Loi sur l'eau, du 3 janvier 1992, les collectivités, communes ou groupements doivent délimiter sur leur territoire les zones d'assainissement collectif et individuel. Ce travail est réalisé dans le cadre du schéma directeur d'assainissement. La délimitation des zones d'assainissement non collectif est devenue obligatoire au 31 décembre 2005.

Dans les zones d'assainissement non collectif, les collectivités ont pour obligation de mettre en place un service de contrôle des installations neuves et existantes, dénommé le SPANC (service public à l'assainissement non collectif). Cette structure peut éventuellement s'occuper aussi de l'entretien des dispositifs.

Les missions du SPANC

Chaque collectivité définit les compétences du SPANC sur son territoire.

Les missions obligatoires des SPANC sont le contrôle des installations existantes (diagnostic initial puis périodique : 4 ou 5 ans en général), et l'instruction et le contrôle des équipements neufs d'assainissement non collectif sur le territoire.

D'autres missions facultatives, peuvent être également proposées par les SPANC comme l'entretien des installations.

L'assainissement individuel à Bonnevaux

La Communauté de Communes du Grand Alès assure le SPANC pour la commune de Bonnevaux.

49 habitations sans assainissement collectif ont été recensées sur la commune, dans le cadre du SDAEU. Des investigations de terrains, réalisées dans le cadre de l'élaboration du SDAEU, rendent compte des dispositifs existants pour chaque secteur d'habitat, ainsi que des contraintes existantes pour la mise en place ou le fonctionnement d'un système d'assainissement autonome:

Lieu	Nb d'habitations	Type d'habitat	Hab. permanents	Hab. saisonniers	Établissements particuliers	Dispositifs rencontrés	Points noirs connus	Contraintes environnementales pour l'assainissement
La Rivière	2	Mas isolé	0	0		Aucun		Ruisseau du Péras à 150m au Sud, avec pente forte >20%
Le Grand Pesse	1	Isolé	2	6		Fosse toutes eaux et drains	Difficulté d'accès pour vidange de la fosse	Valat à 30m au Sud, affluent du Ruisseau des Thomases
L'Abbaye	1	Isolé	3	8		Fosse toutes eaux et drains		Ruisseau des Thomases en limite de parcelle
Les Allègres	15	Regroupé	30	40		Habitations ne disposant pas d'ANC Habitations disposant de toilettes sèches Bâtiment en cours de réhabilitation	Problème de place au cœur du hameau (certaines habitations sans terrains attenant) Accès difficile au hameau (interdit au véhicule > 3,5 T)	Ruisseau du Péras à 140m au Sud, avec forte pente
Coulis	3	Lâche	10	14		Aucun	Pas d'assainissement	Ruisseau traversant le hameau
La Rouvière	3	Isolé	2	10	1 gîte de 4 pers.	Fosses septiques, drains et puisards	Drain du gîte en amont de la source alimentant le hameau du Bosc	Source alimentant le hameau du Bosc à 30m au Sud-ouest en contrebas
Le Bosc	6	Regroupé	0	30		Toilettes sèches et eaux ménagères rejetées directement	Certaines habitations sans terrains attenant	Valat affluent du ruisseau des Thomases recevant des eaux ménagères non traitées
Les Thomases	3	Lâche	3	20		Fosse toutes eaux et drains	Difficulté d'accès pour vidange de la fosse	Ruisseau d'Abeau en contrebas
La Figère	1	Isolé	2	6		Pas d'info.	Difficulté d'accès pour vidange de la fosse	Ruisseau des Thomases à 200m à l'Est, avec pente forte
La Pourrière	1	Isolé	2	8		Pas d'info.	Difficulté d'accès pour vidange de la fosse	Ruisseau des Thomases en limite de parcelle

Bilan de l'assainissement non collectif

Il est ainsi possible de constater que sur la commune, l'assainissement individuel se confronte à un certain nombre de contraintes environnementales rendant difficile sa mise en œuvre. L'aptitude des sols à accueillir des systèmes d'assainissement a également été analysée dans le cadre du SDAEU; celle-ci se révèle médiocre sur l'ensemble des secteurs étudiés. L'étude conclue donc sur la proposition de filière d'assainissement autonome de type filtre à sable vertical non drainé. Il est également précisé que compte tenu de la diversité des situations rencontrées lors des investigations de terrains et de l'étude des sols, il est conseillé aux particuliers désirant construire, rénover, ou s'équiper d'un système d'assainissement individuel de faire réaliser une étude du sol de leur parcelle, afin d'adapter leur dispositif aux contraintes propres à chaque parcelle.

Version de Travail

État des lieux, enjeux et perspectives d'évolution de
l'assainissement et de la pollution des eaux

Version de Travail

V.2. La gestion des déchets

Le cadre réglementaire

Dans le cadre d'une protection de l'environnement et d'une volonté de tendre vers un développement dit durable, la mise en place d'une gestion des déchets, apparaît comme un élément capital. Le code de l'Environnement à travers différents articles a défini des objectifs généraux qui ont pour but :

- de prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets.
- d'organiser et de limiter les transports des déchets.
- de valoriser les déchets par leur réemploi, le recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir de ces déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie.
- enfin, assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets.

La réglementation a prévu aux échelons national, régional ou départemental, l'établissement de plans pour l'élimination de certains déchets, en raison de leur nature ou de leurs particularités de traitement et/ou de stockage.

Ainsi les Collectivités territoriales jouent un rôle de premier plan dans cette démarche.

Mis en œuvre par les collectivités territoriales, « le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés » détermine la politique en matière d'élimination des déchets. Ce plan dresse un bilan en termes de quantités produites et de lieux de traitement. Il fixe également les objectifs, les priorités et les conditions futures pour une meilleure gestion des déchets sur le département.

En matière de déchets, on distingue les déchets ménagers et assimilés (DMA) ou ordures ménagères, les déchets industriels banals et les déchets industriels spéciaux.

En région Languedoc Roussillon, les déchets municipaux représentaient 870 000 tonnes en 2008.

- Les déchets d'entretien (espaces verts publics, marchés, rues...), les déchets de l'assainissement, et les déchets occasionnels des ménages (encombrants, jardinage, bricolage, déchets ménagers spéciaux) représentaient ainsi 870 000 tonnes.

- Les ordures ménagères (fraction collectée sélectivement : matières secs recyclables, déchets fermentescibles ; et fraction collectée en mélange), et les déchets des artisans, commerçants, administrations et divers (collectés en petites quantités avec les ordures ménagères) représentaient quant à eux 120 000 tonnes.

Le PDEDMA du Gard

Les principes de bonne gestion des déchets sont définis par la réglementation dans une loi cadre du 15 juillet 1975, modifiée par la loi du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, et intégrés depuis dans le Code de l'Environnement. La loi prévoit la mise en œuvre d'un Plan Départemental des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA), rendu obligatoire, et un plan d'élimination des déchets autres que ménagers et assimilés à l'échelle de chaque région. Le PDEDMA du Gard a été approuvé par le Préfet le 28 octobre 2002.

La collecte, le traitement et la valorisation des déchets ménagers et assimilés

La compétence optionnelle « collecte et traitement des déchets ménagers et assimilés » est attribuée à la Communauté de communes des Hautes Cévennes.

La moyenne des ordures ménagères, autrement appelées Ordures Ménagères Résiduelles (OMR), collectées pour l'année 2012 sur le territoire de la Communauté de communes est comprise entre 335 et 386 kg/hab, la moyenne départementale se situant à 300,5 kg/hab/an (source: Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux du Gard - Bilan exercice 2012).

Les ordures ménagères collectées sont acheminées depuis le quai de transfert de Génolhac jusqu'à l'installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND), exploitée par SITA FD et située à Bellegarde (30127); on comptabilise 1 012 tonnes de déchets ménagers acheminés en 2012.

Une faible partie des déchets ménagers collectés ont fait l'objet de valorisation:

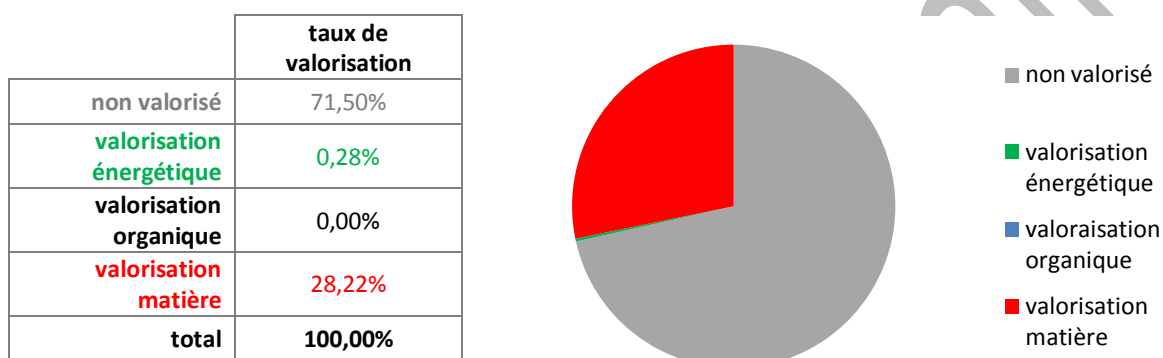


Illustration 26: Taux de valorisation des déchets ménagers sur le territoire la Communauté de communes des Hautes Cévennes en 2012

(source: PDPGDND du Gard - bilan 2012)

Projet de la Communauté de communes des Hautes Cévennes en matière de gestion des déchets:

- Création d'une ISDI (Installation Stockage des Déchets Inertes): accueil des gravats et des déchets verts sur le site de la déchetterie
- Création d'un quai de transfert de déchets et un centre de tri de Déchets Industriels Banals (DIB).
- Installation de l'habillage en bois, plus esthétique, des bacs d'ordures ménagères.
- Création d'un Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 3.

La collecte sélective

Le tri sélectif s'effectue en point d'apport volontaire (PAV), il concerne le verre, les emballages recyclables et le papier. La Communauté de communes des Hautes Cévennes utilise le centre de tri d'Alès; 115 tonnes d'emballages ménagers recyclables (EMR) et de papiers, magazines et journaux (PJM) ont été collectés en 2012.

Déchetterie

La déchetterie se situe à Génolhac, elle accepte les déchets des professionnels (accès gratuit pour les entreprises dont le siège social se situe dans la collectivité).

Déchets acceptés :

Encombrants, Bois, Ferraille, Métaux, Cartons, Plastiques – hors tri sélectif, Batteries de voiture, Huile de vidange, Verre, Faïence, Cartouches d'encre, Toners, Terre, Gravats, Matériaux de construction triés, Laine de verre, Vêtements, Textile, Aérosols, Solvants liquides, Peintures, Pneus, Piles, Appareils électriques et électroniques.

Déchets interdits :

Ordures ménagères, Médicaments, Cadavres d'animaux, Bouteilles de gaz, Explosifs, Déchets amiantés, Déchets verts, Sciure, Copeaux, Véhicules caravanes, Remorques.

Compostage individuel

Sur le territoire de la Communauté de Communes des Hautes Cévennes, le taux de population équipée en composteur individuel est compris entre 20 et 32% (la moyenne dans le Gard est de 7,8%). (Source: PDPGDND du Gard - bilan exercice 2012).

Les déchets du BTP

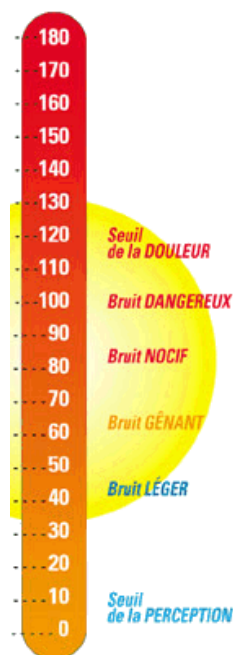
Les principales filières actuelles d'élimination des déchets du BTP sont les centres d'enfouissement (classe 2 ou 3), les carrières (matériaux de remblai), les déchetteries, les plates-formes de traitement, les dépôts divers (sans existence réglementaire). Les CET de classe 3 permettent l'enfouissement des déchets inertes uniquement. Le territoire du SCOT du Pays des Cévennes ne dispose d'aucun CET de ce type, cependant l'ancienne décharge de Génolhac doit être transformée en vue de la création d'un CET de classe 3 (Source: SCOT du Pays des Cévennes - rapport de présentation).

Afin d'améliorer le mode de gestion de ces déchets, un plan d'élimination spécifique aux déchets du BTP a été établi pour le département du Gard. Il est complété par une charte départementale de valorisation et d'élimination des déchets du BTP.

État des lieux, enjeux et perspectives d'évolution de la gestion des déchets

Version de Travail

V.3. Les nuisances sonores



En raison de sa nature, de sa fréquence ou de son intensité, le bruit peut devenir gênant. Il peut être à l'origine de troubles excessifs aux personnes, nuire à la santé ou porter atteinte à l'environnement, c'est pourquoi la lutte contre le bruit est un des impératifs de l'aménagement urbain. Le PLU doit donc prendre en compte ces nuisances dans les choix d'aménagement et de développement.

Ce type de nuisance peut constituer une menace pour la santé des personnes les plus exposées. L'excès de bruit a des effets sur les organes de l'audition, mais peut aussi perturber l'organisme en général, et notamment le sommeil et le comportement.

Une échelle de bruit mesurée en décibel a été définie, elle établit une hiérarchisation de la nocivité des nuisances sonores auxquelles l'homme peut être soumis. Les sons audibles se situent entre 0 dB (seuil d'audition) et 140 dB. Le seuil de la douleur se situe aux alentours de 120 dB. La gêne, notion subjective, est ressentie de manière très variable d'un individu à l'autre. En conséquence, aucune échelle de niveau sonore ne peut donner une indication absolue de la gêne occasionnée.

Cadre réglementaire

La directive européenne n°2002-49 du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'Environnement et sa transposition en droit français prévoient :

- la réalisation de cartes de bruit stratégiques dans les agglomérations ou aux abords des grandes infrastructures de transport terrestre (réseau routier et ferré). Dans les agglomérations, le bruit considéré est celui dû au voies de chemins fer, à la route, à l'aérien mais aussi aux activités industrielles.
- Au terme des diagnostics établis grâce aux cartes stratégiques de bruit, la directive européenne et sa transposition en droit français imposent aux autorités compétentes la réalisation de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

A la fois état des lieux et document de planification stratégique, ce nouvel outil vise à définir les actions locales à mettre en œuvre afin de prévenir et réduire, si nécessaire, le bruit dans l'environnement et de protéger les « zones calmes ».

Ce dispositif permet de lutter contre le bruit de manière globale en assurant une cohérence entre les différentes politiques (urbanisme, déplacement, prévention des nuisances...) dans une perspective de développement durable. Les communes et EPCI sont compétentes pour réaliser un PPBE.

En France, le principal texte législatif en matière de bruit est la loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit et a pour objectif de lutter contre les bruits et les vibrations pouvant nuire à la santé ou porter atteinte à l'environnement.

Des décrets d'application de cette loi ont été publiés concernant notamment le bruit des infrastructures de transport terrestre. Ainsi l'arrêté du 30 mai 1996, en application des dispositions du décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 a pour objectif :

- de déterminer des catégories de classement des infrastructures de transport terrestre en fonction de niveaux sonores de référence,
- de fixer un périmètre maximal autour des secteurs affectés par ces infrastructures,
- de déterminer un isolement acoustique minimal en vue d'assurer la protection des occupants des bâtiments à proximité de ces infrastructures.

Ainsi, il appartient au Préfet de procéder dans son département au recensement des infrastructures terrestres concernées par cette loi et de les classer dans les catégories établies.

Selon une enquête IFEN (2000-2001), les Français sont 51% à se déclarer gênés par le bruit. Cette sensibilité est très liée au cadre de vie : le bruit est la nuisance la plus citée par les ménages vivant dans les grandes agglomérations (source : INSEE 2002). Rappelons que les sources de bruit se classent généralement en trois grandes catégories : les bruits de voisinage, les bruits du transport (terrestre et aérien), et ceux des activités industrielles. Pour près des trois quarts des collectivités ayant répondu à une enquête exclusive des Maires de Grandes Villes réalisée en mai 2002, le bruit est vécu comme une problématique importante dans les villes et agglomérations. Les facteurs de nuisance sonore considérés comme les plus importants sont dans l'ordre décroissant (% des réponses citées) :

- le voisinage immédiat (75%), le trafic routier (54 %), les établissements accueillant du public (53 %), les attroupements tardifs sur la voie publique (51 %), les activités commerciales, artisanales ou industrielles (49 %), les deux roues à moteur (49 %).

Bruit des infrastructures de transports terrestres

Les nuisances sonores liées au développement des infrastructures de transports terrestres, aussi bien routières que ferroviaires, sont mal ressenties de la part des populations riveraines.

La France conduit une politique permettant de limiter ces effets. Cette politique s'articule autour de trois principales lignes directrices :

- le classement des voies bruyantes et la définition de secteurs où l'isolation des locaux doit être renforcée (application de l'art. 13 de la loi relative à la lutte contre le bruit, désormais codifié par l'art. L. 571-10 du code de l'environnement) ;
- la prise en compte, en amont, des nuisances sonores lors de la construction ou de la modification d'une voie (application de l'art. 13 de la loi relative à la lutte contre le bruit, désormais codifié par l'art. L. 571-10 du code de l'environnement) ;
- le rattrapage des situations critiques ou « points noirs » : prévention par la réduction du bruit à la source, recensement et la résorption des points noirs (circulaires du 12 juin 2001, et du 25 mai 2004).

Le bruit à Bonnevaux

La commune de Bonnevaux n'est pas concernée par des nuisances sonores qui seraient liées aux infrastructures de transports terrestres. Par ailleurs, aucune activité bruyante n'est recensée sur le territoire communal.

CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES

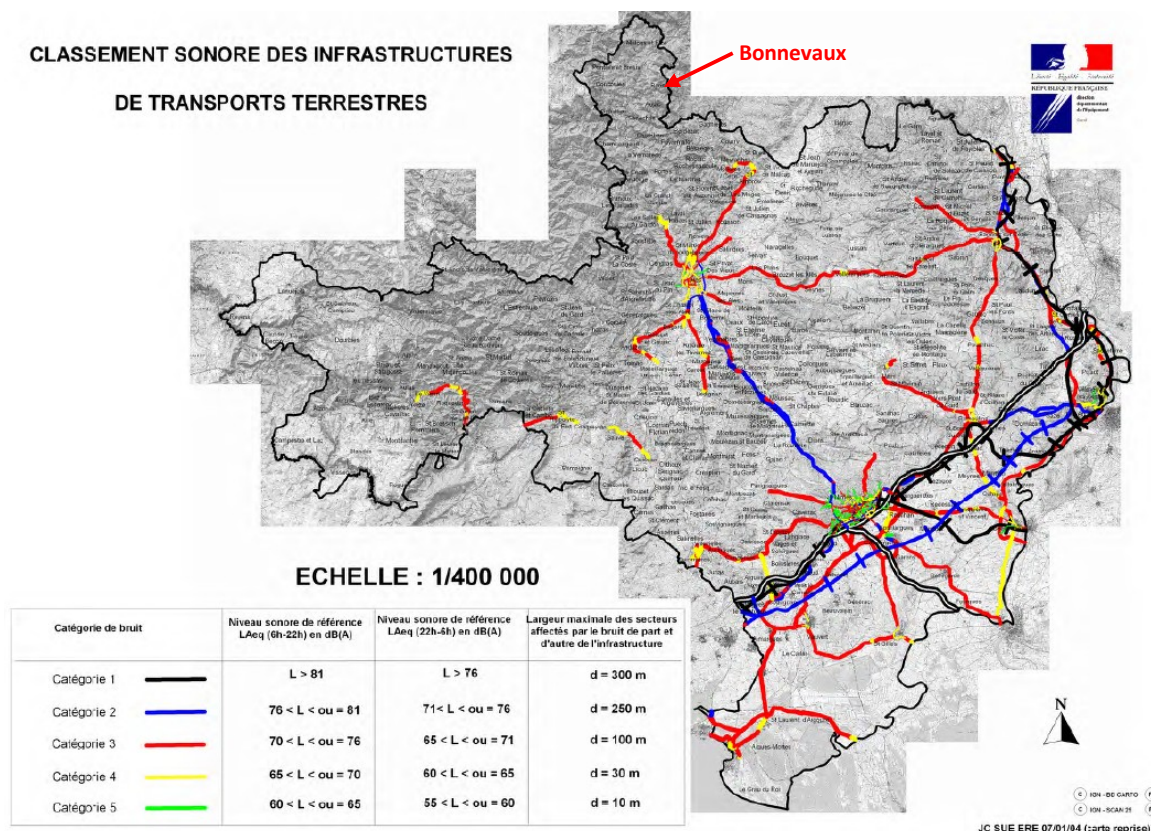


Illustration 27: nuisances sonores liées aux infrastructures de transports terrestres
(Source: PPBE des infrastructures de transports terrestres nationales dans le Gard)

État des lieux, enjeux et perspectives d'évolution des nuisances sonores

V.4. La qualité de l'air

Le cadre réglementaire

Les orientations prises par un PLU dans différents domaines tels que les formes d'habitat, l'agriculture ou encore les transports peuvent avoir des conséquences sur les émissions de polluants atmosphériques et donc sur la qualité de l'air.

La loi n°96-1236 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) du 30 décembre 1996 reconnaît « à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé et d'être informé de la qualité de l'air qu'il respire. Elle intègre entre autres les principes de pollution et de nuisance dans le cadre de l'urbanisme et dans les études d'impact relatives aux projets d'équipement.

La loi définit quatre types de seuils de pollution atmosphérique :

- valeur limite : un niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère ;
- objectif de qualité : un niveau de concentration à atteindre dans une période donnée ;
- seuil de recommandation et d'information : un niveau de concentration au-delà duquel une exposition de courte durée a des effets limités et transitoires sur la santé de catégories de la population particulièrement sensibles ;
- seuil d'alerte : un niveau de concentration au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

Le dispositif de surveillance Air LR

Pour répondre aux multiples besoins de surveillance de l'air, l'État a choisi un fonctionnement associatif, décentralisé et indépendant. Le dispositif repose sur l'adhésion et la contribution volontaire des acteurs concernés, répartis en 4 Collèges : Services de l'État, Collectivités locales et Territoriales, Entreprises : industriels, transporteurs ... et Associations et Personnalités.

AIR Languedoc-Roussillon est l'organisme agréé par l'État pour la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air et la diffusion de l'information sur les cinq départements de la région Languedoc-Roussillon.

Le dispositif permanent est composé de plusieurs stations de mesures.

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) du Languedoc-Roussillon

Approuvé par arrêté préfectoral n°991070 du 16 novembre 1999, le PRQA Languedoc-Roussillon dresse un bilan de la situation et fixe de nombreuses orientations. Il définit notamment des niveaux de pollution en référence aux valeurs nationales.

Les orientations du PRQA Languedoc-Roussillon sont les suivantes :

- développer la surveillance de la qualité de l'air
- améliorer la connaissance des effets sanitaires
- améliorer la connaissance des impacts
- maîtriser les émissions
- maîtriser les déplacements
- améliorer la qualité de l'information et de sa diffusion

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) du Languedoc-Roussillon

La loi Grenelle 2 prévoit l'élaboration dans chaque région d'un Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE). Le SRCAE remplace les plans régionaux pour la qualité de l'air et fixe les objectifs régionaux en matière de maîtrise d'énergie, les normes de qualité de l'air dans certaines zones qui le justifient ainsi que les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre (article L.222-2 du Code de l'environnement).

Ce schéma fait l'objet d'une présentation détaillée dans le chapitre "Ressources naturelles" (cf IV.2. L'Énergie)

Les Plans Climat Énergie Territoriaux (PCET)

La commune de Bonnevaux se situe dans le périmètre de plusieurs PCET:

- Le PCET de la région Languedoc-Roussillon, adopté le 25 septembre 2009
- Le PCET du Gard, adopté le 20 décembre 2013
- Le PCET du Pays des Cévennes.

Les PLU doivent prendre en compte les PCET.

Les principaux polluants

Les principaux polluants atmosphériques se classent en deux grandes familles :

- Les polluants primaires directement issus des sources de pollution (oxydes d'azote, monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, composés organiques volatils, métaux lourds...);
- Les polluants secondaires produits de la transformation des polluants primaires sous l'effet du rayonnement solaire et de la chaleur (ozone...).

Le dioxyde de soufre :

Ce gaz résulte essentiellement de la combustion de matières fossiles contenant du soufre (installations de chauffage, véhicules...) et des procédés industriels. C'est un gaz irritant notamment de l'appareil respiratoire, les fortes pointes de pollution pouvant déclencher une gêne respiratoire chez les personnes sensibles (asthmatiques, jeunes enfants...). Il contribue à l'acidification et l'appauvrissement des milieux naturels.

Les oxydes d'azote :

Le monoxyde d'azote est émis par les installations de chauffage locaux, les centrales thermiques de production électrique, les usines d'incinération et les véhicules. Il est rapidement oxydé en dioxyde d'azote. Les oxydes d'azote sont, de par leur origine, présents dans les milieux urbains et les zones industrielles.

Le dioxyde d'azote est classé comme étant « toxique pour les yeux et les voies respiratoires ». Il contribue également à l'acidification des milieux naturels.

Le monoxyde de carbone :

Ce gaz incolore et inodore, provient de la combustion incomplète des combustibles et des carburants. Ce gaz peut provoquer une réduction de la capacité de transport d'oxygène du sang, engendrant notamment des troubles cardiovasculaires.

Les particules :

Les particules en suspension constituent un ensemble très hétérogène dont la qualité sur le plan physique, chimique et/ou biologique est fort variable. Les particules liées aux activités humaines sont issues principalement de la combustion des matières fossiles, du transport routier et d'activités industrielles diverses (incinérations, sidérurgie, extraction de minerais...).

La toxicité des particules en suspension est essentiellement due aux particules d'un certain diamètre, portant atteinte aux fonctionnalités respiratoires, le déclenchement de crises d'asthme, et des troubles au niveau respiratoires et cardiovasculaires.

L'ozone :

L'ozone est un polluant secondaire, formé sous des rayonnements solaires, par réactions chimiques à partir de gaz précurseurs issus du trafic automobile et de l'activité industrielle. Des concentrations plus importantes sont relevées en périphérie des villes et en zones rurales situées sous les vents d'agglomérations émettrices de gaz précurseurs.

Une exposition à l'ozone provoque une augmentation significative de l'incidence des symptômes (toux, inconfort thoracique et douleurs l'inspiration profonde). Par ailleurs les sujets asthmatiques et les enfants constituent un groupe de population sensible.

Le Languedoc-Roussillon, comme l'ensemble du Sud méditerranéen, est particulièrement affecté par les phénomènes de pollutions photochimiques, favorisés par un fort ensoleillement et des températures élevées. L'ozone est le principal traceur de cette forme complexe de pollution qui se développe généralement sur de vastes zones géographiques.

Les émissions de GES en Région Languedoc Roussillon proviennent à 75% de la combustion énergétique, les 25% restants étant d'origines non énergétiques liées aux produits agricoles, à la gestion des déchets, à l'usage de la climatisation et aux incendies. En 2006, l'émission de GES représente 17 200 milliers de tonnes équivalent CO₂ à l'échelle de la région.

Les postes émetteurs sont :

- les transports avec 58% des émissions énergétiques ;
- le bâtiment (résidentiel et tertiaire) avec 30% des émissions énergétiques ;
- le secteur de l'industrie avec 11% des émissions énergétiques ;
- l'agriculture a un poids assez faible dans le bilan des émissions énergétiques (3%) mais un poids déterminant dans les émissions non énergétiques (28%) ;
- les incendies représentent 1/5 des émissions non énergétiques de la région. Le poids relativement important des secteurs des transports (58% des émissions énergétiques) s'explique par la faiblesse du secteur industriel.

Les différentes émissions atmosphériques proviennent de secteurs d'activités bien identifiés. L'état des lieux du SRCAE présente une analyse des situations locales à l'échelle de 33 secteurs géographiques (Unités Territoriales d'Évaluation, UTE) regroupés en 8 zones, Bonnevaux se situe dans l'UTE "Cévennes".

La qualité de l'air à Bonnevaux et dans les Cévennes

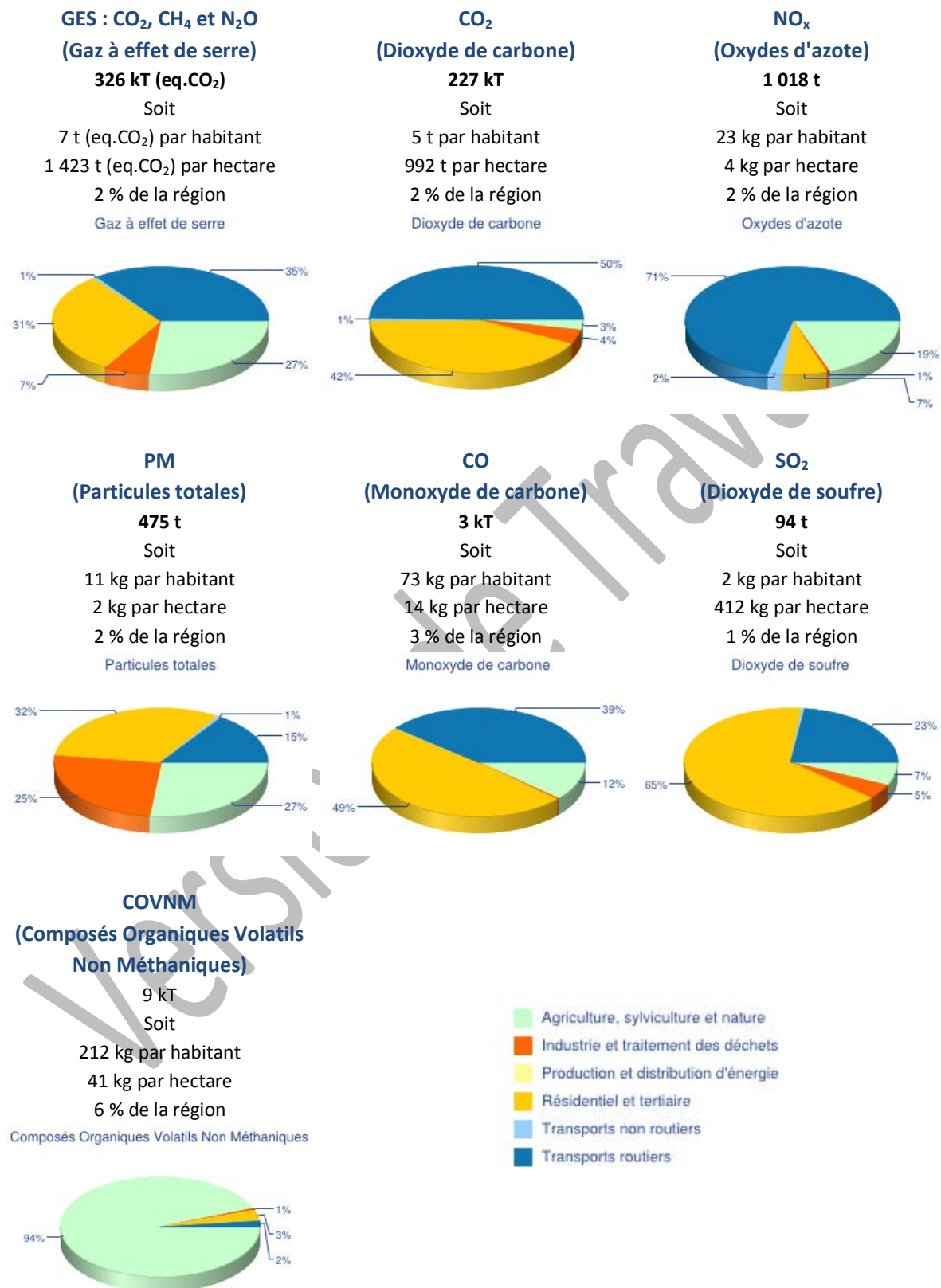


Illustration 28: la qualité de l'air
(Source: AirLR)

État des lieux, enjeux et perspectives d'évolution de la qualité de l'air

Version de Travail

V.5. Les nuisances olfactives

Définition de la pollution odorante

L'odeur peut être définie comme une perception mettant en jeu un ensemble de processus complexes tels que les processus neurosensoriels, cognitifs et mnésiques qui permettent à l'homme d'établir des relations avec son environnement olfactif.

Cette perception résulte de la présence dans l'environnement de composés gazeux, notamment de composés organiques volatils (COV) de faibles poids moléculaires (inférieur à 100 g/mol). Les principaux composés odorants appartiennent aux familles chimiques suivantes : soufrés, azoté, aldéhydes et acides gras volatils. Il faut ajouter à ces composés l'hydrogène sulfuré et l'ammoniac.

Selon le code de l'environnement, il y a pollution odorante, si l'odeur est perçue comme "une nuisance olfactive excessive".

Sources d'émissions des pollutions odorantes

Une étude, réalisée à la demande de l'ADEME, a permis d'estimer à plusieurs dizaines de milliers le nombre de sites potentiellement à l'origine d'odeurs. Les secteurs les plus concernés sont : l'agriculture (élevage), les industries agro-alimentaires, les raffineries de pétrole, l'industrie chimique, les stations d'épuration et les activités de traitement des déchets.

Impacts

Les composés odorants émis par un site sont susceptibles de provoquer une gêne pour les riverains en fonction notamment des paramètres suivants : les seuils olfactifs des composés, leurs concentrations, la nature du mélange, la direction et la vitesse du vent mais aussi la sensibilité des personnes. En effet, les messages olfactifs que nous recevons de notre environnement ont un impact affectif plus ou moins fort en fonction de notre vécu, il y a donc un aspect subjectif au problème d'odeur.

La pollution olfactive constitue le deuxième motif de plaintes après le bruit ; cette importance donnée aux odeurs par le riverain est liée au fait qu'à l'odeur est très souvent associée la notion de toxicité. Cette association est dans la plupart des cas sans fondement puisque les composés odorants peuvent être perçus par l'être humain à des niveaux de concentrations très faibles et en particulier inférieurs aux valeurs limites d'exposition (VLE).

Cependant, même si les niveaux de concentrations en polluants odorants n'induisent aucun risque direct, les nuisances olfactives qu'ils génèrent peuvent avoir un impact psychologique négatif lorsqu'elles sont jugées excessives. Ce " stress " peut alors dans certains cas avoir des conséquences graves sur la santé des personnes.

Les nuisances olfactives à Bonnevaux

D'une manière générale, cette nuisance est très peu évoquée sur le territoire des Cévennes. Toutefois, certaines nuisances olfactives ont été constatées à Bonnevaux, aux abords de la station d'épuration (unité de Bonnevaux). Ce constat a été rapporté par les riverains, les nuisances se produisent en période de pointe estivale, et peuvent s'expliquer par le fait que la station fonctionne à 85 % de sa capacité de charge maximale.

**État des lieux, enjeux et perspectives d'évolution des nuisances
olfactives**

Version de Travail

V.6. Les sites et sols pollués

« Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas. Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années voir des décennies. »

Source : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable - Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques.

Cadastre réglementaire

L'inventaire des sites pollués connus est conduit depuis 1994. Il existe deux bases de données nationales qui recensent les sols pollués connus ou potentiels :

- BASOL : sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ;
- BASIAS : sur tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement dans le but de conserver la mémoire de ces sites, et de fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

Les sites de l'inventaire BASIAS dans la Commune

Aucun site n'est recensé sur la commune de Bonnevaux.

Les sites de l'inventaire BASOL dans la Commune

Aucun site n'est recensé sur la commune de Bonnevaux.

Les ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement)

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l'environnement.

Aucune ICPE n'est recensée sur la commune de Bonnevaux.

Les décharges brutes et dépôts sauvages

Un inventaire des décharges brutes a été réalisé sur le territoire du Pays des Cévennes. Aucun site n'est recensé sur la commune de Bonnevaux.

État des lieux, enjeux et perspectives d'évolution des sites et sols pollués

Version de Travail

V.7. La pollution lumineuse

Cadre réglementaire

Les lois Grenelle posent le principe d'une limitation de l'usage de l'éclairage nocturne:

- loi grenelle I, du 3 août 2009 (art.41): « Les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation. »
- la loi Grenelle II, du 12 juillet 2010 (art. 173) vient préciser la portée de ce principe.

Causes et conséquences de la pollution lumineuse

La lumière artificielle qui rend la nuit moins noire a des incidences importantes sur la faune. C'est notamment un handicap pour les yeux des animaux nocturnes. Les perturbations peuvent concerner beaucoup d'aspects de la vie des animaux, les déplacements, l'orientation, et des fonctions hormonales dépendantes de la longueur respective du jour et de la nuit. De plus, les problèmes posés à une espèce ont des répercussions en chaînes sur celles qui lui sont écologiquement associées. En plus de la biodiversité, la prise en compte des pollutions lumineuses dans le cadre de l'élaboration d'un PLU ont également un impact sur le volet gestion rationnelle des ressources énergétiques.

La pollution lumineuse à Bonnevaux et dans les Cévennes.

Bonnevaux est peu concernée par ce type de nuisance.

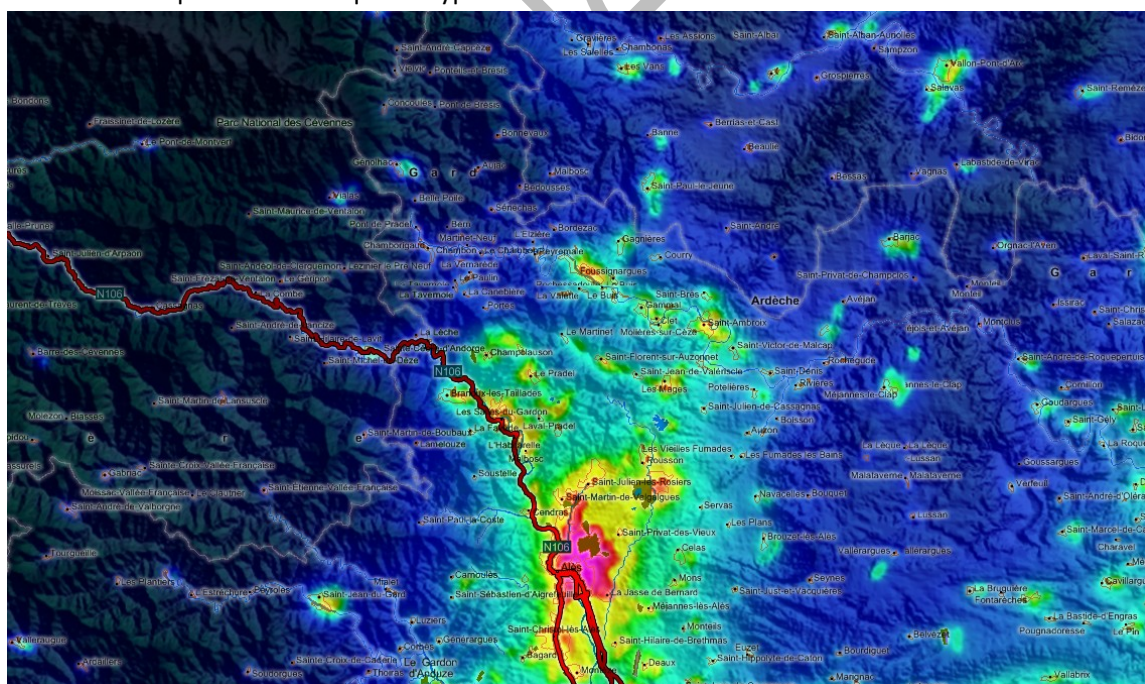


Illustration 29: la pollution lumineuse dans les Cévennes

État des lieux, enjeux et perspectives d'évolution de la pollution
lumineuse

Version de Travail

VI. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Bonnevaux est une commune concernée par 3 risques naturels majeurs:

- le risque inondation
- le risque sismique
- le risque incendie

Elle n'est concernée par aucun risque technologique.

Le DDRM (Dossier Départemental sur les Risques Majeurs)

L'article R125-11 du code de l'Environnement, prévoit que l'information donnée aux citoyens sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis comprend la description des risques et de leurs conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement, ainsi que l'exposé des mesures de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets.

Le préfet consigne dans un dossier établi au niveau départemental (le DDRM), les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs du département. Sa réalisation est pilotée par les services de la DDT.

Le DDRM a une déclinaison communale : le DICRIM. En effet, il est rappelé dans le DDRM qu'au niveau communal, c'est le maire, détenteur des pouvoirs de police, qui a la charge d'assurer la sécurité de la population dans les conditions fixées par le code général des collectivités territoriales. Le DDRM doit aider les maires des communes concernées par un risque majeur à élaborer leur document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) en complétant les informations transmises par le préfet.

Le DDRM du Gard a été approuvé par arrêté préfectoral du 12 novembre 2013 (révision du DDRM de 2005).

Les DICRIM

Le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) recense tous les risques naturels et technologiques auxquels est soumise une commune.

Il comprend :

- une description des risques recensés sur le territoire communal ;
- les moyens mis en œuvre pour la prévention et la protection des populations et des infrastructures;
- les consignes de sécurité en cas de danger.

Objectifs : Une série de dispositions législatives et réglementaires a imposé ces dernières années que la population soit informée préventivement des risques majeurs auxquels elle peut être exposée (sur la base du code de l'environnement, art.125-2).

Le préfet, les propriétaires, les industriels et surtout le maire sont tenus réglementairement de responsabiliser les citoyens exposés aux risques majeurs. Pour ce faire, le maire doit développer une série d'actions d'information préventive et de communication au niveau local qui passe notamment par la réalisation d'un DICRIM.

Le DICRIM est un document consultable, sans frais, en mairie. Certaines communes le communiquent aux habitants et aux entreprises, d'autres organisent des réunions publiques pour communiquer sur les risques majeurs présents sur le territoire communal.

La commune ne dispose pas de DICRIM.

VI.1. Le risque d'inondation

La Directive Cadre Européenne Inondation du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations dite « Directive Inondation », a pour principal objectif d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondations.

Ce cadre vise à réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondations dans la Communauté

La Directive Cadre Européenne a été déclinée en en droit français via la Loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et le Décret du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

Les Atlas des Zones Inondables

Les Atlas des Zones Inondables n'ont pas de valeur réglementaire et ne peuvent donc en aucun cas être opposables aux tiers comme documents juridiques. Seuls les Plans de Prévention des Risques Inondations disposent de ce caractère réglementaire. La cartographie de l'atlas des zones inondables rassemble l'information existante et disponible à un moment donné. Des inondations de plus grande ampleur peuvent toujours se produire. Elle est donc amenée à évoluer et n'est jamais définitive.

Cette cartographie ne prétend pas représenter de manière exhaustive les plus hautes eaux connues sur tous les cours d'eau, les inondations du passé n'étant pas toutes connues ni parfaitement délimitées dans leur extension maximale.

Bonnevaux est concernée par l'Atlas des zones inondables du bassin versant de la Cèze, diffusé le 18/02/2003.

Le PAPI

Le Programme d'Action de Prévention des Inondations, publié le 17 février 2011, succède au programme mis en place en 2004 par le Plan Bachelot. Il constitue un programme d'action publique à long terme sur l'ensemble d'un bassin versant, visant à l'atténuation du risque lié aux inondations pour les personnes et les biens.

Les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations sont orientés suivant 7 axes :

- L'axe 1 relatif à l'amélioration des connaissances et au renforcement de la conscience du risque
- L'axe 2 relatif à l'amélioration de la surveillance et aux dispositifs de prévision des crues
- L'axe 3 relatif à l'alerte et la gestion de crise
- L'axe 4 relatif à la prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme
- L'axe 5 relatif aux actions de réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes
- L'axe 6 relatif au ralentissement des écoulements
- L'axe 7 relatif à la gestion des ouvrages de protection hydrauliques

La commune de Bonnevaux est concernée par le PAPI d'intention du Bassin versant de la Cèze, élaboré par le SMA du Bassin versant de la Cèze, pour les années 2014-2016.

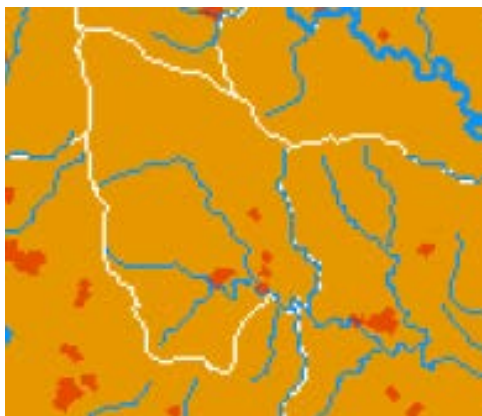


Illustration 30: population soumise au risque d'inondation à Bonnevaux
(Source: extrait du diagnostic du PAPI d'intention 2014-2016)

On constate d'après cette carte que les habitants soumis au risque d'inondation sont ceux habitant les hameaux des Allègres, Le Bosc, La Rouvière, Les Thomases et Nojaret.

En revanche, aucune entreprise, ni équipement recevant du public ne situe en zone inondable, de même pour les sites patrimoniaux.

VI.2. Le risque sismique

Le zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1er mai 2011.

Les avancées scientifiques et l'arrivée du nouveau code européen de construction parasismique - l'Eurocode 8 (EC8) - ont rendu nécessaire la révision du zonage sismique de 1991.

Ce contexte a conduit à déduire le zonage sismique de la France non plus d'une approche déterministe mais d'un calcul probabiliste (calcul de la probabilité qu'un mouvement sismique donné se produise au moins une fois en un endroit et une période de temps donné), la période de retour préconisée par les EC8 étant de 475 ans.

Cette étude probabiliste se fonde sur l'ensemble de la sismicité connue (à partir de la magnitude 3,5 – 4), la période de retour de la sismicité (soit le nombre de séismes par an), le zonage sismotectonique (c'est-à-dire un découpage en zones sources où la sismicité est considérée comme homogène).

Le nouveau zonage a ainsi bénéficié de l'amélioration de la connaissance de la sismicité historique et des nouvelles données de sismicité instrumentale et historique depuis 1984. Pour rappel, le zonage de 1991 (défini par le décret n°91-461 du 14 mai 1991) se fondait sur des données sismologiques antérieures à 1984.

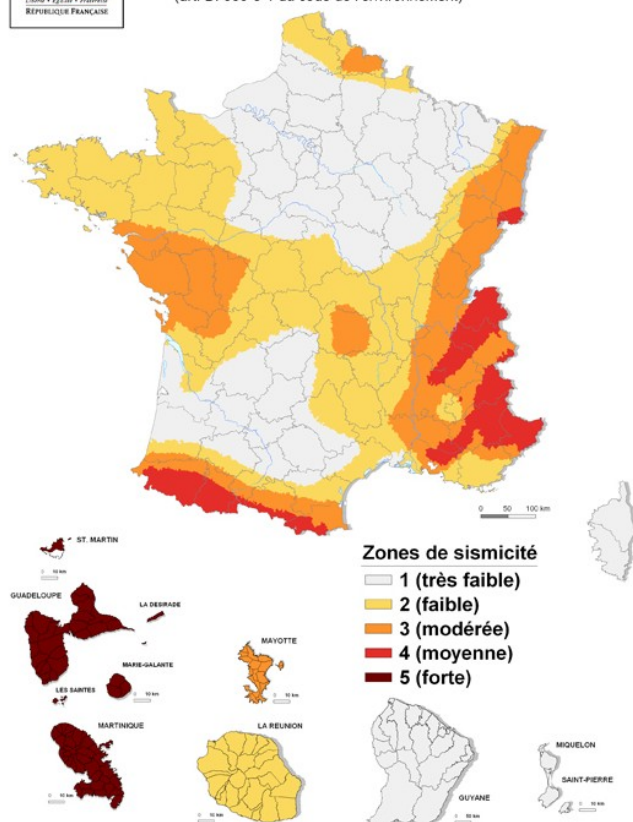
Le zonage sismique français en vigueur à compter du 1er mai 2011 est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité:

- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.



Zonage sismique de la France

en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011
(art. D. 563-8-1 du code de l'environnement)







La commune de Bonnevaux est concernée par un risque de séisme, elle se situe en zone de niveau 2.

Aujourd'hui, le phénomène sismique est assez bien connu, mais il reste toujours impossible de prévoir où, quand et avec quelle intensité un séisme surviendra. Les connaissances scientifiques actuelles ne permettent pas de donner l'alerte assez tôt avant l'arrivée des ondes destructrices du séisme, en vue notamment de faire évacuer les bâtiments. Or les pertes humaines lors des séismes sont essentiellement dues à l'effondrement des constructions sur leurs occupants. C'est pourquoi, le moyen de prévention le plus efficace contre le risque sismique est la construction parasismique.

La réglementation parasismique

L'objectif principal de la réglementation parasismique est la sauvegarde d'un maximum de vies humaines pour une secousse dont le niveau d'agression est fixé pour chaque zone de sismicité. La construction peut alors subir des dommages irréparables, mais elle ne doit pas s'effondrer sur ses occupants. En cas de secousse plus modérée, l'application des dispositions définies dans les règles parasismiques doit aussi permettre de limiter les destructions et, ainsi, les pertes économiques.

Pour les constructions nouvelles à usage d'habitation (catégorie de bâtiment II) à Bonnevaux, il n'y a aucune exigence particulière:

	I	II	III	IV
				
Zone 1	aucune exigence			Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 2				
Zone 3				Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4				Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5				Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$
		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
		CP-MI ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

VI.3. Le risque d'incendie

La notion de risque feux de forêt résulte de la combinaison dans un même lieu de deux facteurs : l'aléa, soit la probabilité d'incendie, et la vulnérabilité, soit l'urbanisation avec ses enjeux socio-économiques et humains. De plus, la forêt constitue en elle-même un enjeu à protéger puisque son boisement participe à l'équilibre du territoire, à la fois par l'absorption de CO₂ et la régénérescence de l'oxygène qu'il permet et par le milieu naturel, fournisseur d'aménités, par les activités qui peuvent s'y développer.

Face à l'incendie, le développement de l'habitat et des activités au contact de l'espace naturel pose le double problème de la sécurité des personnes et des biens et celui de la protection de la forêt. La vulnérabilité est augmentée par l'étalement urbain qui accroît les zones de contact entre la végétation et les constructions. La forêt est rendue plus vulnérable puisque la permanence des installations humaines dans son voisinage multiplie les risques d'incendie.

En plus des facteurs naturels, notamment la forte présence de massifs boisés (plus de 100 000 ha d'espaces forestiers soit 56% du Pays Cévennes), et du développement urbain en milieu rural, la déprise agricole rend plus préoccupante la problématique des feux de forêt car l'agriculture ne joue plus son rôle tampon entre les habitations et le milieu naturel.

Ainsi, sous la combinaison de ces différents facteurs, le Pays des Cévennes est particulièrement soumis au risque feux de forêt. Ce risque est accentué par le climat méditerranéen caractérisé par son déficit hydrique estival.

Le Gard fait partie des 32 départements identifiés dans le code forestier pour faire l'objet d'un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies. Il a été approuvé le 27 décembre 2005, pour les périodes 2005-2011 et 2006-2012. Le PDPFCI pour la période 2012-2018 a été approuvé par arrêté préfectoral du 5 juillet 2013.

Chaque objectif stratégique du PDPFCI est décliné en plans d'actions qui constituent des programmes transversaux. Cette politique de protection se décline par massifs forestiers dotés de plans de massifs pour la protection des forêts contre les incendies qui définissent les actions à mener.

Bonnevaux est concernée par le Plan de Massif Pin maritime Nord, validé le 10 janvier 2008.

Version de Travail

L'ensemble de la commune est concernée par un aléa de niveau modéré à très élevé. Le Sud de la commune, particulièrement, se situe en zone de risque très élevé.

VI.4. Les arrêtés de catastrophes naturelles

Deux catastrophes naturelles ont été reconnues sur la commune de Bonnevaux:

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	14/10/1983	14/10/1983	15/02/1984	26/02/1984

Version de Travail

VII. LE PATRIMOINE CULTUREL ET BÂTI

Un projet tel que le PLU se doit de valoriser le patrimoine, qu'il s'agisse d'un patrimoine faisant l'objet d'une protection ou non. En effet, le patrimoine reflète l'identité d'un territoire.

VII.1. Réglementation

Toutes les lois sur les monuments historiques et les sites protégés sont désormais codifiées aux codes du Patrimoine et de l'Environnement, et ce depuis l'ordonnance du 20 février 2004.

Détail :

Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques

Loi du 25 février 1943 sur les abords des monuments historiques

Code du Patrimoine - Article L621-1 - Article L621-2 - Article L621-25 - Article L621-26

Loi du 2 mai 1930 sur la protection des monuments naturels et des sites

Code de l'Environnement – Articles L341-1 et suivants.

La loi « Malraux » du 4 août 1962 a institué des secteurs sauvegardés. Les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ont été instituées par la loi du 7 janvier 1983 et remplacées en 2010 par les Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AMVAP) ; les périmètres de protection modifiés (PPM) autour des monuments historiques ont quant à eux été institués par la loi SRU du 13 décembre 2000.

VII.2. Le patrimoine bâti communal

Il n'existe pas de protection réglementaire du patrimoine à Bonnevaux. Le PLU est donc un outil à exploiter pour identifier, valoriser et protéger le patrimoine existant à Bonnevaux.

Ce patrimoine bâti s'illustre principalement par l'Église Saint Théodorit, située dans le village, sur la partie haute. Ouvrage de style roman, elle fût bâtie au IX^e siècle.

Le patrimoine vernaculaire communal est particulièrement riche et typique des communes rurales cévenoles (roches plates gravées, drailles, calades, petits ouvrages hydrauliques, etc...).



Illustration 31: église Saint Théodorit



Illustration 32: calades à Nojaret

VII.3. Le patrimoine archéologique

Un inventaire a été réalisé par les DRAC Languedoc-Roussillon et Rhône-Alpes, en partenariat avec le Parc National des Cévennes. Quatre périodes majeures ont été retenues: la préhistoire/protohistoire, l'époque gallo-romaine (de l'antiquité au moyen-âge), le moyen-âge (Ve-XVe siècle), l'époque moderne (du moyen-âge à 1800/1900) et l'époque contemporaine.

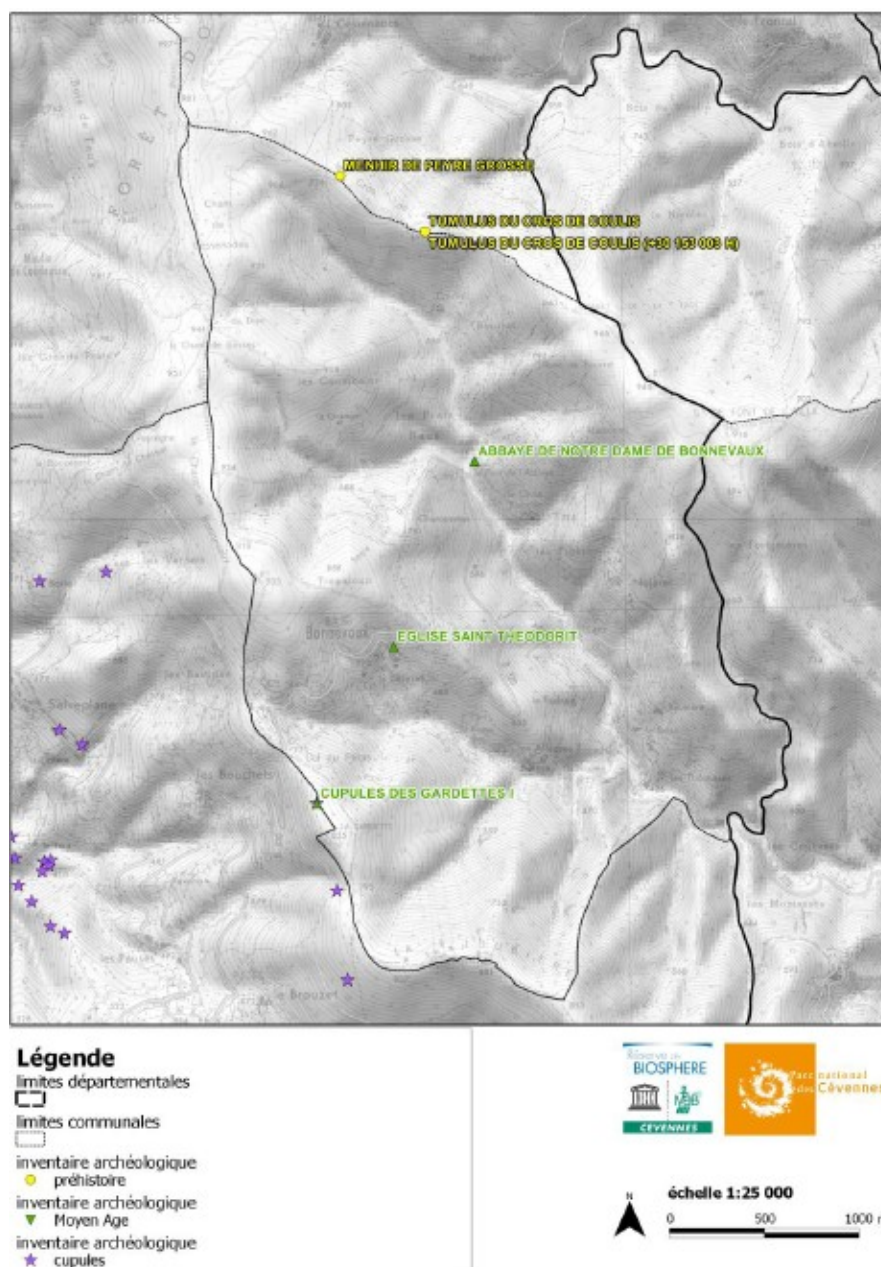


Illustration 33: patrimoine archéologique inventorié

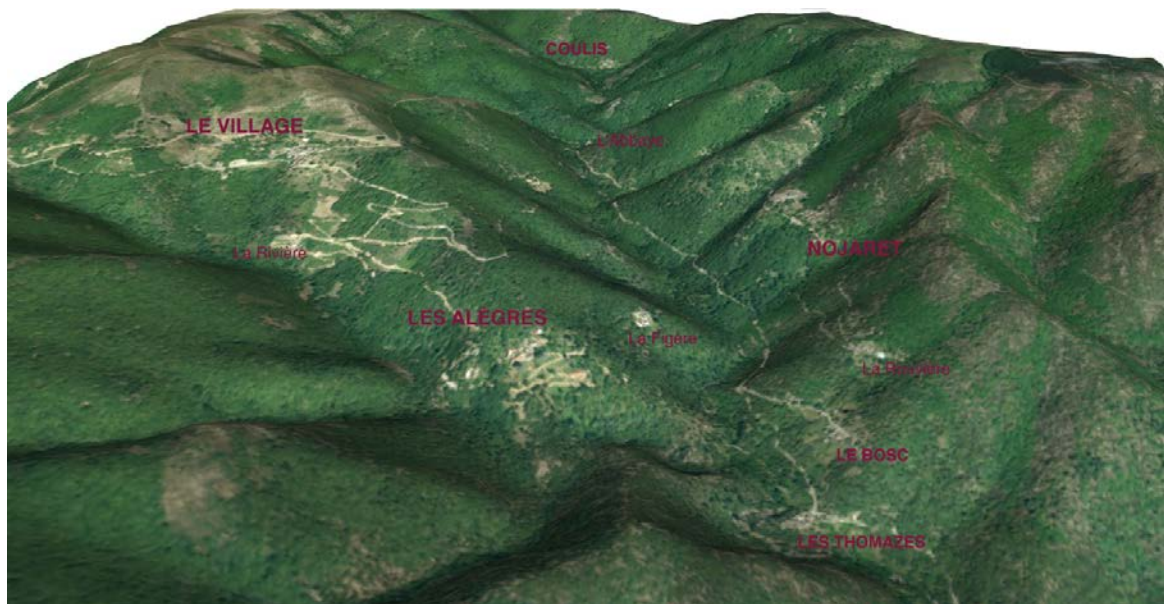
(Source: PAC du PNC)

Version de Travail

VIII. LE PAYSAGE

Le paysage typiquement cévenol de Bonnevaux peut se lire d'après plusieurs approches, selon que l'on prête attention aux reliefs, aux mosaïques de milieux, au patrimoine bâti...

VIII.1. Lecture du paysage de Bonnevaux



Le paysage communal se caractérise par des pentes très prononcées du Nord vers le Sud, et le valat de l'Abeau profondément encaissé, qui traverse le territoire communal en son centre, en pente du Nord vers le Sud.

Au Nord de la commune, la Cham culmine à 997m d'altitude, au truc des Cartades. Sur la rive Ouest, le commune est dominée par les Chams de Bonnevaux (Cham de Besses, Cham de Cessenades, Cham de Bonnevaux), occupé par des landes à genêts. Sur la rive Est, le Cros de Coulis marque la limite communale, le sommet de la Fage y culmine à 946m; la commune est dominée par la Serre du Font d'Aile, zone également occupée par des landes à genêts. Entre ces deux reliefs coule le ruisseau d'Abeau. Profondément encaissé, le Valat de l'Abeau forme par endroit des sites isolés, d'aspect sauvage. Les ripisylves bordant les cours d'eau de la commune sont par endroit d'une valeur remarquable.

La couverture boisée domine le territoire communal. Les sommets sont occupés par une végétation rase (landes et pelouses). En descendant vers le Valat de l'Abeau, on trouve d'abord quelques prés, puis des espaces boisés. Différentes essences sont présentes: Châtaigneraies, hêtraies, bois de bouleaux, chênaies, différents conifères...

Ce paysage est également façonné par l'homme: terrasses, calades, drailles, aménagements hydrauliques, petits ouvrages en pierre ... L'habitat est regroupé en hameaux, en position dominante, bénéficiant de l'exposition générale sud-est ou sud-ouest selon le versant sur lequel il se trouve. Les hameaux offrent des petits ensembles bâtis qui s'assemblent de façon plus ou moins resserrée selon les contraintes de la pente. Les maisons sont disposées en linéaires parallèles aux courbes de niveau

et s'échelonnent selon les replats disponibles. Chaque secteur investi semble isolé. Quelques mas isolés complètent ce paysage. Les constructions sont traditionnelles, en pierre de schiste, caractérisée par ses teintes variées. Les toitures sont parfois composées en lauzes de schiste. Chaque secteur bâti de la commune s'accompagne d'espaces agricoles en terrasse, typiquement cévenols, pour partie entretenus. Les terrasses entretenues accueillent quelques jardins potagers et des vergers de pommiers ou de châtaigniers.

Reportage photographique



Illustration 34: Vue éloignée de la commune (Source: projet d'Atlas des paysages du PNC)

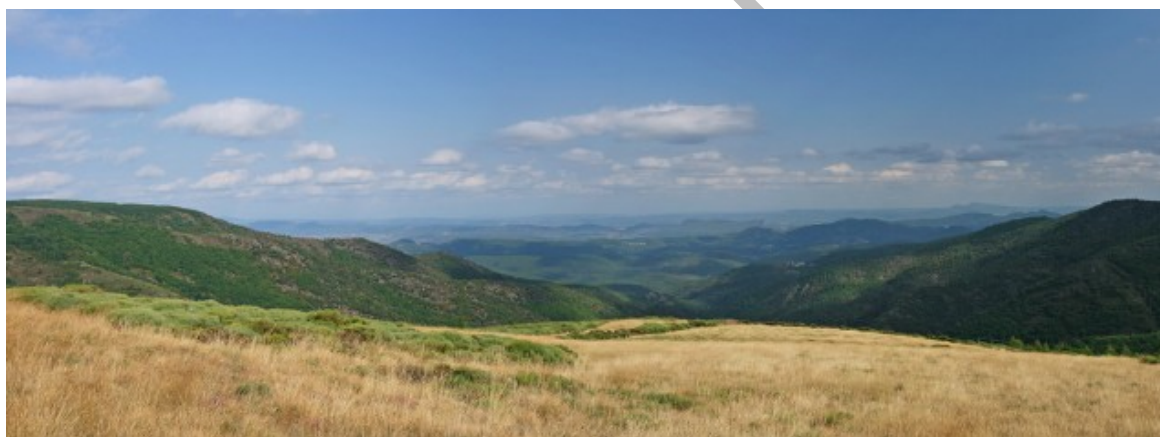


Illustration 35: Vue depuis la Cham de Bonnevaux

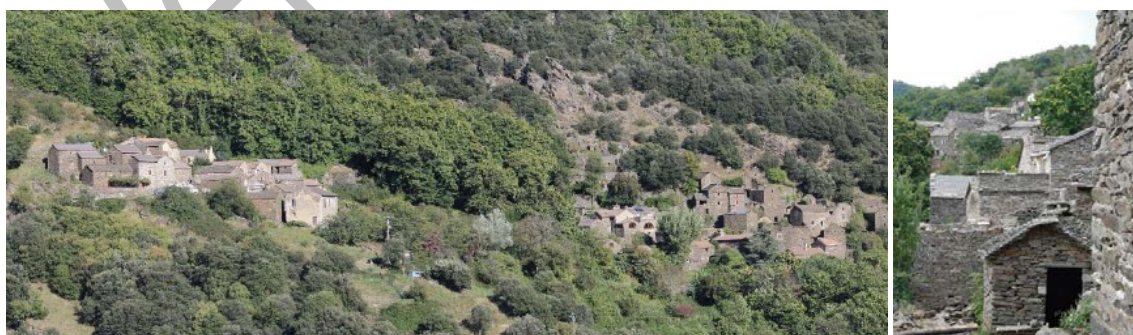


Illustration 36: habitat regroupé en hameau et construction traditionnelle à Nojaret



Illustration 37: cultures en terrasses autour des zones d'habitat (Bonnevaux village)

VIII.2. Les unités paysagères

Plusieurs documents viennent décrire la commune et abordent les enjeux paysagers spécifiques de Bonnevaux.

L'atlas des paysages du Languedoc-Roussillon

Cet atlas a été réalisé pour chacun des cinq départements, entre 2003 et 2008, (Gard, Lozère, Hérault, Aude, Pyrénées-Orientales). Chaque atlas départemental a été réalisé en quatre parties :

- L'organisation des paysages, qui brosse un aperçu de la diversité des paysages et présente leur organisation en « grands ensembles » et « unités de paysage »,
- Les fondements des paysages, qui expliquent les origines de cette diversité, sur des bases, géographiques et naturelles, historiques et culturelles,
- Les unités de paysage, qui situent chaque paysage, décrit ses caractéristiques et dresse une analyse critique de son état,
- Les enjeux majeurs, qui font état des dynamiques des dernières décennies ou années encore en cours et qui mettent en avant des propositions de prise en compte des paysages.

Le département du Gard est découpé en 6 grands paysages et 6 grands enjeux y sont identifiés:

- La gestion par l'élevage des grands espaces ouverts
- L'inventaire, la protection, la gestion ... et l'invention du "petit" patrimoine
- La diversification de la forêt
- La qualité des lieux de vie, de circulation et d'accueil
- La maîtrise paysagère de l'urbanisation
- La préservation des paysages – sites

Bonnevaux appartient au paysage des Cévennes, et plus précisément à l'unité n°36 "Les Cévennes des serres et valats", décrite dans l'Atlas de la façon suivante:

"Dans les Cévennes schisteuses, chaque vallée constitue un paysage en soi, et mériterait de composer une unité de paysage propre. Néanmoins les traits de caractères communs sont forts et permettent de rassembler les vallées cévenoles dans un même ensemble, très unitaire et à la forte personnalité. Ces vallées courent des sommets granitiques du Mont Lozère et de l'Aigoual à l'amont jusqu'à la plaine d'Alès à l'aval, allongée au pied des Cévennes de Saint-Ambroix à Anduze, et

jusqu'aux reliefs calcaires qui cernent Ganges et le Vigan plus au sud" (extrait de l'Atlas régional des paysages).

L'Atlas des paysages du Parc National des Cévennes

Réalisé par le parc national des Cévennes, ce projet d'atlas des paysages comporte une analyse réalisée sur l'ensemble du territoire du Parc plus fine. Il définit des unités de paysages est présente sous forme de fiche les caractères qui fondent l'identité et la qualité de chaque unité. Ces fiches comprennent également une dimension prospective se basant sur l'observation des évolutions récentes du paysage de chaque unité.

La commune de Bonnevaux est concernée par l'unité paysagère "La Vallée de la Gagnière et du Serre de Barre".

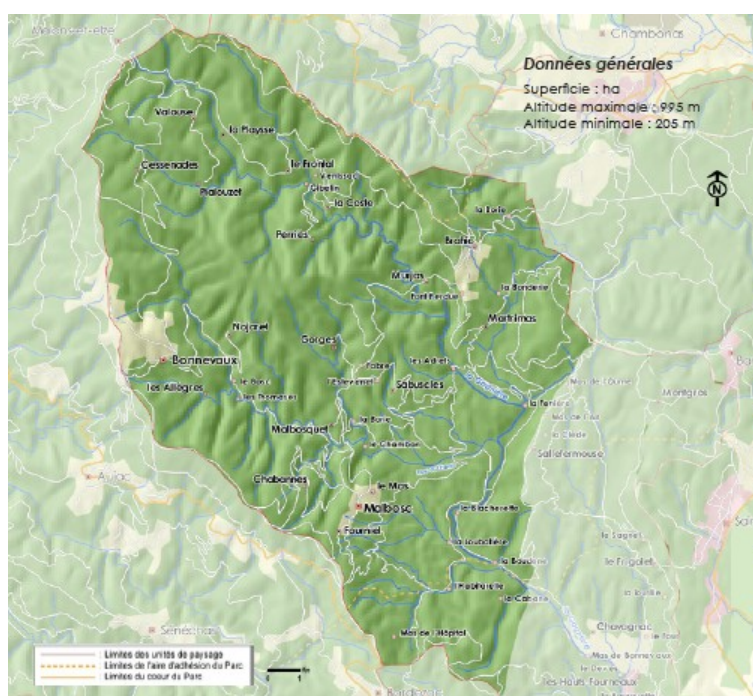


Illustration 38: unité paysagère "La Vallée de la Gagnière et du Serre de Barre"
 (Source: extrait du projet de l'Atlas des paysages du Parc National des Cévennes)

Le projet de fiche de l'Atlas présente l'unité de la façon suivante:

" Ce versant dominé par les landes des chams de Bonnevaux et les crêtes rocheuses du Serre de Barre offre des paysages de pentes typiquement cévenoles. Les ruisseaux de la Gagnière et d'Abeau y drainent chacun un valat sauvage et escarpé.

Les villages et hameaux de ces pentes et leurs étagements de terrasses sont installés en belvédère dans des sites très retranchés. Une vaste châtaigneraie domine à mi-pente. Elle fait place aux boisements de résineux de la forêt domaniale du Mas-de-l'Ayre en arrivant sur Malon. Les pineraies à pin noir et à pin de Salzman couvrent le pied du versant et encadrent quelques minces prairies qui suivent la Gagnière"

VIII.3. Les enjeux paysagers de Bonnevaux

Dynamiques d'évolution du paysage

Avec la disparition des activités agricoles et de l'élevage, le paysage se dégrade. Les landes des crêtes de Bonnevaux sont en phase de régression, les milieux se ferment du fait de l'enfrichement. La Friche gagne également certaines terrasses de la commune, où les châtaigneraies sont souvent abandonnées. Les pins colonisent et envahissent les milieux forestier et viennent concurrencer les châtaigneraies



Illustration 39: enfrichement et colonisation par les résineux à Bonnevaux
(Parcours descendant de la Cham)

A Bonnevaux, des initiatives récentes, modestes mais encourageantes, ont cours grâce à l'installation de projets agricoles : élevage et agropastoralisme, maraîchage, culture de l'oignon, cueillette de la châtaigne... Aujourd'hui, la qualité de ce paysage en cours de reconquête offre une véritable valeur culturelle susceptible de servir d'argument pour un développement raisonné améliorant encore la notoriété de la commune.

Enjeux identifiés dans l'Atlas Régional

Pour cette unité de paysage, des valeurs paysagères clés ont été identifiées. C'est sur cette base que les enjeux suivants ont été définis:

- **Enjeux de préservation/protection**
 - Les espaces ouverts des fonds de vallées : protection contre la fermeture par les arbres et les maisons. Les espaces ouverts des serres, qui ouvrent des vues dominantes sur le grand paysage : préservation et gestion, gestion des chemins qui permettent de les parcourir.
 - Le patrimoine des routes et des ponts : préservation et pérennisation au travers des travaux.
 - Le patrimoine des petits jardins et terrasses associés aux villages : préservation et mise en valeur.
 - Les extensions d'urbanisation sur les pentes taillées en terrasses : préservation des structures paysagères, notamment des terrasses.

- **Enjeux de valorisation/création**

- Les bords des routes : création de fenêtres et percées visuelles depuis les routes.
- L'architecture des bords de l'eau dans les villages : mise en valeur.
- Les bords des rivières : préservation et gestion des ripisylves et des espaces ouverts d'accompagnement, maîtrise qualitative de l'accueil du public
- L'habitat des villes et des villages : mise en valeur, notamment par les enduits qui égaient les hautes façades des maisons.
- Le paysage forestier : développement de la futaie jardinée en remplacement de la sylviculture monospécifique, notamment pour les résineux.

- **Enjeux de réhabilitation/requalification**

- Les pentes en terrasses les plus présentes dans le paysage, notamment aux abords des villages : gestion, entretien des structures et des espaces ouverts, reconquêtes.
- L'architecture des villages : amélioration de l'habitat, réhabilitation du bâti et des espaces publics.
- Les entrées de villages : requalification des espaces dégradés ou banalisés.

Enjeux identifiés dans le projet d'Atlas des paysages du PNC

- **Enjeux généraux:**

- Préservation des paysages bâtis
- Entretien des espaces ouverts autour des secteurs bâtis

- **Enjeux en matière d'agriculture, de forêts et d'espaces naturels**

- **Préservation et mise en valeur des bancelles:** être attentif à l'évolution des bancelles et restaurer les terrasses de châtaigneraies autour des sites bâtis
- **Valorisation des paysages de la châtaigneraie:** notamment autour des sites bâtis et le long de certaines voies
- **Contrôle des accrus des conifères:** leur présence banalise le paysage
- **Préservation des landes et des crêtes:** éviter la fermeture et/ou le fractionnement de ces milieux naturels

- **Enjeux en matière de patrimoine bâti et d'urbanisme**

- **Valorisation des sites bâtis traditionnels et gestion des constructions neuves:** par le maintien d'une gestion stricte des opérations de réhabilitation, d'agrandissement et de la constructibilité, par la préférence des extensions de l'existant plutôt que la construction neuves détachée, par le respect de l'architecture traditionnelle (volumétrie, teinte des enduits, matériaux ...)
- **Valorisation des éléments du petit patrimoine bâti:** remise en état des clèdes, moulins, petits ouvrages en pierre sèche, faïsses...
- **Valorisation du patrimoine arboré villageois:** préservation et reboisement à partir d'essences traditionnelles aux abords des hameaux (vergers fruitiers, tilleuls, noyers), éviter le choix d'essences banalisantes (lauriers, thuyas, cyprès...)

Version de Travail

BIBLIOGRAPHIE

Version de Travail

Annexe 1

Habitats et espèces d'intérêt communautaire repérées sur le site Natura 2000 – SIC « Hautes Vallées de la Cèze et du Luech » FR9101364

Habitats d'intérêt communautaire liés aux milieux aquatiques

Habitat d'intérêt communautaire (*habitat prioritaire)	Code Natura 2000	Surface	Inscrit au FSD	État de conservation
Rivières alpines avec végétation ripicole à Saule drapé	3240	Non cartographié	Non	Inconnu
Rivières permanentes méditerranéennes à Pavot cornu	3250	42,5 ha	Non	Moyen
Rivières de l'étage montagnard avec végétation flottante	3260	Non cartographié	Non	Inconnu
Forêts alluviales à Aulne glutineux et Frêne	91E0	38,4 ha	Non	Moyen à bon
Forêts-galeries à Saule blanc et Peuplier blanc	92A0	74,5 ha	Oui	Mauvais

Espèces d'intérêt communautaire liées aux milieux aquatiques

Groupe	Espèce	Nom scientifique	Inscrit au FSD
Poissons	Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>	Oui
	Blageon	<i>Luciscus soufia</i>	Oui
	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	Non
	Toxostome	<i>Chondostroma toxostoma</i>	Non
Crustacés	Écrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Oui
Mammifères	Castor	<i>Castor fiber</i>	Oui
	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Oui

Habitats d'intérêt communautaire liés aux milieux terrestres

Type de milieu	Habitat d'intérêt communautaire (*habitat prioritaire)	Code Natura 2000	Surface	Inscrit au FSD	État de conservation
Milieux forestiers	Hêtraies acidiphiles montagnardes	9120	470 ha	Non	Moyen
	Châtaigneraies cévenoles méditerranéennes (< 600 m)	9260	569 ha	Oui	Moyen à mauvais
	Châtaigneraies cévenoles non méditerranéennes ou potentiellement méditerranéenne (> 600 m)	9260 ou NC	3 742 ha	Oui	Moyen à mauvais
	Chênaies vertes	9340	1 133 ha	Non	Moyen à mauvais
Milieux agropastoraux	Landes sèches	4030	130 ha	Non	Moyen
	Landes montagnardes à Genêt purgatif	5120	474 ha	Non	Moyen
	Pelouses sèches calcicoles	6210	42,5 ha	Non	Inconnu à moyen
	Pelouses acidiphiles montagnardes	6230	2,8 ha	Non	Inconnu
	Prairies maigres de fauche	6510	276 ha	Oui	Moyen à bon
	Pelouses pionnières sur dalles	*6110	0,98 ha	Non	Inconnu
Milieux humides	Suintements temporaires sur silice	*3170	8 ha	Non	Inconnu à moyen
	Sources pétifiantes	*7220	Ponctuel (1 station)	Non	Inconnu
Milieux rocheux	Éboulis siliceux	8110	0,4 ha	Non	Inconnu
	Éboulis thermophiles	8130	0,8 ha	Non	Inconnu
	Éboulis médio européens siliceux	8150	0,6 ha	Non	Inconnu
	Falaises continentales siliceuses	8220	0,1 ha	Non	Inconnu

Espèces d'intérêt communautaire liées aux milieux terrestres

Groupe	Espèce	Nom scientifique	Inscrit au FSD	État de conservation
chiroptères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastellus</i>	Non	Moyen
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Non	Moyen
	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Non	Moyen
Flore	Spiranthe d'été	<i>Spiranthes aestivalis</i>	Non	Inconnu

Annexe 2

Ensemble des espèces animales et végétales potentiellement présentes sur le territoire communal, statut de conservation et de protection.

[illegible]