

BRULEY

DEMARCHE D'APPROCHE ENVIRONNEMENTALE DE L'URBANISME

RAPPORT D'AVANCEMENT

PHASE II :

REUNIONS THEMATIQUES ET DEFINITION DES OBJECTIFS



La Région
Lorraine

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

COMMUNAUTÉ DE
COMMUNES DU



TOULOUS

Phase 2 : REUNIONS THEMATIQUES ET DEFINITION DES OBJECTIFS



1. Thématique : Paysage, Biodiversité,
Environnement



2. Thématique : Energie, Climat, Ressources



3. Thématique : Eau, Gestion, Ecoulement,
Réseaux



4. Thématique : Déchets



5. Thématique : Déplacements, stationnement et
voies



6. Thématique : Formes urbaines, quartiers,
habitat

1. Thématique : Paysage, Biodiversité, Environnement



DEFINITION DE LA THEMATIQUE

Définition interactive des trois mots « Paysage / Biodiversité / Environnement » par les participants, en lien avec le village. Ces définitions serviront de base à une comparaison avec les politiques territoriales : SCoT et charte du PNRL.

Paysage :

- Étendue spatiale, naturelle ou transformée par l'homme, qui présente une certaine identité visuelle ou fonctionnelle : Paysage forestier, urbain, industriel.
- Vue d'ensemble que l'on a d'un point donné : De ma fenêtre, on a un paysage de cheminées et de toitures.

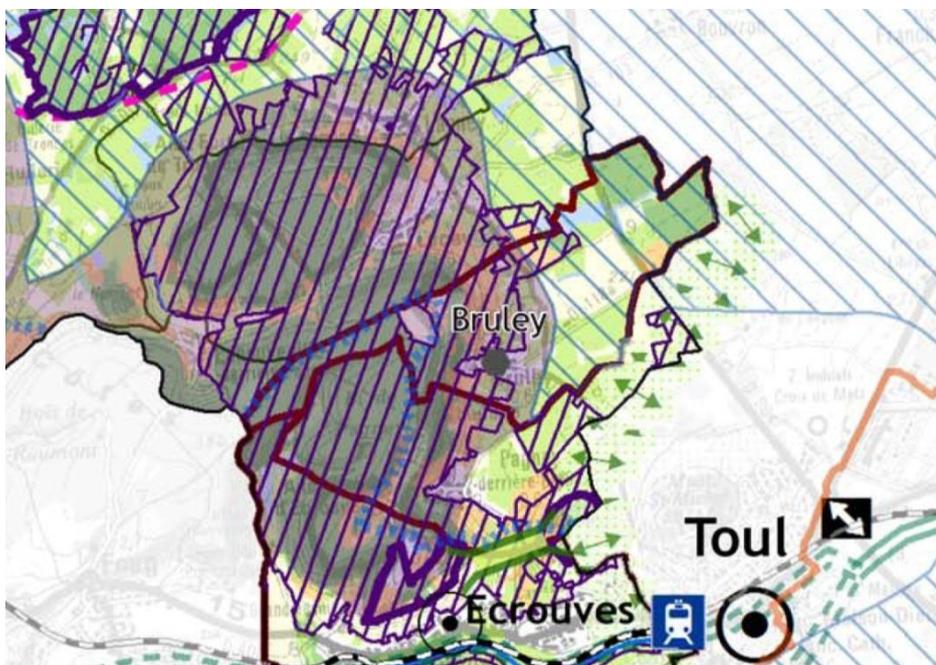
Biodiversité :

- Diversité des espèces vivantes et diversité de leurs caractères génétiques.

Environnement :

- Ensemble des éléments physiques, chimiques ou biologiques, naturels et artificiels, qui entourent un être humain, un animal ou un végétal, ou une espèce.

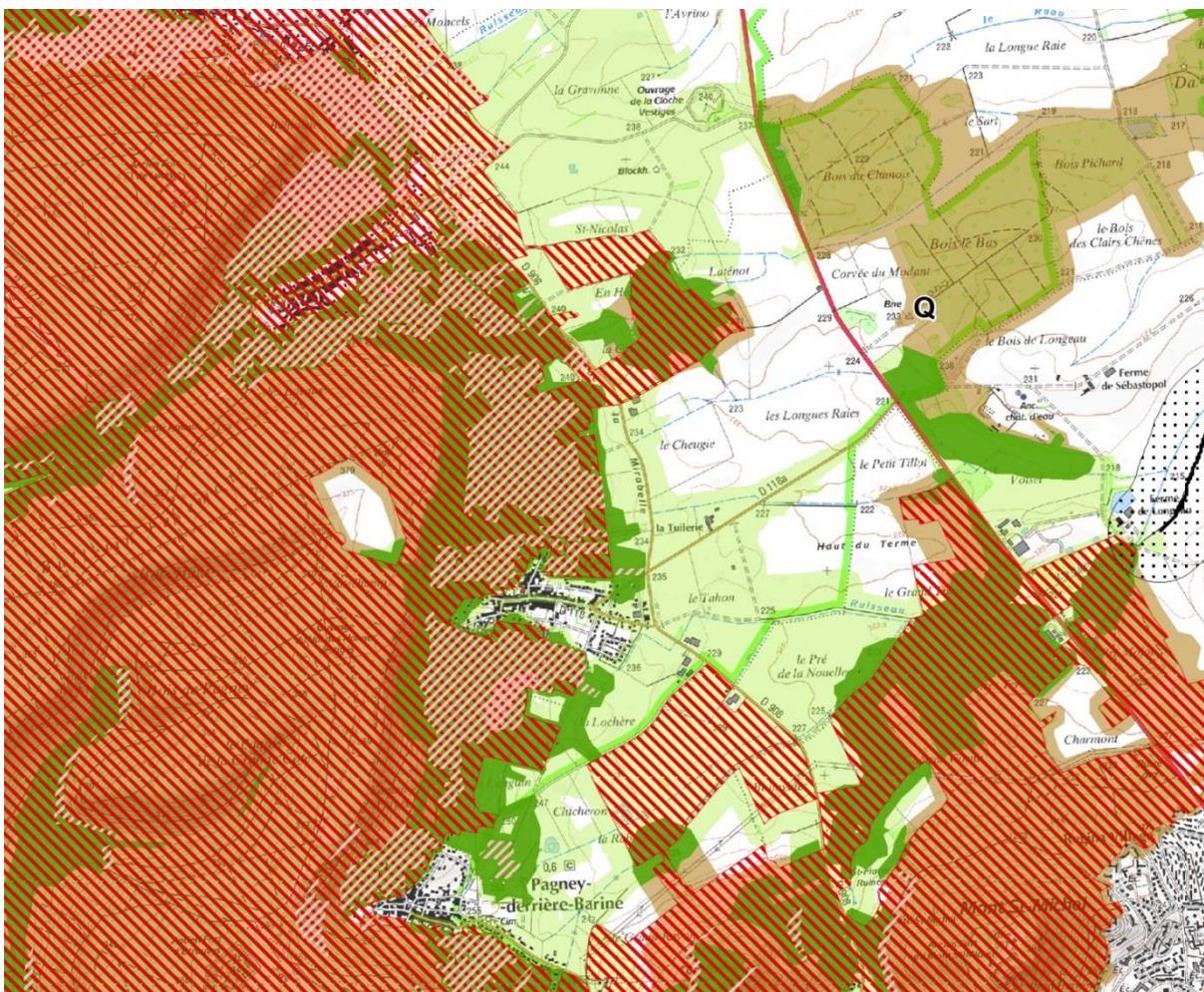
ETUDE DE LA CHARTE DU PNR-L



Les enjeux de la charte du PNRL : préservation des réservoirs de biodiversité et des zones humides restantes, perméabilité des villes-portes pour la circulation des espèces, préserver la qualité environnementale et paysagère du versant du front de côtes de Meuse et de Toul, zone à sensibilité foncière et villages patrimoniaux.

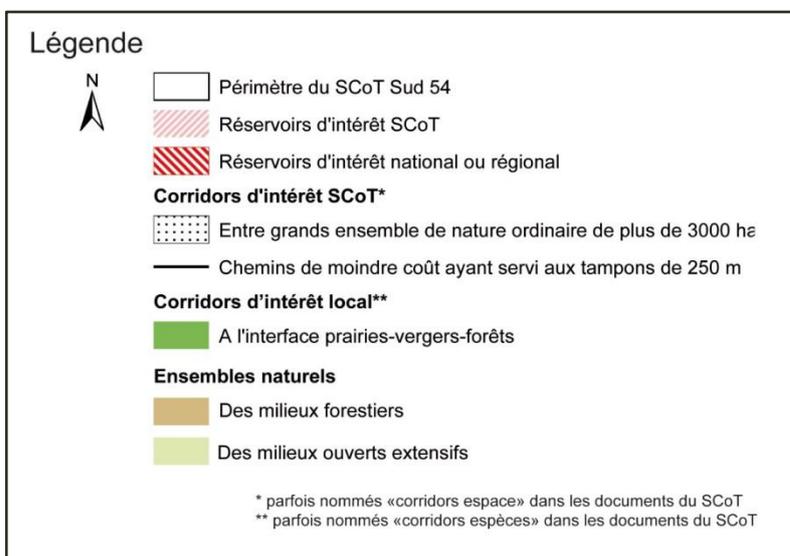
ETUDE DES DOCUMENTS DU SCOT

Les enjeux du SCoT Sud 54 : Les réservoirs de biodiversité et des corridors biologiques, notamment les vergers et coteaux thermophiles.



Extrait de la carte des ensembles de nature

Source : SCoT - Sud 54





Les 3 grands objectifs sont :

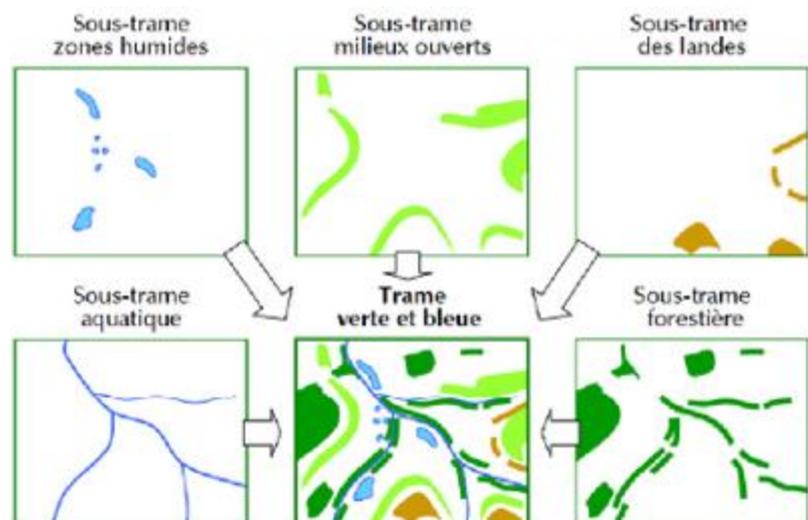
- La biodiversité – le fonctionnement écologique du territoire
- Les ressources agricoles et forestières
Enjeux forts sur la zone AOC des côtes de Toul
- La valorisation de l'identité des territoires et des richesses paysagères

LES TRAMES VERTES ET BLEUES

La Trame verte et bleue est une démarche qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges pour que les espèces animales et végétales puissent circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... et assurer ainsi leur cycle de vie. Elle joue un rôle essentiel pour la préservation de la biodiversité.

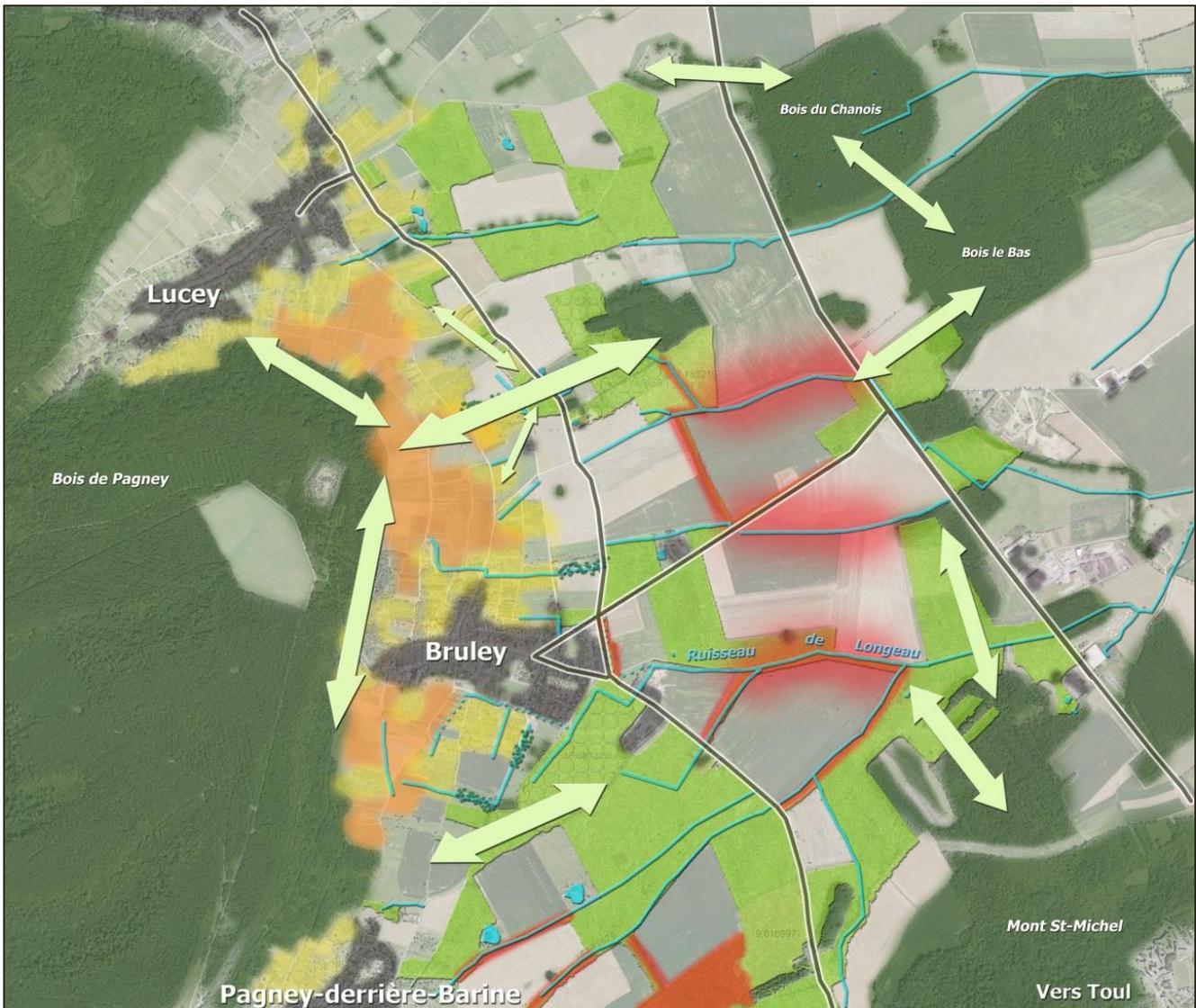
Composantes de la trame indissociables l'une de l'autre :

- le vert représente les milieux naturels et semi-naturels terrestres : forêts, prairies...
- le bleu correspond aux cours d'eau et zones humides : fleuves, rivières, étangs, marais...



Exemple de composition de la trame verte et bleue

LA TRAME VERTE ET BLEUE DE BRULEY :



Trame verte :

-  Boisements
-  Prairies permanentes à maintenir (identifiées par le PNRL)
-  Vignes
-  Vergers

Trame bleue :

 Cours d'eau, étangs, ...

Obstacles :

-  Routes
-  Tissu urbain

Corridors biologiques :

 Corridor terrestre

Enjeux de restauration :

 Continuités écologiques à créer

LES VUES



1) Vue sur l'église depuis les vergers



2) Rue principale



3) Terrains de loisirs

1) Un projet de verger conservatoire est inscrit sur le PLU 2007 par un emplacement réservé. Ce projet reste à être affiné pour poursuivre les démarches de mise en œuvre. Le terrain correspond à 1ha, actuellement enrichi, inconstructible techniquement. Un bâtiment à proximité (Bâti St Michel) pourrait servir pour une occupation associée. Quelques jardins sont présents en cœur de village. Leur constructibilité paraît pertinente dans le comblement progressif des espaces libres de « l'enveloppe urbaine ». Néanmoins, ces espaces de nature participent aussi au paysage actuel, en partie ouvert dans le haut du village.

2) Le stationnement est une grande problématique que nous aborderons dans la thématique des déplacements. La rue principale, rue de la République, est classée route départementale. L'aménagement récent de cette rue est très qualitatif malgré la largeur de chaussée de 5.50 mètres. Un stationnement sur la chaussée pourra être proposé, et faciliterait les circulations piétonnes.

3) Les terrains de loisirs se situent dans la partie basse du village, en marge de l'urbanisation. Leur intégration paysagère a été pensée en conservant les vergers avoisinants. Un chemin longe le lotissement et recouvre un ruisseau. Ces aménagements pourraient être complétés pour valoriser ce lieu de rencontre.



4) Chemin Quartier Barbaumont 5) Vue sur les vergers 6) stationnements groupés en entrée du quartier

4) Un fossé d'eau claire coule le long du chemin. Une clôture a été installée pour son rôle « rassurant » et de brise-vue.

5) Les arbres majeurs seront intéressants à conserver

6) L'entrée du secteur s'articule avec l'urbanisation existante : une placette, des stationnements,... Sur la Droite, un terrain encore libre marque la transition avec les vergers et le futur quartier. C'est un site stratégique, un point d'articulation.

LES AMBIANCES URBAINES

Description collective : le village ancien et le lotissement

Vision croisée pour une comparaison des caractéristiques de ces deux « quartiers »



Village ancien



Lotissement

	Village ancien	Lotissement
Forme urbaine	Maisons accolées, jointives parfois décalées	Maisons isolées, rarement accolées
Parcelles	En lanières, de taille variée	Plutôt carrées, globalement de taille similaire
Séquence	Usoir, habitation, cour, remise, jardin, muret - clôture, chemin	Jardin d'ornement, habitation, jardin, clôture
Styles de constructions	Traditionnel lorrain, maisons vigneronnes profondes	Pavillons, maisons contemporaines
	On retrouve malgré tout des matériaux similaires ; enduit de façades ton pierre, bardages bois pour les annexes, tuiles en terre cuite...	
Toiture	2 pans, parallèles à la rue	
Végétation	Jardin en longueur, à l'arrière. Arbres palissés	Périphérie plantée : jardin ornemental devant l'habitation, jardin de loisir derrière, annexes au jardin sur les côtés
Clôtures	Murets de pierre en limite séparative, haies, ...	Clôtures pleines, haies végétales hautes, ou parfois terrain ouvert.

LES NOUVEAUX QUARTIERS

Exercice d'intégration paysagère : quartier du Barbaumont

Plusieurs propositions ont été détaillées en faisant un tour de table. Cette palette de possibles permet de mettre en évidence les sujets à approfondir. Voici l'étendue des idées classées et regroupées :

Végétation :

Les arbres présents peuvent être préservés pour partie. Le quartier pourra s'intégrer à la trame des vergers.

Les haies demandent une réflexion propre, pour une uniformisation des plantations ou des gabarits à respecter.

Formes des parcelles et organisation :

Parcelles en lanières, disposées autour d'une placette, avec un espace central de respiration, une réinterprétation des usoirs pour l'espace devant les habitations, ...

Les différents types de logements pourront se répartir sur le quartier. Les tailles de parcelles seront donc variées et mixées. L'orientation dictera l'implantation des constructions, d'où une différenciation des « petits secteurs » du quartier : Sud / Nord, ...

Structure du quartier :

En U, pour un bouclage de la voirie, conservation du chemin à élargir, intégration du ruisseau, terrain de jeux pour enfant, accès pour une future extension, des rues partagées avec priorité aux piétons, ...

Implantation des constructions :

Privilégier l'orientation Sud pour les pièces à vivre et les apports solaires thermiques. Décalage entre les habitations pour instaurer des rapports d'intimité privilégiés.

Gestion de l'eau :

Récupération des eaux pluviales pour réutilisation domestique, système collectif ou individuel.

Stationnement :

Des places de stationnement sur les parcelles sont généralement demandées au PLU. Plus proche de la rue, elles limitent l'imperméabilisation du sol en évitant les allées de garage sur le terrain. Le garage peut être intégré à l'habitation, mais d'autres solutions existent : pergolas, car-port, garage non-accolé, en limite de domaine public.





LES ACTEURS DU PAYSAGE

La population :

Chaque citoyen est acteur du paysage, à l'échelle d'un bout de jardin, entretenu ou cultivé. La démarche AEU cherche aussi à faire avancer les pratiques individuelles en réfléchissant au bon sens « collectif ».

Les clôtures, les haies, les cheminements, les allées, les murets sont autant d'éléments à réinterroger dans les aménagements futurs.

La commune :

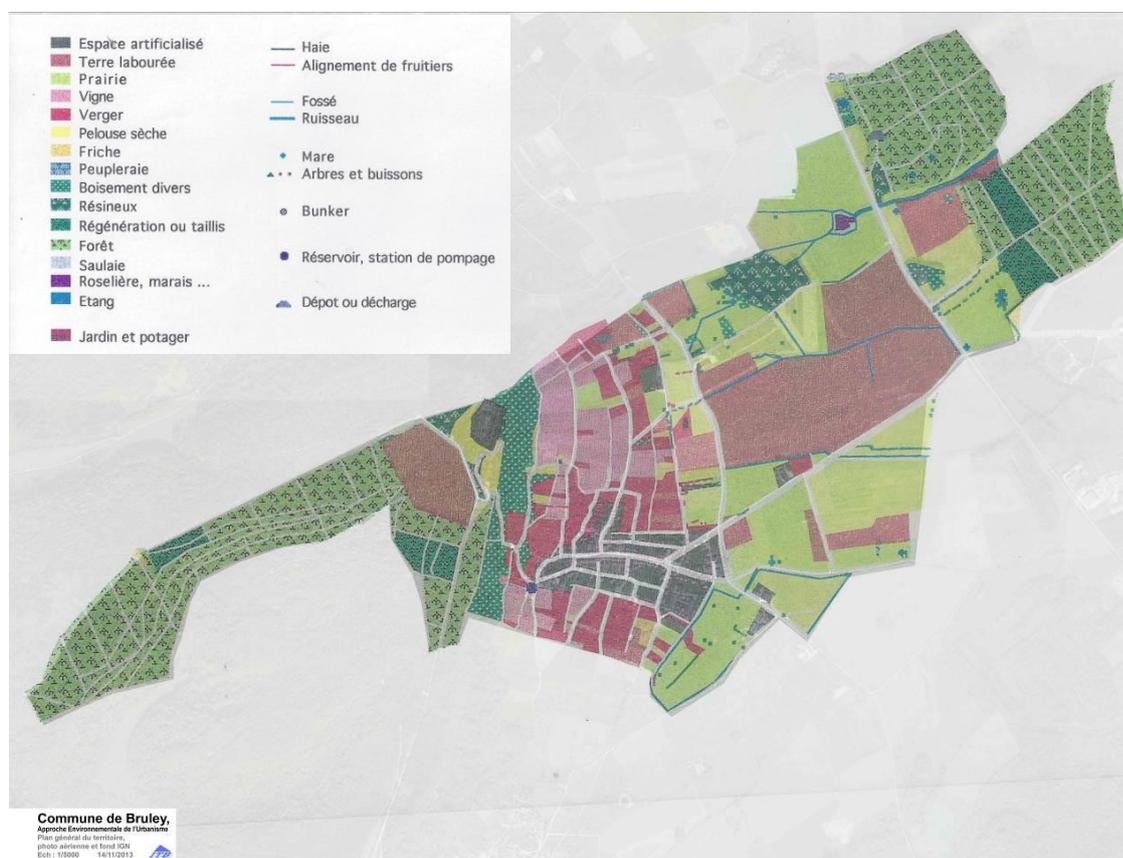
Par l'intermédiaire du service intercommunal, l'entretien des espaces verts de la commune se fait à la demande. La gestion des plantations pourra être questionnée plus en détail : culture raisonnée, fauche tardive, compostage...

Ce service sera convié lors de la thématique « déchets ».

Les agriculteurs

Le paysage est leur outil de travail. Ils en sont les premiers acteurs. Les leviers résident souvent dans leur volonté et leur gestion de l'exploitation des terres. Ils seront intégrés pour toute démarche sur le grand paysage : plantation de haies par exemple. (cf : propositions du PNR-L pour des actions sur le paysage)

Occupation du Sol, selon l'Atlas communal réalisé par le Pnr-L, étude de 1994,



DES PROJETS SUR LE TERRITOIRE

Mercredi 27 novembre 2013 : rencontre avec les intervenantes du PNR-Lorraine

Mme Anne PHILIPCZYK et Mme Lucille ROBILLOT

Cette réunion a permis de situer les différentes possibilités d'action sur le paysage, qui pourraient être engagées par la commune, dans la suite de la démarche AEU.

Ainsi, de nombreux exemples ont été évoqués, à différentes échelles d'intervention. Cela constitue une boîte à outil, répondant aux enjeux posés durant les premières réunions sur la thématique du paysage.

Plantation de haies :

- Communauté de Communes du Chardon Lorrain, un projet global de 9 km
- Dieulouard, 3km
- Lucey, plantation post-remembrement de 400m linéaire pour la première moitié. En lien avec le lycée agricole de Pixéricourt (20 élèves vont travailler durant une journée).
- Royaumeix, haie arbustive plantée le long de la D904
- Essey et Maizerais exemple d'entretien des haies par un agriculteur, en partenariat avec la commune

Les questions d'entretien se posent au bout de 3 ans pour un rabattage.

Au bout de 6 à 8 ans, on passe l'épareuse ou le lamier pour un entretien mécanisé. La charge est moins importante pour la commune avec une mécanisation. Plus le linéaire est important, moins l'entretien coûte cher globalement. Une concertation avec les communes voisines, la CCT paraît essentielle. La collaboration des agriculteurs est aussi un point décisif pour tout projet.

La PNR-L a réalisé à la demande de la commune de PAGNEY, un diagnostic des prairies permanentes, composant le corridor prairial. Cela s'accompagne d'un soutien à la conservation-replantation de ces espaces riches en biodiversité. Le CG54 encadre le projet, l'accord avec les agriculteurs et apportent les subventions de la remise en herbe.

Des filières novatrices permettraient de garantir la pérennité économique des engagements en faveur de l'environnement. Quand la valorisation de la biodiversité trouve une filière d'exploitation extensive.

La filière foin, le bois-énergie, les haies truffières ou fruitières, l'agroforesterie.

Un inventaire des arbres remarquables est mis en place avec un classement suivant différents critères. Les arbres de la commune pourraient être notifiés et ajoutés pour une sensibilisation sur ces éléments majeurs du paysage.



COMPILATION DES OBJECTIFS

Un paysage qui évolue :

Cf : Atlas des paysages de 1993 (parc naturel régional de lorraine) : en 20 ans, de nombreuses transformations (disparition des prairies humides, fort enfriché,...)

- Eviter la dégradation du paysage et y remédier par des apports qualitatifs
- Conserver la qualité paysagère de la commune et compléter sa structure
- Préserver les arbres isolés ou les bosquets qui ponctuent la plaine, repères du paysage
- Réhabilitation du fort de Bruley, entretien et mise en valeur de cet élément de patrimoine.

Des vues depuis et sur le grand paysage

- Maintenir les points de vue intéressants sur le grand paysage depuis ou vers le village
- Prévoir l'insertion paysagère des bâtiments agricoles isolés

Les « pièces » de l'environnement :

Une variété de composantes : exemple des vergers (exploités, familiaux, entretenus, en friche), des jardins (ouverts, fermés, dans le village, en périphérie)

- Elargir la bande de jardins lors des extensions successives (un écrin végétal agréable à vivre)

Trame Verte et Bleue

Quelques protections : le site NATURA 2000 des « pelouses du toulousain » sur le secteur de la côte barine (pelouses à orchidées et forêts calcaires), ZNIEFF, sites à chiroptères

- Prendre en compte ces protections dans la préservation de la trame verte et bleue
- Compléter les trames vertes et maintenir des passages entre les zones de vie de la faune
- Préserver les secteurs de vergers pour la biodiversité présente
- Préserver les secteurs de zones humides pour leur intérêt naturel
- Accompagner les cours d'eau par des espaces enherbés et haies ripisylves
- Créer la coopération nécessaire avec les agriculteurs (garants de l'entretien du paysage)

Des titres / labels / reconnaissances :

Villes/villages fleuris, Appellation « beaux villages lorrains »

- Créer des liens importants avec les activités touristiques
- Préserver le patrimoine de la commune, comme une richesse collective
- Aménager les parcours piétons selon les éléments « touristiques » (bancs, parcours vers les casemates en bord de chemin par exemple)



CONCEVOIR AVEC LE CLIMAT

Lors de la réunion de concertation, nous avons eu l'occasion de détailler une plaquette réalisée par le CAUE Languedoc-Roussillon en 2009, disponible sur internet. Certains schémas ont été présentés et débattus. Ces croquis sont expliqués et détaillés en fonction des particularités du village de Bruley.

Le microclimat

Les données du climat régional (humidité, précipitations, pression atmosphérique, vents, sécheresse, températures...) peuvent être modifiées localement, par l'inclinaison du terrain, sa géomorphologie et son exposition.

L'architecture doit alors s'adapter à ces particularités.

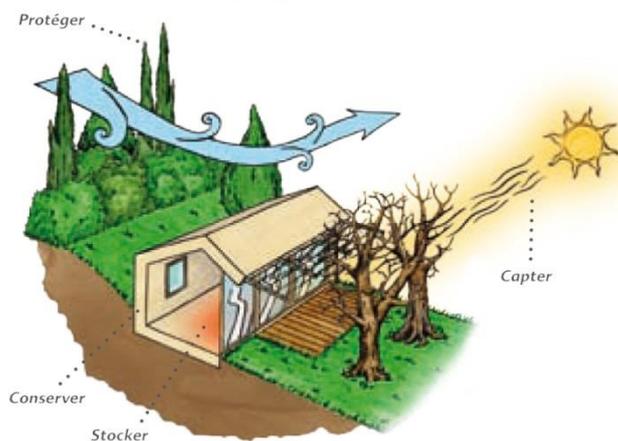
Implantation peu favorable : bon ensoleillement et vents très forts.

Ouest

Implantation favorable : bon ensoleillement, protection aux vents et températures douces.

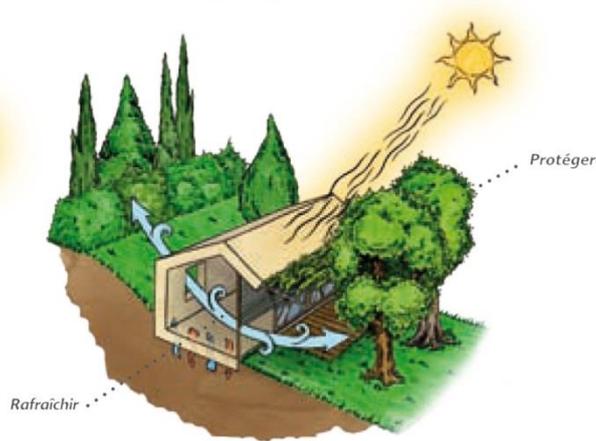
Implantation défavorable : faible ensoleillement, vents froids et humidité.

En hiver, ne pas avoir froid !



- **Protéger** des vents froids, des températures basses, de l'humidité
- **Profiter** du rayonnement solaire
- **Conserver** la chaleur et éviter les déperditions

En été, ne pas avoir chaud !



- **Protéger** du rayonnement solaire direct
- **Rafraîchir** l'air intérieur
- **Minimiser** les apports de chaleur

COMPARAISON DES QUARTIERS DU VILLAGE D'UN POINT DE VUE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE



Une maison de village (habitation vigneronne)



Une maison de lotissement (pavillon individuel)



	Maison de village	Maison de lotissement
Implantation	En limite de voirie ou d'usoir Continuité de construction depuis le haut du village : économie de matériaux et limitation des pertes de chaleur des côtés mitoyens.	Implantation contrainte par le PLU, sous la forme d'opération groupée Maison au milieu de la parcelle
parcellaire	En lanière, parallèle à la pente Petit côté de la parcelle sur rue, économie de linéaire de réseau	Dimensions proche du carré. Plus de parcelles d'angle
Gestion de l'eau	Quelques puits dans les cours intérieures	
Végétation	Poiriers palissés en façade	Autour de l'habitation
Rapport de voisinage	Maisons accolées : possibilité de bruits de chocs intérieurs	Maisons disjointes : possibilité de bruits extérieurs en été



REFERENCE EN MATIERE D'IMPLICATION COMMUNALE POUR LA GESTION DE L'ENERGIE

Chapelle de Batchuns (Autriche) construite en pisé par les habitants volontaires. L'architecte proposait deux solutions : l'une en béton, moins cher et l'autre en terre crue tassée, mais la main d'œuvre devait être formée. Les élus ont décidé de lancer ce projet participatif avec les habitants pour la construction de cette chapelle de forme cubique.



Village de Savoie : projet de centrale photovoltaïque répartie dans la commune. Investissement mutualisé et location des toitures les mieux exposées pour l'installation.

Segonzac : ville membre du réseau cittaslow, l'équivalent du concept de slow-food, développant l'idée de lenteur bénéfique dans la gestion de la commune.



Village de Hohenems (Autriche) : Ferme rénovée par la commune pour accueillir des personnes âgées. Investissements communal et associatif. La maison comporte un appartement pour une infirmière en RDC.

Cette initiative permet aux personnes âgées de rester dans la commune et d'établir un parcours de logement étendu.

Zwischenwasser (Autriche), des panneaux photovoltaïques installés sur la salle polyvalente. Le compteur indique aux habitants les productions d'énergie.





QUESTIONS SUR UNE OPERATION DE DISTRIBUTION DE POULES

La Communauté de Communes du Saulnois a lancé récemment une campagne de mise à disposition de poules pour réduire la quantité de déchets des foyers. En effet, ces animaux mangent de nombreux déchets ménagers de végétaux ou de viandes. De plus, la production d'œufs incite les habitants à entretenir cette relation « donnant-donnant ».



Même l'école pourrait avoir son poulailler !

Les déchets, le compostage, l'intégration des locaux de poubelles, le ramassage des ordures, etc., sont des sujets qui seront abordés lors de la réunion « Déchets », prévue prochainement.

La compétence étant à la Communauté de Communes du Toulois, leurs services seront conviés pour ce débat.

D'AUTRES PROJETS INCITATIFS

Familles à énergie positive : L'objectif de cette démarche volontariste est d'encourager les familles qui s'inscrivent à réduire leur consommation d'énergie de 7%. Sous la forme d'un concours, des conseils sont donnés tous les mois aux participants, concernant des attitudes, mode de vie ou installations quotidiennes. Les factures et relevés de consommation d'énergie sont comparés sur une période donnée (décembre à avril) pour établir les économies réalisées.

Saurez-vous réduire d'au moins 8% vos consommations d'énergie ?

Relevez le défi !

Familles à énergie positive
engagées pour le climat !

Contact :
03 82 23 32 97 et lorrainenord@eie-lorraine.fr
www.familles-a-energie-positive.fr



COMPILATION DES OBJECTIFS

Du lien court vers les consommateurs :

- Favoriser les liens entre producteurs et consommateurs
- Organiser la gestion des espaces boisés pour une consommation locale
- Développer les espaces de production alimentaire à proximité du village : jardins, vergers, mais aussi espaces publics plantés de plantes comestibles, ...
- Inciter la production d'énergies renouvelables au sein du village

Concevoir avec le climat, l'architecture bioclimatique

- S'inspirer des logiques de construction des bâtisses anciennes dans les nouvelles constructions pour une réinterprétation du patrimoine et de l'économie de projet
- Prise en compte des vents dans la conception du quartier « Barbaumont »
- Adapter les principes de la construction bioclimatique aux nouveaux projets :
 - Se protéger des aléas du climat (vent, froid hivernal, surchauffe estivale, pluie)
 - Profiter des atouts du climat (apport solaire, ventilation naturelle, végétation, sols)
 - Conserver les calories (chauffage solaire en hiver, inertie du bâtiment et ventilation fraîche en été)
- Implanter les habitations avec un recul plus important au sud pour profiter des apports solaires thermiques et orienter les terrasses.

Consommation énergétique et économies

- Continuer les efforts de réduction des dépenses énergétiques par la collectivité, (éclairage public, chauffage des bâtiments communaux, ...)
- Inciter les habitants à engager des travaux de rénovation énergétiques de leur habitation. Assistance de la mairie, travaux groupés pour une mutualisation des commandes, ...

Ressources humaines, équipements communaux et vie sociale

- Encourager les évènements fédérateurs, tels que les fêtes de village
- Permettre la desserte par les communications numériques (internet) pour favoriser le télétravail par exemple
- Mettre en place des systèmes de livraison pour un accès facile aux biens de consommation courante par les personnes ne pouvant se déplacer

2. Thématique : Eau, Gestion, Ecoulement, Réseaux



VOIR L'EAU DANS LE VILLAGE

Ce qui est enterré, disparaît de la vue et des préoccupations : l'eau est une ressource bien présente à Bruley (sources, anciennes fontaines,...) mais souvent oubliée car non visible. L'eau des sources est en effet canalisée et il en va souvent de même pour les eaux de ruissellement. Rendre visible l'eau dans le village via des aménagements appropriés, de l'échelle de la parcelle à celle du quartier, pourrait apporter une qualité paysagère supplémentaire.

Quelques images de références sont présentées afin de déterminer si ces aménagements seraient adaptables à Bruley.

Premiers enjeux : De la gouttière au ruisseau, valoriser chaque goutte



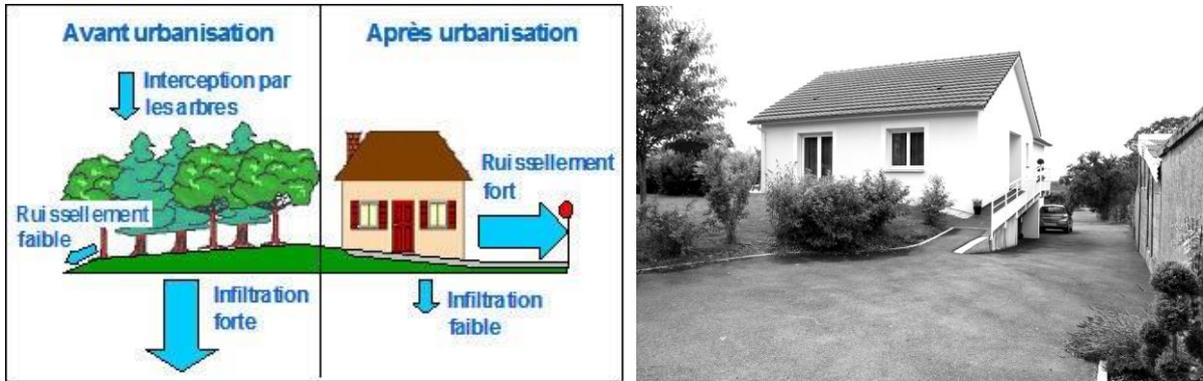
LE SDAGE ET LA LOI SUR L'EAU

Le village de Bruley est compris dans le SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) du bassin Rhin-Meuse. Pour répondre aux objectifs de ce document cadre, le Quartier de Barbaumont devra justifier la compatibilité de ses aménagements par un dossier « loi sur l'eau », prenant en compte le bassin versant naturel du projet.

⚠ Points particuliers signalés : prise en compte du bassin versant naturel amont				
Configurations géographiques				
	L'emprise du projet n'intercepte pas d'écoulements naturels en provenance de l'amont : <ul style="list-style-type: none"> • projet en tête de versant, • projet en plaine alluviale. 	L'emprise du projet intercepte des écoulements naturels en provenance de l'amont ruisselant en nappe : <ul style="list-style-type: none"> • projet sur un versant. 	L'emprise du projet intercepte des écoulements naturels en provenance de l'amont ruisselant en nappe et est traversé par des écoulements concentrés (thalweg, rû, ...) qu'il ne modifie pas : <ul style="list-style-type: none"> • projet sur un val préservé. 	L'emprise du projet intercepte des écoulements naturels en provenance de l'amont ruisselant en nappe et est traversé par des écoulements concentrés (thalweg, rû, ...) qu'il modifie : <ul style="list-style-type: none"> • projet sur un val modifié.
	Emprise du projet	Emprise du projet ⊕ Surface du bassin versant naturel amont intercepté (ruissellement en nappe)	Emprise du projet ⊕ Surface du bassin versant naturel amont intercepté (ruissellement en nappe)	Emprise du projet ⊕ Surface du bassin versant naturel amont intercepté (ruissellement en nappe) ⊕ Superficie du bassin versant drainé par l'axe d'écoulement en amont du projet.
	Surface totale à considérer			Discontinuités hydraulique et écologique

LIMITER L'IMPERMEABILISATION DES SOLS

Constat de l'urbanisation actuelle et palette d'exemples dans le village :



Quelques sources d'alternatives :

1. Les stationnements



2. Les rues à matériaux poreux





3. Les noues et tranchées drainantes



4. La station d'épuration (à Curienne, village de 700 habitants, 2000m² d'installation, approximativement 2m² par habitant, en anticipant l'évolution du village)



UNE APPROCHE SENSIBLE DU QUARTIER, VERS LA GÉOBIOLOGIE

Au siècle dernier, l'action de construire s'accompagnait souvent d'une visite d'un sourcier. Il situait les points d'eau, les canaux souterrains, les forces du terrain. Cette pratique a disparu avec l'apparition de méthodes de drainage ou de nouvelles solutions techniques (fondation en béton), permettant de ne plus se préoccuper des données du sous-sol.

La démarche AEU se propose de retrouver une vision globale de l'environnement dont la géobiologie fait partie (Questionner les matériaux utilisés, les proportions, les ambiances des quartiers, la prise en compte des paramètres environnementaux dans le projet, les énergies du site, ...)

L'enjeu est bien de limiter l'impact de l'homme sur l'environnement et de comprendre l'impact de l'environnement sur notre habitat.



AMENAGEMENT D'UNE PARCELLE TYPE

Dessin de parcelles « type » pour répartir les matériaux de sol permettant de minimiser l'imperméabilisation des sols.

De quelle manière aménager les espaces naturels complémentaires : jardin, potager, haies brise-vue ou coupe-vent, espace de loisir engazonné, espace d'agrément (bande fleurie).

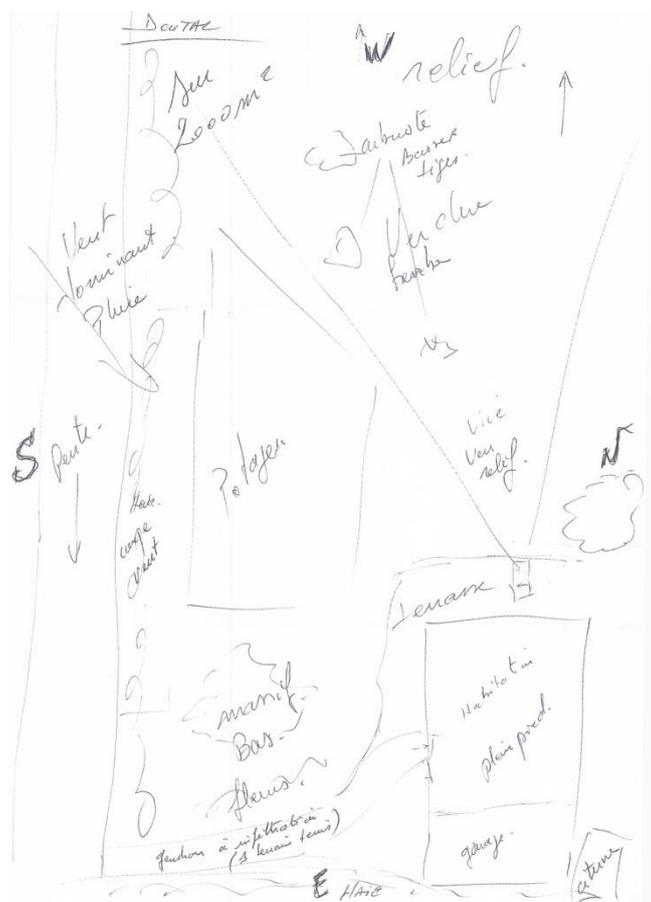
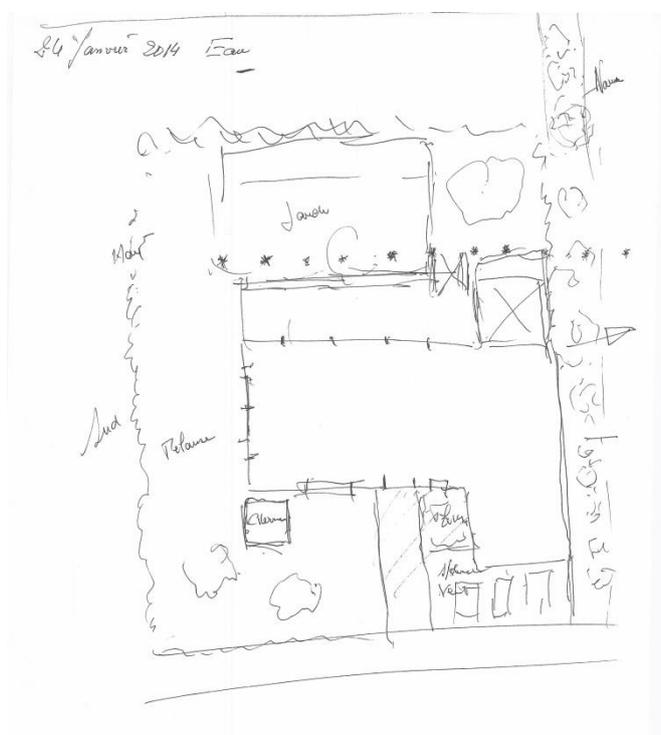
Comment agencer les éléments de construction suivant : l'habitation, les terrasses, les accès, le stationnement ?

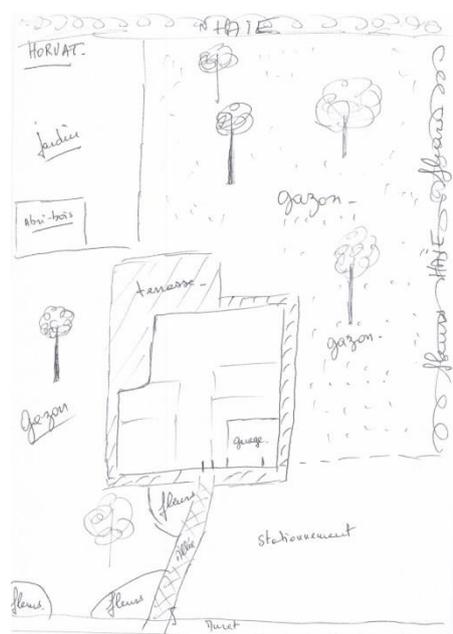
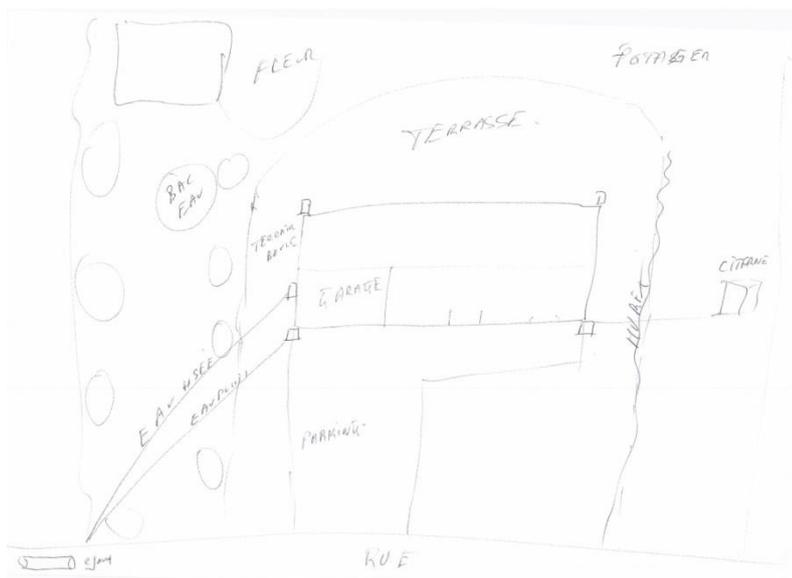
Répartition des espaces et quels liens entre eux : terrasse devant l'habitation, disposition du garage depuis la rue, cheminement vers le jardin, ...

Comparaison des matériaux, pour quelle utilisation / Appropriation des systèmes, des aménagements techniques

Mise en place des solutions alternatives : favoriser l'infiltration et la rétention

Extraits des plans réalisés par les habitants





- Comparaison des solutions de récupération des eaux pluviales et des méthodes de gestion dans l'aménagement

Aménagement de l'espace public ou gestion à la parcelle ?

Solution globale pour le quartier ou installations individuelles et réparties ? (récupération d'eaux pluviales ou/et infiltration)

Points de comparaison : cout, linéaire de réseau, faisabilité pour le village, le quartier, ...

dénomination	Système collectif	Système individuel
	Gestion globale pour un quartier	Gestion sur chaque parcelle
description	Dispositif de grande cuve installée sous la route, desservant plusieurs habitations. L'eau est récupérée de plusieurs toitures puis stockée dans la cuve. Un double réseau public permet le raccordement des habitations avec une pompe.	Chaque habitation installe son propre système de petite cuve alimentée par les eaux de la toiture et pouvant servir dans la maison par un réseau spécifique.
avantages	Plus de place donc plus d'eau récupérée L'investissement est mutualisé	Système moins important donc moins couteux L'investissement est individuel
entretien	L'entretien est géré par la commune ou par la copropriété (par des charges)	Chacun s'occupe de son système individuel
faisabilité	Cela demande une obligation de raccordement pour faire fonctionner ce système à grande échelle	La mise en place de systèmes individuels pourrait être rendue obligatoire mais comment contrôler



COMPILATION DES OBJECTIFS

L'eau est une ressource précieuse

- Réduire la consommation d'eau potable et favoriser les techniques alternatives (Toilettes sèches, ...)
- Eviter les ruissellements de la pluie
- Profiter de l'eau pluviale pour des usages domestiques
- Améliorer la qualité des eaux dans les ruisseaux (moins de pollution des ruisseaux)

Gestion des écoulements, (assainissement et ruisseaux)

- Améliorer les rejets d'eaux pluviales vers les ruisseaux (séparation des eaux de pluie dans les égouts)
- Réduire l'écoulement d'eaux claires dans les ruisseaux (pour limiter le ruissellement)
- Réduire l'écoulement d'eaux claires dans les réseaux (pour désengorger la station d'épuration, le poste de refoulement, ...)

Prendre en compte l'eau dans les aménagements

- Rendre visible l'eau de pluie pour apporter une qualité supplémentaire aux quartiers
- Concevoir les espaces publics en gérant l'eau de pluie de manière frugale et écologique (stationnement perméable, matériaux poreux, noues paysagères, ...)
- Retrouver les points de repère de l'eau dans le village, lieux de vie symboliques (emplacements des anciennes fontaines)
- Prise en compte de l'eau dans la composition du futur quartier. Le village s'est implanté sur des lignes d'eau souterraines. En témoignent les anciennes fontaines et les puits des maisons vigneronnes.
- Proposer des noues paysagères, même dans le village existant
- Permettre des toitures végétalisées pour l'évaporation des eaux de pluie (et une bonne inertie des bâtiments)
- Disposer les places de stationnement en limite de voirie (avec matériaux poreux type caillebotis) pour limiter l'imperméabilisation des parcelles
- Choisir des solutions d'infiltration pour chaque parcelle pour une bonne répartition

3. Thématique : Déchets



DISCUSSION CROISEE

Questions des habitants, débats avec les élus, apports technique de la CCT

D'autres éléments du débat se trouvent complétés dans le diagnostic (rapport de la phase 1)

Brainstorming : énoncé des sujets et des problématiques autour des déchets.

Les grands types de déchets sont des végétaux (dégradables), des recyclables ou d'autres déchets ménagers. De nombreux emplois sont liés aux déchets.

Pour les biodégradables, on peut composter, alimenter des animaux « domestiques » (poules) ou apporter les gros déchets verts en déchetterie. Des modèles de composteurs individuels sont vendus par la CCT aux particuliers. Une communication accrue sur ce sujet pourrait permettre de diffuser cette pratique pour chaque habitant ayant un jardin.

Pour les recyclables, il faut trier. Question de la qualité du tri, des inciviles et de la responsabilisation de la population.

Avant le tri était plus détaillé. Aujourd'hui, deux types de containers existent : le verre et les autres recyclables

D'autres tris sont aussi possibles, pour les meubles, les vêtements, les appareils électroménagers. Ce tri favorise le réemploi et la réutilisation. (Ressourceries ou magasins de type Emaüs)

La déchetterie permet le tri des gros objets mais ne permet malheureusement pas la réutilisation ! Il s'agit de revoir le bon sens de la récupération plutôt que de pratiquer le « tout-déchet ».

Pour les autres déchets ménagers, il est vrai que le consommateur est souvent victime de ses achats (suremballage, conditionnement, ...) Le choix de ses achats conditionne donc de manière importante nos déchets.

Par ailleurs, il a été remarqué que les poubelles ont aussi des saisons, modifiant leur quantité ou leur contenu entre l'hiver et l'été.

Les déchets du cimetière :

Les prochains aménagements du cimetière pourront permettre de revoir la gestion des déchets sur ce site. Actuellement, un bac regroupe tous les types de déchets. Il serait intéressant de séparer les compostables des autres déchets (pot de fleur, emballages), pour réduire les volumes, permettre la réutilisation des pots et surtout valoriser les déchets biodégradables en grand nombre.



L'aspect social de la collecte des déchets n'a pas été oublié :

Les points d'apport sont des sites de rencontre. On y discute entre voisins. Certains entretiennent les lieux.

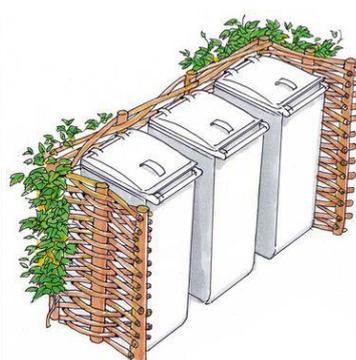


IMAGES DE REFERENCE POUR L'INTEGRATION DES POUBELLES

Intégration des bacs individuels par un muret en caissette de pierres sèches ou dans un dispositif d'accès à l'habitation.



Système de « boîte à poubelles » cachant les bacs ou petites haies végétales dissimulant cet espace



Quartier de Langhouet : enclos pour les ordures (point de collecte) et boîtes aux lettres groupées





COMPILATION DES OBJECTIFS

Le compostage

- Engager une communication active sur le compostage pour diffuser cette pratique chez les habitants
- Revoir le compost du cimetière pour un meilleur fonctionnement

Réduire les masses de déchets

- Soutenir l'effort des habitants dans la réduction du nombre de levée (communications de la CCT)
- Agir en faveur de la réutilisation (par des exemples au niveau de la commune ? en lien avec la déchetterie ?)

Dans l'aménagement urbain

- Réfléchir à la mise en place du système de containers enterrés pour le nouveau quartier et/ou pour l'ensemble du village
- Penser l'intégration des points de collecte pour une requalification de ces espaces publics

Dans la nature

- Nettoyer les sites de dépôt sauvage (une action pourrait être organisée avec l'école)

4. Thématique : Déplacements, stationnement et voiries



LES DEPLACEMENTS DANS LE VILLAGE :

Nous pouvons constater que les trajets dans le village (depuis le point central de la mairie – école), peuvent prendre jusqu'à **7 minutes à pied**. Le village de Bruley, très compact, est donc propice aux déplacements doux.

Le projet d'un pédibus a été abordé. Il paraîtrait intéressant d'approfondir ce système qui permet de réduire l'utilisation de la voiture individuelle pour les trajets quotidiens au sein du village.

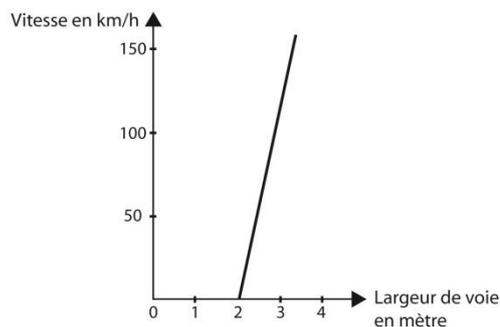
sur le chemin de l'école,
à Pédibus...



DES VOIRIES PARTAGEES : EXEMPLES ET REFERENCES

Rue Marechal Leclerc, YUTZ,

Il n'y a pas de distinction entre l'espace piéton et route, le stationnement s'intègre dans la voirie en alternant droite et gauche.



La largeur de la voie influence grandement la vitesse des véhicules.

Dans ce quartier *d'Hénin-Beaumont* (photo de droite), la route fait 4m de large, il est donc nécessaire de rouler doucement pour pouvoir se croiser. De plus, l'étroitesse de la rue rend le stationnement impossible. Les véhicules ne pourraient se garer sans bloquer la circulation.

LE GARAGE DANS LA MAISON : POLLUTION OU ASPECT PRATIQUE ?



L'intégration du garage dans la maison représente l'une des principales sources de pollution de l'air intérieur. De plus, la proportion trop grande d'un garage sur une façade ne valorise pas la maison. Il est au contraire intéressant de prévoir le garage comme un volume secondaire.

Sur l'image en exemple (*maison de catalogue*), la place du stationnement est survalorisée. La confrontation avec la terrasse laisse entrevoir des problèmes d'usage entre ces deux espaces.



UNE ALTERNATIVE AU GARAGE : LE CAR-PORT



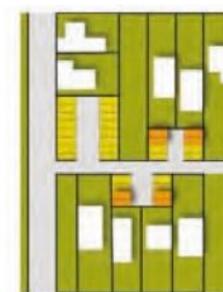
Le « car-port » est une alternative au garage fermé, il permet de garer sa voiture à l'abri sans polluer l'air de sa maison. Il peut aussi permettre de créer un espace pour entreposer ses affaires, son bois...

REPARTITION DES PLACES DE STATIONNEMENT

(DE L'ESPACE PUBLIC, A LA PLACE INDIVIDUELLE)

On peut appeler « **stationnement visiteur** » : Les places publiques mises à disposition des habitants ou des gens de passage, en complément des places présentes sur le domaine privé.

On peut appeler « **stationnement du midi** » : Les places privées prévues pour le stationnement de courte durée (pause du midi)

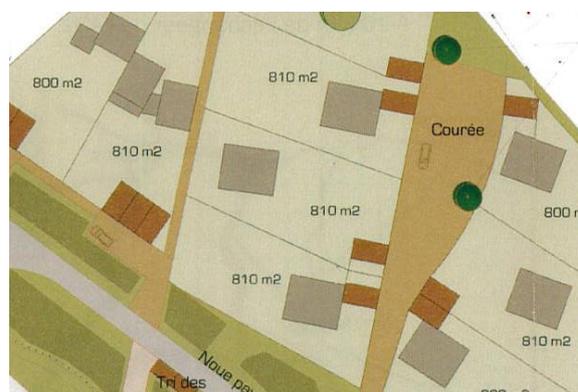


Quartier « les Courtils » à Hédé - Bazouges

Dans ce quartier, un grand nombre de places sont mises à disposition. Les emplacements représentés en jaune sont des places publiques, alors que celles en orange sont privées et prévues pour l'emplacement du « midi ». La somme de ces places répond au besoin des habitants en proposant plusieurs solutions complémentaires pour le stationnement.

DES GARAGES SUR RUE, UNE POSSIBILITE

Rebeuville 88



Dans cet exemple, la mairie a pris à sa charge la réalisation de garages pour unifier le traitement architectural de ces petits bâtiments. L'emplacement a été choisi en concertation avec les habitants. Les garages ont ensuite été vendus avec les parcelles à construire. L'aménagement du quartier trouve sa cohérence dans l'homogénéité des garages et dans leur disposition au plus près de la rue.

INTEGRATION « PAYSAGERE » DU STATIONNEMENT



A Bruley, quelques vignes accompagnent les places de stationnement dans la rue de la République (photo de gauche). D'autres exemples (photo de droite) privilégient une ambiance de rue verte et foisonnante pour rendre plus discret le stationnement des véhicules.

REFLEXION SUR LES STATIONNEMENTS GROUPES



Couverts ou non, les stationnements groupés sont possibles pour limiter les stationnements opportunistes. Ils permettent aussi de créer des espaces annexes (local pour les vélos, poubelles ou caves privées)



Dans le cas du quartier de Barbaumont, un parking communal existe en limite du secteur.

Il sera intégré à la réflexion sur les stationnements nécessaires pour l'ensemble du quartier.



COMPILATION DES OBJECTIFS

Déplacement mobilité

- Favoriser les déplacements doux
- Compléter le maillage des rues et des cheminements sur la commune
- Valoriser les chemins existants et les points de vue ; aménager les itinéraires de promenade avec des points de pause (banc, vues ouvertes sur le paysage)
- Favoriser les transports en commun sur la commune (requalifier l'arrêt de bus pour le confort des usagers)

Les rues

- Sécuriser les déplacements pour chaque usager
- Inciter au partage des rues de desserte ; priorité aux piétons
- Limiter les largeurs de voiries pour diminuer la vitesse de circulation des rues de desserte

Les stationnements

- Limiter les allées de garage imperméabilisées
- Proposer une palette de solutions de stationnement pour répondre aux différents usages
- Intégrer les places de stationnement de manière paysagère
- Prévoir un plan de répartition du stationnement dans les nouveaux quartiers pour permettre une distinction entre le lot garage et le lot habitation

5. Thématique : Formes urbaines, Quartiers, Habitat



RAPPEL DU DIAGNOSTIC EN QUELQUES CHIFFRES

Pour la commune de Bruley,

le PLH prévoit **14 logements supplémentaires en 6 ans**

le SCoT-Sud 54 nous indique **46 logements pour 20 ans.**

Si on ramène cette échéance à la durée de prévision du PLU de **12 ans, en 2026,**

C'est environ 28 logements supplémentaires.

Ce chiffre est en cohérence avec le rythme des 20 dernières années

(2 à 3 constructions par an)

Dans le village existant (proposition)

13 à 18 logements environ

En extension du village (proposition)

10 à 15 logements environ

Proposition en plus : des petits logements à répartir

DEFINITION DU PROGRAMME

Pour les nouveaux quartiers

L'objectif est de simuler la construction du nouveau quartier à partir des habitants potentiels. Ainsi, nous allons tout d'abord définir quels sont ces habitants, chercher leurs besoins pour enfin adapter la conception du quartier selon plusieurs propositions.

A déterminer :

Les volumes nécessaires, la taille du logement,

Espace extérieur, potager, espace de détente, lien avec l'intérieur.

Espaces pouvant être mutualisés : quels usages privés, publics



Nous avons constaté qu'en moyenne, une personne avait 7 logements différents dans sa vie. (Maison d'enfance, logements étudiants, premier appartement en couple...). Nous allons donc prendre 4 cas de figure à étudier parmi les multiples situations des habitants de Bruley.



QUATRE CAS D'ETUDE

- **Paulette : une personne seule** (23 personnes habitent seules en 2014 à Bruley)

Besoins : un logement de plain-pied de 65m², proche du village avec un jardin d'une surface équivalente à l'intérieur de l'habitat.



- **Maud et Eric : un jeune couple (plus un local pour travailler)**

Besoins : un logement de 100m² environ, T3 ou plus, sur 2 niveaux, possibilité d'un local d'activité en Rez-de-chaussée (atelier ou bureau de 50 à 100m²)



- **Hector : un étudiant ou apprenti vigneron**

Besoins : un logement de 20 à 35m², T1 ou plus avec balcon. Utilité d'un garage et d'un local vélo



- **Sarah, Jean et leurs 2 enfants**

Besoins : un logement de 120m² avec locaux de service de 40m² environ (cellier, buanderie, atelier, dépendance)

Un jardin de 250m² pour les loisirs, 2 places de stationnement et un local extérieur de rangement.



LE PROGRAMME A POSITIONNER SUR LE PLAN MASSE

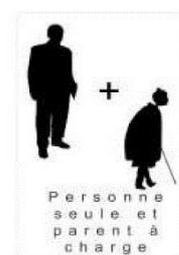
Pour répondre aux besoins du plus grand nombre, nous essayerons de disposer les habitations sur le plan, en répartissant les tailles de logement suivantes :

5 Grandes maisons : 200 m²

5 Petites maisons : 100m²

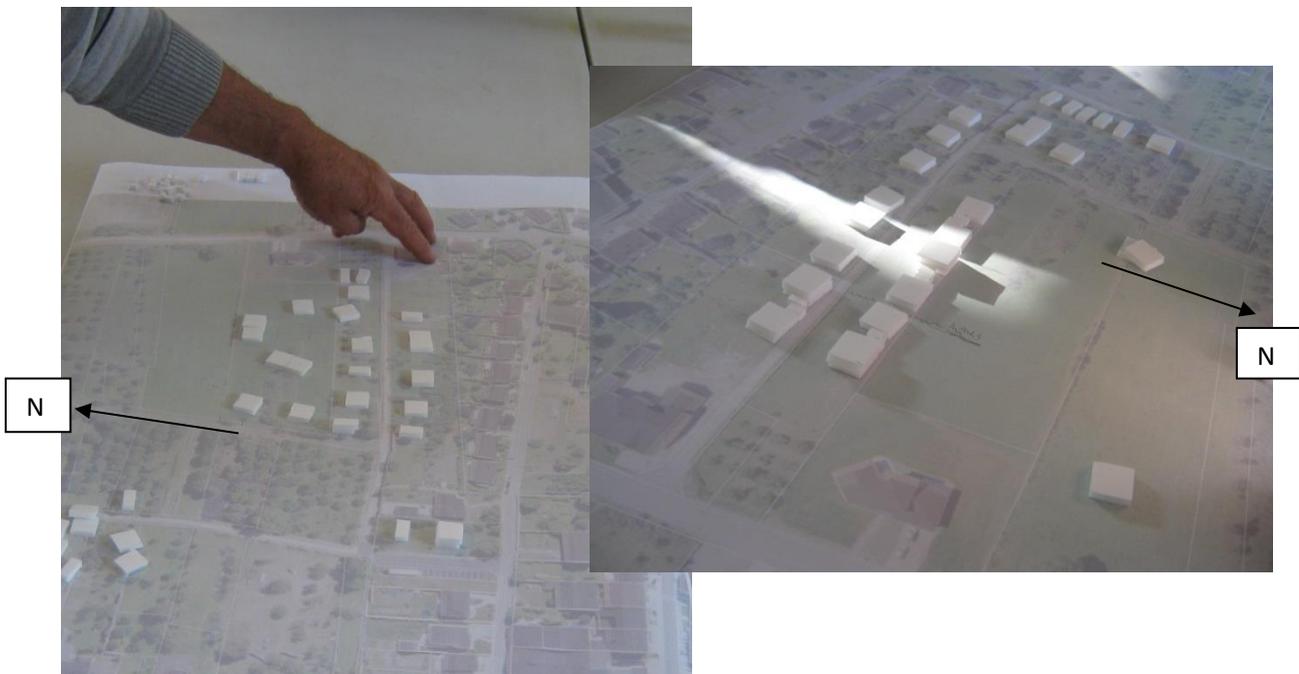
5 Petits logements : 50m²

De nombreuses solutions peuvent être trouvées, en mixant les surfaces nécessaires. Des combinaisons sont aussi possibles, en couplant les cas d'études pour un mélange de la population au sein du quartier.





Les groupes de travail proposent leur approche du plan masse et comparent les solutions proposées :



Quelques idées riches en ressortent :

- Les parcelles situées à l'entrée du quartier ont une « visibilité » plus importante, profitent du parking existant et seront des repères pour le quartier.
- Les petits logements peuvent se grouper pour former un volume bâti plus conséquent.
- Les maisons peuvent s'accoler par les garages pour favoriser les rapports de voisinage.
- Une voirie supplémentaire paraît nécessaire si on veut urbaniser la profondeur des parcelles proposées.
- Les noues pourront séparer les habitations, accompagnant les limites de parcelles (haies ou clôtures, ...)
- Des réserves de foncier peuvent être utiles pour développer le quartier progressivement. Ainsi, certains vergers pourront être préservés et créeront des parcelles plantées entre les habitations.



DE L'INDIVIDUEL AU COLLECTIF

Exemples de formes d'habitat plus ou moins groupées.



1 - maisons individuelles sur lot libre
parcelles de 160 à 300 m²



2- maisons individuelles groupées



3- habitat intermédiaire



4 -habitat collectif

Comment intégrer les collectifs dans un village ?

Les volumes devront être en harmonie avec le reste du village. C'est-à-dire ne pas dépasser les hauteurs des maisons les plus hautes. Les dispositions devront s'approcher du tissu urbain existant dans le village.

L'HABITAT INTERMEDIAIRE OU LOGEMENTS INDIVIDUELS SUPERPOSES

Exemples de références.

*4 appartements dans une
grande maison (Strasbourg)*





Un appartement au-dessus d'une maison,

Un module qui se répète plusieurs fois (Strasbourg)



Maisons et appartements s'enchevêtrent dans plusieurs blocs complexes. Le tout ressemble à de petites maisons mais l'intérieur est découpé différemment. (Bordeaux)

L'HABITAT PARTICIPATIF, AUTO CONSTRUCTION, AUTO PROMOTION ...

DEFINITION DES NOTIONS :

L'habitat participatif ou groupé : source : <http://www.habitatparticipatif.net>

L'habitat participatif permet à des groupes de citoyens de concevoir, créer et gérer leur habitat collectivement, pour mieux répondre à leurs besoins, en cohérence avec leurs moyens et leurs aspirations, en particulier en matière de vie sociale et d'écologie.

Les volontaires constituent un groupe qui se fédère autour d'un projet de vie et de relations de voisinage en élaborant son programme : organisation des logements privés, espaces communs partagés intérieurs et extérieurs, niveau de ressources... . Les futurs habitants définissent aussi leurs souhaits architecturaux et leur capacité de financement.

Ils se réapproprient ainsi les décisions et responsabilités de l'acte de construire ou de rénover, d'adapter et d'entretenir leur lieu de vie, leur habitat.



Auto construction : source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Autoconstruction>

De manière générale, l'auto construction désigne le fait, pour un particulier, de réaliser une construction. On peut parler d'auto construction dès qu'une personne décide de mobiliser ses capacités intellectuelles et pratiques pour répondre à un besoin particulier.

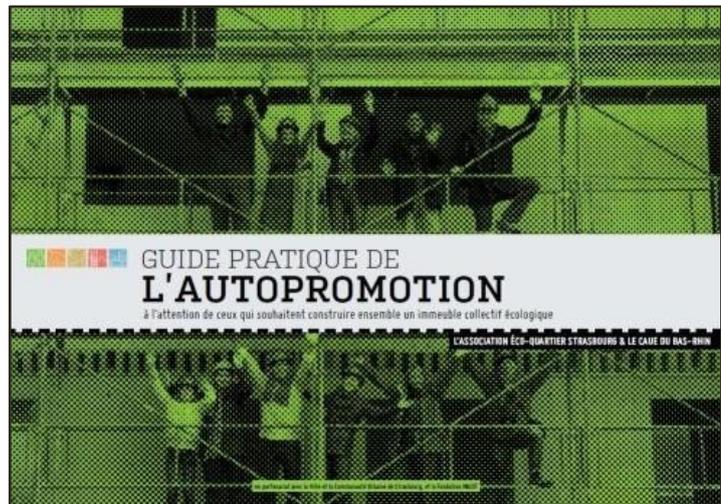


L'auto construction d'une maison inclut en particulier la réalisation du gros œuvre (maçonnerie) et charpente-couverture. Pour les gros chantiers, elle exclut souvent les fondations et le terrassement, confiés à une entreprise. Le mot d'auto construction peut aussi être associé à la construction à partir de modules préfabriqués (maisons en kits).

Dans le domaine du bâtiment, l'auto construction concerne également des réalisations plus modestes qu'une maison.

Auto promotion : source : <http://adil.dromenet.org/-autopromotion>

« **L'autopromotion** » désigne le montage selon lequel des particuliers réunis par un projet de vie commun, jouent le rôle de maître d'ouvrage en concevant, finançant et réalisant leur logement au sein d'un bâtiment collectif sans passer par un promoteur. Cette démarche vise la construction d'un logement pour l'occuper (résidence principale), et non en vue d'un investissement locatif.



L'autopromotion « est une alternative à la promotion privée et à l'habitat individuel, une manière qualitative, non spéculative, plus économique et plus durable de fabriquer un habitat urbain mixte et de créer les conditions d'un voisinage harmonieux » selon l'association Eco-quartier de Strasbourg.

L'autopromotion permet en effet de réaliser une économie de 15 à 20% par rapport à la construction classique d'un logement. Ces économies correspondent à des dépenses qui auraient été obligatoires hors autopromotion, soit les frais de commercialisation et la marge du promoteur vendeur, les frais afférents à certaines assurances, les frais de gestion et financiers. Lorsque les autopromoteurs souhaitent également être autoconstructeurs, c'est-à-dire prendre en charge certains travaux eux-mêmes, une économie supplémentaire de 20% peut être réalisée.

DES MAISONS ACCOLEES

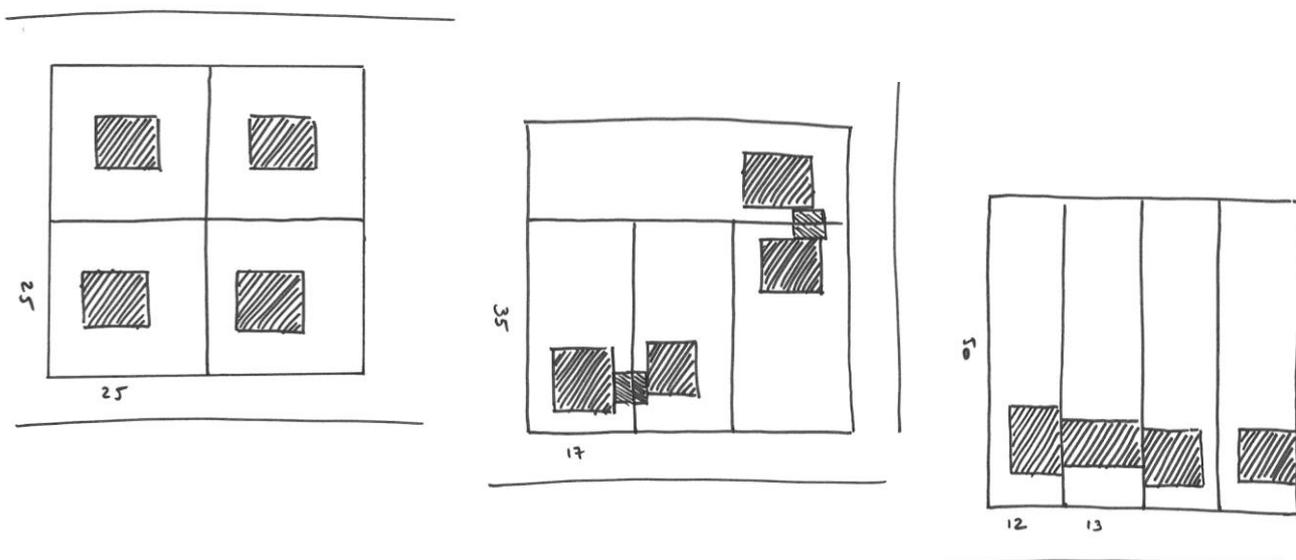
COMMENT ENRICHIR LE PLAN MASSE SUR CETTE REFLEXION ?



Danemark, Jorn Utzon, un projet de lotissement qui propose plus de « grand paysage » pour tous tout en gardant un jardin privé pour chacun. **Un exemple conceptuel mais révélateur.**

LES RAPPORTS DE VOISINAGE

- Sur le premier croquis, les maisons sont isolées sur leur parcelle. Les espaces de jardin se retrouvent au cœur de l'îlot.
- Sur le deuxième croquis, les maisons sont mitoyennes par le garage. Les rapports de voisinages sont moins frontaux.
- Sur le troisième croquis, les maisons sont en bande sur parcelles en lanières. Les jardins sont tous orienté de la même façon, favorisant un espace d'intimité vers l'habitation et des espaces plus ouverts dans le fond de jardin.





LES STYLES D'ARCHITECTURE

16 exemples de constructions ont été proposés lors de la réunion. Chaque personne note les propositions en répondant à la question : S'intègrent ou s'intègrent pas ?

Les notes sont : 1 pas du tout, 2 un peu, 3 moyennement, 4 plutôt bien, 5 parfaitement.

Le classement final indique les résultats suivant :

Meilleur classement note moyenne de 3.8 :



Deuxième rang, note moyenne de 3.5



Troisième rang, note moyenne de 3.0 :



Quatrième rang, note moyenne de 2.7 :





Les constructions qui ne s'intègrent pas, par ordre décroissant
(la dernière s'intègre le moins) :



Ces choix sont bien sur très subjectifs et ne peuvent être pris sans leur contexte. Il s'agissait ici de montrer une palette possible d'architectures afin de débattre de l'intégration possible d'un nouveau quartier à Bruley.

Le résultat peut paraître déroutant car aucune tendance ne se dégage (forme simple ou complexe, toitures variées, matériaux divers, ...). Un débat à approfondir !



L'UNITE ET LE CARACTERE DU QUARTIER

Voici deux propositions pour apporter une unité au nouveau quartier :

Par l'espace public, en reprenant les intégrations paysagères du stationnement dans la rue principale. Ainsi, on retrouverait des éléments similaires dans plusieurs quartiers de la commune.

Par des éléments construits, telles les pergolas pour les places de stationnement couvertes. Ces constructions marqueraient l'identité du quartier, réparties en plusieurs points.



DES ESPACES PUBLICS A DEFINIR

Les espaces publics dessinés sur le plan n'ont pas encore de fonction déterminée. Ils pourront être des espaces de rencontre, de convivialité, (parc ludique, ...), verger public, terrain libre ou cultivé, bande enherbée, sentier des jardins, ...

Les quelques exemples suivants présentent des aménagements à réinterpréter pour Bruley :

- 1 - Mise en valeur du fossé et petits pontons d'accès
- 2 - Courette commune avec boîtes aux lettres. Les clôtures reprennent le vocabulaire et les matériaux des vergers voisins
- 3 - Un peu plus qu'un banc, un espace de détente
- 4 et 5 - Parc de jeux, l'eau est source d'amusement, les troncs font références aux vergers
- 6 - Coume 57, quelques emmarchements créant un amphithéâtre de verdure



Images 1 2 3

4 5 6





COMPILATION DES OBJECTIFS

Les logements

- Accueillir de multiples types de logements pour une mixité de population dans les nouveaux quartiers
- Favoriser les formes alternatives en matière d'opération de construction (habitat participatif, groupé, ...)
- Accompagner ces opérations innovantes
- Poursuivre une croissance « douce » en termes d'apport de nouvelle population
 - pour garder un nombre constant de nouveaux habitants (conserver l'école et ne pas perturber le fonctionnement et la capacité des équipements en place).
 - pour favoriser l'intégration progressive des habitants, en évitant un apport massif par un nouveau quartier surdimensionné (un déséquilibre dans la vie du village).

Aménagement des nouveaux quartiers

- Réduire les linéaires de voirie nécessaire pour une économie des réseaux
- Gérer les écoulements d'eau de pluie par des systèmes d'infiltration à la parcelle
- Anticiper les extensions des quartiers
- Apporter un phasage qualitatif pour une construction progressive du quartier
- Proposer des espaces publics aux fonctions variées, laissant une place à l'appropriation des habitants (lieux de rencontre, de convivialité)
- Proposer des espaces de jardins ou vergers dès la conception des nouveaux quartiers

Formes bâties

- Favoriser la mitoyenneté des constructions pour utiliser moins de linéaire de voirie
- Permettre une ambiance urbaine des nouveaux quartiers, en harmonie avec les quartiers existants
- Apporter une identité propre aux nouvelles opérations par des éléments architecturaux
- Inscrire le quartier dans l'histoire du lieu grâce au vocabulaire des vergers
- Limiter les stationnements au sein des parcelles pour favoriser les parking groupés privés ou publics

Parcellaire et Rapports de voisinage

- Séparer les parcelles par des éléments occultant dans les parties proches des habitations
- Favoriser l'orientation des parcelles pour une proportion plus longue que large
- Éviter les espaces extérieurs non qualifiés
- Orienter dans le même sens les espaces d'intimité sur les parcelles adjacentes
- Conserver des bandes de jardin continues
 - pour limiter les rapports de voisinages trop frontaux
 - pour mettre à disposition des habitants des lieux de culture agréables
 - pour prolonger l'auréole végétale autour du village malgré les extensions progressives



SUITE DE LA DEMARCHE : PHASE 3

INTEGRATION ET RECOMMANDATIONS

