

MEMOIRE DE RECHERCHE

OPERATIONS D'AMENAGEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE

Mémoire de recherche encadré par :

Cathy SAVOUREY

Mathilde FOUIN

25 juillet 2007

REMERCIEMENTS

Je remercie Mme SAVOUREY pour avoir accepté d'encadrer cette recherche, pour ses conseils et son soutien.

Je remercie Mme MARCHAND – SAVARY d'avoir contribué en parallèle à ma réflexion et de m'avoir fait part de ses remarques.

Je remercie M. BOUTET et Mme POLOMBO pour avoir organisé et pour avoir accepté d'assister à ma soutenance tardive.

Je remercie les personnes qui ont accepté de me recevoir en entretien :

- M. Marcel AUDIAU, maire de FORGES
- M. Yannick LE CORRE, BE Espace Temps, coordinateur AEU et architecte conseil
- Mme Florence BUSNOT-RICHARD, chargée de mission Ingénierie de l'environnement et énergie, PNR Loire Anjou Tourraine
- M. Emmanuel DURET, géomètre-expert à Doué-la-Fontaine
- M. Nicolas BLAIN, chargé d'opération, SARA (Angers)
- Mme Dorothée DENIS, chargée d'affaires à SOCOTEC (Poitiers)

Je remercie l'ensemble des enseignants-chercheurs pour la qualité des cours dispensés et pour leur disponibilité et le personnel administratif pour l'accueil et l'accompagnement tout au long de l'année au sein du département Aménagement de Polytech'Tours.

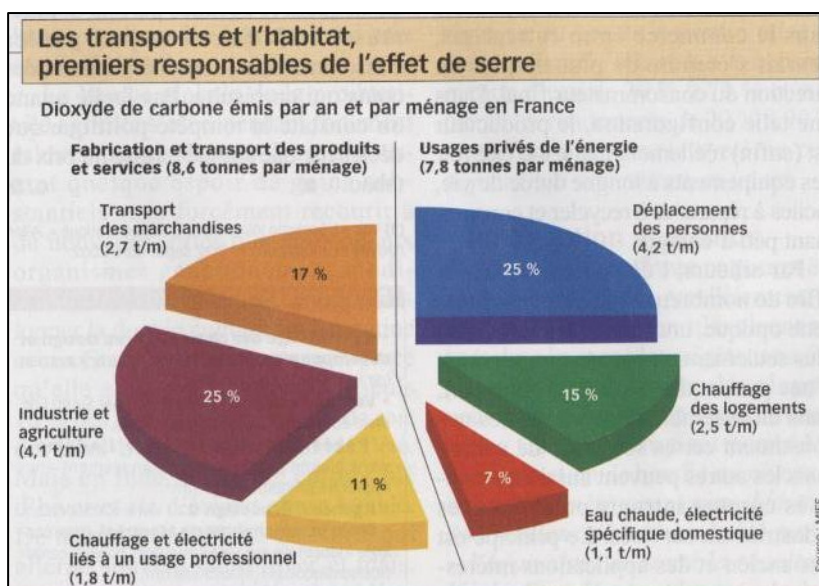
SOMMAIRE

Introduction	5
1 ^{ère} partie : Cadre conceptuel et détermination de la problématique	7
A. Définition des termes du sujet	7
1. Le développement durable – Historique et controverse	7
2. Les opérations d'aménagement	11
3. Comparaison avec un « quartier durable » européen	14
4. Synthèse et spécification de la problématique de recherche et son cheminement	15
5. Cadre conceptuel de la recherche	15
B. Méthodologie de recherche	16
2 ^{ème} partie : Etude de cas	18
A. Etude de deux quartiers durables - FRIBOURG EN BRISGAU (Allemagne)	18
1. Présentation	18
2. La politique de Fribourg en Brisgau en matière énergétique	19
3. La politique de Fribourg en Brisgau en matière de déplacements	20
4. Les choix d'aménagement pour les deux quartiers	21
5. Le rôle de la collectivité dans les quartiers de Vauban et Rieselfeld	23
6. Découpage parcellaire, aménagement du quartier	25
7. Développement durable - La mixité	26
8. Développement durable - La construction écologique et la préservation de l'environnement dans le quartier	28
9. Les déplacements dans le quartier	29
10. Développement durable - La participation sociale	30
B. Etude d'un lotissement communal – FORGES (49)	32
1. Présentation	32
2. Intercommunalité	32
3. Planification communale	34
4. Les choix d'aménagement	36
5. Le projet – découpage parcellaire	41
6. Le projet – Thématique développement durable : la mixité	43
7. Le projet – Thématique développement durable : la construction bio-climatique	44
8. Le projet – les déplacements	50
9. Le projet – Thématique développement durable : la participation sociale	51
C. Etude d'une ZAC – ANGERS (49)	52
1. Présentation	52
2. Le projet d'aménagement du quartier	56
3. Le projet – le découpage parcellaire	58
4. Le projet – Thématique développement durable : la mixité sociale	61
5. Le projet – Thématique développement durable : la mixité fonctionnelle	63
6. Le projet – Thématique développement durable : la construction bio-climatique et les	

espaces verts.....	64
7. Le projet – les déplacements	69
8. Le projet – Thématique développement durable : la participation sociale.....	71
3 ^{ème} partie : Synthèse des études de cas.....	73
A. Chronologie comparative	73
B. Tableau récapitulatif	74
C. Tableau récapitulatif des notations	78
D. Graphes de comparaison.....	79
1. Indicateurs communaux.....	80
2. Indicateurs des quartiers	81
Conclusion.....	86
Bibliographie	88
Annexes	90

INTRODUCTION

« *Faisons vite, ça chauffe* », slogan de l'ADEME, très souvent entendu aux heures de grandes écoutes des grands médias, télévision et radios. Cette campagne, conjointement menée par l'ADEME et le Ministère de l'Ecologie et de l'Environnement Durable, a contribué à sensibiliser la population française aux économies d'énergies : grâce à des gestes simples au quotidien tels que éteindre la lumière, fermer le robinet, baisser le chauffage d'un degré ou adopter une conduite plus souple et diminuer la vitesse automobile de 10km/h, le gouvernement escompte faire baisser la consommation énergétique à l'échelle du pays (économie de 5 pleins de carburant par an ou baisse de l'intensité énergétique, soit le rapport entre la consommation énergétique et la croissance économique, de 142 en 1970 à 88% en 2004 avec une réduction annuelle de cette indice envisagée de 2% d'ici 2015 ; source : ADEME).



Source : Alternatives économiques, janvier 2004, p55

Ces dernières années, des événements climatiques dramatiques tels que la canicule de l'été 2003, l'ouragan Katrina en 2005, le phénomène El Niño, ou plus déboussolant, le mois de janvier 2007 exceptionnellement doux, ont fait prendre conscience à la population française des changements climatiques. Profitant de cet état de fait, Nicolas HULOT, animateur d'émissions télévisées, a, pendant quelques semaines, fait planer une hypothétique candidature pour les élections présidentielles françaises de mai 2007, inquiétant les candidats des partis Vert, Socialiste et UMP, qui se sont empressés de signer son « Pacte Ecologique » (qui culmine au sommet des ventes de livres).

En 1996, à l'initiative du Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA), les acteurs de la filière bâtiment se sont regroupés dans une association « Haute Qualité Environnementale », reconnue d'utilité publique en 2004 et ont édicté un référentiel et des démarches opérationnels. Cette organisation promeut l'aspect certification et la formation des professionnels. Une réglementation RT2005, des labels Haute Performance Energétique et Très Haute Performance Energétique imposent une meilleure régulation thermique des habitations. Quelques banques, la Caisse des Dépôts et Consignation improvisent des crédits « écologiques » pour financer des constructions utilisant des matériaux respectueux de l'environnement, attentives au bilan énergétique, reprenant les thématiques HQE.

Néanmoins, la France inscrite, comme l'Union Européenne, depuis 2002 dans le Protocole de Kyoto peine à stabiliser (et donc a fortiori à diminuer) ses émissions de CO₂. En effet, il reste de nombreux points à améliorer : un parc d'habitats anciens très énergivores, un étalement urbain non encore maîtrisé qui entraîne une augmentation constante des déplacements automobiles, des transports en communs peu développés en dehors des grandes villes, des habitudes de consommation difficiles à faire évoluer, des classes sociales défavorisées qui ne peuvent se payer le luxe « écologique », des constructions neuves respectant les différents labels et normes énergétiques

encore exceptionnelles et réservées au mieux aux classes moyennes.

La difficile ratification du Protocole de Kyoto de 1997 (absence des Etats Unis, de l'Australie, retrait prévisible du Canada qui s'éloigne de 32,6% des objectifs fixés en 1997) marque la difficile gouvernance mondiale pour le développement durable qui est souvent contrariée par les stratégies économique et géopolitique des pays.

René DUBOS, microbiologiste, dans son rapport sur la Conférence de Stockholm, affirme « **penser globalement, agir localement** ». Les Agendas 21, créés en 1992 lors du Sommet de Rio de Janeiro, sont une application, à l'échelle communale, de l'affirmation de René DUBOS. Ce document prospectif indique les grandes orientations durables d'une ville. Le nombre d'Agenda 21 locaux créés diffère selon les pays :

- en France, 245 Agendas 21 approuvés dont 17 régionaux, 31 départementaux, 64 intercommunaux, 133 communaux
- en Allemagne, 2610 Agendas 21 approuvés
- en Suède, Hollande, Finlande, Norvège, Danemark ou Grande Bretagne, 60% des collectivités locales engagées dans ce processus.

Parallèlement, 650 « administrations municipales, locales ou régionales dans 32 pays européens » (source : Appel d'Hanovre, 11 février 2000) ont signé la « Charte d'Aalborg pour la ville durable » en 1994.

J'ai remarqué lors de mes expériences professionnelles, au sein de cabinets de géomètres-experts (2002-2006), que malgré la promulgation de la loi SRU en décembre 2000, et la démarche de quelques communes pour réviser leur Plan d'Occupation des Sols (POS) en PLU, la dimension environnementale (sans parler du développement durable) était très souvent absente des projets d'aménagement. Je n'ai rencontré que deux particuliers ayant la volonté d'une construction HQE ou souhaitant recourir aux énergies renouvelables. Ils regrettaient les lourdeurs administratives, le manque d'information concernant les subventions, la difficulté pour trouver des professionnels connaissant les nouvelles techniques.

Forte de ces constats, je pense qu'il faut mettre à profit la prise de conscience collective pour appliquer le « développement durable » à l'échelon local. Pour ce faire, il me semble que le professionnel de l'aménagement (y compris le géomètre expert pour les opérations de lotissements), interlocuteur privilégié des particuliers, des élus et des entreprises, a un devoir de conseil pour intégrer les composantes du « développement durable » dans un projet, pour les renseigner sur le cadre réglementaire et financier, et pour faire évoluer les positions, les a priori et les méthodes de chaque intervenant.

La première partie de ce mémoire permettra de définir le cadre conceptuel de la recherche afin d'en définir la problématique. Ensuite, l'étude comparative entre deux opérations réalisées en Allemagne et deux opérations françaises pour dresser une grille d'analyse qui permettra, dans un troisième temps, de valider ou de réfuter nos hypothèses de départ.

1^{ERE} PARTIE : CADRE CONCEPTUEL ET DETERMINATION DE LA PROBLEMATIQUE

A. DEFINITION DES TERMES DU SUJET

1. Le développement durable – Historique et controverse

a) Rappels historiques

La définition actuelle de la notion de « sustainable development », improprement traduit en français par « développement durable » a suivi un cheminement d'une trentaine d'années. Dès 1972, le rapport « The Limits to Growth », rédigé sous la direction de Denis MEADOWS pour le Club de Rome établit un premier état des méfaits de l'industrialisation et de l'urbanisation et des perspectives d'évolutions de la Terre et de l'humanité.

En 1987, la définition du « sustainable development » est donnée par Harlem BRUNDTLAND : **un mode de développement qui répond aux besoins du présent tout en permettant aux générations futures de répondre aux leurs.** Les trois composantes du « sustainable development » sont : **l'environnement, l'économie et le social** qui s'associent au sein d'un cercle vertueux.

En 1992, lors du Sommet de Rio de Janeiro, une Déclaration des Etats est signée par les pays présents mais ne les engage ni juridiquement ni financièrement. Enfin, le Protocole de Kyoto en 1997, qui indique des objectifs chiffrés et juridiquement contraignants, ne sera ratifié qu'en 2002 par la Communauté Européenne, en 2004 par la Russie.

Le 27 mai 1994, la « Charte des Villes Européennes pour la Durabilité » est adoptée lors de la Conférence d'Aalborg. Elle définit le rôle des villes européennes dans la durabilité, préconise l'adoption de plans locaux de durabilité qui reprennent différents principes (économie urbaine et mobilité durables, justice sociale, environnement viable, préservation des écosystèmes, participation citoyenne, responsabilisation des collectivités et de leurs élus dans ce processus) et l'engagement politique des collectivités locales européennes pour promouvoir la durabilité.

En 2003, l'ONU s'est dotée d'une Organisation pour l'Environnement. Au niveau européen, une fiscalité carbone est instituée aux frontières de l'Union Européenne pour les produits industriels en provenance d'Etats qui refusent de prendre des engagements de réduction d'émissions de gaz à effet de serre.

En février 2007, le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat a publié son 4^e rapport scientifique (1^{er} en 1990, 2nd en 1995 et 3^{ème} en 2001) :

- les activités humaines ont produit des gaz à effet de serre qui sont « très vraisemblablement » à l'origine du réchauffement général de l'atmosphère et de l'océan, ainsi que la diminution de la masse des glaces. Ces émissions passées et futures contribueront au réchauffement et à l'élévation du niveau des mers pendant plus d'un millénaire ;
- le réchauffement s'est accéléré ces dernières années et les dernières estimations tablent sur une augmentation des températures de 1,1 à 6,4 degrés
- la prévision d'une multiplication des phénomènes climatiques extrêmes.

b) Le développement durable en France

Le Président Jacques CHIRAC, lors de son discours au Sommet Mondial de Johannesburg en septembre 2002, a rappelé que le développement durable implique un changement de comportement de chacun (citoyens, entreprises, collectivités territoriales, gouvernements, institutions internationales) face aux menaces qui pèsent sur les hommes et la planète (inégalités sociales, risques industriels et sanitaires, changements climatiques, perte de biodiversité...).

En 2002, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable est créé. En 2003, la Stratégie Nationale pour le Développement Durable (SNDD) est adoptée en s'appuyant sur un Comité Interministériel pour le Développement Durable (CIDD) et un Conseil National pour le Développement Durable (CNDD).

En 2005, la Charte constitutionnelle pour l'Environnement est promulguée et introduite dans la Constitution Française.

Le SNDD 2003-2008 identifie 9 programmes d'actions :

- développement économique
- changement climatique et énergie propre
- transport durable
- production et consommation durables
- conservation et gestion des ressources naturelles
- santé publique, prévention et gestion des risques
- inclusion sociale, démographie et immigration
- pauvreté dans le monde et défis internationaux de développement durable
- bonne gouvernance.

La France a adopté douze indicateurs en rapport avec les thématiques de la Stratégie Européenne de Développement Durable à Göteborg en 2001. (cf. Annexe 1)

Suite à l'élection du Président Nicolas SARKOZY en mai 2007, M. JUPPE (remplacé en juin 2007 par M. BORLOO) est nommé ministre de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables. Au sein de ce ministère, on remarque que les problématiques d'aménagement, d'habitat, de déplacement, de politique énergétique et d'écologie sont donc liées (en accord avec les principes du développement durable). Le Président et son ministre ont reçu les ONG et les associations dès le 21 mai 2007 pour des travaux préparatoires au « Grenelle de l'environnement » annoncés pour l'automne 2007.

La prise de conscience du grand public semble dater du début des années 2000 et s'être focalisée sur les problématiques environnementales. Parallèlement, des universitaires et de professionnels ont mené des études ou tiennent des colloques sur la lutte contre une ville à deux vitesses (mixité sociale), pour l'arrêt des conflits d'usage entre le monde agricole et les citadins, ou pour une maîtrise de l'étalement urbain.

c) Controverse

Malgré la mobilisation des populations des pays développés, les politiques publiques manquent de coordination, de volontarisme. Le Protocole de Kyoto n'a pas fixé de contraintes pour les pays du Sud, qui subissent les conséquences écologiques historiques du développement des pays du Nord. En effet, les pays pauvres considèrent que l'écologie est un « luxe des riches », une idée que leur imposent les pays du Nord. Pourquoi les pays émergents qui s'intègrent enfin dans l'économie de marché et le développement mondial (Brésil, Chine, Inde) accepteraient-ils de limiter leur croissance pour réduire les effets sur l'environnement alors que les pays occidentaux n'ont

jamais restreint la leur ?

La prise de conscience générale a entraîné la récupération du « développement durable » par de nombreux secteurs : fabricants de bitume, constructeurs de voitures, biens de consommation, tourisme. Ces utilisations, qui peuvent paraître abusives, vident la définition initiale du « sustainable development » de son sens et de ses trois composantes, le réduisant au mieux à l'aspect environnemental, au pire à une logique marketing.

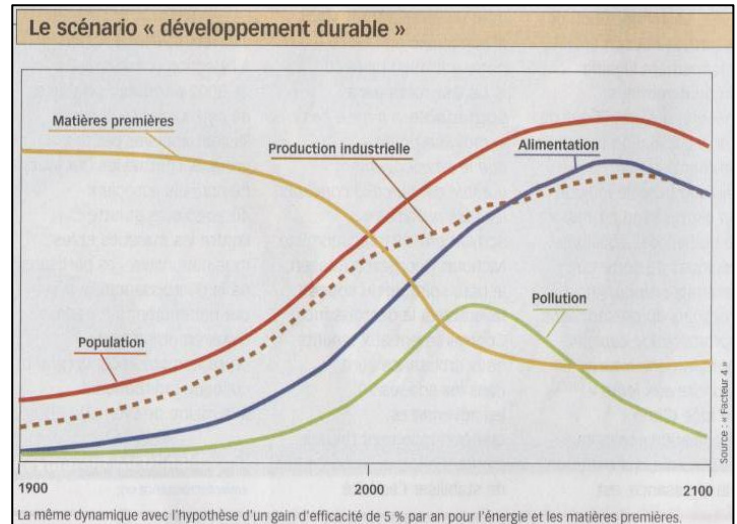
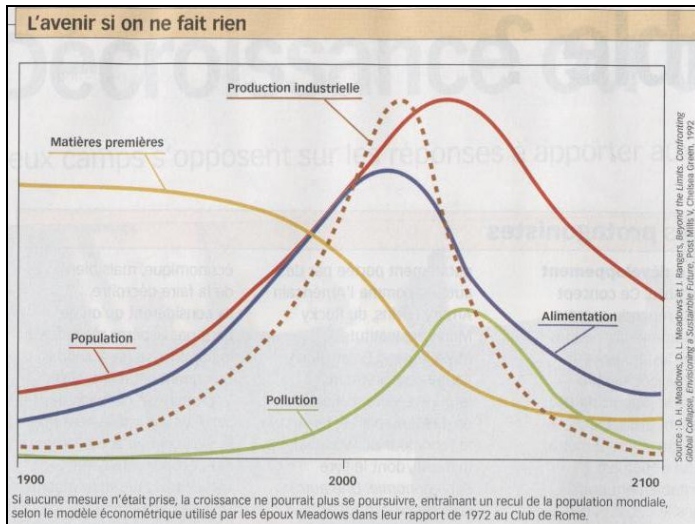
L'antinomie des deux mots est très marquée dans la traduction française de ce concept. Depuis le Siècle des Lumières, l'homme se considère comme le maître et le dominateur de la nature. Il en découle un humanisme non écologique, prônant un développement marqué par le progrès, la raison, la croissance et l'accumulation de richesses indéfinies. Certains intellectuels perpétuent cette vision :

- la croissance crée l'emploi et la richesse, procure un bien-être matériel, le bonheur, le pouvoir d'achat, à l'ensemble des citoyens, éloigne le spectre du chômage et des délocalisations
- les évolutions scientifiques et techniques donneront à l'humanité les moyens de toujours dépasser les limites de la Terre et de la biosphère.

Une réponse à cette utilisation au delà des limites raisonnables serait l'« éco-efficiace » (réduction de l'« empreinte écologique » de chaque individu en fonction des capacités terrestres ou capacité à augmenter la production de biens tout en diminuant la consommation d'énergie et de matières premières). Ils préconisent aussi des politiques publiques très actives, une refonte du système fiscal en prenant en compte les priorités environnementales, un changement très rapide de nos infrastructures, de nos logements et de nos modes de production.

Serge LATOUCHE, philosophe et professeur à l'Université Paris 12, affirme que le « coût » du bien-être matériel est énorme : dégradation subie de la qualité de vie (air), compensation et réparation (médicament, loisir), biens raréfiés coûteux (pétrole, eau). Ses préconisations reprennent les principes de la Convention « Consommation et Style de vie » du Sommet de Rio. Il souligne aussi l'« effet rebond » de l'« éco-efficiace », c'est-à-dire l'annihilation des gains d'énergie ou de matières premières par une surproduction ou une surconsommation, et l'impossibilité d'un recyclage intégral des matières premières. En compagnie d'autres intellectuels, il prône la décroissance soutenable.

La prise de conscience des citoyens est générale et indéniable. Néanmoins, il faut se rendre à l'évidence : la population française dans son ensemble n'est pas prête pour un changement radical de son mode de vie malgré l'« urgence écologique », à l'image du président Jacques CHIRAC qui après avoir fait sa fameuse déclaration au sommet de Johannesburg en 2002, s'empressait de diminuer les subventions pour les transports en commun en site propre ou de repousser l'adoption de mesures pour les économies d'énergies (article in « Alternatives économiques », janvier 2004, p53.)



Source : Alternatives économiques, janvier 2004, p52

L'aménageur, les élus et techniciens des collectivités, les chercheurs doivent prendre en compte ces réticences et adapter leurs pratiques professionnelles, les recherches, les études, la planification pour un changement progressif des modes de vie. Ils doivent aussi former, communiquer, sensibiliser la population (et si possible dès l'enseignement primaire) sur les nécessaires évolutions de nos modes de vie.

d) Cadre juridique du développement durable en France

« Penser globalement, agir localement » implique une transcription des Schémas et Comités Interministériels dans la réglementation. Ainsi ces orientations nationales sont transmises aux collectivités territoriales qui ont depuis les premières **lois de décentralisation de 1982**, renforcées par **la loi du 13 août 2004 sur les libertés et responsabilités locales**, pouvoir de décision en matière d'urbanisme et d'aménagement de leur territoire.

Le premier cadre réglementaire date du 30 décembre 1982 avec la **Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs (LOTI)**. Cette loi affirme :

- article 1 « le droit qu'a tout usager à se déplacer et la liberté d'en choisir les moyens »
- article 28 la recherche d' « une utilisation plus rationnelle de la voiture » et d' « une bonne insertion des piétons, des deux roues et des transports collectifs » dans le trafic.

Elle crée aussi les Plans de Déplacements Urbains (PDU) mais les décrets d'application ne sont jamais parus.

Le 30 décembre 1996, la promulgation de la **Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE)** impose :

- dans l'article 14, aux agglomérations de plus de 100 000 habitants d'établir un PDU
- de diminuer le trafic automobile et de favoriser le développement des modes de déplacement économes et moins polluants (marche à pied, bicyclette, ...).

Suite aux 1^{ères} lois de décentralisation, la **Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement du Territoire (LOADT)** du 2 février 1995, complétée le 29 juin 1999, indique que la protection, la mise en valeur, la restauration et la gestion de l'environnement sont d'intérêt général et concourent à l'objectif de développement durable. La création des Pays (LOADDT en 1999) et des Agglomération (Loi de Renforcement et de Simplification de la Coopération

Intercommunale en 1999) permet un rééquilibrage entre les territoires urbains et ruraux.

Le 13 décembre 2000, la **Loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU)** instaure le développement durable dans les outils de planification urbaine mis à disposition des collectivités territoriales (SCOT et PLU qui remplacent les Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisation et POS institués par la Loi d'Orientation Foncière **LOF** de 1967). En effet, la collectivité doit y indiquer les orientations pour :

- l'organisation de l'espace et la restructuration des espaces urbanisés
- les espaces urbains et naturels à protéger
- la diversité des fonctions urbaines
- la cohérence entre l'urbanisation et la création de dessertes en transports collectifs
- l'équipement commercial et artisanal
- la mixité sociale et l'équilibre social de l'habitat
- le respect de l'environnement et des ressources naturelles
- la maîtrise des besoins en déplacement et de la circulation automobile
- la préservation de la qualité de l'air, de l'eau et des écosystèmes
- les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces naturels, agricoles et forestiers.

La loi SRU est complétée par la **Loi Urbanisme et Habitat** publiée le 2 juillet 2003 qui clarifie les dispositions au regard des SCOT, PLU ou PVR (participation pour voie et réseau). Elle supprime le principe de construction limitée en l'absence de SCOT et l'opposabilité aux tiers du PADD.

La **Loi pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées (Loi Accessibilité)**, promulguée le 11 février 2005, précise dans son article 45 que « la chaîne du déplacement qui comprend le cadre bâti, la voirie, les aménagements des espaces publics, les systèmes de transport et leur intermodalité, est organisée pour permettre son accessibilité dans sa totalité aux personnes handicapées ou à mobilité réduite. Dans un délai de dix ans à compter de la publication de la présente loi, les services de transport collectif devront être accessibles aux personnes handicapées et à mobilité réduite ».

La mobilité (dont le transport) permet le maintien de l'autonomie et de l'indépendance. Une bonne accessibilité conditionne notamment l'insertion éducative, professionnelle et sociale et permet de lutter contre les exclusions.

La **Loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique**, publiée le 13 juillet 2005 qui fixe le rôle des collectivités et de leurs groupements, les objectifs dans le secteur de l'habitat, des transports, et les sources d'approvisionnement.

L'engagement de l'Etat dans le développement durable, complété par un cadre réglementaire qui s'inscrit surtout dans des orientations macroscopiques de planification (échelle intercommunale, départementale ou régionale), a encouragé la prise de conscience collective de la population. Néanmoins, à l'échelle locale, comment se traduit le développement durable dans les **projets d'aménagement** menés par une ville ou par un village ? **Est-ce-que l'articulation global (planification)/local (projet) se vérifie ?**

2. Les opérations d'aménagement

a) Rappels historiques

Au 19^{ème} siècle, les immeubles de rapport des centres villes logeaient dans les étages

inférieurs la classe bourgeoise et dans les étages supérieurs la classe ouvrière. Le Baron Haussmann, en réorganisant l'espace viaire parisien, a préfiguré les quartiers pavillonnaires périphériques en embourgeoisant le centre historique parisien et en rejetant les ouvriers en limite de zone urbanisée (Henri LÉFEBVRE).

Au sortir de la 2^{ème} Guerre Mondiale, les besoins en reconstruction obligent l'Etat à se saisir de l'aménagement et de la planification territoriale : les villes nouvelles, les grands ensembles seront créés. Lors des 30 glorieuses, une partie de la classe ouvrière s'enrichit (grâce aux augmentations de salaire, ils peuvent épargner et accéder à la propriété) et grossit la classe moyenne.

Entre 1954 et 1975, les pôles urbains se densifient. Dès les années 70, on observe que la préférence des français, de la classe moyenne, s'exprime dans l'appropriation d'une maison individuelle, symbole de réussite sociale et de sécurité mais aussi de valorisation du temps libre. Ils voient dans les grands ensembles « une concentration urbaine » malgré une densité relativement faible, qu'ils considèrent antonymique de l'intimité, de l'individualité et de l'appropriation de son espace. De plus, les besoins en termes de taille de logement ou d'agencement de l'habitation a évolué et les appartements des grands ensembles, construits rapidement, ne répondent plus à ces exigences en matière de superficie et de confort (nuisances acoustiques). Enfin, le taux de motorisation de ces ménages leur permet d'envisager des trajets domicile-travail, domicile-loisirs, domicile-lieux de consommation, de plus en plus longs et pour des motifs de plus en plus divers.

Ces aspirations les poussent en zone péri-urbaine où ils peuvent construire ou acheter un pavillon avec une parcelle de terrain. Entre 1975 et 1990, la péri-urbanisation se développe très fortement, soutenue par des politiques publiques d'aides à l'accession, d'investissement dans les infrastructures de transport (autoroutes urbaines gratuites) tournées vers la voiture particulière. Pour faire face à cette demande, les maires ont eu recours massivement à la procédure de lotissement et ont modifié leur POS pour libérer des terrains constructibles, participant sans le savoir à l'étalement urbain ou au mitage du paysage naturel. La population des communes périurbaine a progressé 8 fois plus vite qu'en centre ville, et la zone d'influence des villes s'étend de plus en plus au villages ruraux avoisinants.

On observe dans ces quartiers pavillonnaires une agrégation sociale de ménages au profil semblable (jeune couple avec un ou deux enfants en bas âge). Mais paradoxalement, la pression sur le marché foncier entraîne aussi une ségrégation spatiale : les ménages aisés peuvent se loger en centre ville ou dans en proche banlieue, tandis que les ménages les moins favorisés sont obligés de s'éloigner en périphérie ou même en zone rurale où les prix sont plus abordables.

b) Etat actuel des opérations d'aménagement

Les espaces publics ainsi que les équipements collectifs n'ont pas été au centre des préoccupations dans les grands ensembles ou les zones pavillonnaires. La vocation du lotissement est de créer des terrains pour y construire des bâtiments et ne prévoit pas la création d'équipements collectifs tels que les écoles ou les crèches. La forte demande en maison individuelle s'est révélée très coûteuse en infrastructures viaire et d'assainissement ou en équipements collectifs, les collectivités locales n'ayant pas eu de recettes fiscales suffisantes en retour pour satisfaire les besoins de ces nouveaux habitants. En effet, peu de recettes fiscales telles que la taxe professionnelle sont engrangées car ces nouveaux quartiers n'accueillent pas d'activités : les nouveaux habitants ne travaillent pas sur place et n'y font pas leurs achats.

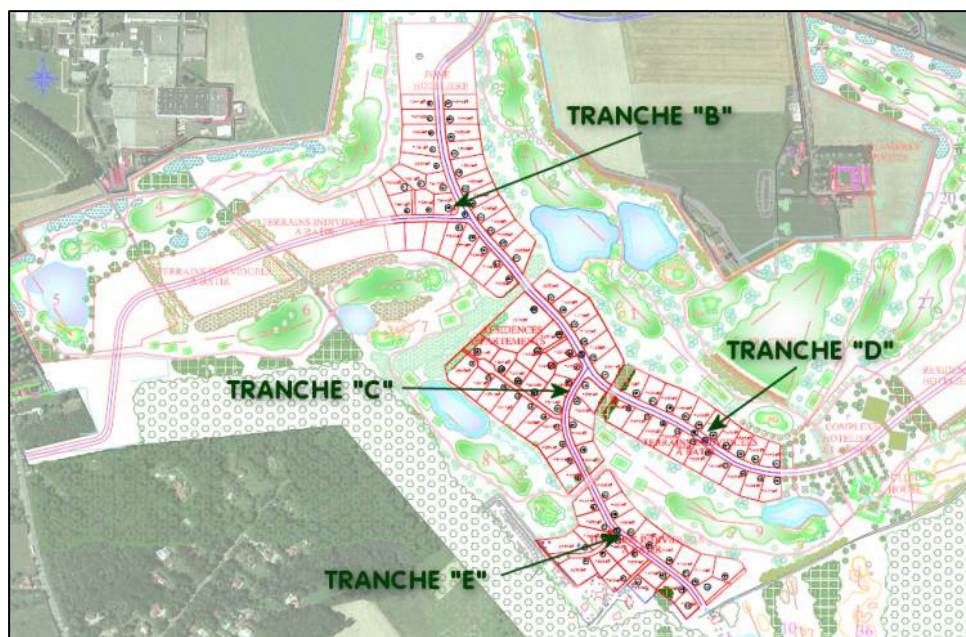


Le site Internet du promoteur vante son opération : « Montigny en Ostrevant, bourgade dynamique de 5000 habitants, présente de nombreux atouts. Vous bénéficierez d'un réseau ferroviaire, routier et autoroutier important et serez à 15 minutes en voiture de Douai et à 30 minutes de Valenciennes. Par ailleurs, de nombreuses activités sportives et culturelles vous sont proposées avec pas moins de 40 associations diverses et variées. 6 lots à bâtir viabilisés de 494 m² à 972 m² Ces terrains, libres de constructeurs, s'inscrivent dans le prolongement du cadre d'aménagement global de la résidence Voltaire qui se compose de maisons individuelles en accession à la propriété. Ils se situent le long d'une nouvelle voirie où seront aménagés des espaces verts. »

Extension d'un lotissement réalisée par un promoteur à Montigny en Ostrevant (59), source : www.escaut-habitat.com

Le lotissement a donc perdu son sens juridique pour ne devenir qu'une représentation sociétale, dans le sens où tout un chacun en a sa représentation (un ensemble pavillonnaire, un quartier résidentiel). Pour certaines personnes, le lotissement leur permet enfin d'accéder à la propriété pour d'autres, ces opérations ne proposent que des biens ou des espaces publics standardisés (voirie rectiligne avec répartition des terrains de part et d'autre, espaces verts incongrus).

Alors que le lotissement est une procédure très ancienne (utilisée par Henri IV puis Louis XIV sur l'Île Saint Louis ou sur les places des Vosges, Dauphine, Royale ou de France), la ZAC est une procédure créée par la LOF en 1967. Elle est inconnue du grand public car se sont des opérations d'aménagement publique menées de concert par la collectivité et les promoteurs privés. Il faut noter que l'on retrouve au sein des ZAC des divisions parcellaires s'apparentant au lotissement et donc confrontées aux mêmes problèmes.



Plan masse de la ZAC du Golf de Mérignies (59), source : www.merigniesgolf.fr

Exemple : Le Golf de Mérignies (59)

« Le Domaine de Mérignies Golf est un lieu unique au sud de Lille, dans la Pévèle, un immense Domaine privé au cœur d'un tout nouveau golf qui a été dessiné par le fameux architecte golfique Michel Gayon.

*C'est ici, au cœur de la Pévèle, secteur « privilégié » de la Métropole Lilloise, futur paradis des joueurs de golf et autres amoureux des grands espaces arborés, vallonnés, parsemés de plans d'eau, que le Domaine de Mérignies Golf vous propose des terrains libres de constructeurs, de plus de 1200 m². **Construisez la maison de vos rêves en bordure de golf***

La première tranche est composée de 75 terrains premier et second rang sur golf d'une surface moyenne de 1650m².

Ces terrains sont vendus viabilisés. Ils sont totalement libres de constructeurs.

Un cahier des charges régit les règles de construction pour que toutes les maisons soient en harmonie les unes avec les autres, et également avec le golf, et participent à la réalisation d'un ensemble de qualité. La constructibilité des terrains sera importante et permettra à tous de réaliser des maisons volumineuses si souhaité. Tous les terrains seront au calme dans la verdure. Les appartements : le terrain de 7 000 m² a été vendu à la société Eprim Nord à Bondues : 03.20.68.20.00 qui va commercialiser des appartements de haut standing et de grande taille au cœur du Golf à partir de septembre 2006. Les terrains : terrains à partir de 1 300 m² jusqu'à 3 000 m². Prix à partir de 235.000 € hors frais de notaires, viabilisés avec le gaz. » (source : www.merigniesgolf.fr)

Une convention d'aménagement a permis à la Commune de Mérignies de déléguer la réalisation à un aménageur privé. L'architecte (spécialisé dans les terrains de golf) a conçu l'aménagement de la ZAC autour du golf et de ses dépendances. L'espace public aux abords et au sein des zones d'habitation n'a pas profité d'un traitement urbaniste ou paysager particulier. Sous couvert de favoriser l'essor économique d'une petite commune rurale située à 20 km au Sud de Lille, la collectivité a réalisé une sorte de Gated Community en utilisant la procédure ZAC pour la réalisation des ouvrages golifiques (Club House notamment).

3. Comparaison avec un « quartier durable » européen

L'Europe du Nord (Scandinavie, Royaume Uni, Danemark, Allemagne) est souvent montrée en exemple en matière d'environnement. Et cette exemplarité s'est retrouvée dans la réalisation de quartiers « vitrines » que les concepteurs ont qualifié de durables. Cette qualification marque surtout une volonté de rupture dans l'aménagement par rapport aux opérations traditionnelles bien maîtrisées par les professionnels. Il n'existe pas de cadre d'évaluation concernant les « éco-quartiers » ou les « quartiers durables » mais plutôt des indicateurs pour évaluer la durabilité à l'échelle d'une ville.

En effet, successivement, le « Rapport sur les villes durables européennes » publié en 1996 et la communication « Cadre d'action pour un développement urbain durable dans l'Union européenne » de la Commission Européenne en 1998 ont souligné l'importance de mise en place et de l'utilisation d'indicateurs qui mesurent les progrès accomplis par les collectivités locales pour la durabilité des opérations et du mode de vie. Le partage au niveau européen de ces indicateurs permet ainsi une comparaison entre les villes. Un groupe d'expert s'appuyant sur des organisations et pouvoirs locaux a donc rendu un rapport en janvier 2000 proposant une série d'indicateurs européens de durabilité (cf. annexe2).

En avril 2005, l'Agence Régionale de l'Environnement et des Nouvelles Energies (ARENE) d'Ile de France a publié un « Guide d'expériences européennes pour les quartiers durables » en s'appuyant sur les travaux de l'Institut Méditerranéen du Bâtiment et de l'Environnement, en

collaboration avec la mission HQE renouvellement urbain durable. Six quartiers durables y sont présentés. Agence Régionale pour l'Environnement (ARPE) Midi Pyrénées a repris cette étude et ces quartiers en exemple en juin 2006 et l'association Ecoparc (Neuchâtel en Suisse), lors de son exposition « Projets de quartiers durables issus de la régénération de friches urbaines », qui s'est tenue du 12 février au 18 mai 2007, a présenté ces six quartiers en y ajoutant six autres quartiers (en projet ou en phase de réalisation). Différentes thèses ont aussi étudié les quartiers durables présentés par l'ARENE.

Malgré l'absence de cadre conceptuel, je m'appuie sur cette reconnaissance universitaire mais aussi professionnelle (le guide de l'ARENE s'adresse aux « acteurs franciliens dans la mise en œuvre de pratiques exemplaires et d'opérations pilotes environnementales ») pour faire le choix d'un quartier, en l'occurrence Vauban à Fribourg en Brisgau, qui me servira de référence.

4. Synthèse et spécification de la problématique de recherche et son cheminement

Le constat des mes expériences professionnelles au sein de cabinets libéraux de géomètres-experts est simple : les lotissements et les ZAC (dans une moindre mesure car nous ne participions pas au projet en amont) que j'ai réalisé ou auxquels j'ai participé ne vont pas dans le sens du développement durable. Ils favorisent l'étalement urbain ou la ségrégation sociale et spatiale. Mes consultations bibliographiques ou le complément théorique reçu m'ont fait prendre conscience de mon retard dans ce domaine et de la nécessité de revoir mes pratiques professionnelles.

J'ai décidé d'étudier le lotissement et la ZAC car ce sont des procédures de création ou de régénération de quartiers. Cette échelle d'aménagement me semble pertinente au regard du principe « penser globalement agir localement ». Le quartier est un point de convergence entre les préoccupations de gestion publique des élus et la demande en qualité du cadre de vie des habitants. De plus, le lotissement est une procédure très courante pour les aménageurs privés (urbanistes, géomètres) et avec une portée sociologique forte auprès de la population.

« Penser globalement, agir localement » s'inscrit dans le SNDD, dans les documents de planification intercommunaux ou communaux ou dans les Agendas 21 mais c'est au niveau du quartier que le développement durable peut être approprié par les habitants et changer leur mode de vie.

La comparaison avec un quartier durable européen permet de dresser une grille d'analyse, dans le souci de prendre en compte les spécificités locales et culturelles françaises, pour tirer profit de ces expérimentations et de faire progresser les réalisations, en accord avec la nécessaire transversalité énoncée par la Charte d'Aalborg, tout en gardant un regard critique quant à la transposabilité de ces opérations dans le paysage français.

5. Cadre conceptuel de la recherche

Thème général : les opérations d'aménagement et le développement durable.

Problème général : La prise en compte par l'Etat et par les collectivités territoriales des problématiques environnementales et écologiques donnent naissance à des lois et réglementations, à des expérimentations et réalisations aux différents échelons territoriaux. De même, la population est sensibilisée aux questions environnementales et aux conséquences prévisibles à court, moyen et long terme. Au delà des effets d'annonce, du marketing « développement durable », y-a-t-il une réelle prise de conscience et une mise en œuvre efficace d'outils, de projets, respectant les principes

énoncés lors du Sommet de Rio en 1992 ?

Question générale : De quelle manière le développement durable s'insère-t-il dans les opérations d'aménagement en France ?

Problème spécifique : la sensibilisation de la population et des collectivités est réelle mais les réalisations, des particuliers ou de l'administration, sont encore insuffisantes faute de moyens ou d'informations. Les opérations semblent se limiter à l'aspect environnemental et écologique.

Questions spécifiques : comment les professionnels de l'aménagement mettent-ils en pratique les principes du développement durable lorsqu'ils conçoivent et réalisent les opérations « classiques » d'aménagement que sont la ZAC et le lotissement ? Comment influe la volonté politique des élus ? Quels aspects des éco-quartiers européens pourraient faire évoluer la situation française ?

Hypothèses :

- Une utilisation abusive du terme « développement durable » qui, selon la définition de Mme BRUNDTLAND, doit intégrer de manière équitable les composantes environnementale, sociale et économique. L'étude des quartiers européens montre que des villes européennes ont réussi dans une certaine mesure à concilier ces 3 volets. En France, les opérations d'aménagement considérant la problématique environnementale comme un élément fondateur du projet se multiplient mais les aspects économique et social ne semblent pas suffisamment abordés.
- La taille de la collectivité est déterminante dans l'aspect durable des projets d'aménagement et dans la participation de professionnels (aménageurs, promoteurs) informés, sensibilisés et motivés.
- La volonté politique doit être très forte pour faire évoluer les pratiques d'aménagement.

B. METHODOLOGIE DE RECHERCHE

1^{ère} étape – Etude bibliographique :

- définition de la notion de développement durable, controverse actuelle
- présentation des villes durables européennes et de leurs quartiers vitrines
- conférences et thèses universitaires, ouvrages sur l'aménagement durable
- labels et procédures existants en France (HQE, AEU) en rapport avec les terrains étudiés

2^{ème} étape – Choix des terrains d'étude :

- Quartiers Vauban et Rieselfeld à FRIBOURG EN BRISGAU (Allemagne, Bade Wurtemberg)
 - o positionnement de l'Allemagne en pointe dans le développement durable
 - o choix énergétiques et stratégiques de la Ville de Fribourg
 - o quartiers habités ou en phase avancée de réalisation
- Lotissement communal de 29 lots à FORGES (49)
 - o commune rurale appartenant au PNR Loire Anjou Touraine
 - o démarche AEU en partenariat avec l'ADEME
 - o opération pilote au sein du PNR, création ex-nihilo
- ZAC – îlot Desjardins à ANGERS (49)

- forte implication de la ville d'Angers avec la mise en place d'un Agenda 21 dès 1996
- quartier vitrine de la ville et de sa politique
- réhabilitation d'une friche urbaine (ancienne caserne).

3^{ème} étape – Etude des cas :

- déplacement sur site (visite commentée par un architecte allemand des 2 quartiers à Fribourg)
- entretiens en vis-à-vis pour les opérations françaises
- dépouillement des données

4^{ème} étape – Analyse et résultat :

- rédaction de la grille d'analyse à partir de la visite à Fribourg et des éléments bibliographiques
- comparaison avec les éléments recueillis pour le lotissement et la ZAC
- résultat de l'étude comparative
- conclusion.

Après cette présentation du cadre de la recherche, la suite de ce mémoire continue tout d'abord avec l'étude des 4 opérations (2^{ème} partie). Enfin la synthèse comparative (3^{ème} partie) des opérations permettra de confirmer ou d'infirmer nos hypothèses.

2^{EME} PARTIE : ETUDE DE CAS

A. ETUDE DE DEUX QUARTIERS DURABLES - FRIBOURG EN BRISGAU (ALLEMAGNE)

1. Présentation

L'Allemagne est souvent présentée et étudiée pour son positionnement avant gardiste concernant les comportements « éco-responsables » de ses habitants et aussi pour la mise en place d'une durabilité urbaine. Or sans remettre en cause cette réalité, il faut souligner un décalage d'articulation entre le global et le local.

En effet, l'Etat Fédéral a fait un choix politique de recours aux énergies fossiles pour ses approvisionnements énergétiques : charbon étranger, gaz russe. Les différents postes occupés par l'ancien Chancelier Gerhard Schröder de surveillance et de supervision de la construction d'un gazoduc reliant la Russie à l'Allemagne en relation avec l'entreprise russe Gazprom sont perçus comme un gage de sécurité dans l'approvisionnement du pays en gaz. Individuellement, les allemands peuvent faire le choix d'une électricité ou d'un carburant « verts ».

Les allemands sont très sensibilisés au concept de développement durable mais l'Allemagne est la « locomotive industrielle » de l'Europe, notamment dans les secteurs de la construction automobile, de l'électrotechnique, de la construction mécanique et la chimie. L'Etat Fédéral fait le choix d'une économie durable qui peut s'avérer éloignée des préoccupations environnementales.

L'Allemagne est peuplée de 82.60 millions d'habitants soit une densité de 231 habitants/km². Le pays est composé de 16 *Bundesländer* dont les plus peuplés se trouvent à l'Ouest, et notamment le Bade-Wurtemberg (10,5 millions d'habitants). 90% de la population est urbaine mais la répartition métropolitaine est plus équilibrée qu'en France : Berlin compte 3.5 millions d'habitants et une quinzaine de villes atteignent les 500 000 habitants.

Le fédéralisme allemand (imposé par les alliés occidentaux en 1949) implique une répartition des pouvoirs entre :

- la Fédération, régie par la Loi Fondamentale (Constitution de l'Etat Fédéral) et est en charge des affaires étrangères, de la défense, de la nationalité, de la monnaie, des frontières, du trafic aérien, des postes et télécommunications, et d'une partie du droit fiscal
- les 16 Länder qui ont chacun leur propre constitution, leur parlement et leur gouvernement et sont souverains en matière de culture, de police, de droit communal, d'aménagement du territoire, de protection de la nature, de conservation du patrimoine
- les Länder peuvent légiférer en matière de politique du logement, de politique énergétique ou de gestion des déchets si l'Etat Fédéral les y a autorisés ; ce dernier légifère sur les besoins uniformes à l'échelle nationale.

Les recettes fiscales se répartissent à 50% pour l'Etat Fédéral, 36% pour les Länder et 14% pour les communes.

Ce fédéralisme explique que la politique d'aménagement adoptée par le Bade-Wurtemberg et plus particulièrement par Fribourg soit différente des orientations retenues par d'autres Länder ou, par exemple par l'agglomération Berlinoise qui réalise des lotissements en périphérie et à proximité des infrastructures routières pour ne pas contrarier les réticences des Berlinoises à l'encontre de la redensification.

La ville fut entièrement reconstruite après la seconde guerre mondiale pour occuper aujourd'hui une superficie de 153 km² et compter 216 365 habitants soit une densité de 1 414 habitants/km².

2. La politique de Fribourg en Brisgau en matière énergétique

Dans les années 70, les habitants se sont élevés contre un projet d'implantation d'une centrale nucléaire à proximité de Fribourg. De cette manifestation populaire est né un fort mouvement anti-nucléaire (qui est relayé nationalement expliquant les choix énergétiques fédéraux), une participation citoyenne active dans les processus politiques de la ville et une forte influence sur la stratégie énergétique de la ville.

En 1980, la ville planifie pour les 10 années suivantes ses orientations en matière d'énergies renouvelables et d'économies d'énergie.

En 1996, un Plan global de protection du climat est adopté par le Conseil Municipal avec pour objectif la réduction de 25% les émissions de CO₂ à l'horizon 2010.

En 2002, Dr. Dieter Salomon est élu Maire (Oberbürgermeister). Il est issu du parti politique Alliance 90 / Les Verts (Bündnis 90/Die Grünen).

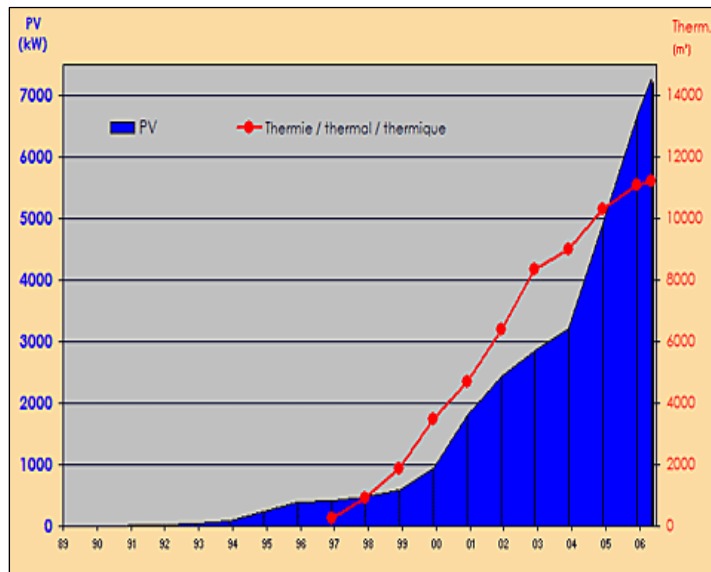
Le 9 mars 2004, le Conseil Municipal décide qu'à l'horizon 2010, 10% de l'électricité sera produite grâce aux énergies renouvelables (3% d'origine éolienne, 0.3% d'origine hydraulique, 2.7% par la biomasse, 1% par la géothermie, 3% d'origine solaire).

Le 3 mai 2006, Fribourg est classée, au niveau fédéral, au premier rang des villes de plus de 100 000 habitants ayant la plus grande superficie de panneaux solaires thermiques (11 223m²) et la plus grosse production d'énergie photovoltaïque (7263 kW) (source : www.solarregion.freiburg.de)

En janvier 2007, selon Gerda STUHLIK, Maire adjointe chargée de l'environnement, le recours à l'énergie nucléaire a baissé de 60 à 30%, les énergies renouvelables représentent 4% de la production communale et les émissions de gaz à effet de serre ont chuté de 5%.

Fribourg a acquis une renommée européenne dans le secteur des technologies environnementales. Cette industrie emploie 9400 personnes dans 1500 entreprises dans la *Freiburg Region* (*Freiburg Region* comptait 597 000 habitants en 2000 et comprend la Ville Arrondissement - *Kreisfreie Städte* Fribourg et les arrondissements - *Landkreise* ruraux de *Breisgau Hochschwarzwald* et *Emmendingen*). Elle a su mettre à profit ses atouts : (source : www.solarregion.freiburg.de)

- un des plus fort taux d'ensoleillement du pays
- la proximité de la Forêt Noire
- un partenariat avec les districts ruraux fournissent les zones urbaines pour la biomasse
- des programmes de recherche sur les énergies renouvelables et la durabilité avec l'université et différents instituts
 - o promotion active de la recherche et de l'économie pour les institutions impliquées dans le solaire
 - o Fraunhofer Institut spécialisé dans les énergies renouvelables



Ville de Fribourg : évolution entre 1989 et 2006 de la production d'énergie photovoltaïque (kW) et de la superficie totale de panneaux solaires thermiques (source : www.solarregion.freiburg.de)

- International Solar Energy Society spécialisé dans les politiques locales de durabilité
 - Oko Institut, ONG dans la recherche environnementale
- un positionnement marketing
 - relations publiques pour l'énergie solaire et Fribourg en tant que « capitale solaire »
- une forte volonté politique
 - projets solaires gérés par la municipalité ou des sociétés d'économie mixte locales
 - subventions pour les projets solaires, les projets pilotes ou de démonstrations réalisés par des tiers
 - mise à disposition de surfaces de toiture de bâtiments municipaux pour la mise en place d'installations photovoltaïques
 - programmes de promotion gérés par la municipalité ou des sociétés d'économie mixte locales
 - terrains proposés à des conditions préférentielles pour l'implantation d'entreprises innovantes
- la participation et la sensibilisation des habitants
 - éducation à l'environnement dans les écoles
 - la municipalité compense financièrement, à hauteur de 50%, les économies d'énergie réalisées annuellement par les écoles et celles-ci peuvent réinvestir l'argent dans des projets éducatifs (éducation à l'environnement, autres mesures pour économiser les consommations énergétiques).

Grâce à un choix précurseur pour l'énergie solaire (dès 1978), à des techniques aujourd'hui bien maîtrisées et donc rentables, et à un engouement des citoyens qui ont recours à ce type d'énergie, Fribourg est surnommée la « Capitale Solaire ». Ce secteur emploie 640 salariés dans 80 structures qui se répartissent dans les services, techniques et produits dérivés de l'industrie solaire (photovoltaïque et thermique).

Les autres activités de l'industrie environnementale se déclinent dans les secteurs de l'agriculture et exploitation forestière, des technologies de l'eau et de l'énergie, des services aux entreprises, au secteur commercial, gastronomique et touristique ou administratif, au traitement des déchets, au marketing, à la recherche et formation.

3. La politique de Fribourg en Brisgau en matière de déplacements

Dès les années 70, la ville (le Maire, à cette époque, n'est pas issu d'un parti « écologique ») s'investit dans une politique de transports qui respecte l'environnement et se dote d'un Plan de Déplacements (en France, la LOTI crée le PDU qui ne sera rendu obligatoire dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants qu'en 1996). L'orientation principale est de privilégier les piétons, les cyclistes et les transports en commun (construction de lignes de tramway) pour une « ville sans voitures ».

En 1989, l'ensemble des rues principales de la ville, y compris celles à fort trafic automobile, sont classées en Zone 30 et le centre ville devient piétonnier.

En 1991, la *RegioKarte* est créée. Elle permet avec un abonnement mensuel de 43€ une utilisation sans restriction de tous les transports publics de la *Region* (train, bus, tramway). En 2006, près d'1.5 millions de *RegioKarte* ont été vendues. Cette simplification pour l'usager (un seul titre de transport) ainsi que de bonnes interconnexions entre les différents réseaux ou la rotation régulière des transports urbains ont fait augmenter le nombre d'usagers et baisser le déficit des sociétés de transport au fil des ans.

La gestion de la *RegioKarte* s'appuie sur un PPP et regroupe la Société de Transport de Fribourg (*Freiburger Verkehrs AG*), la Société Allemande des Voies ferrées (*Deutsche Bahn AG*),

la Société des bus inter urbains (*SBG Sudbadenbus GMBH*) et 12 partenaires privés.

En centre ville, une plateforme intermodale réunit sur 100 m² :

- la gare ferroviaire
- la gare routière
- un nœud de connexion entre six lignes de tramway
- un parking à vélos (1000 places) ouvert de 5h à 1h30 du matin, gardé, avec des services dédiés aux cyclistes (location, maintenance, casiers), pour un tarif mensuel 7.5€ (9000 vélos y transitent par jour)
- une société d'auto-partage.

En 2007, la ville compte 500 km de pistes cyclables (Nanterre en 2006 annonçait fièrement 21 km de pistes cyclables), une grande partie des rues comptant des bandes cyclables dans chaque sens de circulation. 69% des déplacements se font à pied dans le centre ville (source : www.freiburg.de). Les automobilistes sont encouragés à se diriger vers les parkings relais gratuits (tarifs prohibitifs en centre ville) des terminus des lignes de tramway. Sur l'ensemble de la ville, les déplacements se répartissent équitablement entre les transports en commun, la bicyclette et la voiture. Fribourg est devenue une ville de cycliste grâce à une volonté politique sans en avoir la tradition (contrairement à Amsterdam par exemple)

La réduction du trafic automobile au profit des modes de déplacements doux a permis des économies d'espace et l'aménagements qualitatifs des espaces publics

4. Les choix d'aménagement pour les deux quartiers

a) Introduction

D'une manière générale, l'Allemagne ne connaît pas le phénomène de périurbanisation auquel sont confrontées les villes françaises. En effet, 60% des allemands habitent dans des bâtiments comprenant plusieurs logements contre 40% des français. De plus, les villes allemandes sont ceinturées par d'espaces verts protégés, résultat de la théorie de la « ville verte » du XIX^{ème} siècle (Denis BOCQUET, 2007).

Les villes allemandes ont bien su répondre aux aspirations d'espace et de proximité avec la nature des citoyens grâce à des modes d'urbanisation intermédiaires diversifiés :

- un habitat semi collectif sous forme de petits immeubles en R+3 ou de villas individuelles comprenant plusieurs appartements,
- des espaces publics et équipements collectifs de qualité (crèche, espaces de jeux, commerces de proximité),
- la limitation du trafic automobile grâce à différents procédés (Zones 30, rues résidentielles où le piéton et le cycliste sont prioritaires sur la voiture),
- une desserte en transport en commun de ces couronnes suburbaines efficace et adaptée.

La ville allemande paraît réussir la compacité, la « courte distance » et la synthèse de la vie citadine dans une ville à la campagne tout en évitant les problèmes de congestion automobile ou de mitage de l'espace naturel.

b) Historique des quartiers Vauban et Rieselfeld

1990 - 1996

Rieselfeld

Alors que la ville est confrontée à la pression foncière due au manque de terrains constructibles disponibles, elle ébauche une réflexion globale sur l'environnement urbain, sur une

occupation plus efficace des sols (augmenter la densité, favoriser la mixité fonctionnelle). Elle doit répondre au manque de logements pour les étudiants (l'université attire 27 000 étudiants) ou pour les ménages modestes qui doivent faire face à une forte augmentation des prix de location ou d'achat.

Une première étude s'amorce sur la réhabilitation de 320ha situés à 6km à l'Ouest de la ville servant jusqu'en 1990 de bassin de d'épandage des boues d'épuration. Un concours d'urbanisme est lancé en 1991 et le projet d'aménagement du futur quartier RIESELFELD est approuvé en 1992. 70ha seront consacrés à la construction de :

- logements locatifs à loyer modéré, grâce au soutien financier de l'Etat Fédéral qui subventionne la collectivité ou accorde des avantages fiscaux aux investisseurs privés
- logements en accession à la propriété
- logements en copropriété et en maisons plurifamiliales.

La municipalité souhaite un quartier à haute densité où prévaut la mixité sociale dans les 4500 logements prévus et la création à terme de 1000 emplois. Elle projette des équipements collectifs et des locaux pour les commerces ou les prestataires de services pour promouvoir la mixité fonctionnelle. Elle insiste sur la préservation des 250 ha restants qui deviendront un site naturel classé.

La commercialisation débute en 1993 et la première des quatre tranches de travaux en 1994 (prévue pour se terminer en 2008), la seconde en 1996 (achèvement prévu en 2009).

Vauban

Dès 1990, l'armée française annonce son intention de quitter la Caserne Vauban, que les militaires occupaient depuis 1952. Deux ans plus tard, l'Etat Fédéral devient propriétaire du site, soit 42ha de friche arborée située à 3km du centre ville. Dès 1990, un collectif d'habitants, confrontés aux problèmes de logement, se forme sous la houlette d'un architecte et fait la proposition de réhabiliter les 12 casernes délaissées en logements sociaux. Au départ, la ville s'oppose à ce projet qui ne verra le jour qu'en 1994, suite à un compromis. Ce collectif devient une association de 200 membres dénommée SUSI (Initiative Indépendante et Autogérée d'Habitat). Elle obtient un bail emphytéotique sur les 2ha conservés par l'Etat soit 4 casernes (Bertrand BARRERE, 2004) et se lance dans la construction de 45 logements « alternatifs ». La rénovation se base sur une structure participative des futurs locataires et sur l'emploi de matériaux de récupération et respectueux de l'environnement.

En 1995, la ville propose un concours d'urbanisme sur le concept de la « cité jardin » (théorie de E. Howard, 1898) :

- mixité des fonctions (habitat et activité) et des couches sociales
- préservation du biotope existant, notamment autour du ruisseau qui borde le site
- priorité accordée aux déplacements cyclistes et piétons, raccordement futur du quartier par le prolongement d'une ligne de tramway.

Le projet d'aménagement des 40ha sera approuvé en 1996 et avec à terme, sur 34ha, une population de 5000 habitants répartis dans 2000 logements et, sur les 6ha restant, la création de 600 emplois dans une zone d'activité. La commercialisation débute en 1996.

1997-2007

Vauban

Les travaux se sont échelonnés sur 3 tranches. La première tranche de travaux démarre en 1997 et les premiers habitants emménagent en 1998. 422 logements dans de petits immeubles collectifs ou des maisons en bande, 596 logements étudiants sont livrés ainsi que des équipements scolaires et des commerces.

La deuxième tranche est amorcée en 1999 avec la livraison totale de 645 logements

(achèvement 2006) et 210 logements solaires. En 2003, 3300 habitants sont recensés.

La troisième tranche est engagée en 2003 avec 85 logements et la zone d'activité.

Le prolongement de la ligne de tramway entre en service en 2006

Rieselfeld

Le tramway est prolongé jusqu'au quartier en 1997.

La tranche 3 commence en 1998 (achèvement prévu en 2010) et la tranche 4 en 2001 (achèvement prévu en 2008). Ces deux tranches se distinguent des deux premières par une modification des orientations d'aménagement. En effet, le gouvernement fédéral a supprimé les aides à la construction de logements sociaux. La municipalité et ses partenaires ont dû s'adapter :

- l'accent est mis sur les maisons plurifamiliales et sur les copropriétés en immeubles semi collectifs au détriment des logements locatifs
- les investisseurs privés peuvent mener une commercialisation plus flexible (projets rentables économiquement)
- les futurs acquéreurs disposent de facilités (option gratuite, crédit avantageux).

En janvier 2007, 2830 logements ont été construits.

5. Le rôle de la collectivité dans les quartiers de Vauban et Rieselfeld

Le quartier Rieselfeld est plus ancien dans sa conception que le quartier Vauban et certains activistes écologiques lui reproche une « tiède » innovation sociétale et environnementale. Néanmoins, la collectivité a su remettre en question ses orientations pendant les 10 ans du projet. La planification communale au sein de ce quartier s'est voulue « adaptative » c'est-à-dire que le Plan d'Occupation des Sols a évolué selon 4 étapes en fonction du cheminement des objectifs poursuivis

Pour le quartier Vauban, la ville a expérimenté le « Learning while Planning », en quelque sorte un droit à l'expérimentation et à l'amélioration des aménagements au fil des tranches.

Il faut aussi noter que la municipalité de Fribourg a su imposer un consensus et la continuité des politiques environnementales au-delà de l'alternance des partis au pouvoir.

Le positionnement de la municipalité est relativement semblable sur les 2 opérations :

- la mise en place d'un groupe de travail communal, transversal avec des élus et des techniciens de différents services
- un partenariat avec une Société de Développement Local (qui s'apparente à une Société d'Economie Mixte SEM française)
- la préservation de la biodiversité existante sur le site
- la maîtrise du foncier qui lui permet d'imposer ses choix dans la conception et dans la vente des terrains. A Rieselfeld, dans un premier temps, les logements à prix modérés ont été privilégiés. A Vauban, les terrains devaient être attribués par le Maire en fonction de critères familiaux (privilégier les jeunes ménages avec enfants) et socioprofessionnels. Les promoteurs, les *Baugruppen* et acquéreurs individuels sont liés contractuellement à la collectivité sur :
 - o des exigences architecturales
 - o des réglementations d'urbanisme
 - o des exigences énergétiques
 - o des exigences en matière de végétalisation future.

a) Procédure juridique

Selon l'architecte strasbourgeois Bertrand BARRERE, le choix retenu pour la conception du quartier Vauban par la ville de Fribourg ressemble à une procédure de ZAC :

- maîtrise publique du foncier
- réalisation par la collectivité d'équipements collectifs
- prise en charge de la dépollution et de la remise en état du site par la collectivité.
- délégation d'aménagement à une Société de Développement Communal.

La même analyse peut être faite pour Rieselfeld.

b) Montage financier

Vauban

La collectivité a acquis les terrains pour 20 millions € et les investissements réalisés s'élèvent à 93 millions €. Les coûts d'investissement ont été supportés pour moitié par le Länd et pour moitié par la ville. Les financements communaux sont budgétés ou se font par le biais d'un administrateur fiduciaire (la Société de Développement Communal contracte des prêts remboursés par la vente des terrains). En effet, les terrains sont vendus soit directement par la ville soit par l'administrateur fiduciaire.

Entre 1997 et 1999, la Communauté Européenne a intégré le projet dans son programme LIFE le reconnaissant comme exemplaire et l'a subventionné à hauteur de 42 millions €.

Le quartier a en outre reçu un soutien financier de la Fondation Allemande pour l'Environnement (*Deutsche Bundesstiftung Umwelt*) pour les concepts des économies d'énergie et d'énergies renouvelables, de « vivre sans voiture particulière » et de « mobilité globale ».

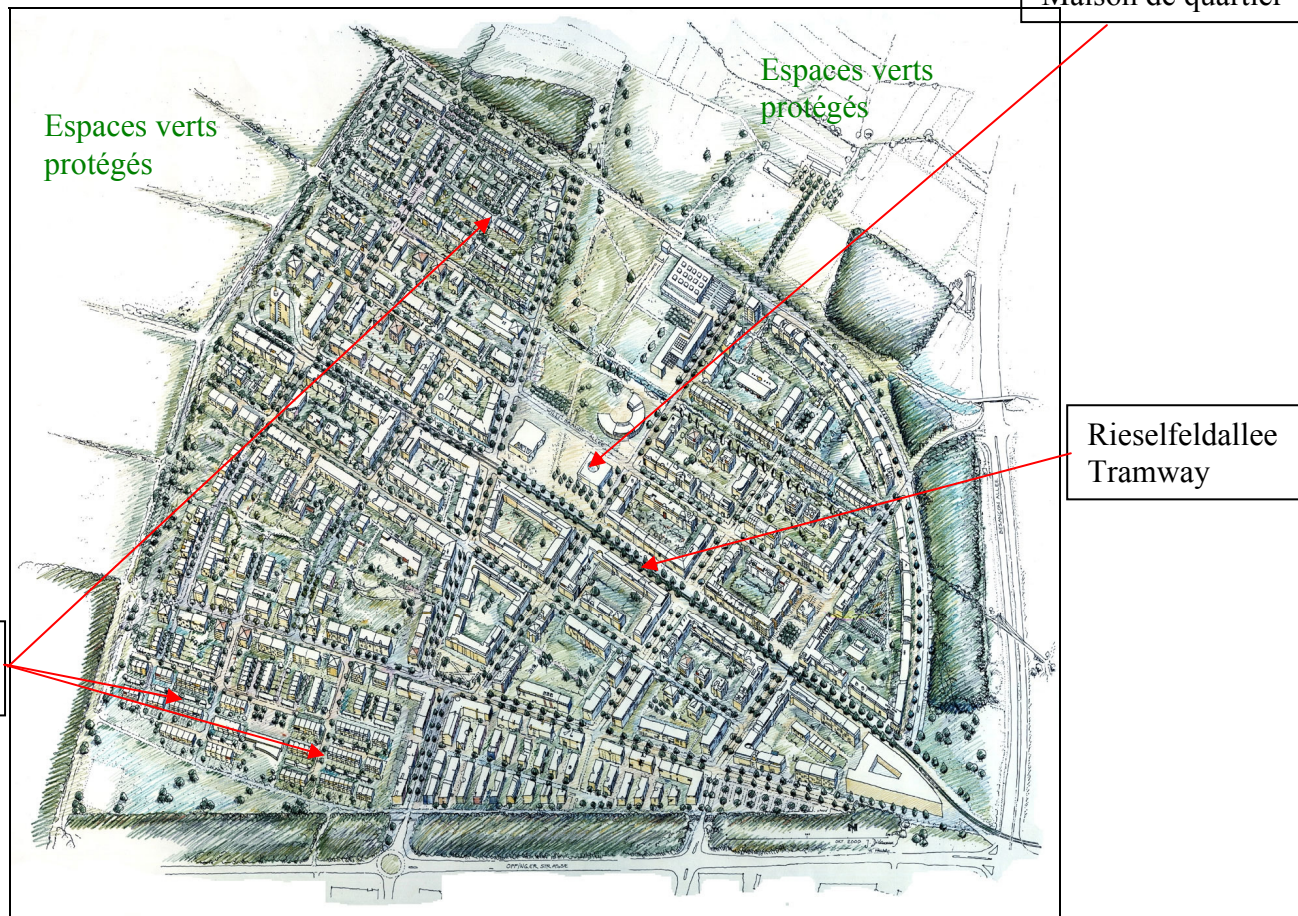
Rieselfeld

La ville était déjà propriétaire des terrains et n'a donc pas eu à supporter le coût d'achat de foncier. Les investissements ont été pris en charge par la ville et l'administrateur fiduciaire.

Le projet a reçu des subventions du Länd pour l'habitat social, l'école et la caserne des pompiers. L'équilibre financier dépend donc de la réussite de la commercialisation.

6. Découpage parcellaire, aménagement du quartier

a) Rieselfeld



Plan figuratif du quartier, source : www.freiburg.de

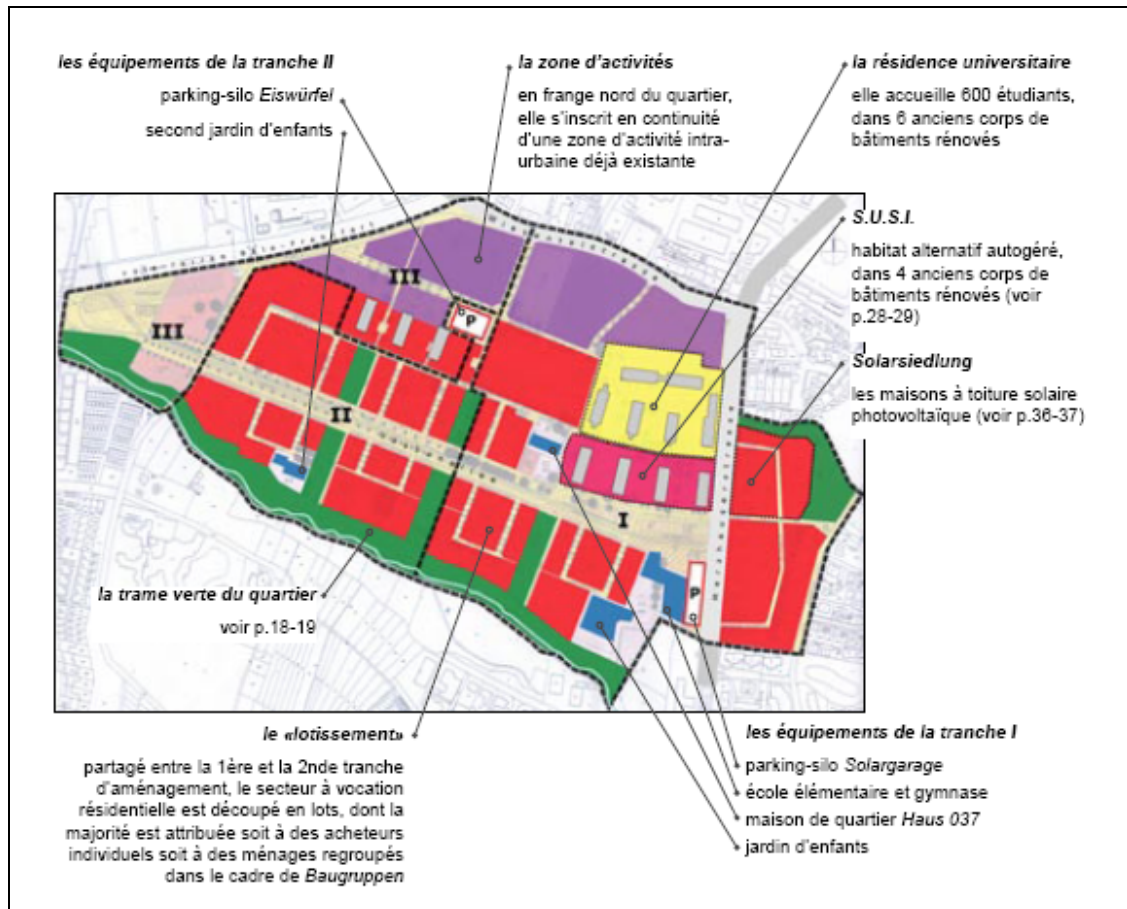
- quartier à haute densité, avec un $COS \geq 1$
- en priorité des immeubles collectifs, R+5 maximum,
- possibilité d'« appropriation » d'une bande de 2m de domaine public autour du bâtiment sous forme d'aménagements individuels (plantations par exemple) afin de valoriser ces espaces et de mieux se les approprier (système win/win car les habitants n'ont pas à acquérir cet espace et la collectivité profite, sans frais, de cette valorisation)
- superficie des parcelles réduite pour multiplier les acquéreurs, les formes urbaines et architecturales
- autour de la *Rieselfeldallee*, colonne vertébrale du quartier s'organisent des îlots de 70 à 130m de long, avec un front bâti qui délimite une cour commune, dans laquelle les limites physiques de parcelles sont évitées pour favoriser les rapports sociaux
- importance de la trame végétale,
- fin de zone urbanisable avec classement des espaces naturels en zone protégée et sentiers éducatifs
- densité plus importante (immeubles collectifs) autour de la *Rieselfeldallee* qui diminue en



Délaissé de 2m, Rieselfeld

s'éloignant vers la périphérie (maisons jumelées ou en bande).

b) Vauban



Plan figuratif du quartier, réalisation Bertrand BARRIERE, source : « Quartier Vauban, laboratoire de la ville durable », octobre 2004, p10.

- règlement strict pour les alignements, la hauteur maximale des constructions ou la zone d'implantation, en revanche une très grande liberté architecturale (matériaux, couleurs, pente de toiture) tout en respectant les exigences environnementales et d'économie d'énergie
- dans la 2^{ème} tranche, création d'un « lotissement dense » avec une grande parcellisation (64 lots de 150 à 250m², entre 6 et 7m de façade obligeant l'accolement des maisons) et des maisons en bande
- immeubles collectifs R+4 maximum, en priorité construits par des *Baugruppen*, les investisseurs privés sont plus rares et doivent s'engager contractuellement à respecter une diversité architecturale

7. Développement durable - La mixité

a) La mixité sociale

Dans les deux quartiers, la superficie des parcelles a volontairement été réduite pour multiplier le nombre d'investisseurs, d'accédants à la propriété et de projets novateurs. La volonté de rendre les logements et les équipements accessibles aux personnes âgées, à mobilité réduite, ou de favoriser l'accueil des familles avec des enfants en bas âge, est très marquée.

Rieselfeld :

Les 2 premières tranches, grâce aux subventions fédérales, ont pu mélanger les constructions de logements locatifs à loyer modéré, de logements en accessions et de copropriété. Cependant, suite aux suppressions de subventions fédérales, les 3^{èmes} et 4^{èmes} tranches ne voient plus de construction de logements sociaux.

Vauban :

La première tranche compte 596 logements pour étudiants et 45 logements sociaux (dits « alternatifs ») par le biais de l'association SUSI. L'occupation actuelle des logements est marquée par la prédominance des catégories socioprofessionnelles supérieures et le déficit de ménages moins favorisés.

b) La mixité fonctionnelle

Pour les deux quartiers, le règlement impose que de part et d'autre de l'axe central (*Vaubanallee* et *Rieselfeldallee*), les rez-de-chaussée soient occupés par des commerces ou des entreprises de services afin de recréer une centralité dans le quartier.

Vauban :

L'objectif initial était de créer une zone d'activité de 6ha et 600 emplois sur le site.

Aujourd'hui, on trouve un supermarché bio et des commerces de proximité ou des entreprises de services sur la *Vaubanallee*, 18 architectes et de nombreuses professions libérales et une dizaine d'entreprises (activités tertiaires) dans la ZA. Parmi ces entreprises, 3 projets innovants (BARRIERE, 2004) :

- bâtiment *Villaban*, synergie entre des activités culturelles et associatives, des professions libérales, des artistes et des artisans et 4 logements
- bâtiment *Amöbe* synergie entre différents types d'activités (reproduction de Villaban)
- bâtiment *Sonnenhof* synergie entre habitat, activités et lieu de vie et de soins pour personnes handicapées mentales.

En outre, on compte 6 restaurants ou café et 2 cafétérias (1 dans la résidence universitaire, 1 tenue par l'association SUSI).

Enfin, les équipements publics se répartissent entre 1 école primaire, 5 jardins d'enfants, 1 salle de réunion pour les jeunes et la maison de quartier (Haus 37).

Un gymnase est construit à proximité de l'école élémentaire et des terrains de tennis, de skate ou de volley sont en phase projet ou en cours de d'achèvement.

Rieselfeld :

L'objectif initial annonce la création de 1000 emplois au sein d'espaces mixtes pour le commerce et la prestation de services.

Aujourd'hui :

- l'installation de ces activités est progressive sur la *Rieselfeldallee*
- une zone mixte activité/habitat a été créée en rez-de-chaussée au Nord, en bordure avec la Zone Industrielle Haid
- un supermarché est achevé en 2006 en bordure Sud Est de la zone et un autre est en projet pour le centre du quartier.

Concernant les équipements publics, des terrains de loisir (espaces verts), deux maisons d'enfants et deux garderies, un jardin d'enfant, deux écoles et un lycée avec un gymnase, une salle de sports, une médiathèque au sein de la maison de quartier, une maison de retraite et un centre œcuménique ont été réalisés.

8. Développement durable - La construction écologique et la préservation de l'environnement dans le quartier

Rieselfeld :

La première tranche ayant été initiée en 1994, le projet imposait des normes plus strictes (qui ont été dépassées depuis) à l'époque que les standards allemands avec des logements basse consommation soit 65 kWh/m²/an. L'isolation par l'extérieur des murs ainsi que le double vitrage sont utilisés, une bonne orientation ainsi que des prospects entre bâtiments sont respectés. Une centrale alimente le quartier en énergie.

La ville de Fribourg est équipée de centrales de production d'électricité et de chaleur fonctionnant pour la plupart au gaz en cogénération (suite au refus de l'installation d'une centrale nucléaire dans les années 70 et à l'accident de Tchernobyl en 1986). Ces centrales desservent la population dans un rayon de 2km. La cogénération est un système de production d'énergie qui



permet d'augmenter le rendement atteignant 80 voir 90%. A partir d'une énergie primaire combustible (le gaz ou les copeaux de bois à Vauban), l'alternateur produit de l'électricité avec un rendement de 40% environ. L'énergie thermique correspond au solde est réutilisée pour produire de l'air chaud ou de l'eau chaude. 180 m² de panneaux solaires photo voltaïques (installés sur le toit de la maison de quartier) ont produit, en 3 ans, 54685 kWh.

Enfin, de par la volonté de protéger les zones humides avoisinantes, le cheminement naturel des eaux de pluie a été au

Centrale de cogénération, Vauban

maximum préservé : infiltration en augmentant les surfaces perméables, épandage des eaux usées (les boues sont destinées à une usine de biogaz située à proximité du quartier), toitures

végétalisées (dôme de la salle de sports), eaux de ruissellement traitées avant d'être rejetées dans le milieu naturel. Les aires de loisir, de jeux ne sont pas traitées, l'entretien de la végétation est fait au rythme des saisons et la municipalité n'emploie pas de produits phytosanitaires. En outre, elle communique auprès des habitants pour expliquer que les hautes herbes ne sont pas dues à un laisser aller des techniciens de la ville mais à un entretien raisonné et respectueux de l'environnement (sauvegarde de la faune). L'école primaire est dotée d'une citerne de récupération de 80 m³ dont les réserves alimentent l'arrosage et les sanitaires.

Vauban :

La très forte sensibilisation des futurs habitants (acquéreurs au sein des *Baugruppen*, membres de l'association SUSI) se ressent sur les concepts environnementaux des habitations :

- le bon sens est privilégié en s'intéressant à l'orientation du logement, à la limitation des ombres portées entre bâtiment, en promouvant l'accolement pour une meilleure efficacité énergétique
- le standard est la construction basse consommation et l'utilisation de matériaux naturels ou tout du moins sains,
- 150 logements sont dits « passifs » c'est-à-dire que la consommation pour le chauffage et l'eau chaude ne dépasse pas les 15 kWh/m²/an grâce à :
 - une ossature bois remplie de la laine de verre
 - du triple vitrage
 - la VMC double flux c'est-à-dire que la chaleur de l'air vicié (produite par l'électroménager, les appareils électriques, l'activité humaine ou la salle de bain) est récupérée pour être réinjectée dans le réseau de chaleur
 - la façade nord ne comprend que des petites ouvertures, la façade sud des terrasses qui

sont orientées de telle façon que le soleil pénètre au 2/3 pendant l'hiver (chauffage passif de l'habitation) et protègent des rayons en été (des arbres sont aussi présents devant la façade et protègent par leur ombre portée), une température de 20° est garantie en hiver, n'excédant pas 26° l'été (un chauffage d'appoint est prévu dans la salle de séjour en cas de températures hivernales extrêmes)

- l'électricité excédentaire est rachetée par la ville au tarif de 0.47€ du kW
- une maison positive a été édifiée par un architecte (procédé novateur de traitement des eaux grises en production de biogaz, de positionnement en temps réel de la maison selon l'évolution de la position du soleil)
- 450 m² de panneaux solaires thermiques (qui convertissent la lumière en chaleur) et 1200 m² de modules photovoltaïques (la lumière est transformée en électricité) sont installés sur le site notamment au sein d'un lotissement solaire (*Solar siedlung*) avec 60 maisons passives possédant chacune leur centrale électrique et revendant le surplus produit.

L'ensemble du quartier, à l'exception de la résidence universitaire et du lotissement solaire, est relié à la centrale de cogénération du site qui est alimentée en priorité par 26000 m³ de résidus de bois (en provenance de scieries de la Forêt Noire, à une quinzaine de km) ou par le gaz le cas échéant.



La végétation extensive, Vauban



Lotissement solaire, Vauban

L'infiltration des eaux est maximisée : trottoirs enherbés, noues d'évacuation (le peu de voitures sur le site évite le traitement des eaux de ruissellement de chaussée), trame verte, jardins. Le bassin de rétention est pourvu de plantes stockant les polluants.

Le règlement impose la végétalisation des toitures si la pente est inférieure à 10%. Certains équipements publics récupèrent l'eau pour l'arrosage extérieur ou les sanitaires.

La trame verte structure le site, impose une respiration et atténue l'impression de densité, préserve la faune, est propice aux aires de jeux. Elle est composée des abords de la rivière *Dorfbach* entretenus extensivement (sans l'emploi de produits phytosanitaires), de bandes paysagères *Grünspange*, des alignements arborés, des noues d'infiltration et des jardins contigus aux habitations. Ils se divisent en jardin avant et arrière :

- en avant de l'habitation, ils prolongent le domaine public car ils ne sont pas clôturés (sauf murets pour cacher les poubelles ou un local vélo) et le valorise
- en arrière, ils prolongent les pièces à vivre et ne sont pas visibles de la rue. Ils sont de petites tailles en rapport avec leur fonction récréative de jardin urbain.

Il faut noter que les appartements disposent de terrasse en attiques qui ne sont pas visibles de la rue et préservent l'intimité du logement.

9. Les déplacements dans le quartier

La ville a imposé sa politique menée à l'échelle de la ville au sein des deux quartiers.

Vauban

L'axe central combine le tramway en site propre et une voie dans chaque sens de circulation

limitée à 30 km/h. L'usage de la voirie est partagé entre les transports en commun, les automobilistes, les piétons et les cyclistes. Le stationnement est autorisé et payant. Dans les zones d'activités, le même système s'applique (zone 30, stationnement autorisé).

Les voies transversales, qui délimitent les ilots, sont dites apaisées ou résidentielles. Le stationnement ne peut être qu'occasionnel (livraison, déchargement), la vitesse est réduite à 5 km/h et l'automobiliste n'est pas prioritaire. Ce sont des « rues à vivre » où les enfants peuvent déambuler en sécurité, et qui favorisent le lien social. Enfin, le caractère apaisé permet l'ouverture des jardins sur la rue et leur mise en valeur.



Rue à vivre, Vauban

Pour contourner le règlement fédéral imposant une place de stationnement par logement, deux choix sont proposés aux habitants :

- s'engager auprès de la municipalité à « vivre sans voiture » et acquérir au sein d'une association foncière 8m² de terrain (soit la superficie d'une place de stationnement) ; 30 à 40% des habitants ont fait ce choix, ils disposent en

outre d'une association d'auto-

partage (une soixantaine de voitures pour 1500 adhérents)

- acquérir au prix de 17500€ une place dans un des 2 silos (zone de stationnement collectif) présents aux abords du quartier ; l'avantage du silo est de diminuer l'occupation au sol et d'avoir un taux d'utilisation du stationnement élevé (150%) les visiteurs étant incités à utiliser ces places plutôt que le stationnement dans la rue.

Une habitante fait remarquer qu'il a fallu 6 mois pour faire évoluer les mentalités mais aussi du dogmatisme, c'est-à-dire une certaine pression morale entre les habitants du quartier. Sachant que ce sont des quartiers de « petits pas », les aménagements, et notamment les arrêts de tramway ou l'emplacement des silos, (3 pour desservir le quartier) ont été pensés pour qu'aucun habitant n'ait à parcourir plus de 500m.



Tramway, Rieselfeld

Rieselfeld

On retrouve les rues principales en Zone 30 avec du stationnement latéral et les rues résidentielles sur le même principe qu'à Vauban.

Les objectifs sont moins ambitieux concernant le « zéro voiture » car les habitants disposent d'un stationnement privatif en bas des immeubles.

10. Développement durable - La participation sociale

a) Vauban

En 1994, le FORUM VAUBAN est créé et légalement reconnu comme un partenaire de négociation par la ville pour l'aménagement du quartier. Le projet européen LIFE leur a permis de se doter d'experts pour animer des groupes de travail ou conseiller les futurs acquéreurs.

Il a principalement encouragé les *Baugruppen*, des regroupements de futurs propriétaires investisseurs avec les mêmes objectifs, préoccupations et enveloppes budgétaires. Ce sont les

maîtres d'ouvrage de leur immeuble. Ils désignent les maîtres d'œuvre en direct réalisant ainsi entre 25 et 30% d'économie. Ils définissent individuellement la superficie et la distribution de leur logement, et en commun les aménagements extérieurs de l'ilot. Le Forum Vauban les a conseillé sur la construction bio-climatique, sur les énergies renouvelables, la réduction de l'imperméabilisation ou le respect du biotope. Les projets de construction ont en moyenne duré 1 an et cette durée a permis au sein des Baugruppen de développer un sentiment d'appartenance au groupe et de relations de voisinage fortes et apaisées. Ils ont aussi favorisé la diversité des formes architecturales et urbaines et la mixité générationnelle.

Il gère, en outre les relations sociales et édite le journal du quartier.

Des coopératives d'achat gérées par les habitants se sont créées pour la vente de produits locaux. Un réseau de garde d'enfants pallie au manque de structures collectives d'accueil. La *Häus 37* est une maison pour tous. Une caserne a été acquise par les habitants pour le franc symbolique en échange de l'engagement de réhabilitation des bâtiments. Ils y ont installé une cantine, un jardin d'enfants, une salle des fêtes et des salles pour les activités sociales.

La coopérative de construction GENOVA fut créée sous l'impulsion du Forum Vauban en 1997. Spécialisée dans la construction écologique et économique, et la mixité générationnelle, elle a achevée 2 immeubles collectifs avec des capteurs solaires thermiques, la *Häus 37* ou des espaces communs privatifs (cours communes) qui favorisent la convivialité.

Avec l'association SUSI, ces deux organismes ont été sollicités pour participer au montage du projet avec le groupe de travail communal et à sa communication auprès des futurs habitants.

b) Rieselfeld

Le groupe de travail mis en place par la ville a souhaité créer un sentiment d'appropriation du quartier et une vie sociale de quartier :

- association de quartier KIOSK créée en 1995 qui gère, depuis 2003, la maison de quartier, la médiathèque et édite le journal local
- paroisse et association sportive.

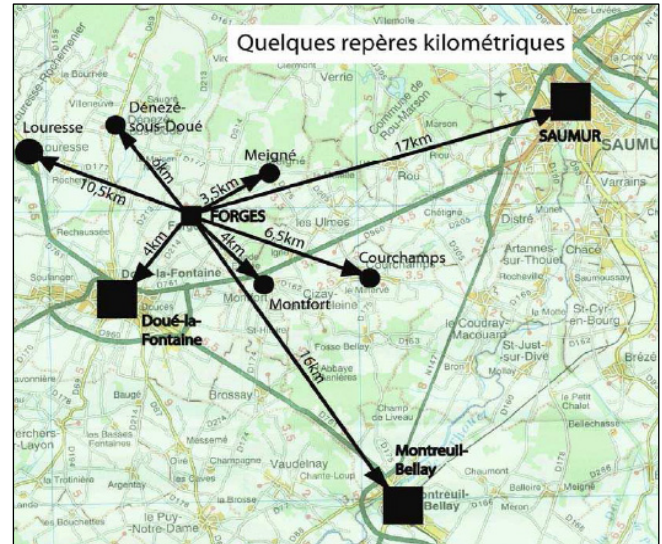
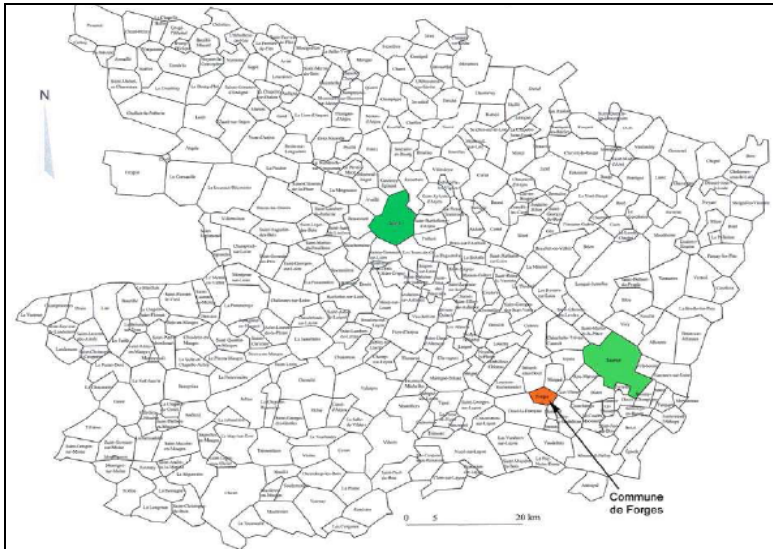
La gestion citoyenne de KIOSK accroît la sensibilisation des habitants à la qualité de leur cadre de vie. Depuis, ces associations se font l'écho des remarques des habitants concernant leur quartier et son développement dans une optique « moins d'administration, plus d'activité » (source : Groupe de projet Rieselfeld, janvier 2007).

Les projets de copropriété ont aussi été menés par des *Baugruppen*.

B. ETUDE D'UN LOTISSEMENT COMMUNAL – FORGES (49)

1. Présentation

FORGES est une commune rurale de 200 habitants, s'étendant sur 901ha soit une densité de 21hab/km².



Localisation de la Commune de Forges dans le département du Maine et Loire, source : PLU de Forges, p8 et 9.

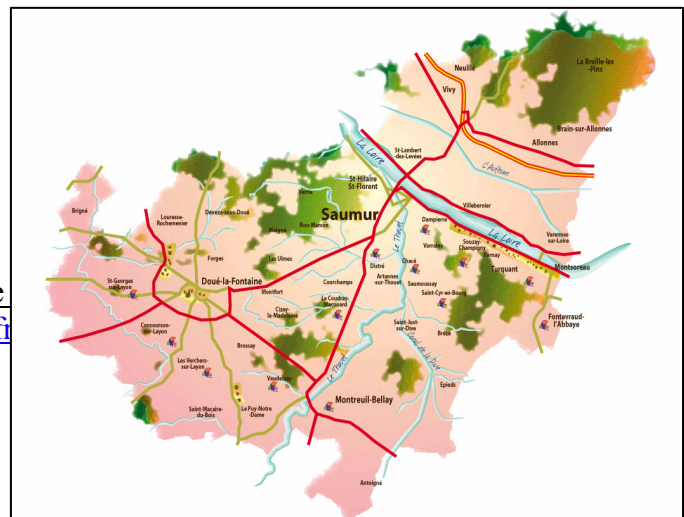
2. Intercommunalité

- Le 1^{er} mars 2002, le Schéma Directeur du Saumurois (validé en SCOT) a été adopté puis mis en révision en mars 2005. Le SD regroupe 64 communes et 110 200 habitants. Le SCOT devrait regrouper 53 communes et sa révision est échelonnée sur 3 ans avec rédaction du PADD et des documents d'orientations durant l'été 2007, enquêtes publiques et approbation fin 2008.



Le Pays Saumurois, créé après la LOADDT (loi Voynet du 25 juin 1999), regroupe 43 communes et 73 000 habitants à cheval sur la Communauté de Communes de Doué-la-Fontaine et sur la Communauté d'Agglomération de Saumur Loire Développement.

Projet de
saumur.fr



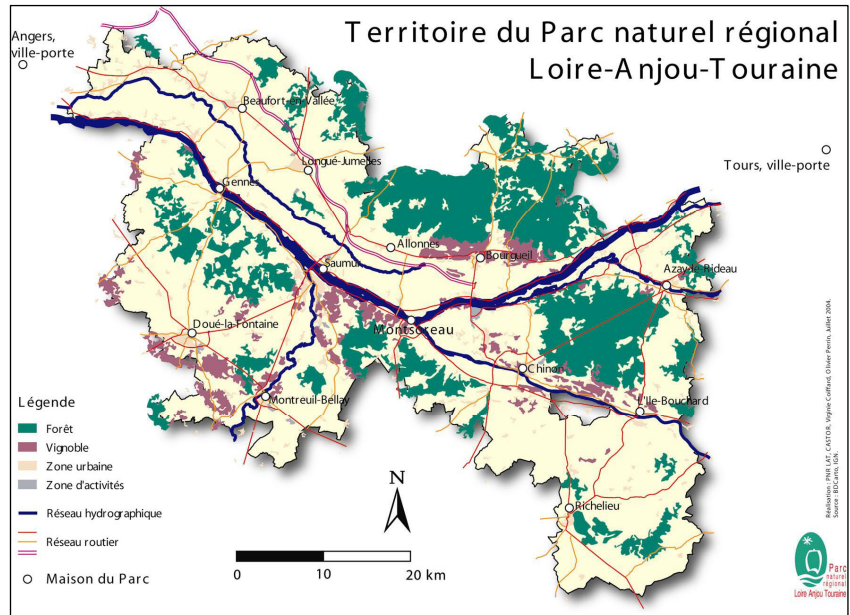
Forges fait aussi partie du Parc Naturel Régional (PNR) Loire Anjou Touraine. Cette structure, créée en 1996, compte 136 communes des départements d'Indre et Loire et du Maine et Loire, entre les « villes portes » Tours et Angers. Sa charte est en révision et le nouveau périmètre devrait intégrer 12 communes supplémentaires.

Les thématiques d'intervention sont (source : Projet Territorial de la Charte du PNR Loire Anjou Touraine 2008-2020) :

- la préservation du patrimoine naturel et des paysages ruraux,
- les politiques d'urbanisme, tant de planification qu'opérationnel,
- la performance environnementale du territoire impliquant acteurs publics et privés,
- le développement de l'éducation et la sensibilisation des habitants à la culture des patrimoines.

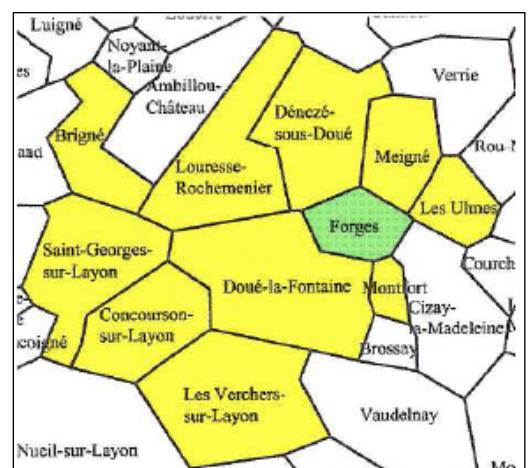
Les dynamiques s'organisent autour de 3 axes :

- préservation des patrimoines pour les générations futures
- un développement économique respectueux des équilibres écologiques et humains
- un territoire responsable et dynamique ouvert à la coopération



Enfin, la Commune de Forges appartient à la Communauté de Commune de Doué-la-Fontaine depuis le 31 décembre 2000. Les 11 communes (12 285 habitants) ont transféré à l'intercommunalité les compétences suivantes (source : PLU de Forges, p 11 et 13) :

- développement économique (promotion des zones d'activités, valorisation des productions locales)
- aménagement de l'espace
- politique du logement et du cadre de vie (élaboration d'un programme local intercommunal de l'habitat, prenant en compte les aspects d'habitat locatif, de logement social et de logement spécialisé pour les personnes âgées sur la base d'un bilan intercommunal)
- environnement (traitement et mise en décharge des déchets ultimes, protection et mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie, lutte contre les pollutions)
- équipements sportifs et culturels
- tourisme
- social.



La Commune adhère au SMITOM de Doué-la-Fontaine pour la collecte des déchets et le tri sélectif.

Communauté de Communes de Doué-la-Fontaine,
source : PLU de FORGES, p11

3. Planification communale

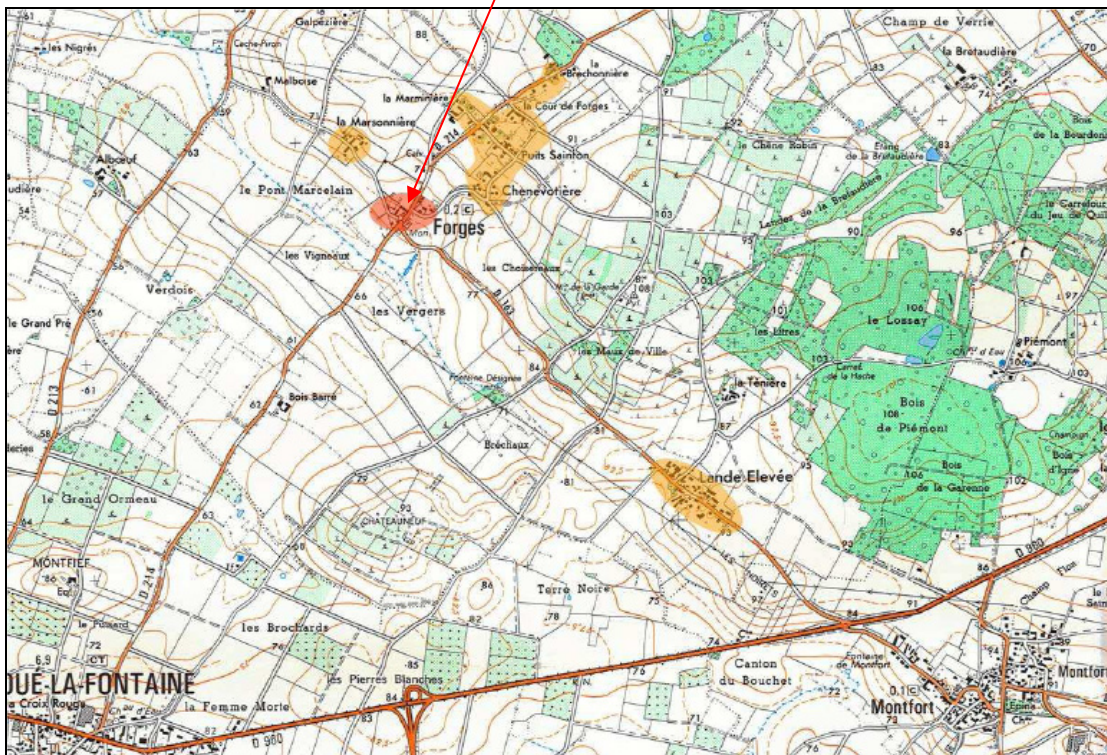
Le document de planification de Forges doit se conformer aux documents supérieurs :

- RNU
- Schéma Directeur du Saumurois (futur SCOT)
- Charte du Pays Saumurois
- Charte du PNR Loire Anjou Touraine.

Le Maire, M. AUDIAU a souhaité dès son élection en 2001 se doter d'un PLU afin de mener une politique d'habitat cohérente sur le territoire communal et de préparer l'avenir. Ce document a été rédigé par l'agence d'urbanistes ECCE TERRA en partenariat avec le PNR.

Forges est composé de plusieurs hameaux et d'un bourg. Lors du diagnostic territorial, il est apparu nécessaire de contenir l'extension de zones habitées afin de préserver les espaces naturels et à vocation agricole. Les zones AU ont donc été réduites à quelques emplacements dans les hameaux existants dans un souci de densifier les zones d'habitat existantes et à la création d'un centre bourg (via un lotissement communal).

Le Centre Bourg



Le bourg de Forges et ses hameaux, source : www.forges49.fr

Le document insiste aussi sur l'initiative privée de réhabilitation de vieux bâtiments (réalisation de 4 logements locatifs) pour trouver des solutions de logements dans un cadre traditionnel et au sein des hameaux habités et favoriser la mixité sociale et intergénérationnelle.

Conformément à l'article L132-1 de la loi SRU, le PADD du PLU a identifié des orientations :

- préservation et valorisation des paysages et de l'environnement
 - maintenir la qualité et la diversité des espaces ruraux et des paysages
 - garantir la pérennité de l'activité agricole

- recomposition et de développement du tissu urbain
 - favoriser un renouvellement équilibré et régulier de la population
 - assurer un développement urbain raisonné et réfléchi
 - maintenir et améliorer le cadre de vie de la population
 - permettre l'implantation d'éoliennes.

En matière d'énergie renouvelable, le Maire a pour projet d'installer à terme 4 éoliennes (au niveau du département, 6 installations sont à l'étude). Après l'analyse paysagère et naturelle du site, le projet a été réduit au niveau départemental, pour des raisons de servitudes radioélectriques, à l'implantation d'une éolienne, pour une production moyenne de 2MW/an, sur la Butte de la Garde, point haut du Douessin. Au sein de la Commune s'est formée une association rejetant le projet au motif de nuisances sonores et visuelles. Le Maire a mené une campagne d'information :

- Communication sur les impacts par le biais d'une exposition en mairie et de la présence d'un expert
- Communication sur les retombées économiques pour le propriétaire de la parcelle sur laquelle sera implantée l'éolienne et pour la commune (ou pour la communauté de communes) en terme de taxe professionnelle (ou de TPU)
- Sensibilisation de la population à l'effort communal en matière d'énergie renouvelable en accord avec le SNDD.

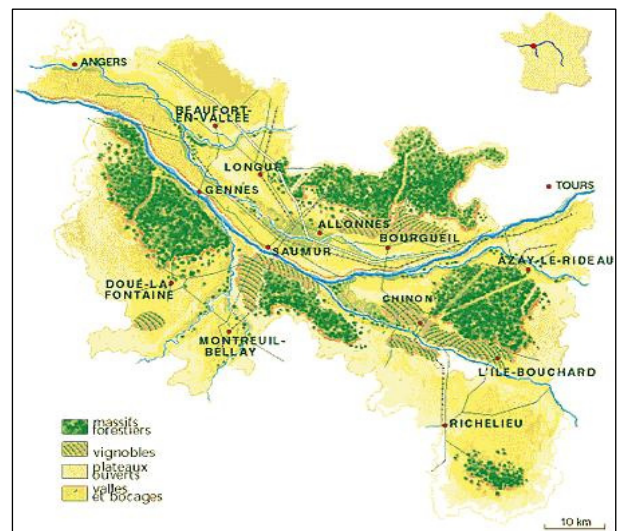
Le Préfet n'a pas accordé l'autorisation de construire, sur proposition du Directeur Départemental de l'Équipement pour les raisons suivantes (source : www.forges49.fr, site internet de la Commune) :

- la faiblesse de la production attendue ne peut justifier l'atteinte que le projet porte au site
- la fermeture de la mairie pendant trois jours a privé le public du droit de consulter le dossier pendant cette période.

Le PNR, en partenariat avec le Pays Saumurois, a présenté un dossier de Pôle d'Excellence Rurale (PER) dans la catégorie « bio ressources » pour la filière bois énergie. La labellisation PER, à l'initiative du Ministre délégué à l'aménagement du territoire Christian ESTROSI, est attribuée à « un projet de développement économique situé sur un territoire rural fondé sur un partenariat entre des collectivités locales et des entreprises privées » (source : Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire, communiqué de presse du 10 novembre 2006).

Le PNR a réaffirmé ses priorités en matière d'économies d'énergies et de soutien aux énergies renouvelables notamment par le biais de cette filière bois énergie :

- schéma énergétique amorcé en 2005 et en cours en 2006
- pré étude pour la faisabilité de la filière réalisée en 2005 et PER labellisé en 2006 « la filière bois-énergie, vecteur de développement économique et de solidarité territoriale »
 - valorisation des ressources en bois forestier (75000ha), bocager (haies), industriel et vignes (22000ha)
 - projets d'équipement « locomotives » dont la chaudière à bois du lotissement



Carte des unités paysagères du PNR

Loire Anjou Touraine, source :
www.parc-loire-anjou-touraine.fr

communal de FORGES.

FORGES est confrontée à plusieurs problèmes :

- sur 75 logements (maisons individuelles dont 76% des habitants sont propriétaires), absence de logements sociaux, et une offre de 15 logements locatifs
- une tendance démographique au vieillissement de sa population, due à un non renouvellement des générations et à un départ des jeunes vers des zones urbaines plus attractives
 - o diminution du nombre d'habitants de moins de 20 ans et de 20 à 39 ans au profit des populations de 40 à 59 ans et de plus de 60 ans
 - o solde migratoire négatif
- l'absence de transports en commun et l'utilisation de la voiture individuelle
- le souhait de s'inscrire dans une démarche respectueuse de l'environnement, qui préserve le patrimoine bâti, naturel et paysager, d'urbanisation des « dents creuses ».

4. Les choix d'aménagement

a) La procédure juridique

Le lotissement est une opération pratiquée par des intervenants privés (promoteurs, particuliers) ou par la collectivité. Il est encadré par :

- la loi du 14 mars 1919 concernant les plans d'extension et d'aménagement des villes
- la loi du 12 juillet 1924 qui soumet cette opération à autorisation
- les articles L315-1 à 315-9, L316-1 à 316-9 (sanctions pénales), R315-1 à 315-61, R316-1 à 316-2 (sanctions pénales) du Code de l'urbanisme.

Les autorisations d'urbanisme (dont l'autorisation de lotir) ont été modifiées par la loi du 13 juillet 2006 (**Loi engagement national pour le logement**), le décret ayant été publié le 5 janvier 2007. Les 11 autorisations et 5 déclarations (permis de construire, de démolir, autorisation de lotir, déclaration de travaux, déclaration de clôture, etc.) sont regroupées en 3 permis : de construire, d'aménager, de démolir.

b) Historique de l'opération

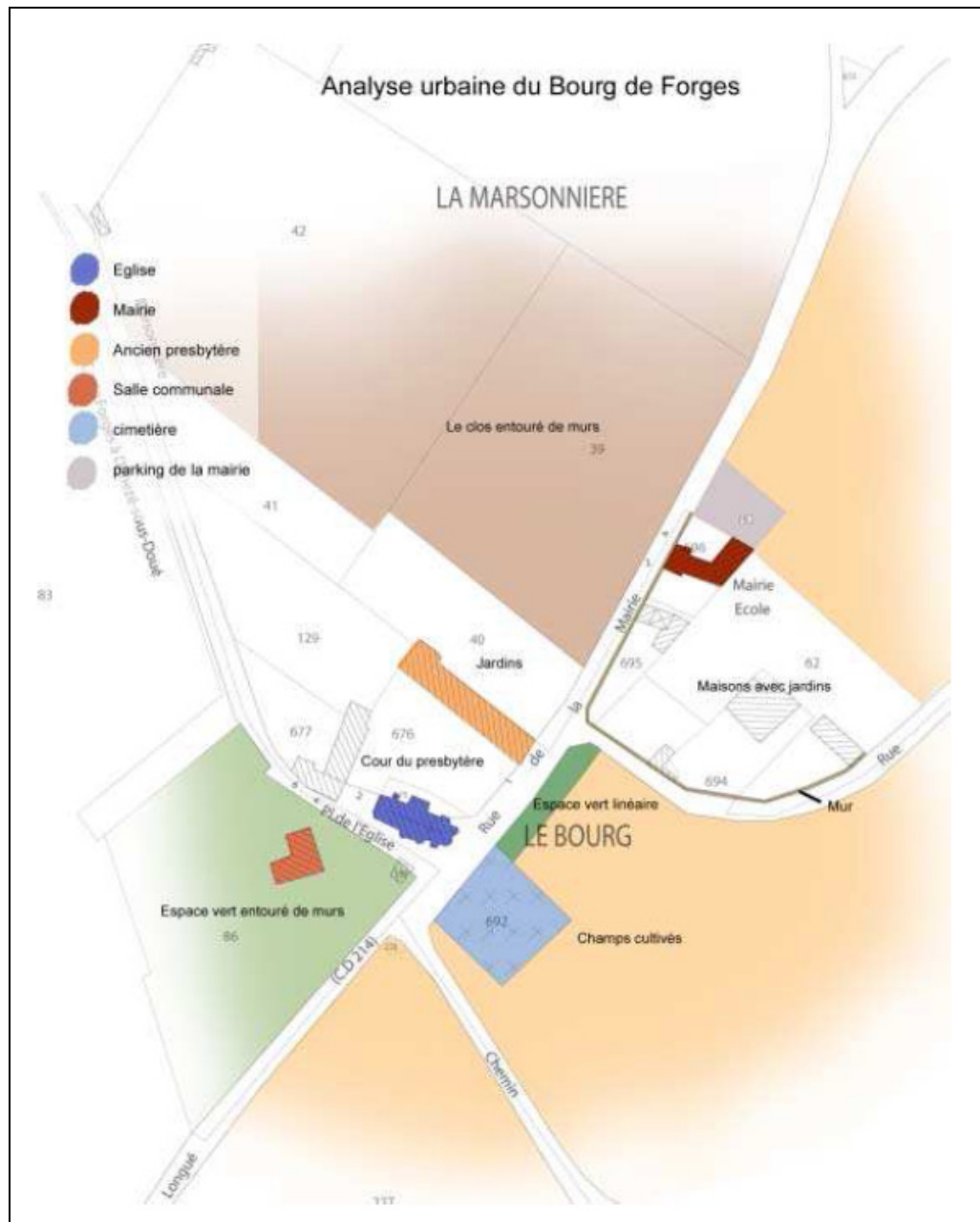
A la suite de l'élaboration du PLU, le Maire a vivement souhaité la réalisation d'un lotissement qui permettrait :

- de créer un vrai centre bourg
- de préserver le patrimoine bâti et de prendre en compte l'église classée
- d'inverser la tendance démographique et de favoriser la mixité sociale
- de faire face à la demande foncière des particuliers.



En effet, ce dernier ne compte que quelques habitations, la mairie, le presbytère, la salle communale et l'église classée qui s'organisent autour de la RD n° 214. Cette route supporte un trafic très important en comparaison avec son dimensionnement car elle ne dispose d'aucun trottoir,

notamment entre la salle communale, la mairie et les maisons du bourg et de faible largeur, entraînant de problèmes de sécurité pour les usagers (automobilistes ou piétons).



Analyse urbaine du bourg de Forges, source : PLU de FORGES, p84.

Face à la mairie, le Maire a racheté un terrain cultivé, d'une superficie de 2ha59a08ca, clôturé par un mur ancien et sur lequel se trouve, au Nord, une loge de vigne délabrée. Il missionne une agence d'urbanisme et obtient en janvier 2004 le premier plan masse de l'opération. Le découpage s'apparente à un lotissement « traditionnel » en milieu rural où les futurs acquéreurs recherchaient en priorité une parcelle de grande taille pour y implanter une maison individuelle. Les superficies s'échelonnent entre 500 et 1527m² pour 23 parcelles dont 4 logements sociaux. Un effort est fait sur la préservation du patrimoine existant avec la réhabilitation du mur du clos et de la loge de vigne, cette dernière s'insérant dans un futur espace vert. Une liaison piétonne aurait été créée au Sud du lotissement, en longeant le bassin d'orage, pour joindre la Rue de la Marsonnière à la mairie, se

finissant par un espace vert. Pour renforcer la centralité, un parvis serait conçu devant la mairie.



Premier plan masse de l'opération, janvier 2004, source : www.forges49.fr

En juin 2004, des représentants du PNR, de l'ADEME et de la Commune se réunissent pour évoquer le projet d'éolienne. Le Maire indique alors son souhait de faire évoluer le projet de lotissement de janvier 2004. Malgré quelques réticences de l'ADEME, le PNR, conforme à son rôle de conseil en développement durable auprès des élus, va aider à faire évoluer la situation et le positionnement des différents partenaires.

En décembre 2004, le bureau d'étude ESPACE TEMPS est retenu comme assistant à maître d'ouvrage AEU et HQE. Il devient l'animateur :

- d'un comité de pilotage avec le Maire, 2 adjoints et 2 conseillers municipaux
- d'une équipe pluridisciplinaire avec le PNR, l'ADEME, le service aménagement de la DDE49, Habitat 49 (bailleur social), l'Espace Info Energie 49, le SIEMML, l'urbaniste, le géomètre expert.

Le BE AEU propose un nouveau plan masse en s'appuyant sur la trame viaire du premier projet.

c) Présentation de la démarche AEU

La démarche AEU, initiée par l'ADEME depuis 2002, propose une synergie entre les objectifs environnementaux, sociaux et de qualité urbaine, tout en s'appuyant sur le contexte réglementaire, en AMO pour les collectivités. Elle indique les grands principes qui permettent de faire de la dimension environnementale un élément fondateur des choix urbains. Les 7 thématiques abordées :

- la diversité biologique
- la gestion de l'eau
- la gestion des déchets
- l'environnement sonore

- les déplacements
- l'énergie.

Dans le cas de Forges, le BE Espace Temps a dépassé la mission AMO AEU en ayant une approche intégrée :

3 des thématiques AEU ont été retenues et adaptée au projet :

- travail sur la forme urbaine (parcellaire du lotissement)
- incitation à une liberté architecturale
- obligation et le cas échéant, recommandation, pour l'implantation des constructions.

Pour la thématique du bruit, une zone 30 sera réalisée sur le parvis de la Mairie avec un plateau surélevé et un revêtement adapté. En ce qui concerne la mobilité, le Maire, sur les conseils du BE AEU, a fait deux propositions à la communauté de communes :

- une piste cyclable sécurisée de 5 km empruntant des chemins ruraux qui relierait la Commune à Doué-la-Fontaine
- une offre de transport en commun sous la forme de minibus permettant aux habitants de Forges de rejoindre Doué-la-Fontaine quelques jours par semaine.

Ces deux propositions sont à l'étude par l'intercommunalité.

La démarche AEU s'est déroulée en 3 phases :

- phase 1 : analyse environnementale du site et du projet initial au regard des 7 thématiques AEU
- phase 2 : définition des exigences environnementales applicables aux constructions, retranscription dans le Cahier des Prescriptions Architecturales et Paysagères du lotissement, dans le règlement du lotissement, dans le cahier des charges du lotissement
- phase 3 : accompagnement des acquéreurs de la pré-commercialisation à la construction de l'habitation.

7 thèmes	à FORGES	thématiques à approfondir	Détail des actions
Choix énergétiques et environnement climatique	qualité d'ambiance des espaces extérieurs pour les usagers ambiance climatique gestion de l'énergie éclairage public	Climatique Limiter les effets perturbateurs du vent, des effets indésirables des précipitations Optimiser le rapport au soleil assurer le droit du soleil et à la lumière aux riverains Optimiser son utilisation dans le temps, dans on intensité, dans sa consommation, dans son impact sur l'extérieur ...	le fonctionnement de l'offre et de la demande en énergie • les possibilités de réduire la demande énergétique • les potentialités de valoriser des énergies locales • l'identification des enjeux environnementaux, sociaux et économiques des choix énergétiques • l'approche climatique dans la conception des formes urbaines
Gestion des déplacements	Les modes de déplacement	Déplacements propres internes au lotissement : Organisation de la voirie et des cheminements Pistes cyclables, voie piétonne Organisation de l'accès au lotissement de l'extérieur Organisation des places de parking	• l'approche globale des modes de circulation et de déplacement entre pôle urbain - bourg - lotissement • l'accessibilité et la qualité des accès au lotissement • l'organisation et la hiérarchisation des réseaux de voies et du stationnement (privé - public), les circulations douces • le partage de l'espace et de modération de la vitesse - la sécurité et les usages de l'espace
Gestion des déchets	politique d'assainissement et d'exploitation des réseaux gestion du chantier	station d'épuration Aires de stockages, bennes pour tris ? Protection des abords Respecter les espaces verts Instauration de catégories des abords Suivi de l'élimination Identification des filières locales - Gérer apports matériels et enlèvements de déchets - Nettoyage quotidien ? des abords - Etiquetage des fûts etc. - aires de lavage Nettoyage de la voirie - Interdiction stricte du brûlage	• l'intégration des contraintes de collecte dans le lotissement • l'implantation de lieux de collecte dans le lotissement • la gestion des effluents d'assainissement (épuration, filtrage,...) • la maîtrise des déchets individuels la maîtrise des déchets de chantier

3 des thématiques AEU retenues à Forges, réalisation BE Espace Temps,

source : www.forges49.fr.

d) L'accompagnement des acquéreurs

Cette démarche est qualifiée par Yannick LECORRE (Espace Temps) de participative car le BE accompagne les acquéreurs dans la réalisation de leur projet :

- phase 1 - sensibilisation des futurs acquéreurs à la HQE, aux règles de bon sens dans la construction, à l'aspect « coût global » (investissement et fonctionnement), soumission d'une liste indicative de constructeurs qui s'implique dans la HQE ; cette réunion se fait de préférence sans le constructeur
- phase 2 - toujours dans une optique pédagogique, revue de projet sous l'angle bioclimatique, respect des dispositions réglementaires et environnementales
- phase 3 - validation du dossier de permis de construire par l'AMO AEU/HQE ; celle-ci est obligatoire avant le dépôt pour l'instruction par la DDE et par l'ABF.

Le Maire assiste souvent à ces réunions, ou reçoit individuellement les acquéreurs en amont du projet.

Au préalable des réunions publiques ont été menées pour expliquer la démarche communale et l'AEU/HQE. Le sentiment du Maire, et de l'AMO AEU est que cette démarche est bien perçue et que les acquéreurs se l'approprient. L'ensemble des projets reprennent les règles de bon sens de construction avec pour certaines habitations, un léger mieux architectural. En avril 2007, 23 lots étaient retenus et en juin 2007, 3 maisons étaient en construction, 3 permis en cours d'instruction (source : www.forges49.fr)

e) Le montage financier

La Commune est propriétaire des 3 parcelles concernées par l'opération.

Coût de la démarche AEU : 27 200€ subventionnée à hauteur de 13600€ par l'ADEME et de 8 100€ le Conseil Régional des Pays de la Loire

Coût de la démarche HQE subventionnée à 100% par l'ADEME

La filière bois énergie est financée grâce au PER (source : dossier du PER, PNR Loire Anjou Touraine) :

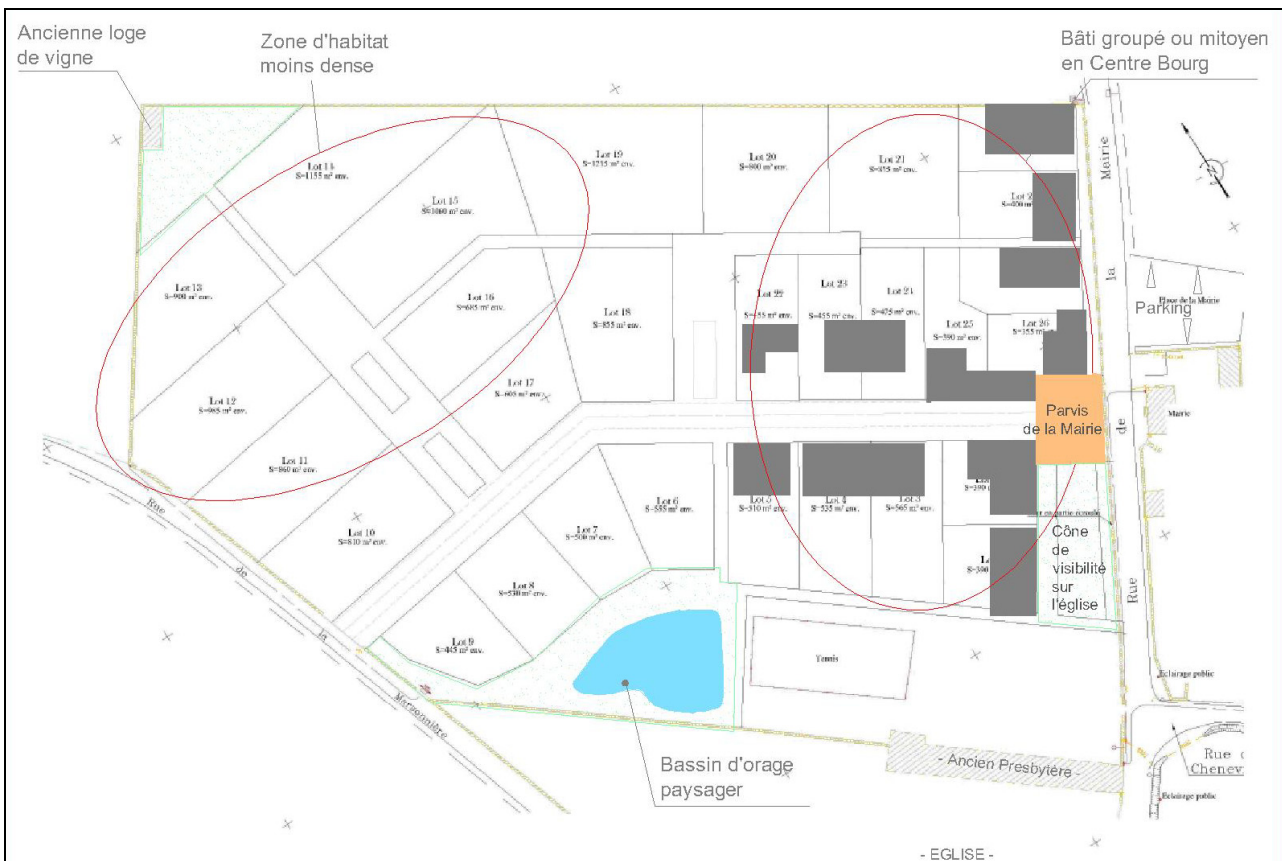
Dépenses prévisionnelles	Coût en € HT
Chaudière bois	69 000
Réseau de chaleur	86 000
Chaufferie et chaudière d'appoint fuel/huile	33 000
Bâtiment chaufferie et silo	80 000
29 sous stations	145 000
Maîtrise d'œuvre (BE, architecte, SPS)	42 458
Imprévus	20 810
Total	476 268

Plan de financement prévisionnel	Montant
Subvention ADEME	comprise dans PER
Région Pays de la Loire	77 400
Subvention CTU plus Parc	50 000
Subvention SIEM	57 500
Subvention LEADER +	30 000
Subvention Conseil Général	?
Pôle d'excellence rurale (dont subvention ADEME de 51.600 €)	157 168
Autofinancement communal	104 200
Total	476 268

La restauration du mur de rempart et de la loge de vigne : 300000 € en chantier insertion (dont 20000€ de subvention européenne si le chantier est terminé avec 2008).

5. Le projet – découpage parcellaire

Pour cette AEU, le BE Espace Temps ne s'est pas contenté d'indiquer de grandes orientations (optimisation de l'usage du sol, diversification de l'offre foncière, densification du centre bourg, création d'espaces publics et de lieux de convivialité), il a retravaillé le plan d'ensemble selon les thématiques AEU retenues. 29 lots ont été projetés variant de 355 à 1215m².



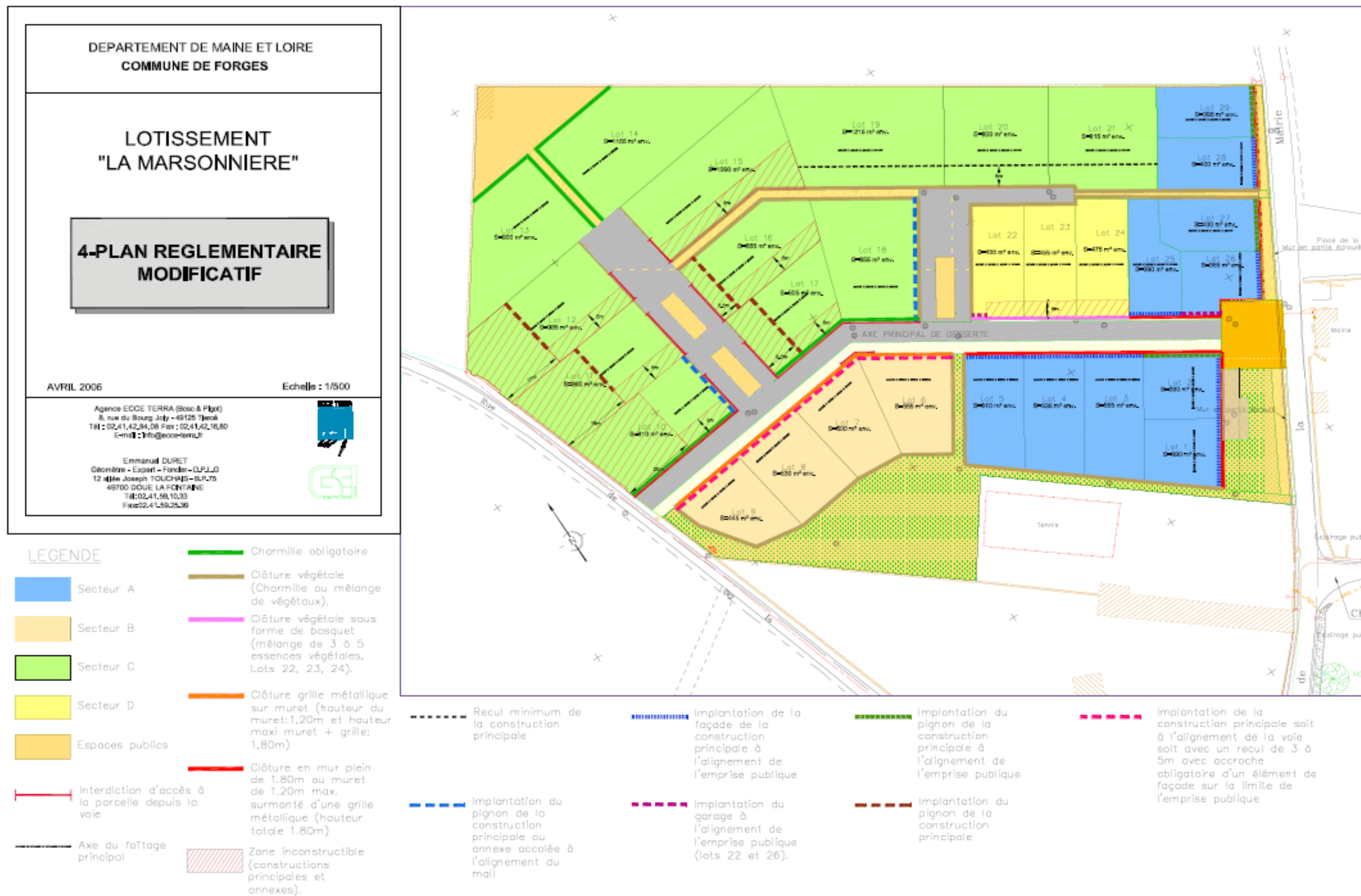
Plan du lotissement après AEU, source : www.forges49.fr, cabinet Duret-Onillon, géomètres experts à Doué-la-Fontaine

La voie principale structure l'opération :

- elle lie la rue de la Marsonnière au parvis de la mairie
- autour, à proximité de la Mairie, s'organise un front bâti dense qui donne une impression de centre bourg et qui permet d'économiser de l'espace
- le parvis de la mairie conserve un cône de vue sur l'église classée
- en s'éloignant du centre bourg, les parcelles s'agrandissent et la densité s'affaiblit.

Le mur de clos rénové confortera la perception de continuité bâtie. Le souci de l'insertion dans le patrimoine existant se traduit dans la restauration de la loge de vigne et le cône de visibilité sur l'église.

Page suivante : Plan réglementaire du lotissement, réalisation Cabinet Duret (GE) et Agence Ecce Terra (Urbaniste), avril 2006. source : www.forges49.fr

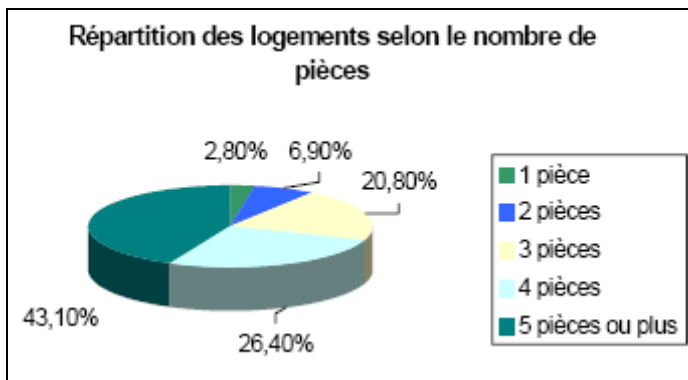


Le règlement du lotissement divise le lotissement en 4 secteurs. Ils définissent les prospects ou l'implantation de la construction principale et des annexes, les zones inconstructibles, les orientations de faîtages :

- A, le cœur de bourg avec un habitat densifié. Les constructions s'implantent en façade à rue, avec une alternance pignons/façade.
- B, zone moins dense, la continuité bâtie est assurée par la construction de murets surélevés par une grille métallique traditionnelle
- C, les parcelles, plus éloignées du centre bourg, s'agrandissent et font la liaison avec l'espace agricole environnant, des zones inconstructibles sont définies sur la base de l'étude de l'ensoleillement et des ombres portées (cf. chapitre sur le logement)
- D, fait toujours partie du cœur de bourg, les maisons sont implantées en façade à rue et un recul de 5m est imposé pour laisser la possibilité d'avoir un jardin orienté au sud.

6. Le projet – Thématique développement durable : la mixité

a) La Mixité Sociale



Le diagnostic du PLU révèle que Forges compte 18% de logements locatifs mais aucun logement social. 77% des forgiens sont donc propriétaires de leurs habitations (3% de résidences secondaires). Aucun immeuble collectif n'est présent sur la commune. Plus de la moitié des maisons présentent un bon niveau de confort c'est-à-dire au moins 4 pièces.

(Source : PLU de Forges, p 55.)

Forges dispose d'un nombre relativement important de logements en location pour une commune rurale. Mais le Maire souhaite améliorer la situation en offrant des logements sociaux pour permettre aux ménages à revenus plus modestes de pouvoir s'installer dans la commune. Dès le premier projet de lotissement apparaissaient 4 logements sociaux.

Parallèlement, le parc de logement est ancien (la moitié fut achevée avant 1915) et la commune n'a délivré que 16 permis entre 1998 et 2002 pour des logements isolés (la commune n'ayant initié aucune opération de lotissement). (Source : PLU de Forges, p61) Or, le Maire pressent l'augmentation de la pression foncière et souhaite la prévenir en augmentant le nombre de constructions neuves tout en maîtrisant l'aménagement, pour éviter l'habitat diffus que connaît sa commune.

En modifiant le plan masse, le BE AEU a préconisé une diversification de l'offre parcellaire, c'est-à-dire des superficies de parcelles qui varient de 355m² à 1215m². Cette variation permet d'attirer à la fois des accédants à la propriété ou des ménages plus avancés dans leur parcours résidentiel. Elle favorise aussi une mixité intergénérationnelle, les personnes âgées souhaitant parfois revendre leur bien immobilier devenu trop lourd à entretenir, trop grand ou trop isolé, pour une maison de ville de taille plus réduite avec une superficie plus adaptée à leur besoin.

Les lots 1, 2 (390m²), 27 (400m²) et 29 (395m²) sont vendus à Habitat 49 pour l'édification de logements à loyer modéré.

Les lots 22, 23 (455m²), 24 (475m²) et 25 (390m²) ont été achetés par un investisseur qui les proposera ensuite à la location.

Enfin, la forme urbaine participe aussi à la mixité sociale et intergénérationnelle. En effet, le mélange de maisons de ville accolées et de maisons individuelles induit l'arrivée de différents types de ménages (personnes âgées, jeunes couples avec ou sans enfants, couples entre 40 et 50 ans) et de catégories socioprofessionnelles.

b) La Mixité fonctionnelle

L'orientation « les orientations générales en terme de recomposition et de développement du tissu urbain » du PADD indique l'objectif d'offrir des services et équipements adaptés à l'accueil de nouvelles populations.

L'article 2 du règlement du lotissement stipule : « les occupations et utilisations des sols admises : l'implantation de petites activités dans les bâtiments d'habitation (service, artisanat et profession libérale), sous réserve de stationnements suffisants et à condition de ne pas porter atteinte à la tranquillité du voisinage ».

Selon l'article R315-1 du Code de l'Urbanisme, le lotissement constitue la division d'une unité foncière en vue d'implanter des bâtiments, quelque soit leur destination. La législation autorise donc l'implantation de bâtiment à usage d'activités compatibles avec la présence d'habitations. Dans la réalité, les lotissements sont des opérations dédiées aux logements avec présence possible d'activités libérales ou artisanales.

Le Schéma Directeur du Saumurois prévoit que la Commune de Forges peut accueillir une zone d'activités de 10ha. Lors du diagnostic du PLU, 13 exploitants agricoles occupaient 611ha. L'activité entrepreneuriale comprend un atelier de réparation automobile au hameau du Puits Sain-ton et une entreprise en aménagement-finition du bâtiment au hameau de la Chenevotière.

La mixité fonctionnelle n'a pu être abordé dans cette opération. En effet, le profil d'emploi des actifs, la prédominance du secteur agricole, la population du village ne permettant d'envisager la création de nouvelles activités.

7. Le projet – Thématique développement durable : la construction bio-climatique

L'AEU est la première phase de conception de ce lotissement en améliorant le parcellaire et la forme urbaine. Dans un second temps, l'approche HQE est envisagée toujours en AMO avec le BE Espace Temps.

a) Rappel : la démarche HQE

La démarche se décompose en un Système de Management Environnementale (SME) et la Qualité Environnementale du Bâtiment (QEB)

Le SME est « le système de management que doit adopter un maître d'ouvrage qui souhaite obtenir, améliorer ou maintenir la QE des bâtiments qu'il construit, adapte ou gère ».

En 1997, une définition formelle de la QEB était adoptée :

« La QE d'un bâtiment correspond aux caractéristiques du bâtiment, de ses équipements et du reste de la qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire le besoin de maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur et de création d'un environnement intérieur confortable et sain. »
(Source : www.assohqe.org)

L'association précise que la démarche HQE s'inscrit dans le développement durable mais ne prétend pas répondre à tous les objectifs de l'approche globale. En effet, la QE s'applique au bâtiment mais il faut aussi considérer l'implantation de ce dernier et l'aménagement d'ensemble de l'opération. Un élargissement de la QE est en cours d'étude à l'initiative du PUCA

(« Expérimentation d'une démarche de QE dans les opérations d'aménagement » avec un appel à projet en date du 30 juin 2006 pour une durée de 3 ans)

Maitriser les impacts sur l'environnement extérieur	Créer un environnement intérieur satisfaisant
<u>Eco-construction</u> 1. Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat 2. Choix intégré des procédés et produits de construction 3. Chantier à faibles nuisances	<u>Confort</u> 8. Confort hygrothermique 9. Confort acoustique 10. Confort visuel 11. Confort olfactif
<u>Eco-gestion</u> 4. Gestion de l'énergie 5. Gestion de l'eau 6. Gestion des déchets d'activité 7. Gestion de l'entretien et de la maintenance	<u>Santé</u> 12. Qualité sanitaire des espaces 13. Qualité sanitaire de l'air 14. Qualité sanitaire de l'eau

Les 14 cibles de la démarche HQE, source : www.assohqe.org

Pour le lotissement de Forges, en rouge, les cibles prioritaires, en oranges, les cibles secondaires et en jaune, les cibles subsidiaires

Selon l'association HQE, le bilan après 10 années d'existence est plutôt positif car les modes de penser des professionnels se sont renouvelés et l'évolution dans les modes opératoires commence à être perceptibles.

b) La démarche HQE à Forges

En 2^{ème} phase du projet (après l'AEU), elle s'est déclinée sous forme de :

- recherche de qualité dans la construction
- hiérarchisation et choix du niveau de performance des cibles
- rédaction d'un « guide de la qualité environnementale pour la maison individuelle » à destination des futurs acquéreurs
- la mise en place d'étapes de cheminement de projet (SME)
 - o aménagement et implantation dans la parcelle (cibles 1, 4, 5, 8, 10)
 - o choix conceptuels du projet de construction (cibles 1, 2)
 - o choix des dispositifs techniques et des matériaux (cibles 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12)
 - o choix des entreprises garantissant une bonne exécution
 - o exécution (cibles 2, 3, 6)
 - o confort de vie (cibles 7, 8, 11, 12, 13, 14)

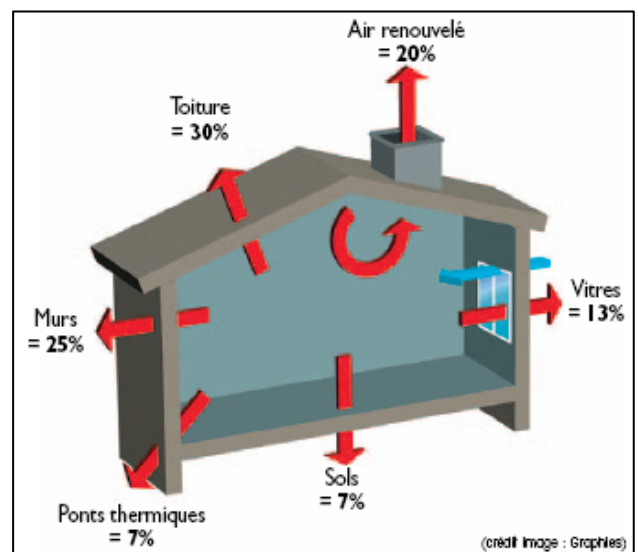
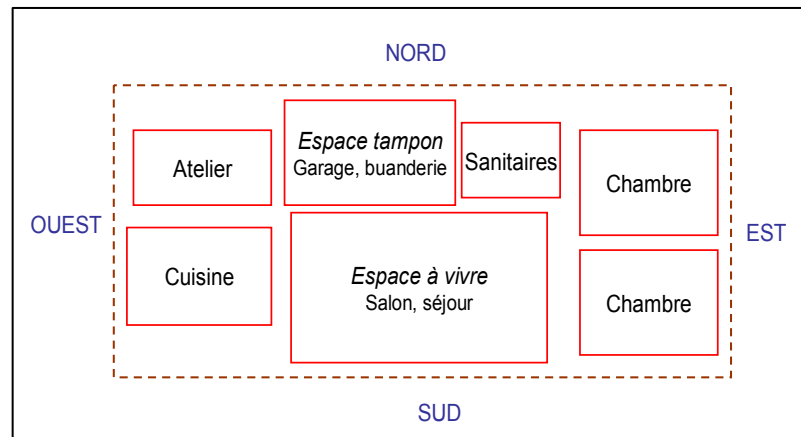
c) La 3^{ème} phase du projet

Cette phase consiste en l'accompagnement et la sensibilisation des acquéreurs. Le BE Espace Temps recommande des gestes de bon sens :

- privilégier une habitation compacte et la mitoyenneté
- isolation par l'extérieur
- notion de coût global
- réflexion sur l'orientation de la construction
- distribution intérieure raisonnée (en fonction de l'orientation) des pièces
- petites ouvertures au Nord et grandes baies au Sud
- choix de vitrage (double voir triple), pare soleil
- choix de d'installations performantes pour la ventilation, le chauffage, l'éclairage, la
- distribution d'eau potable, l'évacuation des eaux usées ou la collecte des eaux de pluie
- choix de matériaux drainants ou limitant l'infiltration pour l'enrobé.

Image du haut – source : BE Espace Temps

Image du bas – source : ADEME

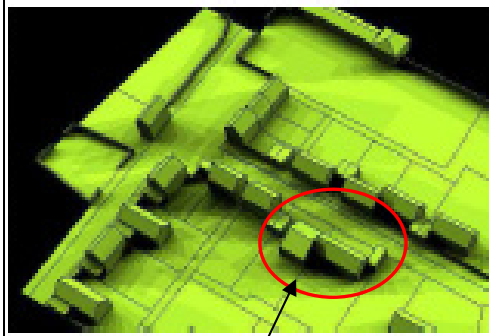


d) La consommation énergétique

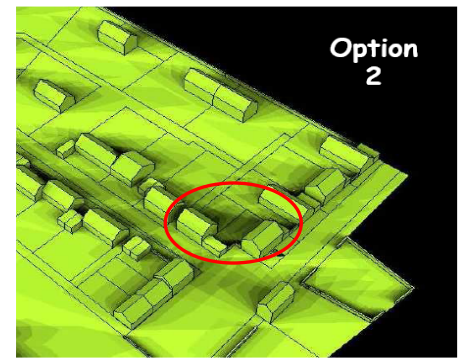
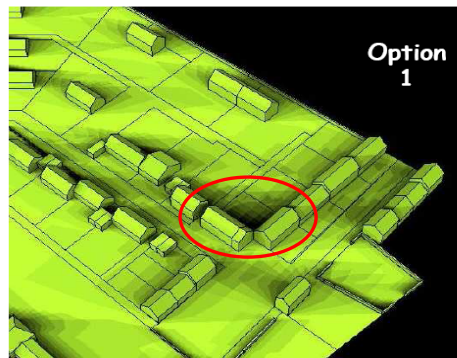
Le conseil donné aux acquéreurs est de privilégier le solaire passif grâce à une bonne orientation de l'habitation, de grandes ouvertures au Sud pour profiter de l'ensoleillement, une protection des vents dominants. Parallèlement, pour conserver la fraîcheur en été, des systèmes de pare soleil sont à utiliser.

Les constructions groupées et les volumes compacts minorent la déperdition de chaleur.

Le BE Espace Temps a réalisé une étude de l'ensoleillement. Il a pu définir les zones d'implantation des constructions les unes par rapport aux autres pour limiter les ombres portées ou privilégier les espaces orientés au Sud (ZNA ou recul de 5m).



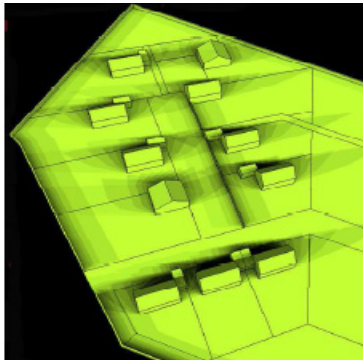
retrait de 5m (jardinet au Sud)



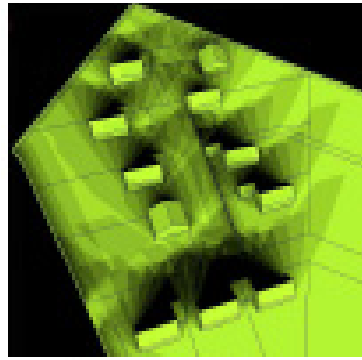
Prévisions pour mars à septembre (7h-18h) :

option 1 (avec une construction principale) –

option 2 avec une construction annexe

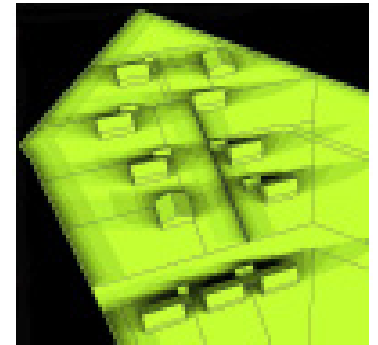


mars à septembre (7h-18h)



Prévisions pour :

décembre (6h-19h)



juin (6h-19h)

Etude d'ensoleillement, réalisation BE Espace Temps, source : www.forges49.fr

Le réseau de chaleur collectif avec raccordement sur une chaudière à bois a été proposé au départ par le PNR. Le Maire dans un premier temps a repoussé l'idée. Lorsque le SIEMML a appuyé le projet, le Maire a reconsidéré la question et a approuvé le projet. Grâce à la labellisation PER l'installation a été subventionnée à hauteur de 33%. Le projet a aussi reçu le soutien de l'UE (Leader+), de la Région, de l'intercommunalité, du SIEMML et probablement du Conseil Général, la part d'autofinancement communal s'élevant à 22% du total.

Le règlement du lotissement stipule dans l'article « 4.3.3 Chauffage et eau chaude » : « *En vue de favoriser une utilisation rationnelle des ressources énergétiques et de prévenir, réduire ou supprimer les pollutions atmosphériques, les constructions peuvent être raccordées à un réseau de distribution de chaleur. Dans le cas où les acquéreurs choisissent ce type d'énergies, les sous-stations nécessaires au fonctionnement du réseau de distribution de chaleur doivent être installées à l'intérieur de la construction principale.* » (Source : règlement du lotissement, www.forges49.fr)

Afin que la Commune puisse amortir son investissement, le Maire encourage très fortement les acquéreurs à se raccorder au réseau collectif, bien qu'il ne puisse pas les y obliger. Les futurs propriétaires devront installer une sous-station pour se raccorder au réseau (valeur estimée à 4500€) qui ouvre droit à un crédit d'impôt de 25% (art. 90 de la Loi de Finances 2005 et art. 83 de la Loi de Finances 2006). Le coût de l'énergie (amortissement de la sous-station, abonnement communal

annuel et fourniture d'énergie) s'établirait aux alentours de 0.06€/kWh. (rappel du coût des autres énergies électricité 0,11€, Gaz propane 0,10€, Fioul 0,075€).

Le Maire souhaite que le combustible soit produit localement, via une entreprise de compostage qui pourrait déchiqueter des déchets de bois, mais à ce jour, il n'est pas sur que cette plate forme sera réalisée.

Pour le réseau de chaleur collectif, un local abritant la chaudière a été construit. Sur les conseils du PNR, le bâtiment a été bien orienté afin de disposer 22m² de toiture pour y installer des panneaux photovoltaïques. Enfin, le Maire envisageait d'utiliser l'énergie solaire pour l'éclairage public mais les études du BE VRD ont montré que la technologie actuelle n'était pas assez aboutie pour que l'installation soit amortie sur une opération de ce type et le mode opératoire n'est pas assez maîtrisé. Les candélabres seront au moins équipés d'ampoules à basse consommation.

Le BE AEU/HQE, lorsque le projet reprend les conseils de « bon sens » et si les acquéreurs disposent d'une enveloppe financière suffisante, leur propose d'envisager des équipements solaires individuels (autorisés par l'art 8.7 du règlement du lotissement), ou une VMC double flux (3000€ environ).

e) L'architecture

Le BE AEU/HQE encourage, pour le cœur de bourg, les maisons en bande pour d'une part améliorer l'efficacité énergétique et d'autre part, pour favoriser la convivialité et les relations sociales. Il les sensibilise aussi à une architecture contemporaine :

- ossature bois avec remplissage chanvre
- bio brique
- modules préfabriqués (...)

Mais les acquéreurs doivent aussi se conformer au cahier des prescriptions architecturales et paysagères rédigé par l'agence d'urbaniste. Il restreint les coloris de façades enduites à des couleurs s'approchant du tuffeau ou du grison pour une meilleure intégration dans le patrimoine du village. Le bardage bois est autorisé mais l'architecte tempère cette utilisation car l'intégration dans l'environnement existant est parfois plus problématique.

f) La gestion des eaux de pluies et les espaces verts

La perméabilité du sol est favorisée :

- coefficient maximum d'imperméabilisation des sols en fonction de la taille de la parcelle (art 4.2.2 du règlement)
 - $S_{\text{parcelle}} \leq 600 \text{ m}^2$, $S_{\text{imperméabilisé}} \text{ (hors emprise des constructions et des annexes)} \leq 0.15 \times S_{\text{parcelle}}$
 - $S_{\text{parcelle}} \geq 600 \text{ m}^2$, $S_{\text{imperméabilisé}} \text{ (hors emprise des constructions et des annexes)} \leq 0.10 \times S_{\text{parcelle}}$
- utilisation d'enrobés drainant ou de matériaux naturels permettant l'infiltration.

Dans l'art. 4.2.2 du règlement, il est aussi précisé que les eaux de pluie sont gérées à la parcelle c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'évacuation dans le réseau collectif d'assainissement. Les parcelles seront équipées de citernes enterrées de récupération (3500 à 5000€, subvention du Pays Saumurois de 12.5%) ou de puisards. Le raccordement au bassin de rétention pourra être envisagé afin de désengorger les puisards ayant atteints leur capacité maximale d'absorption (source : cahier des charges du lotissement, §6, p2).

Cette gestion à la parcelle encourage l'infiltration mais aussi la récupération des eaux pour l'arrosage des jardins et, lorsque la DGS et le CSHPF l'autoriseront, pour un usage domestique. Dans ce sens, le BE Espace Temps conseille de prévoir une amorce de double réseau intérieur en attente. En effet, une circulaire en date du mois de février 2007 rappelle que l'usage des eaux de pluies n'est autorisé qu'en usage extérieur et en usage interne sur dérogation.



L'architecte conseil indique qu'il a reçu deux projets de toitures terrasses végétalisées. Le bassin de rétention des eaux sera planté de roseaux qui serviront de filtres. Ces plantations présentent plusieurs avantages :

- faible risque de colmatage
- bonne capacité de décantation des particules polluantes
- favorise le développement de micro-organismes qui participent à la dégradation des hydrocarbures, des nitrates et phosphates (sous forme de biomasse), et au stockage de certains métaux sous forme oxydée.

Photo : bassin de rétention paysager

Le traitement des limites séparatives est défini dans le règlement et plus particulièrement dans le cahier des prescriptions architecturales et paysagères en ce qui concerne la végétalisation. La biodiversité est préservée en interdisant l'utilisation de thuyas ou autres espèces étrangères. Les haies devront être constituées d'essences locales (houx, rosiers, charmes, buis, ibiscus, argousier, etc.).

Pour les secteurs A et B densifiés, les clôtures végétales en front à rue sont proscrites au profit de murets surmontés de grilles métalliques afin de recréer une ambiance de bourg. Dans les secteurs C et D, moins denses, des clôtures végétales sont encouragées, de type mono-spécifique (charmilles) ou mélangeant 3 à 5 essences locales.



Exemple de clôtures végétales, de type bosquet, mélangeant plusieurs essences, source : Cahier des prescriptions architecturales et paysagères, p10.

g) La gestion des déchets

La gestion des déchets est assurée par le SMITOM Sud Saumurois (Syndicat Mixte pour la collecte et le Traitement des Ordures Ménagères) fondé en 1982 et qui regroupe 64 communes. La commune de Forges est en collecte sélective en porte à porte, en triant les emballages légers, le verre et les journaux magazines, les prospectus. La collecte des ordures ménagères s'effectue une fois par semaine et une déchetterie se trouve à Doué-la-Fontaine.

L'AMO AEU a prévu des points de collectes regroupées en partie basse de chaque placette pour limiter la circulation du camion.

8. Le projet – les déplacements

L'objectif premier annoncé dans le PLU était de sécuriser les déplacements de la RD

Le centre bourg sera classé en Zone 30 devant la mairie avec la réalisation de plateaux surélevés. Un revêtement anti bruit sera apposé.

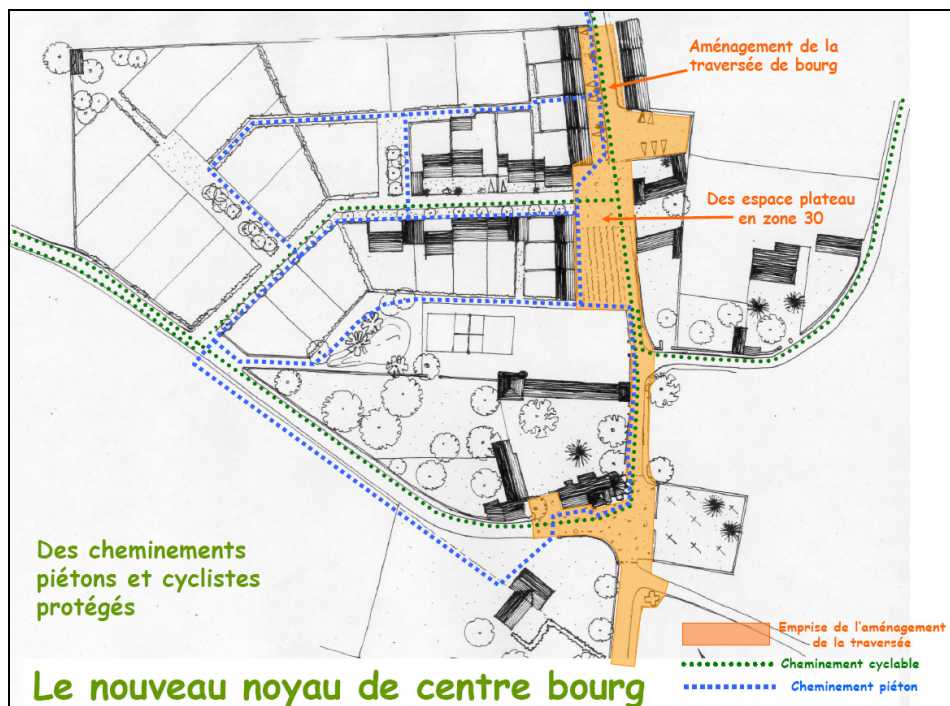
Au sein du lotissement, les cheminements piétons seront favorisés en créant des liaisons avec la mairie et en les dissociant des voies automobiles pour les sécuriser.

Le BE dans sa démarche AEU a proposé à l'intercommunalité :

- une liaison cycliste de 5km entre Forges et Doué-la-Fontaine en empruntant des chemins ruraux
- la mise en place de navettes entre Doué-la-Fontaine et Forges, quelques jours par semaine.

Ces propositions sont en cours d'étude.

Le mode de transport des forgiens reste la voiture particulière, le nombre d'habitant et le peu d'activités ne permettant pas de mettre en place une offre de transport en commun régulière.



RD 214, entrée du Centre Bourg

Le schéma des déplacements, réalisation BE Espace Temps, source : www.forges49.fr

9. Le projet – Thématique développement durable : la participation sociale

En recréant un centre bourg, le BE AEU a souhaité créer des « espaces de convivialité ». Cette convivialité doit faire naître des relations de voisinage entre différentes populations (générations, CSP) et fait réfléchir sur la qualité des espaces publics et la forme urbaine. Des maisons individuelles éloignent les voisins, les maisons accolées les rapprochent. Des espaces verts et des cheminements piétons étudiés peuvent faciliter aussi ces relations.

Le maire a souhaité aussi par le biais des réunions publiques que les futurs acquéreurs se connaissent et amorcent les premières relations de voisinage.

Enfin, la commune de Forges propose des animations (notamment le Festival « Tout feu, tout flamme » autour des énergies renouvelables) pour regrouper les habitants des différents hameaux et y a convié les futurs acquéreurs. La communication municipale sur son site internet est actualisée et participe à ce dynamisme communal.

C. ETUDE D'UNE ZAC – ANGERS (49)

1. Présentation

Angers est le chef-lieu du département du Maine et Loire et la capitale historique de l'Anjou. La ville appartient à la région des Pays de la Loire. La ville s'étend sur 4600 ha et compte 157 000 habitants soit une densité de 3 311 habitants/km². Elle se positionne comme la 16^{ème} ville de France en termes de population. 40% des habitants sont âgés de moins de 30 ans.

a) Intercommunalité

En janvier 2005, Angers Loire Métropole succède à la Communauté d'Agglomération du Grand Angers. Avec 31 communes, elle regroupe 283 000 habitants et ses compétences sont :

- développement économique,
- habitat,
- insertion,
- voiries d'intérêt communautaire,
- urbanisme,
- déplacements,
- sécurité,
- environnement,
- tourisme.

Conformément à la LOADDT, ALM a rédigé son projet d'agglomération (2015 – Le projet d'Agglomération), approuvé le 7 avril 2003, autour de 5 thèmes : (source : Projet d'agglomération d'ALM, www.angersloiremetropole.fr)

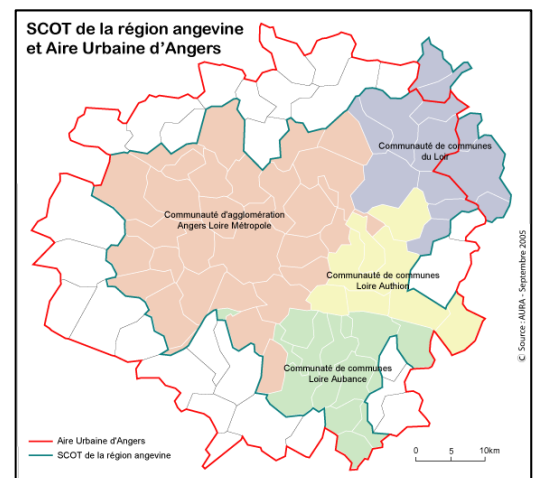
- la nature, excellence et base économique de l'agglomération
- la multipolarité angevine
- Angers, grandeur nature et taille humaine, Angers côté jardins et côté rivières
- vivre en harmonie à Angers, la nature humaine de l'agglomération
- Angers, un naturel international.

Le SCOT de l'ALM est en cours d'élaboration (fin 2005 à mi-2007). Les orientations retenues concernent l'organisation du développement du territoire autour de pôles secondaires mixant activités économiques et habitat, la préservation d'une agriculture périurbaine dynamique, prévenir les risques d'inondation et prendre en compte les problématiques environnementales, envisager la péréquation entre les territoires, investir dans le logement social et contenir, par le biais des déplacements, l'étalement urbain.

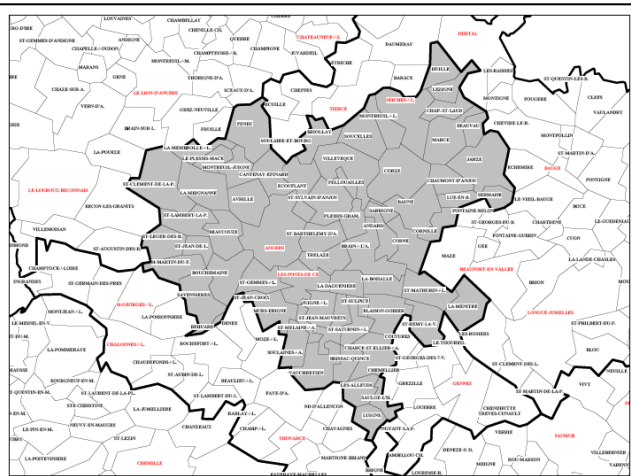
Depuis le mois de février 2005, après validation du projet par la DATAR (appel à la coopération métropolitaine lancé lors du CIADT du 18 décembre 2003), Angers Loire Métropole (ALM) appartient à l'Espace Métropolitain Loire Bretagne qui regroupe



Carte de ALM, octobre 2002, source :



les métropoles de Rennes, Nantes, St Nazaire, Brest. Cet espace s'est structuré pour un positionnement européen du Grand Ouest français dans les secteurs du développement économique, de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, de l'accessibilité des territoires, de la culture et du tourisme.



Carte du Pays Loire Angers, Août 2005, source:
Direction de l'Aménagement et du Développement
Economique

Angers appartient au Pays Loire Angers qui regroupe 3 communautés de communes et ALM soit 66 communes et habitants. Un premier contrat a été signé entre le Pays, le Département et la Région, pour la période 2004-2006 et ses axes d'intervention sont :

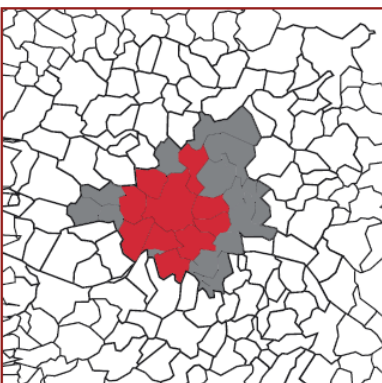
- projet économique
- projet pour les services à la population,
- projet environnemental
- un projet d'aménagement du territoire.

Le Pays a créé le Conseil de Développement en janvier 2002, composé de 110 membres (représentants du patronat, des syndicats, des chasseurs, des pêcheurs, des associations de défense de l'environnement, des sportifs, des banquiers, des acteurs du monde social et familial, de l'enseignement, de la culture, des défenseurs du vélo, du cadre de vie, des usagers des transports) répartis en 6

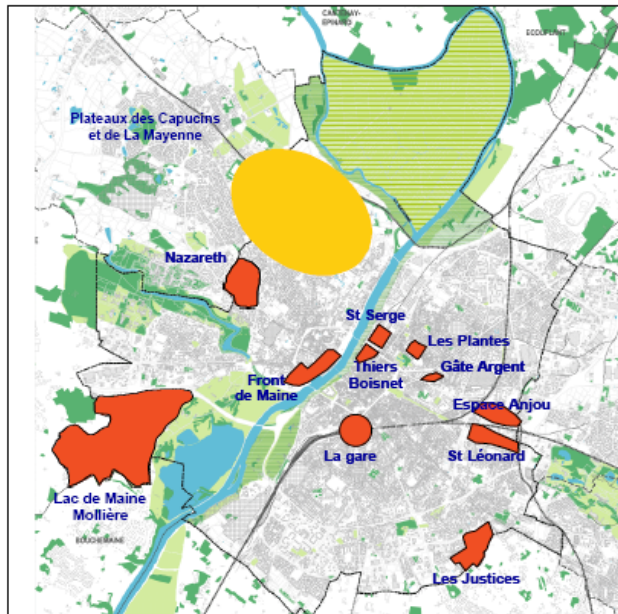
collèges (organismes économiques, éducation-culture-sport, syndicats de salariés, cadre de vie, secteur social et familial, personnalités qualifiées). Ce conseil permet de renforcer la concertation locale et la participation des acteurs locaux aux choix d'aménagement et de développement du territoire (il participe notamment à l'élaboration du Projet d'Agglomération, au SCOT ou au Contrat de Pays) sur saisine des Présidents de la Communauté d'Agglomération et du Pays et en rédigeant des avis sur des documents clés (PDU, tramway par exemple).

b) La politique foncière d'Angers

Dans les années 80, le Centre Ville d'Angers s'est dépeuplé au profit de sa périphérie dans un phénomène d'étalement urbain que toutes les grandes villes françaises ont connu. Le Maire Jean Monnier (1977-1998, PS) en réaction a souhaité développer l'attractivité de l'hyper centre (réhabilitation de logement, piétonisation du centre ville et augmentation de l'offre en stationnement) et reconstruire la ville sur la ville (ORU, reconquête des espaces délaissés).



Le pôle urbain d'Angers en 1975, 1982, 1990 et 1999, source : Projet d'Agglomération 2015



- Les grandes opérations (1977 – 2004)	
- Les grands espaces libres	

Les opportunités foncières,
source : 3Un développement urbain maîtrisé
pour une nouvelle géographie des territoires3,
Journée d'information et d'échanges (DRE Pays de
La Loire, DDE 49) du 6 octobre 2005

L'ALM a aussi mis en œuvre son Programme local de l'habitat (PLH) :

- la programmation des logements HLM sur l'ensemble du territoire
- le financement de logements sociaux (479 logements répartis sur 7 communes)
- la réhabilitation de logements privés
- la mise en œuvre des objectifs de logements sociaux à travers la recherche d'opportunités offertes par les Déclarations d'Intention d'Aliéner (DIA)
- le partenariat avec les acteurs locaux de l'Habitat.

c) La politique de la ville d'Angers pour l'environnement

Au-delà de l'auto proclamation « Angers Ville Verte » et « Angers Ville d'Eau », la ville est reconnue à l'échelle nationale pour son engagement dans le développement durable. Grâce à son Maire, Jean-Claude ANTONINI (PS), élu en 1998 après avoir été pendant 15 Maire Adjoint à l'Environnement, Angers s'est illustrée :

- 1992 : adoption de la Charte pour l'écologie
- 1996 : signature de la Charte d'Aalborg
- 1999 : projet « Angers ville durable » et mission développement durable au sein des services municipaux
- 2000 : Agenda 21 local adopté, adhésion aux réseaux pour la promotion du développement durable en France et des collectivités locales engagées dans un Agenda 21 local
- 2002 : participation à la délégation officielle française au Sommet de Rio
- 2003 : le Maire devient membre du CNDD
- 2004 : Observatoire européen des bonnes pratiques (actions innovantes, réseau d'échanges et de savoirs), le Maire anime la Commission Développement Durable au sein de l'Association des Maires des Grandes Villes de France
- 2006 : initiatrice du réseau grand ouest « commande publique et développement durable » qui regroupe 40 communes et EPCI en Basse Normandie, Bretagne, Pays de Loire, Poitou Charente et Limousin.

d) La politique de l'agglomération pour l'environnement

En 2006, ALM s'est doté de son Agenda 21 où sont fixées 40 actions en fonction de 5 axes

stratégiques issus du projet d'agglomération 2015. Il a pour particularité d'être transversal, et pragmatique (réalisations concrètes comme la distribution de 1000 composteurs aux angevins en 2005). Dans son projet d'agglomération, ALM insiste sur le fait que la population doit se réapproprier la richesse fluviale (confluence de 4 rivières ou fleuves).

e) La politique de l'agglomération en matière de déplacements

Nbr déplacements		Part modale	
		Tous modes	Modes mécanisés
206 880		24.1%	
75 138*		8.7%	12%
515 412		60.2%	83.4%
11 529		1.3%	
31 597		3.7%	
15 450	Autres	1.8%	
617 529	Modes mécanisés	72.3%	100%
856 000	Tous Modes	100%	

Dans le cadre de son projet d'agglomération et en application de la LAURE, le PDU de l'ALM a été approuvé en 2005. Pour enrayer la baisse des déplacements piétons (-2% entre 1989 et 1998) et de l'utilisation des transports en commun (-3% sur la même période), l'agglomération projette la création de 2 lignes de tramway qui s'accompagneront d'une réorganisation du réseau de bus notamment avec l'apport de lignes de bus en site propre. A terme, l'objectif fixé est l'augmentation de la part modale des transports en commun de 4%. Elle souhaite aussi augmenter l'offre en itinéraires piétons (5.5km) et cyclistes (70 km actuellement dont 10 km de boucle verte en bordure de la Maine) avec un projet de 150 km de pistes cyclables au total pour l'agglomération, et mise à disposition 1000 vélos en location (« Vélocité »). La mise en place de l'observatoire de l'accessibilité satisfait à la loi « Accessibilité » de février 2005.

155 véhicules municipaux roulent avec un carburant « propre » (GPL, électricité).

Le système de pédiibus/vélobus groupe une offre de transports scolaires à horaires fixes et le déplacement des enfants à vélo ou à pied entre leur domicile et l'arrêt puis de l'arrêt à l'école encadré par des adultes.

La mise en service de la première ligne de tramway, longue de 12 km entre AVRILLE et le sud d'ANGERS, est prévue en 2009. Elle permettra de relier des quartiers de rénovation urbaine au centre ville.

f) La politique économique d'Angers

La ville d'Angers a soutenu la mise en place de filière d'excellence dans des secteurs clés de son économie : le végétal spécialisé, la santé et les biotechnologies et l'environnement (installation d'une plate forme régionale de valorisation des déchets, image éco-responsable).

g) La démocratie participative à Angers

Le programme d'Action 21 du Sommet de Rio de 1992 prévoit que « toutes les collectivités locales instaurent un dialogue avec les habitants, les organisations locales et les entreprises privées, afin d'adopter un programme Action 21 à l'échelon de la collectivité. Selon le Maire d'Angers, la participation de la société civile permet de renforcer et d'améliorer l'action politique et d'apporter aux habitants un service public adapté à leurs besoins (Jean-Claude ANTONINI in La revue Angers 21 du 21 mars 2006, p7 et 8)

Suite à la promulgation de la **Loi sur la démocratie de proximité** (27 février 2002), la ville édicte la Charte des Comités Consultatifs de Quartier. Elle expérimente pendant 2 ans ces



Les 10 CCQ

organes consultatifs avec succès et instituera au final 10 CCQ sur le territoire communal. Ils sont composés d'un collège de 12 habitants, d'un collège de 12 représentants du monde associatif et du collège des élus (6 dont le président du CCQ). Les CCQ doivent se prononcer sur 7 thématiques :

- l'aménagement urbain
- les déplacements
- la vie du quartier
- les équipements de quartier
- les animations socioculturelles
- l'éducation et la jeunesse
- le lien social.

2. Le projet d'aménagement du quartier

a) Historique

En 1861, le site accueille un champ de manœuvres et devient la caserne Desjardins en 1904. Dès 1979, l'emplacement est réservé au POS de la ville avec pour objectifs :

- le désenclavement et l'accessibilité de la caserne,
- l'amélioration des relations inter-quartiers
- la fédération de différentes unités urbaines qui se sont constituées dans ce secteur au fur et à mesure de l'histoire de la ville.

Le 27 octobre 1997, la ville instaure un périmètre de sursis à statuer sur le site qui lui permet d'envisager des perspectives d'aménagement. Suite au départ de l'armée en 1998, la Ville entame son rachat en 2000 et débute sa démolition partielle en 2003. La réhabilitation de ce patrimoine militaire a dû être abandonnée en raison d'une trop grande vétusté des bâtiments. Seuls les deux pavillons d'entrée ont pu être sauvagés.

En 2003, en réponse au concours de maîtrise d'œuvre initié par la Ville, trois projets furent proposés (source AURA, « Formes urbaines et cadre de vie ») :

	ENET DOLOWY PHYTOLAB (projet retenu)	ROLLAND TAVERNIER	BARRIER URBISCUS
Plan masse			
Nombre de logements	326 dont 16 maisons de ville	330 dont 40 maisons de ville	557 dont 15 maisons de ville
Activités tertiaires	7000 m²	3200 m ²	2973 m ²
Equipements publics	2000 m²	1600 m ²	1100 m ²
Parc urbain	10000 m² + Belvédère de 4000 m²	10500 m ²	6500 m ²
Morphologie urbaine	Respect des échelles urbaines	Non respect des échelles urbaines avec au nord un îlot de maisons de ville à proximité de collectifs préexistants	2 îlots distincts (collectifs et maisons) de part et d'autre de la voirie.
Déplacements	Nombreuses circulations douces		

Selon l'équipe lauréate, le développement durable, et notamment les cibles

environnementales, s'est greffé en cours de projet, après la phase du concours. Cette prise de conscience tardive est à relativiser car la ville a choisi une équipe de professionnels engagés et convaincus par le développement durable et a ouvert le dialogue sur les différentes thématiques.

En 2004, la maîtrise foncière publique (collectivité) représente 80% de l'emprise (20% restent la propriété de l'armée).

En janvier 2006, les travaux d'infrastructures démarrent ainsi que le pré-verdissement du parc central au printemps. Le premier programme de logements privés est amorcé en octobre 2006.

L'achèvement des travaux est prévu pour 2013.

b) Le concept

Conformément au projet d'agglomération, la ville s'est engagée dans un programme de reconquête urbaine :

- rénovation des friches industrielles, horticoles ou ferroviaires, sauvegarde du patrimoine urbain
- extension contrôlée du tissu urbain
- ORU.

Cette ancienne caserne, située à 2km du centre ville, est donc un site prioritaire pour la collectivité. Elle souhaite y exprimer sa politique d'aménagement durable et de qualité des paysages urbains au travers d'un « parc habité, transversal et omniprésent ». Le projet s'articule autour de différents points (source : dossier de presse et dossier de création de la ZAC) :

- désenclaver le site et ouvrir cet espace, à la géomètre militaire, clos de murs, sur le quartier en le reliant notamment au réseau viaire, valoriser la perspective offerte entre les deux pavillons d'entrée sur la ville sud
- respecter les échelles urbaines pour une meilleure intégration dans le site
- implanter des constructions sur un support végétal constitué d'une prairie centrale, d'un mail belvédère et de coulées vertes
- respecter les trois concepts du développement durable
 - o social (mixité sociale et générationnelle, qualité d'usage des logements)
 - o économie (prix de sortie maîtrisé, économie sur les charges)
 - o environnement (économie des ressources naturelles, qualité architecturale et paysagère)

Pour la municipalité, l'aménagement durable est synonyme de synergie entre différents acteurs : une volonté politique couplée avec un savoir faire technique. Pendant l'élaboration et la réalisation de la ZAC, des réunions de travail seront organisées entre les élus et techniciens communaux, la SEM, les maîtres d'œuvres, la société civile, les promoteurs ou bailleurs.

Enfin, l'îlot Desjardins servira d'expérimentation de l'aménagement durable à l'échelle d'un quartier avant d'aborder la réalisation du quartier des Capucins où seront construits 4000 logements HQE sur 170ha environ.

c) La procédure juridique

Le conseil municipal, par délibération du 28 janvier 2002, a amorcé la procédure de ZAC à vocation principale d'habitat (art. R311-1 du Code de l'Urbanisme). La réalisation des aménagements et des équipements publics est déléguée à la Société d'Aménagement de la Région d'Angers (SARA), une SEM, par une convention publique d'aménagement (art. L300-4 et 5 et R311-6 du Code de l'Urbanisme).

Le projet et sa réalisation seront menés conjointement par la municipalité (élus et techniciens), par la SARA, par l'équipe architecte urbaniste paysagiste maître d'œuvre en collaboration avec les promoteurs ou bailleurs sociaux et leurs architectes respectifs. La

concertation légale a commencé en février 2002 et le bilan a été approuvé en conseil municipal le 27 septembre 2004. Enfin, le Comité Consultatif du Quartier Saint Serge-Ney-Chalouère a été sollicité en 2005 pour rendre un avis d'expertise d'usage concernant les espaces publics végétalisés.

L'aménageur (SARA) annonce qu'aucun label (notamment HQE) n'a été demandé sur cette opération. Néanmoins, le dossier de presse et certains promoteurs y ont recours dans leur campagne de communication.

d) Le montage financier

Le coût total de l'opération est estimé à 11 188 124 €. L'acquisition foncière s'élève à 1 006 453€ et les travaux 7 504 366€.

La ville ne bénéficie d'aucune subvention. Les recettes vont se répartir en partie entre la vente des logements sociaux (6%) et ceux du parc privé (63%). La participation budgétaire de la ville s'élève à 227 109€ soit 2% du montant total.

3. Le projet – le découpage parcellaire

La superficie à aménager représente 6.6ha avec une SHON totale de 51500m² dont 7000 m² pour le logement social (14%), 30000 m² pour le logement privé (58%), 1100 m² d'équipements publics et 1500 à 2000 m² d'activités tertiaires. L'armée reste propriétaire de 1.36ha pour la construction d'une gendarmerie et d'une soixantaine de logements.

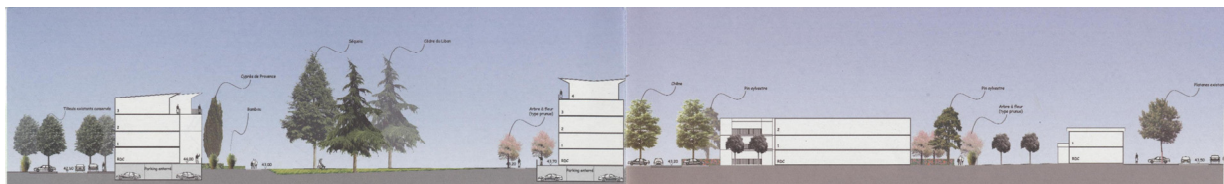
Les objectifs affichés par la municipalité et repris par l'équipe lauréate sont :

- valorisation du cône de visibilité situé entre les deux pavillons à l'entrée offrant une perspective sur la ville Sud (topographie du site)
- densification du réseau viaire et raccordement sur les voies du quartier
- respect d'un épannelage progressif pour une meilleure intégration dans l'environnement urbain
- diversité des formes urbaines et architecturales par le biais de différents programmes de promoteurs privés ou de bailleurs sociaux
- la construction envisagée de la gendarmerie devra respecter l'esprit de l'îlot.

Le travail progressif d'épannelage a organisé le plan masse de l'opération. Afin de respecter le caractère résidentiel du quartier, des maisons de ville en bandes sont insérées en lisière d'opération. A proximité des deux pavillons d'entrée seront construits des immeubles intermédiaires (R+1+ attiques). Enfin, pour faire face aux deux immeubles R+5 et R+6 de la rue du Chanoine Jean Brac, des collectifs en R+3 seront édifiés.

Le cœur d'îlot est constitué de collectifs R+2+attiques et R+3+attiques.

La transition entre le cœur d'îlot et la façade est assurée par des logements intermédiaires (R+1+attiques).



Profil en long des échelles urbaines, dossier de presse, p8 et 9.

Concernant les maisons de ville, la superficie des parcelles devrait varier entre 220 et 265 m² (environ). A ce jour, la SARA ne sait pas s'il y aura une division parcellaire ou un régime de

copropriété horizontale.

Ce respect des échelles urbaines permet une meilleure intégration dans le quartier. En outre, la suppression du mur d'enceinte de la caserne d'une hauteur de 2m redonne une visibilité aux riverains sans que ceux-ci aient une impression trop forte de densité, les collectifs restant de hauteur modérée et éloignés des limites de l'îlot.

Il est également précisé dans le cahier des charges de cession des terrains :

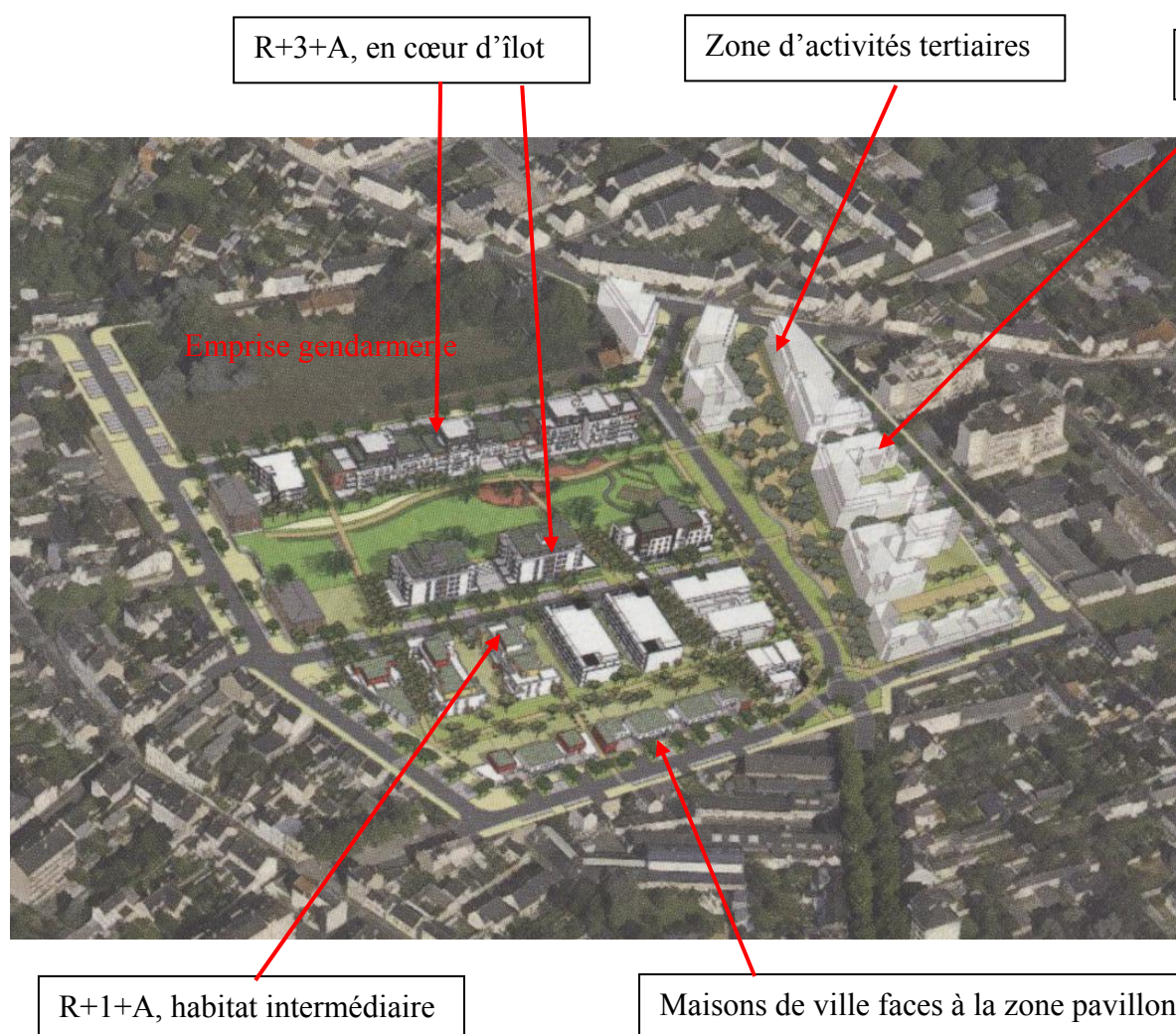
- limiter le nombre de niveaux à 4 (R+3) avec possibilité de réalisation d'attiques en dernier étage pour améliorer l'habitabilité du dernier étage.
- limiter les alignements de façades de même gabarit
- de respecter les implantations préconisées dans le plan masse (emprise constructible).

Les dossiers de demande de permis de construire seront soumis à l'équipe architecte/urbaniste qui pourra donner des conseils, des informations et vérifier le contenu avant le dépôt ainsi qu'à l'aménageur.



	Type	Construction	Superficie (m²)	Nombre de logements
A	Accession	R+3+A	850	19
B	Accession	R+1+A	1 053	14 & 4
C	Accession	R+1+A	438	10
D	Accession	R+3+A	1 663	19 & 19
E	Social	R+1+A	1 798	13 & 13
F	Accession	R+1+A	1 624	13 & 13
G	Accession	R+1+A	482	11
H	Accession	Maison Ville	1 342	6
I	Accession	Maison Ville	1 059	4
K	Social	R+2	906	14
L	Accession	R+2+A	3 150	30 & 30
M	Accession	R+2+A et Services	572	11
N	Accession	R+2+A	1 203	11 & 11
O	Social	R+3 et Services	1 617	42
P	Accession	R+3	2 082	46
Q	Accession	R+3	2 066	39
R	Accession	Maison Ville R+1+A	1 407	5 9
	Propriété armée	Gendarmerie et logements	13 600	60 (~)

Plan masse de l'opération, réalisation cabinet ENET DOLOWY, source : dossier de presse p6.



L'ancienne caserne

4. Le projet – Thématique développement durable : la mixité sociale

Entre 1990 et 1999, le quartier a connu une forte augmentation de sa population dans les tranches 25-49 ans (+32%) et plus de 60 ans. Les enfants et les jeunes de moins de 25 ans sont moins nombreux que la moyenne communale. 28% des ménages sont composés de 3 personnes au moins (moyenne du quartier 2.1 personnes).

Les occupations des logements se répartissent à 58% en pleine propriété, 31% en locatif privé et 11% en locatif social. Le quartier garde un caractère très résidentiel (maisons R+1 et R+2, programme récent de maisons de ville) malgré l'ensemble de deux collectifs R+5 et R+6 construits récemment.

L'étude d'impact a insisté sur le fait que cet îlot devra jouer le rôle de trait d'union entre un quartier d'habitat social, une ZAC d'activités tertiaires et de logements en accession, et une ZI de grandes surfaces commerciales.

La mixité sociale doit être assurée de deux manières : la ventilation des programmes et la maîtrise des coûts de sorties.

a) Différents promoteurs et différents programmes

A terme, 433 logements, pour accueillir 950 habitants environ, sont projetés avec en sortie :

- 84 logements locatifs sociaux (la SAEM Immobilière SOCLOVA et l'OPAC ANGERS HABITAT) soit 20% du programme
- 36 logements en accession sociale (la SA HLM LE VAL DE LOIRE)
- 313 logements en accession à la propriété (promoteurs privés)

Les logements en accession libre seront destinés à des propriétaires occupants ou à des investisseurs locatifs.



ville, au logement intermédiaire et au collectif.

L'habitat sera évolutif, c'est-à-dire qu'il pourra s'adapter au cours du temps à la demande en termes de taille et d'agencement des occupants. Par exemple, il y aura une possibilité d'extension sur les maisons de ville.

Quelque soit le programme (promoteur ou bailleur social), une offre diversifiée de logements sera proposée permettant l'accueil de ménages de toute taille (du célibataire à la grande famille). Cette diversité conduit aussi à une mixité générationnelle grâce aux typologies qui varient de la maison de



Enfin, tous les logements seront accessibles aux personnes à mobilité réduite (en vertu de la loi du 11 février 2005). Les immeubles seront munis d'ascenseurs, d'accessoires et de portes

adaptés, les dégagements et les tailles des portes seront dimensionnés en fonction du handicap. Des aménagements seront faits aussi pour les mal-voyants, les personnes âgées et les enfants en bas âge. Dans le Cahier des Charges et de Cession des Terrains, les promoteurs s'engagent à se rapprocher de l'Observatoire des Handicaps d'Angers avant de déposer le dossier d'autorisation de construire.

Répartition des types de logements par promoteur/bailleur social :

SOCLOVA Locatif social 44logts.					ANGERS HABITAT Locatif social 40 logts.			LE VAL DE LOIRE Accession sociale 36 logts.				LAMOTTE CONSTRUCTEUR Accession libre 52 logts					Non désigné Accession libre
T1 bis	T2	T3	T4	T5	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T2	T3	T4	MV T4	MV T5	
5	13	20	4	2	18	18	4	1	3	28	4	14	19	9	1	9	46

EXCEL PROMOTION Accession libre 36 logts				ICADE CAPRI Accession libre 70 logts.				BOUWFONDS MARIGNAN Accession libre 50 logts.					ARC PROMOTION OUEST Accession libre 59 logts.				
T2	T3	T4	T5	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
4	24	7	1	30	29	9	2	1	12	23	10	4	1	17	20	16	5

Soit une répartition par type de logements :
(sans compter le promoteur non désigné)

T1	T1 bis	T2	T3	T4	T5
3	5	111	181	64	23

b) La maîtrise des coûts de sortie des logements

La volonté de la collectivité est de proposer des biens abordables financièrement pour les primo-accédants. Les promoteurs s'engageront donc sur les coûts de revient des opérations (il ne faut pas oublier que les « contraintes » de durabilité ont été imposées par la ville dès l'arrêté de ZAC et n'entraînent logiquement pas de surcoût final car elles ont été introduites dans le bilan financier dès le départ).



La ville a créé le label « Habiter Anger » par lequel la collectivité soutient la construction dans sa ville en proposant des prix inférieurs aux prix du marché. Les promoteurs doivent vendre leur programme à des prix plafonnés au m² habitable en fonction de la situation (centre ville, faubourg, périphérie). Si le logement est labellisé HQE, le prix peut être augmenté de 10 à 15%. Par contre, si l'opération est réalisée sur un terrain appartenant à la ville et si les prix de sortie sont supérieurs au plafond, le promoteur sera exposé à une pénalité de 300% sur le différentiel.

Enfin, la baisse de la TVA à 5.5% accordée sur le prix de vente aux acquéreurs bénéficiant d'un prêt à taux 0% pour les programmes situés dans les quartiers de rénovation urbaine (Loi **Engagement National pour le Logement**) est étendue sur un rayon de 500m par la ville. (Source : www.angers.fr)

La SA HLM « Le Val de Loire » propose le premier programme de location-accession de l'agglomération angevine :

- une période locative de 5 ans pendant laquelle les sommes versées se divisent en un loyer à la SA HLM et une redevance acquisitive qui, épargnée, constituera au terme de la période un apport personnel du locataire accédant

- une période de 15 ans d'exonération de la taxe foncière sur la propriété bâtie
- une TVA de 5.5% (au lieu de 19.6%) sur le prix d'acquisition
- un prêt conventionné (Prêt Social à la Location-Accession), à une durée adaptée, avec un organisme financier qui s'engage sur un montant de mensualités qui ne dépasse pas la redevance initiale.

La location-accession n'oblige pas le locataire à l'achat et s'adresse à des ménages sous condition de ressources et qui ne disposent pas d'apport ou d'un apport personnel insuffisant pour un logement au prix du marché.

5. Le projet – Thématique développement durable : la mixité fonctionnelle

a) La présence d'activités économiques

Différents commerces de proximité et services (Agence Postale par exemple) sont répartis le long de l'avenue Pasteur, de la place Ney ou dans les rues adjacentes. Même si les emplacements sont diffus et éclatés, ne donnant pas l'impression d'un pôle de commerces, la Maire Adjointe Mme



Monique PIROTAIS indique que « la ville a fait le choix de préserver les commerces de l'avenue Pasteur ; ces nouveaux logements leur garantiront sans doute une plus grande pérennité » (source : lettre d'information n°1 de l'îlot Desjardins, janvier 2006, www.angers.fr).

Dans son projet de ville, il est indiqué que la collectivité souhaite soutenir les commerces de proximité et pour ce faire, contribue à renforcer les pôles existants.

D'après les statistiques, une zone de chalandise, créée ex-nihilo, est viable, pour une population de 3500 habitants. Or les projections pour le quartier indiquent qu'avec l'arrivée de 760 personnes, le quartier compterait 2700 habitants soit un nombre insuffisant et un risque de concurrence accrue pour les commerces existants.

Services présents dans le quartier, réalisation CCQ Saint-Serge-Ney-Chalouère, source : Lettre du CCQ n° 4, septembre 2006, p2

Un programme d'activités tertiaires sis au sein d'un immeuble de six étages était projeté à l'extrémité Nord-Ouest de la ZAC mais ne sera pas réalisé suite aux conclusions des études de marché qui montrent l'absence de demande en locaux d'activités dans ce quartier

Le dossier de création précise une vocation principalement d'habitat pour cette ZAC. Néanmoins, la ville a choisi de respecter la mixité fonctionnelle préconisée par les principes du développement durable. 1500 à 2000m² de SHON sont prévus pour l'installation d'activités tertiaires ou de services, principalement en rez-de-chaussée des immeubles collectifs en rive de la rue de la Brisepotière.

b) Les équipements publics

Le projet se situe dans un quartier où sont présents deux équipements publics dont la taille est suffisante pour accueillir les nouveaux habitants :

- une école privée rue du Chanoine Jean-Brac
- un groupe scolaire public rue Victor Hugo.

Pour satisfaire aux principes du développement durable, la ville envisage, par un travail sur le domaine public, des lieux de vie et de convivialité à l'usage des nouveaux habitants mais rayonnant aussi auprès des riverains. L'équipe de maîtrise d'œuvre a donc prévu :

- la réhabilitation des deux pavillons d'entrée à échéance 2009-2010, en
 - o un pôle petite enfance (halte garderie et espaces extérieurs, projet toujours en discussion à la ville)
 - o un pôle associatif avec des bureaux et une salle de réunion mis à disposition des associations du quartier
- une trame végétale de 1,6ha environ qui mélange les usages de loisirs, jeux, rencontres, connaissance, déambulations, composée
 - o d'une prairie centrale rustique qui intègre des espaces de rencontres, de jeux, un jardin pédagogique, une espace scénique pour les manifestations de quartier
 - o le mail belvédère qui fédère l'opération
 - o la coulée verte qui abrite un cheminement piétonnier.



Un des deux pavillons, avril 2007

6. Le projet – Thématique développement durable : la construction bio-climatique et les espaces verts

a) Le « chantier vert »

Malgré le choix explicite plus haut (§ Historique, p.56) de démolition des bâtiments militaires, le chantier s'est déroulé dans le respect de la cible HQE n°3 (cf. § rappel : la démarche HQE, p.45), ce qui a rallongé les délais de travaux :

- gestion du chantier,
- arrosage pour limiter les poussières,
- tri des déchets,
- valorisation des remblais sur place par adjonction de chaux notamment (limite le nombre de camion mais augmente les volumes stockés sur site).

Une **Charte Chantier Faible Nuisance**, rédigée en juin 2005 par la municipalité, est adossée au CCCT et engage contractuellement les promoteurs et leurs sous traitants. La municipalité estime qu'« un chantier respectueux de l'environnement est le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la conception d'un bâtiment » (art.1). Les objectifs de cette charte, répartis en 11 articles, sont de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier (bruit, nuisances visuelles, poussières, information, horaires de chantier)
- limiter les risques sur la santé des ouvriers (organisation du chantier, information, niveau sonores des engins, dangerosité des produits et matériaux)
- limiter les pollutions de proximité du chantier (eaux, sols)
- limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge (préfabrication, systèmes constructifs générateurs de moins de déchets, récupération ou valorisation des déchets).

La ville, par le biais de la SARA, a souhaité fortement communiquer sur le thème de la minimisation des nuisances liées au chantier (information sur l'organisation des travaux de voirie, zone de stockage, bureaux du chantier, etc.). La SARA a optimisé les rotations de camions, limité les nuisances visuelles, mais elle ne peut pas contrôler toutes les entreprises présentes sur site, ni même supprimer les nuisances inhérentes à un chantier de BTP. En réaction, les riverains ont pensé qu'il n'y aurait aucune nuisance et ont fait circuler des pétitions de contestation. Dès lors, la SARA a réduit la communication à ce sujet.

b) L'architecture

Le projet s'assoit sur une relation harmonieuse entre l'espace bâti et l'espace naturel, c'est-à-dire la recherche de la qualité architecturale et paysagère. Les futurs bâtiments seront aussi vecteurs d'une image contemporaine. L'usage des matériaux éco-responsables (le PVC est interdit) et des peintures labellisées NF Environnement est préconisé.

Le bien être des futurs occupants est recherché :

- confort acoustique (plancher désolidarisé, matériaux à forte capacité d'absorption)
- confort visuel (recours en priorité à un éclairage naturel dans toutes les pièces, y compris les sanitaires ou les couloirs, dans les parties communes)
- confort thermique
- qualité des espaces intérieur et extérieur.

L'usage des matériaux régionaux traditionnels est autorisé mais toujours dans une optique d'architecture contemporaine. Selon le Cahier des Recommandations Architecturales Urbaines Paysagères et Environnementales (CRAUPE), le bois (en ossature ou en bardage) est un matériau avec de bonnes performances thermiques, d'origine naturelle, permettant une réalisation rapide et sans grande production de déchets.

c) La consommation énergétique

Dans le CCCT, l'objectif est d'améliorer de 15% la réglementation thermique en vigueur lors de l'arrêté de ZAC (RT 2000) et de viser la Très Haute Performance Energétique soit :

- 60 kWh/m²/an pour le chauffage
- 25 kWh/m²/na pour l'électricité dans les parties privatives
- 15 kWh/m²/an dans les parties communes.

Pour ce faire, le CCCT recommande d'utiliser des procédés techniques innovants pour la maîtrise de la consommation d'énergie, de limiter les ponts thermiques, d'installer des VMC double flux, des puits canadiens ou de réduire la longueur des canalisations d'eau chaude. Afin de limiter les consommations électriques, l'utilisation des accessoires motorisés (volets roulants par exemple) est proscrite. Concernant l'éclairage public, le CCCT demande l'installation d'ampoules à haut rendement.

De plus, les concepteurs indiquent des orientations de bâtiments, font des recommandations concernant la distribution intérieure des pièces, le positionnement et la taille des ouvertures adéquates pour optimiser l'énergie solaire passive tout en conservant un confort estival.

Le tableau de la page suivante montre que les projets présentés par les promoteurs ou bailleurs ne satisfont pas à l'ensemble des recommandations du CCCT.

Promoteur - bailleur	Thermique	Electricité	Eau potable	Nuisance sonore	Autres
SOCLOVA Locatif social	▪ isolation par l'extérieur, bardage bois ▪ toitures végétalisées ▪ huisseries alu et double vitrage ▪ VMC hydroréglable	▪ éclairage naturel pour les paliers et les salles de bains ▪ détecteurs de présence dans les parties communes	▪ robinetterie avec économiseur d'eau ▪ chasse d'eau 3 / 6L	▪ carrelage sur chape désolidarisée	
ANGERS HABITAT Locatif social	▪ pergolas et treillages supports de végétation pour limiter l'ensoleillement estival ▪ chauffe eau solaire ▪ dispositifs d'isolation prévus (non précisés) ▶ <i>chauffage gaz collectif</i> ▶ <i>séjour orienté au Nord Est</i>	▪ éclairage naturel et double orientation pour les logements			
LE VAL DE LOIRE Accession sociale	▪ menuiseries extérieures performantes et vitrages faiblement émissifs	▪ éclairage naturel sur les circulations palières et dans <i>de très nombreuses salles de bains</i>			
EXCEL PROMOTION Accession libre	▪ isolation par l'extérieur			▪ dallage et chapes conçues pour une grande isolation phonique	▪ durabilité des matériaux utilisés

Promoteur - bailleur	Thermique	Electricité	Eau potable	Nuisance sonore	Autres
ICADE CAPRI Accession libre	▪ balcons brise soleil ▪ vitrages à faible émissivité ▪ chauffe eau solaire ▪ VMC hygroréglable ► <i>chauffage électrique</i> ▪ -15% RT 2000	▪ 1/3 des appartements traversants ▪ éclairage naturel des parties communes	▪ limiteur de débit ▪ chasse d'eau 3 / 6 L		▪ matériaux NF Environnement ▪ accessibilité aux PMR et adaptabilité de tous les logements (<i>sauf 2 T2</i>)
BOUWFONDS MARIGNAN Accession libre	▪ briques rectifiées pour isolation thermique ▪ limitation des ponts thermiques ▪ -15% RT 2000 ▪ limiter les longueurs de canalisations ▪ vitrage à faible émissivité	▪ orientation des logements (terrasses au Sud), pas de mono orientation Nord ▪ détecteurs de présence et lampe à basse consommation dans les parties communes	▪ limiteur de débit ▪ chasse d'eau 3 / 6 L	▪ briques rectifiées pour isolation phonique	▪ peintures et vernis respectueux des normes environnementales
LAMOTTE CONSTRUCT. Accession libre	▪ chaudière à gaz à condensation	▪ logements avec une double orientation			▪ durabilité des matériaux utilisés
ARC PROMOTION Accession libre	<u>Immeubles :</u> ▪ chaudière collective gaz à haut rendement ▪ -38% RT 2000 <u>Maisons :</u> ▪ chauffe eau solaire et chaudière gaz ▪ -32% RT 2000	▪ balcons au Sud ▪ orientation des jardins des maisons à l'Ouest			

d) La gestion des eaux de pluie

Le CCCT préconise dans l'article 15-1-2 la récupération des eaux de toitures pour l'arrosage des jardins ou pour tout autre usage domestique. Pour les immeubles, les promoteurs peuvent installer des conteneurs enterrés et/ou végétaliser les toitures (végétalisation obligatoire si la toiture terrasse est inaccessible et d'une superficie supérieure à 10m²). Les maisons de ville disposeront de conteneurs enterrés. L'étude des projets des promoteurs montre qu'ils prévoient tous la récupération des eaux de pluie et pour cinq d'entre eux la végétalisation des toitures.

La voirie sera constituée d'une chaussée drainante. Les caniveaux en granit évacueront l'eau vers le réseau séparatif. Les cheminements piétons sur les voies périphériques et structurante seront traités en dallage, pour les autres voies en stabilisé renforcé, permettant une infiltration. De manière générale, l'infiltration des eaux sera recherchée.

e) La végétalisation des espaces extérieurs

L'ancienne caserne présentait des alignements de voirie arborés (tilleuls et platanes) qui, pour la plupart, seront abattus (83 individus abattus pour 507 plantés). La structuration de l'îlot autour d'un parc omniprésent marque l'importance des espaces verts dans le projet. Le respect de la biodiversité et son renforcement sont des points importants :

- art. 8 du CRAUPE impose une demande d'autorisation préalable à l'abattage des arbres, la protection de la végétation pendant le chantier
- le CRAUPE indique une palette d'essences d'arbres, d'arbustes, de haies, en fonction de l'usage et du positionnement (limite séparative, prairie, belvédère, coulée verte, etc.)
- le CCCT précise que les logements en rez-de-chaussée et les maisons de ville bénéficieront de jardins privatifs sur dalle ou en plein terre et que les autres logements disposeront de balcons ou terrasses d'une largeur minimale d'1.5m
- les attiques au dernier étage améliorent l'habitabilité et les constructeurs y prévoient un traitement particulier (végétation ou bardage)
le délaissé entre la zone constructible et le domaine public doit être traité de manière
- paysagère (enrobé proscrit).

Le dossier de demande de permis de construire devra comporter un plan des plantations, soumis pour avis à la Direction des Parcs et Jardins de la Ville d'Angers, qui décrit le projet et son interaction avec l'environnement existant, les abattages prévus et les conditions de maintien de la végétation en place, indique les plantations arrosées par système automatique.

Le parc urbain offre une respiration verte dans le quartier, de nouvelles perspectives (mail belvédère) ou une transition entre la maison individuelle et les immeubles intermédiaires ou collectifs.



Le CRAUPE impose un traitement particulier des limites pour une meilleure intégration et homogénéisation de ces limites (cf. légende de l'image)

Source :
CRAUPE, p28

Traitement des clôtures

f) La gestion des déchets

A l'échelle de l'agglomération, le tri sélectif est déjà pratiqué. Pour l'îlot, les promoteurs devront enterrer les 4 conteneurs pour les immeubles collectifs. L'agglomération proposera la mise à disposition pour les maisons de ville de composteurs. Pour les déchets verts et les encombrants, 7 déchetteries sont ouvertes sur l'agglomération.

7. Le projet – les déplacements

a) Etat actuel du trafic

Le quartier est composée de voies de desserte avec un trafic limité à l'exception de la rue de Brisepotière qui avec un trafic journalier de 1 110 véhicules sert ponctuellement de pénétrante pour le centre ville et n'a pas été dimensionnée dans cet objectif. La vitesse excessive de certains automobilistes met en danger les piétons qui peuvent être nombreux dans cette zone résidentielle. Les voies les plus importantes sont l'avenue Pasteur et le boulevard Dunant qui supportent un trafic de 8 440 véhicules/jour ainsi que la rue de la Chalouère avec 5 880 véhicules/jour.

Le stationnement public compte 170 places sur les voies périmétrales de l'îlot, une offre surdimensionnée par rapport au nombre d'habitants.

Il faut aussi noter l'absence d'itinéraires piétons et cyclistes identifiés à l'exception de bandes cyclables en accompagnement des avenues Pasteur et Allonneau, du boulevard du Vaugareau et de la rue de Flandre.

b) Le projet



Les objectifs principaux en matière de déplacement sont la promotion de modes alternatifs à la voiture en créant notamment des conditions favorables pour les piétons et les cyclistes, le traitement des voiries pour limiter la vitesse, une meilleure accessibilité aux PMR.

Le réseau sera hiérarchisé en fonction des usages :

- voies périmétrales : zone 30 et voitures prioritaires, redimensionnement, amélioration de l'aspect, réfection des trottoirs, plantations d'arbres en remplacement des anciens alignements arborés
- voies structurantes : desserte et désenclavement du site (raccordement de la rue Brisepotière) ; zone 30 et voitures prioritaires, espace piéton sur trottoir
- voies internes : desserte de la ZAC ; zone 30 et mixité d'usages entre circulation automobile, cheminements piétons et cyclistes, plateaux ralentisseurs
- déplacements doux : un maillage dense de liaisons piétonnes en site propre en relation avec la trame verte (prairie, belvédère, coulée verte), bonne accessibilité des locaux à vélo, création de 2 accroches pour garer les vélos pour 10 logements devant chaque immeuble collectif, sur l'emprise de leur domaine privé.

Classification des voies, source CRAUPE, p6

Les travaux de voirie (chaussée, accessoires, réseaux divers) s'échelonneront entre 2006 et 2010.

c) Le stationnement

Dans l'annexe 2 du CCCT (CRAUPE), il est prévu de créer 2 places de stationnement par logement dont 1 couverte en domaine privé. Pour les immeubles collectifs des garages en sous terrain seront construits afin de limiter en surface d'emprise de ces stationnements. Le CRAUPE précise que les emplacements ne seront pas fermés (pas de box) pour éviter que ces lieux ne servent de stockage au lieu de stationnement. En outre, chaque logement disposera d'une superficie minimale de 3m² sous forme de loggia ou d'abri de jardin pour les maisons de ville pour le rangement.

En surface, le stationnement le long des voies périphériques et structurantes se fera par des

places longitudinales et sur les voies internes en perpendiculaires à la chaussée, au pied des immeubles.

La volonté de créer 2 places de stationnement, nombre supérieur au règlement du PLU sur cette zone répond aux inquiétudes des riverains quant à la capacité d'accueil des véhicules des nouveaux arrivants, des riverains des visiteurs et aux risques d'engorgement (cf. Décision du Conseil Municipal suite à la concertation préalable, 27/09/2004). En effet, la majorité des habitations du quartier ne disposent pas de garage, la faible présence d'activités dans le quartier (7 actifs sur 10 quittent le quartier pour aller travailler, 73% en ville et 15% en banlieue) et l'éloignement relatif des transports en commun (le tramway ne desservira pas cette zone) entraînent un taux de motorisation des ménages important (79%) et un besoin en stationnement. Le choix retenu pour le stationnement ne va pas forcément dans le sens de la « vie sans voiture » mais répond à court terme aux préoccupations des citoyens.

8. Le projet – Thématique développement durable : la participation sociale

Conformément à l'art. L300-2 du Code de l'Urbanisme, la concertation s'est déroulée du 28 janvier 2002 au 27 septembre 2004. La volonté du Maire, dans une optique de développement durable, est d'informer et de sensibiliser la population afin qu'elle s'approprie les dispositifs mis en place et les pérennise. « Il s'agit pour nous, de faire du projet de ville un projet partagé par tous » (Jean-Claude ANTONINI, dossier de presse, p4). Lors des 3 réunions d'information et des 2 réunions publiques qui se sont tenues pendant cette phase de concertation, le Maire ou Monique PIROTAIS, son adjointe à l'Urbanisme se sont déplacés personnellement pour présenter le projet. Selon elle, « [Consulter les habitants sur un projet d'aménagement dans le quartier] cela ne veut pas dire que la municipalité va être d'accord avec tout, cela veut dire qu'on va tenir compte de leurs demandes et qu'on va au final obtenir certainement un espace plus adapté que celui qu'on aurait pu faire sans cette consultation ». (source : revue Angers 21, mars 2006, p33)

a) Le tissu associatif

Dans les années 70, en opposition à un projet de construction d'une voie rapide traversant le quartier, les habitants se sont regroupés et ont créé la Maison de Quartier. Au sein de cette association, une Commission Aménagement-Environnement gère les problèmes de voirie, stationnement et circulation. En outre, elle coordonne l'ensemble des associations du quartier et gère les activités pour les jeunes.

A la fin des années 90, lors du projet d'acquisition des terrains de l'ancienne caserne, une vingtaine de riverain se sont rassemblés au sein du Collectif Desjardins pour relayer l'information municipale, suivre l'évolution du projet et y être associé. Ils souhaitent conserver la mémoire des lieux, ils sont sensibilisés au développement durable et vigilant sur une trop forte densification des habitations.

Le Collectif des Riverains pour un Aménagement Concerté joue un rôle d'opposition au sein du CCQ et font partie de la Commission PLU au sein du CCQ.

b) Le Comité Consultatif de Quartier Saint Serge-Ney Chalouère

Créé en juin 2004, le CCQ n'a pas pu participer à la phase de concertation préalable à la création de la ZAC. Il a néanmoins été consulté en mars 2005 dans le cadre de la réalisation des équipements publics de la ZAC. Au cours de 6 groupes de travail et 3 réunions plénières, il a été fait appel à son expertise d'usage concernant la prairie centrale. Avec le soutien technique du paysagiste, il a fait des propositions concernant l'espace pédagogique, l'espace de rencontres et les

jeux pour enfants, certaines ayant été acceptées d'autres refusées. Cette participation a permis au paysagiste d'affiner son projet en prenant en compte les remarques du CCQ.

c) Le parc urbain : un lieu de convivialité

Un des objectifs de la ZAC est de réaliser des espaces publics de qualité, d'usages diversifiés, sécurisés et conviviaux. Le parc urbain en est la traduction pragmatique. L'équipe lauréate l'a voulu catalyseur de relations sociales :

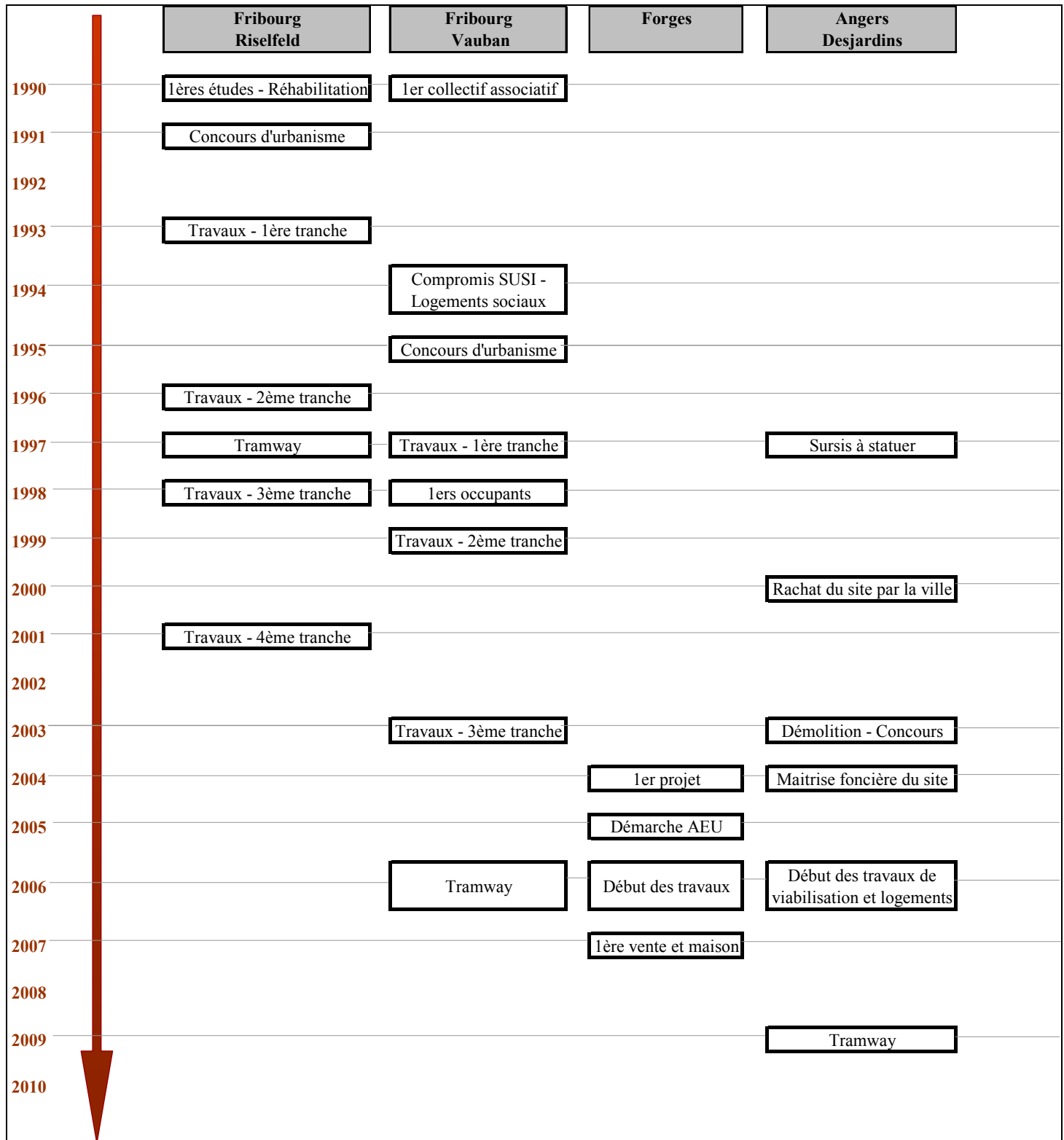
- lieu de vie
- lieu de loisirs
- lieu de rencontre
- lieu de manifestation de quartier.



Le parc urbain, pré-verdissement,
Avril 2007

3^{EME} PARTIE : SYNTHESE DES ETUDES DE CAS

A. CHRONOLOGIE COMPARATIVE



B. TABLEAU RECAPITULATIF

Les principales caractéristiques ont été regroupées sous formes de thématiques, elles-mêmes subdivisées en indicateurs. L'échelle communale et du quartier ont paru pertinentes pour la comparaison :

Thématiques	Quartiers Indicateurs	FRIBOURG VAUBAN	FRIBOURG RIESELFELD	FORGES Lotissement « La Marsonnière »	ANGERS ZAC DESJARDINS
COMMUNAL					
Statistique	Superficie, population et densité	153 km², 216 365 habitants 1 414 habitants/km².		901ha, 200 habitants 21 habitants/km².	4 600ha, 157 000 habitants 3 311 habitants/km²
Politique énergétique	Planification municipale	Plan 1980-1990 : utilisation des énergies renouvelables et la maîtrise de l'énergie Décision 2004 : production d'électricité issue des énergies renouvelables		Projet d'implantation de 4 éoliennes ► <i>projet départemental réduit à une éolienne qui fut repoussé en 2007 par le Préfet et le DDE</i>	Usine de traitement biomécanique des déchets pour la production d'énergie Centre de maintenance du tramway autosuffisant grâce à des panneaux photovoltaïques Objectif municipal de systématiser l'usage des énergies renouvelables dans les constructions nouvelles
	Reconnaissance nationale	Fribourg est surnommée la « Capitale Solaire »		PER (PNR et Pays) filière « bois énergie » labellisé qui soutient l'installation d'un réseau de chaleur collectif avec chaudière à bois	2002 : participe au Sommet de Rio 2003 : le Maire devient membre du CNDD 2004 : Observatoire européen des bonnes pratiques
	Sensibilisation des habitants	Manifestation populaire contre le nucléaire		► <i>association contre le projet d'éolienne</i>	► <i>La consommation d'énergie par habitants est supérieure à la moyenne nationale</i>
Politique environnementale	Planification municipale	Plan 1996 : protection de l'environnement, objectif de réduction de 25% des GES		PADD volontariste (préservation du patrimoine bâti, naturel, agricole, densification des dents creuses)	1992 : adoption de la Charte pour l'écologie 1999 : projet « Angers ville durable » 2000 : Agenda 21 local adopté 2006 : l'agglomération se dote de son Agenda 21. 2006 : initiatrice du réseau Grand Ouest Commande Publique et Développement Durable
	Politique	2002 : élection d'un Maire issu du parti des Verts		Volonté du Maire très forte	Maire PS très impliqué dans le développement durable
	Sensibilisation des habitants	Forte		Communication régulière de la mairie via son site Internet	Faible appropriation de l'Agenda 21 par les habitants Campagne de communication
Déplacements	Planification communale et supra communale	1970 : adoption d'un plan de déplacement pour une « ville sans voitures » 1989 : classement de nombreuses rues à fort trafic en Zone 30 et centre ville piétonnier 1991 : <i>RégioKarte</i> qui favorise les transports en commun sur l'arrondissement		► <i>la voiture particulière est le seul moyen de déplacement. Le village est situé à 5km de la ville de Doué-la-Fontaine et sa population ne permet pas les TC.</i>	PDU adopté en 2005 et plan de déplacement des agents de l'agglomération ► <i>PDU rendu obligatoire depuis la LAURE de 1996</i> Centre ville piétonnier
	Résultats	2007 : 500 km de pistes cyclables, plate-forme multimodale (ferroviaire, tramway, TC routiers, garage vélos) en hyper centre, 1/3 des déplacements en voiture, 1/3 en TC, 1/3 à pied ou à vélo		► <i>Comment concilier la création d'un centre bourg et la diminution de l'usage de la voiture ?</i>	Projets : +4% pour les transports en commun, 150 km pistes cyclables, 1 ^{ère} ligne de tramway en 2009 et plate forme multimodale (gare St Laud)
QUARTIER					
Projet urbanistique					
Projet	Superficie et nombre	34ha, 2000 logements	70ha, 4500 logements	3ha, 29 lots (maisons)	7ha, 433 logements

Thématiques	Quartiers Indicateurs	FRIBOURG VAUBAN	FRIBOURG RIESELFELD	FORGES Lotissement « La Marsonnière »	ANGERS ZAC DESJARDINS
	de logements prévus				
	Concept	Eco-quartier vitrine ► <i>projet impulsé par le mouvement associatif</i>	Eco-quartier vitrine	Lotissement communal exemplaire dans sa démarche urbanistique et environnementale	Parc habité Projet pilote, dans le cadre du programme de rénovation urbaine pour la ville dans sa démarche d'aménagement durable avant d'envisager des opérations de plus grandes envergures
	Positionnement géographique	Réhabilitation d'une ancienne caserne militaire A 3 km du centre ville	Réhabilitation d'une zone d'épandage Limite communale de zone urbanisable	Création d'un Centre Bourg dense	Réhabilitation d'une ancienne caserne militaire A 2 km du Centre Ville
	Montage financier	► <i>Nombreuses subventions qui ont limitées les risques financiers</i>	Subventions faibles, l'équilibre financier dépend de la commercialisation	Recherche active de subventions pour permettre l'exemplarité	Pas de subventions, participation de la ville sur le budget communale et recettes issues de la commercialisation
	Démarche de la collectivité	Groupes de travail transversaux Partenariat avec une Société de Développement Local « Learning while planning »	Groupes de travail transversaux Partenariat avec une Société de Développement Local Planification adaptative	Démarches AEU® et HQE® Comité de pilotage réunissant la collectivité, les organismes publics et les professionnels	Pas de labellisation Réunions de travail des différents acteurs
Infrastructures					
Déplacement	TC	2006 : fin de l'extension de la ligne de Tramway (3 arrêts)	1997 : fin de l'extension d'une ligne de tramway (3 arrêts)	AEU : proposition de mise en place d'un système de TC quelques jours par semaine pour rejoindre Doué-la-Fontaine ► <i>pas de réponse actuellement de la Communauté de Commune</i>	► <i>Lignes de bus existantes sur l'Avenue Pasteur (500m)</i>
	Circulation automobile	Voie structurante et zone d'activité : zone 30 Îlots : « rues à vivre » (voitures non prioritaires, vitesse 5 km/h) Concept de « Vie sans voiture » et association d'auto-partage	Voie structurante et principales : zone 30 et stationnement latéral Îlots : voies résidentielles (voitures non prioritaires, vitesse 5 km/h)	Voie principale du centre bourg : zone 30 et revêtement anti-bruit pour sécuriser les déplacements piétons devant la mairie et les déplacements automobiles et limiter les nuisances sonores	Voies périmétrales : zone 30 et voitures prioritaires voies structurantes : zone 30 et voitures prioritaires voies internes : zone 30 et mixité d'usages
	Stationnement	Zone 30 : stationnement latéral autorisé et payant Silo de stationnement collectif (achat d'un emplacement ou stationnement payant pour les visiteurs)	► <i>stationnement des habitants autorisé en bas des immeubles, garage privatif</i>	► <i>2 places de stationnement par parcelle, dont une sur la voirie</i>	► <i>2 places de stationnement par logement dont une sur le domaine privé (parking sous terrain pour les collectifs pour limiter l'emprise en surface)</i>
	Déplacements doux	Concept de « rues à vivre »		Cheminements piétons au sein du lotissement en site dédié AEU : proposition d'une piste cyclable sécurisée ► <i>pas de réponse actuellement de la Communauté de Commune</i>	Un maillage dense de liaisons piétonnes en site propre en relation avec la trame verte, bonne accessibilité des locaux à vélo, création de 2 accroches vélo pour 10 logements devant chaque immeuble collectif ► <i>pas de suggestions concernant des itinéraires vélos vers le centre ville ou inter quartiers</i>
Eaux pluviales	Installations	Toitures végétalisées, récupération des eaux pour l'arrosage Noues et trottoirs enherbés Bassins de rétention végétalisés Présence de l'eau dans les espaces de jeux et de loisirs pour les enfants	Infiltration, préservation des zones humides avoisinantes Toitures végétalisées, récupération des eaux pluies Traitement des eaux de ruissellement de voirie avant rejet dans le milieu naturel Présence de l'eau dans les espaces de jeux et de loisirs pour les enfants	Faible coefficient d'imperméabilisation Gestion de l'eau à la parcelle (puisard ou conteneur enterré), récupération pour l'arrosage des jardins Bassin d'orage végétalisé Matériaux drainant ou permettant l'infiltration 2 projets de toitures végétalisées	Conteneurs de récupération des eaux de pluie (immeubles et maisons) 5 promoteurs sur 8 envisagent de végétaliser les toitures
	Usages autorisés	Pour les sanitaires dans certains bâtiments publics	Pour les sanitaires dans les bâtiments	Pose d'un double réseau d'eau intérieur en	Arrosage extérieur et tout autre usage

Thématiques	Quartiers Indicateurs	FRIBOURG VAUBAN	FRIBOURG RIESELFELD	FORGES Lotissement « La Marsonnière »	ANGERS ZAC DESJARDINS
		Arrosage extérieur	publics Arrosage extérieur	attente évolution de la réglementation ► <i>Février 2007 : l'usage domestique de l'eau de pluie est toujours interdit</i>	domestique ► <i>Février 2007 : l'usage domestique de l'eau de pluie est toujours interdit</i>
Déchets	Tri sélectif	Ramassage en porte à porte	Ramassage en porte à porte	Points de collecte dans le lotissement pour éviter le passage du camion de ramassage	Conteneurs enterrés au pied des immeubles intermédiaires et collectifs
	Autres	Immeuble expérimental où les eaux grises sont recyclées en interne et réutilisées dans les sanitaires et en arrosage extérieur Sensibilisation des habitants à la réduction des déchets	Les boues sont récupérées pour une usine de biogaz située à proximité du site ou épandues dans les zones humides		Charte communale « Chantier Vert »
Energies					
Chauffage et eau chaude	Collectif	Usine de cogénération (80% copeaux bois, 20% gaz naturel)	Usine de cogénération gaz naturel	Réseau de chaleur collectif, chaudière à bois, le PER a permis de subventionner une partie du projet, et le Maire a dû chercher d'autres apports financiers ► <i>ADEME réservée sur la rentabilité de l'installation</i>	2 promoteurs proposent des chaudières à gaz à haut rendements (-38% RT 2000) ► <i>1 projet de chaudière collective gaz</i>
	Individuel (immeuble ou maison)	Chaudière individuelle en cogénération pour certains immeubles passifs Une maison à énergie positive qui ne nécessite pas d'apport extérieur			1 projet de chaudière gaz à haut rendement (-32% RT 2000) ► <i>1projet de chauffage individuel électrique</i>
	Capteurs solaires	450 m² de capteurs solaires			
Electricité	Photo voltaïque	1200 m² de panneaux photo voltaïques Un lotissement solaire où 60 habitations sont recouvertes de cellules électriques	180 m² de panneaux photo voltaïques installés au centre du quartier	22 m² de panneaux photovoltaïque sur la toiture de la chaudière Possibilité dans le règlement du lotissement d'implantation individuelle de panneaux solaires ► <i>Privilégier le bon sens dans la construction avant de recourir aux énergies renouvelables</i>	1 projet avec un détecteur de présence dans les parties communes
	Eclairage public			Eclairage publique économe en énergie	Lampes à haut rendement
DÉVELOPPEMENT DURABLE – Environnement					
Espaces verts	Publics	Trame verte, « respiration du quartier », préservation des alignements arborés de la caserne Espaces de jeux en matières brutes Entretien des espaces verts sans produits phytosanitaires Bassins de rétention paysagers	250 ha d'espaces naturels protégés, sentiers pédagogiques Espaces de jeux en matières brutes Entretien des espaces verts sans produits phytosanitaires	Aménagement paysager de la loge de vigne, du bassin d'orage et des cheminements piétons	Parc urbain de 1.6ha structurant l'opération Plantations arborées, respect biodiversité, espèces locales
	Privés	Jardins privatifs ouverts sur la rue et jardins privatifs en arrière de petites superficies pour un usage récréatif	Aménagement paysager volontaire (système win/win) des abords des immeubles	Utilisation d'essences locales pour les haies séparatives	Prescription concernant les limites séparatives pour une meilleure intégration dans la trame végétale Jardins privatifs en rez-de-chaussée et pour les maisons individuelles Délaissé autour des immeubles à aménager
Habitat bio-climatique		Standard basse consommation 150 logements passifs une maison à énergie positive Maisons de ville en bande	Construction basse consommation Maisons de villes en bande	Bon sens dans l'implantation pour profiter en hiver de l'énergie solaire, pour limiter les ombres portées Protection estivale pour préserver la fraîcheur	Réalisation de logements et des parties communes pour privilégier l'éclairage naturel Orientation des logements pour favoriser le solaire passif

Thématiques	Quartiers Indicateurs	FRIBOURG VAUBAN	FRIBOURG RIESELFELD	FORGES Lotissement « La Marsonnière »	ANGERS ZAC DESJARDINS
				Habitat compact et mitoyenneté pour une meilleure efficacité énergétique Utilisation de cibles HQE	Dans le CRAUPE, habitat basse consommation (<i>non repris dans le descriptif des projets des promoteurs</i>)
DÉVELOPPEMENT DURABLE – Social					
Mixité	Typologie des logements	596 logements étudiants (30%), 45 logements sociaux (2%) ► <i>Les catégories socio professionnelles supérieures et les propriétaires sont majoritaires</i>	30% de logements sociaux ► <i>Objectif initial de 50% non atteint car les subventions fédérales ont été supprimées</i>	4 logements locatifs sociaux (14%) 4 logements locatifs parc privé (14%)	85 logements locatifs sociaux (20%) 36 logements en accession sociale (8%)
	Découpage parcellaire	Petites parcelles pour multiplier le nombre d'acquéreurs	Petites parcelles pour multiplier le nombre d'acquéreurs	Superficies variant de 355 à 1215 m ² pour la mixité sociale et intergénérationnelle	
	Autre	Volonté d'accueillir les familles et de faciliter l'accès des PMR	Volonté d'accueillir les familles et de faciliter l'accès des PMR	Volonté d'accueillir tout type de ménages	Volonté d'accueillir les familles, les primo accédants et de faciliter l'accès des PMR
Participation de la société civile	Association de quartier	Forum Vauban	Association et journal de quartier (gestion de la maison de quartier), participation de cette association au groupe communal de travail	Réunions en amont pour essayer de créer une vie dans le quartier	CCQ Saint Serge-Ney Chalouère Collectif Desjardns Maison de quartier
	Autres	<i>Baugruppen</i> Coopérative de construction Genova Association SUSI Coopérative d'habitant pour la vente de produits locaux, la garde d'enfants ou la gestion de la maison de quartier	Associations sportive et religieuse <i>Baugruppen</i>	Maison de ville en bande et espace de convivialité pour favoriser les relations sociales	Création d'un pôle associatif Le parc urbain, lieu de convivialité
DÉVELOPPEMENT DURABLE – Activité					
Mixité fonctionnelle	Secteur tertiaire	Activités de commerce et de services en rez de chaussée de la rue principale Supermarché bio Restaurants et cafétérias	Activités de commerce et de services en rez de chaussée de la rue principale Supermarché (un deuxième en construction) Restaurants et cafétérias	Le règlement du lotissement autorise les activités libérales ou les artisans au sein des habitations ► <i>La population du village et le taux actuel d'activité ne permettent d'envisager une mixité fonctionnelle. L'activité économique se concentre dans la ville de Doué-la-Fontaine. Le SD du Saumurois autorise la création d'une ZA de 10ha</i>	1500 à 2000 m ² prévus pour de l'activité libérale ou des services ► <i>il existe des commerces de proximité sur l'avenue Pasteur et la création d'une nouvelle zone de chalandise, au vue de la taille de l'opération, n'est pas viable.</i>
	Equipements publics	écoles, jardins d'enfants, salle de sports, salle de réunion, église œcuménique	écoles, lycée, jardins d'enfants, salle de sports, médiathèque, église œcuménique	► <i>Dans le Centre Bourg : la Mairie, l'Eglise, la salle communale. Absence de structure scolaire</i>	Création d'un pôle petit enfance et d'un pôle associatif Les structures scolaires sont déjà existantes
	Autres initiatives	Différents immeubles où se mélangent les activités libérales, des artisans, des artistes et des habitations Maison d'accueil d'handicapés	Maison de retraite		

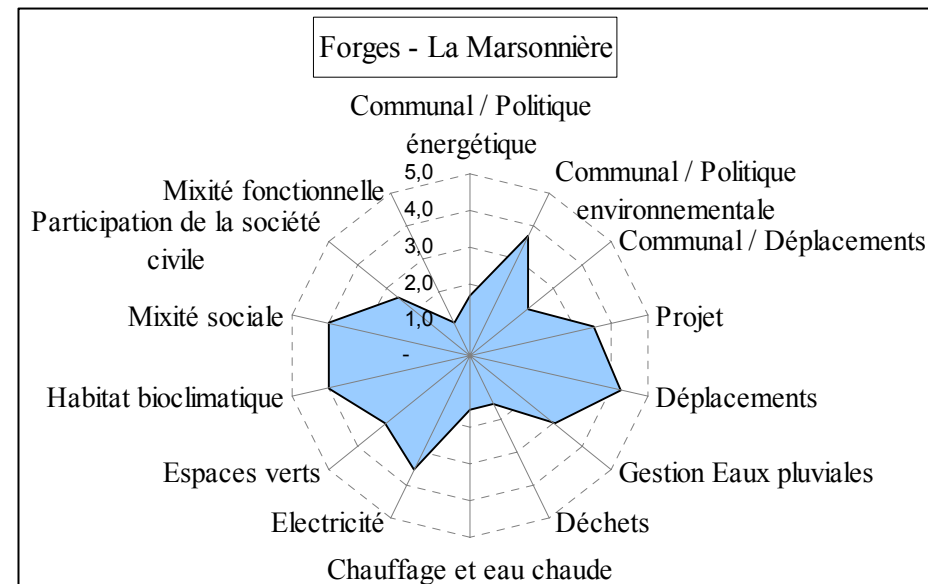
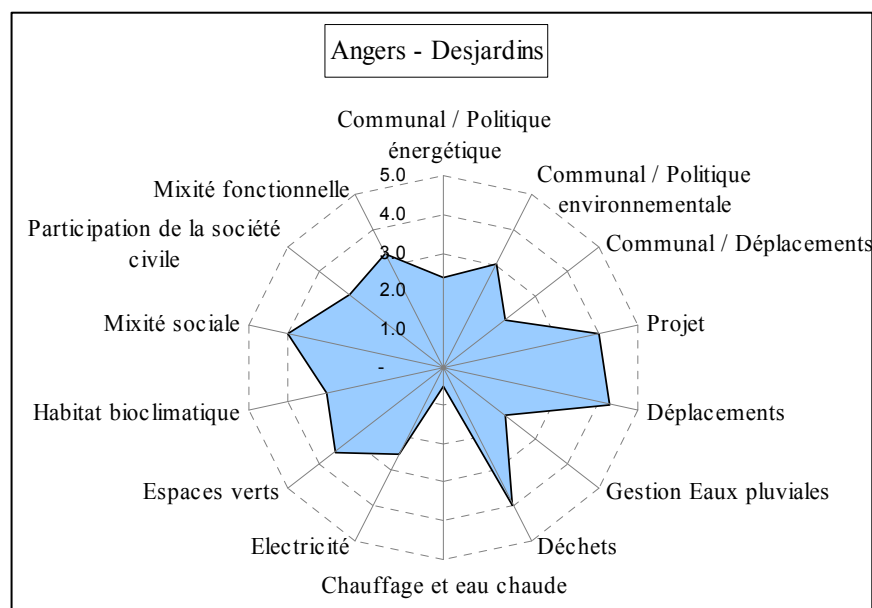
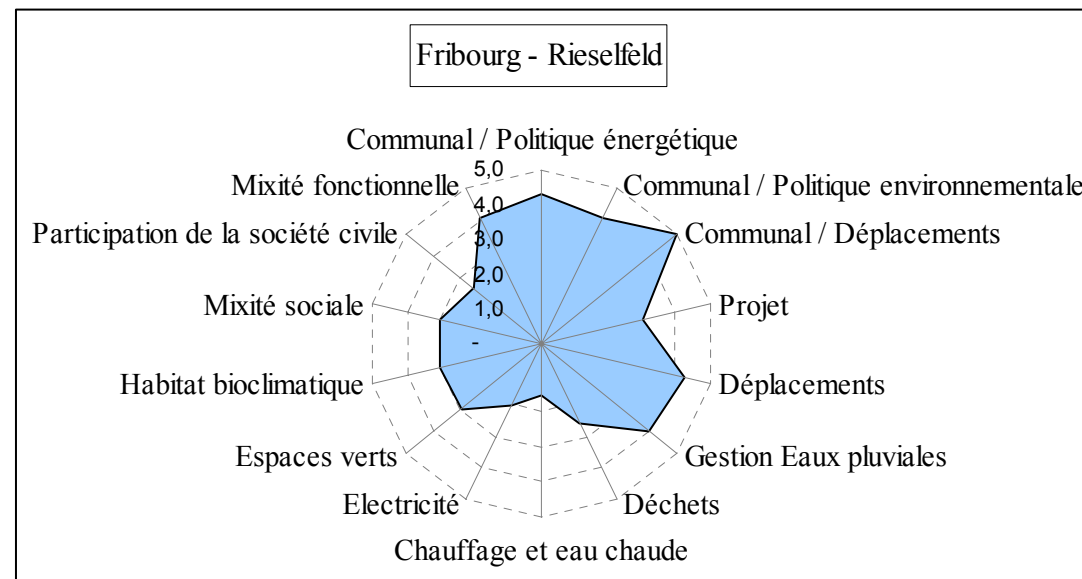
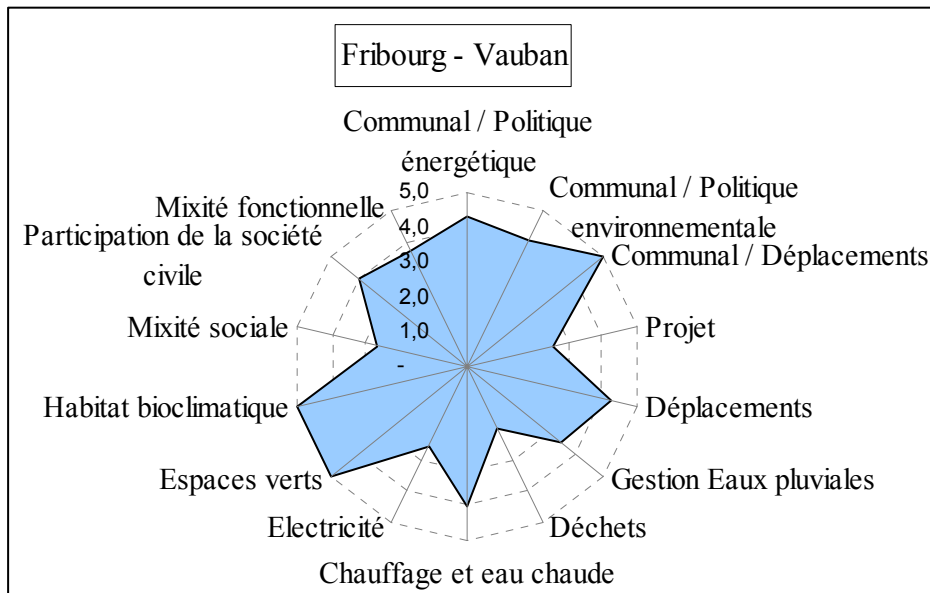
Pour chaque indicateur, une note entre 1 et 5 est attribuée. La notation est relative c'est-à-dire que les critères varient pour chaque indicateur et que la comparaison se fait entre les caractéristique de chaque quartier et sera forcément subjective.

Les résultats de la synthèse (moyennes par thématique) sont présentés sous forme de graphiques à la suite du tableau.

C. TABLEAU RECAPITULATIF DES NOTATIONS

				Fribourg Vauban	Fribourg Rieselfeld	Angers Desjardins	Forges La Marsonnière
<u>COMMUNAL</u>		Politique énergétique	Planification municipale	5	5	3	2
<u>COMMUNAL</u>		Politique énergétique	Reconnaissance nationale	5	5	3	2
		Politique énergétique	Sensibilisation populaire	3	3	1	1
		Politique énergétique	MOYENNE	4.3	4.3	2.3	1.7
<u>COMMUNAL</u>		Politique environnementale	Planification municipale	4	4	4	4
<u>COMMUNAL</u>		Politique environnementale	Politique	4	4	3	4
<u>COMMUNAL</u>		Politique environnementale	Sensibilisation des habitants	4	4	2	3
		Politique environnementale	MOYENNE	4.0	4.0	3.0	3.7
<u>COMMUNAL</u>		Déplacements	Planification communale et supracommunale	5	5	2	2
<u>COMMUNAL</u>		Déplacements	Résultats	5	5	2	2
		Déplacements	MOYENNE	5.0	5.0	2.0	2.0
<u>QUARTIER</u>	<u>Projet</u>		Concept	1	2	4	4
<u>QUARTIER</u>	<u>Projet</u>		Positionnement géographique	4	3	4	3
<u>QUARTIER</u>	<u>Projet</u>		Montage financier	1	3	4	3
<u>QUARTIER</u>	<u>Projet</u>		Démarche de la collectivité	4	4	4	4
		Projet	MOYENNE	2.5	3.0	4.0	3.5
<u>QUARTIER</u>	<u>Infrastructures</u>	Déplacements	TC	2	4	3	3
<u>QUARTIER</u>	<u>Infrastructures</u>	Déplacements	Circulation automobile	5	3	3	3
<u>QUARTIER</u>	<u>Infrastructures</u>	Déplacements	Stationnement	4	1	2	1
<u>QUARTIER</u>	<u>Infrastructures</u>	Déplacements	Déplacements doux	5	4	2	4
		Déplacements	MOYENNE	4.0	3.0	2.5	2.8
<u>QUARTIER</u>	<u>Infrastructures</u>	Eaux pluviales	Installations	4	4	2	3
<u>QUARTIER</u>	<u>Infrastructures</u>	Eaux pluviales	Usages autorisés	3	4	2	3
		Eaux pluviales	MOYENNE	3.5	4.0	2.0	3.0
<u>QUARTIER</u>	<u>Infrastructures</u>	Déchets	Tri sélectif	1	1	4	3
<u>QUARTIER</u>	<u>Infrastructures</u>	Déchets	Autres	3	4	4	0
		Déchets	MOYENNE	2.0	2.5	4.0	1.5
<u>QUARTIER</u>	<u>Energie</u>	Chauffage et eau chaude	Collectif	4	3	1	3
<u>QUARTIER</u>	<u>Energie</u>	Chauffage et eau chaude	Solaire thermique	4	0	0	0
		Chauffage et eau chaude	MOYENNE	4.0	1.5	0.5	1.5
<u>QUARTIER</u>	<u>Energie</u>	Electricité	Solaire Photo voltaïque	4	3	1	3
<u>QUARTIER</u>	<u>Energie</u>	Electricité	Eclairage public	1	1	4	4
		Electricité	MOYENNE	2.5	2.0	2.5	3.5
<u>QUARTIER</u>	<u>Développement Durable - Environnement</u>	Espace verts	Publics	5	3	4	3
<u>QUARTIER</u>	<u>Développement Durable - Environnement</u>	Espace verts	Privés	5	3	3	3
		Espace verts	MOYENNE	5.0	3.0	3.5	3.0
<u>QUARTIER</u>	<u>Développement Durable - Environnement</u>	Habitat		5	3	3	4
		Habitat	MOYENNE	5.0	3.0	3.0	4.0
<u>QUARTIER</u>	<u>Développement Durable - Social</u>	Mixité	Typologie des logements	1	2	5	4
<u>QUARTIER</u>	<u>Développement Durable - Social</u>	Mixité	Découpage parcellaire	4	4	3	4
<u>QUARTIER</u>	<u>Développement Durable - Social</u>	Mixité	Autres	3	3	4	4
		Mixité	MOYENNE	2.7	3.0	4.0	4.0
<u>QUARTIER</u>	<u>Développement Durable - Social</u>	Participation de la société civile	Association de quartier	4	3	3	2
<u>QUARTIER</u>	<u>Développement Durable - Social</u>	Participation de la société civile	Autres	4	2	3	3
		Participation de la société civile	MOYENNE	4.0	2.5	3.0	2.5
<u>QUARTIER</u>	<u>Développement Durable - Economie</u>	Mixité fonctionnelle	Secteur tertiaire	4	5	3	1
<u>QUARTIER</u>	<u>Développement Durable - Economie</u>	Mixité fonctionnelle	Equipements publics	3	4	4	2
<u>QUARTIER</u>	<u>Développement Durable - Economie</u>	Mixité fonctionnelle	Autres - 78 -	4	3	3	0
		Mixité fonctionnelle	MOYENNE	3.7	4.0	3.3	1.0
			Total	176	155	138	131

D. GRAPHES DE COMPARAISON



1. Indicateurs communaux

a) Politique énergétique

Fribourg tire profit d'une très forte volonté populaire qui a entraîné les choix politiques (refus du nucléaire et construction de centrales de cogénération dans toute la ville) et le positionnement sur les technologies innovantes liées à l'énergie solaire. Le solaire photovoltaïque et thermique présente de très bons rendements énergétiques. De ce fait, la population et les professionnels du secteur du bâtiment se sont très bien appropriés cette technologie et savent l'intégrer dans la construction neuve ou ancienne.

En France, les énergies renouvelables représentent 10% de la production nationale (majoritairement issue du bois ou de l'hydraulique, le solaire étant, comme l'éolien minoritaire) contre 85% issue du nucléaire. Ce mode de production a permis à la France de ne pas augmenter ses émissions de GES (au regard des exigences de Kyoto).

Les choix énergétiques nationaux ont donc retardé le recours aux énergies renouvelables et l'innovation et la recherche dans ce secteur. Le manque d'information et de sensibilisation dans la population française entraîne aussi un refus d'implantation de parcs éoliens ou de panneaux solaires sur des motifs de nuisances visuelles ou sonores. Ce fut le cas à Forges, où malgré l'implication du Maire dans le projet d'élévation d'une éolienne sur le point culminant de son territoire communal, le Sous Préfet a abrogé le sujet sous prétexte d'atteinte trop grande au site naturel en comparaison avec le rendement énergétique de l'installation.

La politique énergétique menée à Angers est symptomatique des grandes villes françaises qui subissent les conséquences d'un étalement urbain trop longtemps incontrôlé. 60% des déplacements dans cette ville sont automobiles et les transports en commun ne paraissent pas adaptés à la demande car ils perdent des parts de modalité toujours au profit de la voiture. La présence du Maire d'Angers dans des instances régionales, nationales voir européennes ou internationales, ne modifie pas les pratiques quotidiennes de ces administrés car sans incidence sur leur vie courante. De ce fait, la consommation énergétique des angevins est légèrement supérieure à la moyenne nationale.

b) Politique environnementale

Comme indiqué précédemment, Fribourg profite de la sensibilisation de ses habitants qui ont élu un Maire d'un parti politique « Vert » en 2002 et qui met en pratique ses idées.

Néanmoins, malgré des réactions tardives, Angers et Forges se saisissent des outils législatifs existants pour les adapter à leur projet communal et essayent de sensibiliser aux problématiques environnementales.

Le PADD de Forges insiste fortement sur l'urbanisation des dents creuses et la préservation des terres agricoles. Le Maire communique via son site internet sur les évolutions au sein de sa commune et organise tous les ans des festivités autour des énergies renouvelables.

Angers a adopté un Agenda 21 (8 ans après la Conférence de Rio) qui a été étendu à son agglomération en 2006. La ville a aussi tiré les enseignements de son manque de concertation en amont de la rédaction de l'Agenda 21 et organise régulièrement des campagnes d'information sur le développement durable et les bonnes pratiques quotidiennes.

c) Déplacements

Depuis une dizaine d'années, Fribourg est présentée comme un exemple européen en matière de planification communale des déplacements. Les résultats obtenus (part modale de 1/3 pour les déplacements doux, 1/3 pour les transports en commun et 1/3 pour l'automobile), avec des aménagements connus et réalisables par toute collectivité et surtout un soutien de la population,

sont encourageants. D'autres villes européennes (dont des agglomérations françaises) lui ont emboité le pas. Les engagements d'Angers ont plus tardé et sont moins volontaristes. L'agglomération a présenté son PDU 9 ans après la promulgation de la LAURE accompagné d'un Plan de Déplacements pour les seuls agents municipaux et de l'agglomération. L'objectif d'augmenter de 4% l'utilisation des transports en commun (soit 13%), grâce à la mise en service d'une première ligne de tramway en 2009 et le redéploiement de son réseau de bus, reste encore faible.

Forges présente une problématique inconnue des allemands, au territoire national plus densément peuplé et de superficie plus réduite : un village rural, situé à proximité d'une ville moyenne relativement dynamique économiquement, dont il subit la pression foncière mais sans être doté d'infrastructures adaptées. Le nombre d'habitants et la structure économique (exploitations agricoles) ne permettent pas une desserte en transport en commun viable (le service public deviendrait presque du service à la personne !). Ces villages font partie du patrimoine français et doivent conserver leur vitalité. Mais ils doivent faire face à l'évolution de la société qui recherche à la campagne les avantages de la ville (équipements collectifs, biens de consommation et activités diverses) et qui implique des déplacements individuels de plus en plus fréquents et diversifiés.

2. Indicateurs des quartiers

a) Le projet

Les deux opérations allemandes sont de plus grandes envergures (superficie et population) et ont permis des aménagements que les quartiers français ne pouvaient pas envisager. Les quatre opérations se présentent comme exemplaires vis-à-vis du développement durable et ont donné lieu à beaucoup de communication :

- marketing et visites guidées pour les européens à Fribourg (2000 visites de français en 2005)
- colloques nationaux et présentations auprès de collectivités territoriales pour Angers et Forges.

Chronologiquement, Fribourg a été novatrice, initiant ses projets 10 ans plus tôt qu'Angers. Seul le quartier de Rieselfeld est éloigné du centre ville mais la ville affirme qu'il délimite la zone urbanisable et que les espaces verts seront protégés et classés. Les 4 opérations doivent trouver l'équilibre financier dans la vente des logements. Mais il faut nuancer pour Vauban qui a pu recevoir de nombreuses subventions lui permettant de mettre en pratique les principes de la construction bio-climatique en limitant les risques (tandis que Rieselfeld a été moins subventionné).

Concernant le lotissement de Forges qui a lui aussi reçu des aides financières, je considère que c'est un point positif pour faire avancer l'aménagement durable en France car sans ces soutiens le Maire n'aurait pas pu avoir recours à la démarche AEU/HQE ou installer un réseau collectif de chaleur. Etant la seule opération de ce type dans le PNR, ces aides permettent l'exemplarité qui entraîneront d'autres communes à suivre son exemple par la suite mais aussi de proposer le foncier à un prix du marché (soit 31€ HT/m²).

La taille des opérations allemandes ainsi que leur durée incitent la municipalité à adapter ses méthodes d'aménagement dans le temps et à apprendre en réalisant (« learning while planning » ou planification adaptative en fonction de l'évolution des besoins). Angers n'a pas modifié le plan d'aménagement lauréat du concours en 2003 et Forges conserve la trame du projet (mais les opérations n'ont pas la même envergure spatiale ni temporelle). Enfin, les élus et techniciens de la ville de Fribourg ont toujours travaillé au sein d'équipes transversales pour profiter de l'expérience de chacun. En France, le cloisonnement semble disparaître et les deux opérations ont été montées et seront réalisées au sein d'équipes pluridisciplinaires.

b) Les déplacements dans le quartier

- Les transports en commun

A Fribourg, le tramway constitue la colonne vertébrale du projet et le structure (« quartier des petits pas », aucune habitation à moins de 500 m d'un arrêt) surtout à Rieselfeld où l'extension du tramway a été mise en service 10 ans plus tôt que dans le quartier Vauban.

De part son positionnement géographique, la ZAC Desjardins est desservie à 500 m environ par des lignes de bus régulières déjà existantes et la future ligne de tramway circulera à plus d'un km du futur quartier. L'offre de transports en commun ne sera pas étoffée pour ce projet, considérant que l'offre existante est suffisante.

A Forges, le BE AEU a émis l'idée d'un transport en mini bus pour permettre à une partie de la population d'aller quelques jours par semaine à Doué-la-Fontaine. Le Maire en a fait la proposition en Communauté de Communes (le BE soulignait que l'intercommunalité avait déjà beaucoup subventionné le projet et que cette proposition avait peu de chances d'aboutir à court terme).

- La circulation au sein du projet

Le concept de « Vie sans voiture » à Vauban a conduit à des expérimentations qui ne sont pas transposables aux deux opérations françaises (notamment à Forges qui ne dispose pas de transports en commun) et que Rieselfeld n'a pas non plus repris. 30 à 40% des habitants du quartier auraient abandonné leur voiture.

En France, il paraît dans un premier temps plus réaliste d'imposer un partage de la voirie entre les usagers grâce aux Zones 30 ou aux rues résidentielles et de favoriser, à Angers, l'inter-modalité. Ces aménagements sécurisent à la fois les piétons et les automobilistes (ralentisseurs à Forges sur la RD 214) et transforment la voirie en espace de convivialité. Une réflexion semble aussi nécessaire sur le stationnement car Forges et Angers ont toutes les deux choisi de proposer 2 places de stationnement par logement ce qui n'encourage pas la diminution du taux de motorisation des ménages. A Angers, on a diminué l'emprise au sol du stationnement en imposant l'emplacement sous terrain pour la moitié du stationnement et en interdisant le cloisonnement de ces places pour que l'usage initial ne soit pas détourné vers du stockage.

- Les déplacements doux

Les quartiers allemands n'ont pas eu à mener une réflexion sur les itinéraires cyclistes car ces aménagements font partie intégrantes du plan municipal de déplacements. A Forges, la démarche AEU a émis l'idée de relier le village à Doué-la-Fontaine par une liaison cycliste sécurisée. Même si la Communauté de Communes n'a pas pour l'instant donné d'avis sur la question (cf. remarque pour le minibus), il faut noter que la démarche a le mérite d'avoir dépassé les limites du lotissement pour s'intégrer dans une démarche plus globale. En comparaison, Angers en créant un maillage au sein de la trame verte de l'îlot sans la relier au quartier ni même au centre ville, semble avoir trop restreint localement ses objectifs.

c) La gestion des eaux pluviales

Chronologiquement, la ville de Fribourg est encore novatrice car dès les années 90, l'infiltration des eaux de pluie et le respect de son cheminement naturel (du ciel vers la nappe phréatique) sont encouragés. En France, depuis les années 2004, le recours aux techniques alternatives (c'est-à-dire que l'eau n'est plus dirigée exclusivement vers le réseau eau pluviale de l'assainissement collectif et que l'imperméabilisation des sols est limitée) se multiplie. Le projet de Forges en est un bon exemple (gestion de l'eau à la parcelle, bassin d'orage végétalisé), même si la végétalisation des toitures pour les maisons particulières reste marginale. A Angers, les promoteurs

proposent tous la récupération des eaux de pluie et pour 5 d'entre eux la végétalisation des toitures mais il n'est pas fait mention de revêtements drainants par exemple, ou de noues d'évacuation. Enfin, la Direction Générale de la Santé interdit pour le moment l'usage domestique des eaux de pluie se qui peut freiner aussi l'innovation, contrairement à Fribourg où les sanitaires des écoles fonctionnent avec ces eaux stockées.

d) La gestion des déchets

A première vue, Fribourg semble être plus en avance sur ce sujet avec une maison expérimentale qui recycle ses eaux, l'utilisation des boues pour produire de l'énergie ou encore la sensibilisation des habitants à la diminution des déchets. Mais la France a progressé sur ce sujet. Le tri sélectif est pratiqué à Angers mais aussi à Forges, petite commune rurale. Dans la ZAC, les conteneurs seront enterrés pour limiter les nuisances visuelles. A Forges, les points de collecte limiteront le passage des camions bennes.

Angers, plus grande collectivité que Forges, peut aussi imposer aux promoteurs et à leurs entreprises une charte « chantier vert » qui permet de valoriser et de réduire les déchets liés au chantier. A Forges, le géomètre-expert, BE VRD, indique que les entreprises locales ne sont pas encore très sensibilisées. Il arrive parfois, sur certains chantiers, à imposer le traitement sur place de la terre végétale mais ce n'est pas encore très répandu et lorsqu'il propose dans ces appels d'offres des variantes « environnementales », lors de leur réponse, les entreprises les surévaluent pour qu'elles ne soient pas retenues.

e) Chauffage et eau chaude sanitaire

Entre la centrale à cogénération de Vauban ou de Rieselfeld, la première présente un meilleur résultat environnemental car les copeaux de bois utilisés proviennent de la Forêt Noire (15 km environ) contrairement au gaz pour Rieselfeld qui vient de Russie. La présence de capteurs solaires thermiques à Vauban s'explique par une bonne maîtrise de cette technologie (en France, le solaire est majoritairement photo voltaïque car les rendements des capteurs thermiques sont très insuffisants).

L'initiative de Forges est bonne (reconnaissance nationale via le label « PER ») mais à l'heure actuelle le Maire ne peut affirmer que les déchets de bois proviendront d'une plate forme située à Doué-la-Fontaine ou s'il devra faire appel à des fournisseurs plus éloignés.

Enfin, Angers n'apporte pas de réelles innovations d'autant que seuls 3 des 8 promoteurs semblent s'engager à respecter les recommandations du cahier des charges situant la consommation pour le chauffage à 60kWh/m²/an (plus contraignante que la RT2000).

f) Electricité

L'usage des cellules photo voltaïques n'est pas encore très répandu en France ce qui explique la différence entre les projets (cas particulier de Fribourg et de son industrie tournée vers l'énergie solaire). Néanmoins, la municipalité de Forges, sur les conseils du PNR a implanté une surface de 22 m² et envisageait, avant le refus du sous préfet, d'alimenter une partie des besoins en électricité du lotissement par l'énergie éolienne. Aucune mention dans les programmes des promoteurs du quartier Desjardins d'électricité fournie par les énergies renouvelables.

De nombreuses collectivités territoriales françaises envisagent le renouvellement de leur système d'éclairage public souvent obsolète et énergivore. Des études sont menées conjointement avec des concepteurs lumières pour notamment, améliorer l'éclairage du domaine public, utiliser d'autres matériels que des ampoules à sodium basse pression (faible niveau d'éclairement, mauvais rendu des couleurs) et diminuer les coûts de fonctionnement. Forges et Angers ont donc communiqué sur cet aspect tandis que pour les professionnels de Fribourg, l'éclairage public semble

secondaire face aux problèmes de consommation d'énergie dans l'habitat individuel.

g) Les espaces verts

Les espaces verts sont perçus différemment dans chaque quartier :

- Sectorisés à Rieselfeld dans la zone de construction autour des aires de jeux et des équipements collectifs, sauf aux abords de la rivière où la végétation est entretenue de manière extensive sans produits phytosanitaires ; mais le quartier est délimité par les 250 ha d'espaces naturels humides classés et protégés.
- Localisés aussi à Forges autour de la loge de vigne (mise en valeur du patrimoine bâti), du bassin d'orage paysagé et des cheminements piétons ; le lotissement est entouré par les terres cultivées et n'avait pas besoin d'espaces végétalisés très nombreux.
- Le parc urbain est la trame de conception de la ZAC à Angers et les constructions sont réparties spatialement en fonction de cette ossature ; cette trame verte sera omniprésente et extensive, à disposition des futurs habitants mais aussi des riverains. Il faut souligner que le pré-verdissement de la prairie centrale a été amorcé dès 2006 pour que les premiers occupants puissent profiter de la végétation.
- Omniprésents et extensifs à Vauban, atténuant très fortement l'impression de densité.

Les attentions concernant les espaces verts privés ne sont pas les mêmes en Allemagne ou en France en raison des rapports à la propriété privée et à sa délimitation différents. A Vauban, des jardins privatifs sont ouverts sur le domaine public et, par leur aménagement, valorisent ce dernier. A Rieselfeld, au sein des îlots d'immeubles, les jardins ne sont pas délimités malgré une jouissance privative.

Les propriétaires français souhaitent la délimitation, sous forme de clôture, de leur bien. Le règlement du lotissement à Forges ou le CCCT à Angers sont donc très restrictifs sur l'aspect des clôtures minérales ou végétales (respect de la biodiversité, utilisation d'essences locales). De plus, les concepteurs de l'îlot Desjardins ont délimité des superficies constructibles inférieures à la superficie de la parcelle. Ces zones devront être aménagées par les promoteurs en employant d'autres techniques que l'enrobé (cela ressemble au système win/win de Rieselfeld).

h) L'habitat bio-climatique

En France la réglementation thermique évolue tous les 5 ans et la RT 2005 fixe à 85 kWh/m²/an le standard de consommation en chauffage pour les maisons neuves (-15% par rapport à la RT 2000). Cette réglementation est pourtant moins contraignante que l'habitat basse consommation des 2 quartiers de Fribourg (construit avec 10 ans d'avance !). Il faut même souligner que l'effort d'information du Forum Vauban auprès des copropriétaires les a encourager pour 150 d'entre eux à construire des logements passifs (15 kWh/m²/an, grâce à l'isolation, la VMC double flux, la chaudière à cogénération, l'énergie solaire passive) réduisant leur facture de chauffage et d'eau chaude à 90€ par an.

A Forges, le BE AEU/HQE s'est efforcé de donner des conseils de bon sens aux acquéreurs pour limiter, sans surcoût, les consommations d'énergie. Il ne propose le recours à la VMC double flux ou à une isolation innovante qu'une fois ces conseils appliqués et si l'enveloppe financière prévue est suffisante. A Angers, l'accent a été mis sur l'éclairage naturel, sur l'orientation optimale des logements (solaire passif) et sur une meilleure isolation (matériaux ou extérieure).

Il faut préciser que le surcoût de 50 à 100€/m² pour atteindre une consommation de 50kWh/m²/an (source : cabinet Enertech in Alternatives économiques de décembre 2006) est à relativiser en comparaison à l'explosion de la valeur du foncier et que le milieu professionnel du bâtiment n'est pas suffisamment formé pour s'impliquer plus en avant dans la construction durable.

i) La mixité sociale

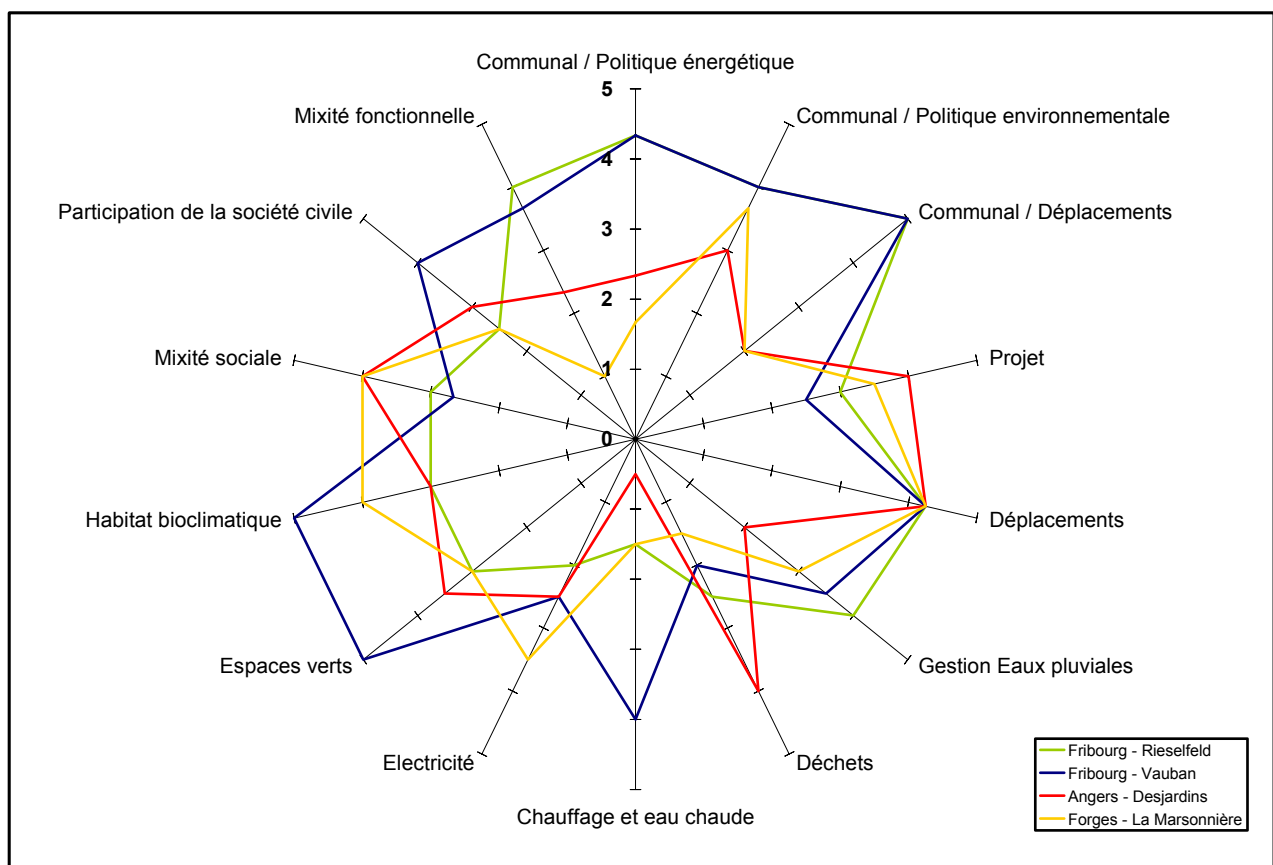
Les opérations françaises semblent avoir réussi à proposer une offre variée de logements, ou de superficie de parcelles (à Forges), en location sociale, privée ou en accession sociale ou libre.

Le bilan est moins positif à Rieselfeld où la ville s'était engagée au départ pour une offre de 50% de logements sociaux et qui a dû revoir ses objectifs à mi-programme pour cause de retrait de subventions fédérales.

Enfin, le point positif à Vauban concerne l'accueil des étudiants. Sinon, l'occupation actuelle montre une prédominance des classes moyennes aisées, dotées d'une très forte sensibilisation environnementale. La ville n'a pas tenu ses engagements concernant l'attribution des logements selon des critères socio-économiques.

j) La mixité fonctionnelle

L'envergure des opérations allemandes a permis l'installation viable de commerces ou de services ou d'équipements collectifs tels que les écoles ou médiathèque, ce qui n'est pas possible à Angers et encore moins à Forges. L'îlot Desjardins se situant dans un quartier vivant, des commerces de proximité et des équipements scolaires existent et pourront accueillir les enfants nouvellement arrivés. La municipalité a aussi souhaité la création de surfaces pour des activités tertiaires mais nous n'avons actuellement aucune données sur une occupation éventuelle.



Graphique de synthèse, superposition des 4 opérations

CONCLUSION

L'étude et la comparaison de ces quatre opérations m'amènent à réfuter mes deux premières hypothèses. A première vue, le quartier Vauban prend en compte les trois concepts du développement durable mais il s'apparente à une opération vitrine, laboratoire qui, en outre, n'a pas accompli ses objectifs de mixité sociale et générationnelle. Il faut souligner, de plus, que le quartier Rieselfeld ne reprend pas l'ensemble des expérimentations menées dans le quartier Vauban, dont le concept « vie sans voitures ». D'un autre côté, les opérations françaises font des propositions intéressantes concernant les règles de bon sens pour l'implantation des constructions et la distribution intérieure des pièces, la présence des espaces verts, la gestion des eaux de pluie, les déplacements automobiles au sein du quartier. Les enseignements que nous devons tirer de ces éco-quartiers et de la politique communale de Fribourg, tout en les adaptant à nos modes de vie, concernent les déplacements, la maîtrise des consommations de chauffage et l'isolation des habitations, l'utilisation des énergies renouvelables et la sensibilisation des citoyens.

Même si l'étude des opérations françaises montre que les problématiques environnementales constituent l'essence du projet, elles adoptent de bonnes orientations en matière de mixité sociale et générationnelle. En outre, l'aspect économique ne pouvait être envisagé à Forges mais la question a été soulevée à Angers et des solutions ont été proposées.

Ma 2^{ème} hypothèse concernant la taille de la collectivité peut aussi être réfutée en confirmant ma 3^{ème} hypothèse (la volonté politique). Comme le montre l'opération de Forges, la détermination du Maire à ne pas réaliser un lotissement « traditionnel » dans une commune rurale lui a permis, en s'entourant de professionnels (publics ou privés) motivés, de proposer une solution innovante. Cette volonté politique permet de travailler en synergie avec des concepteurs engagés et impliqués qui ensuite, par le biais de cahiers des charges contraignants, font exécuter leur programme par des professionnels du bâtiment formés et sensibilisés. Nous avons pu observer, à Forges, que certains constructeurs font évoluer leurs pratiques (même s'ils ne sont pas encore assez nombreux). Tandis qu'à Angers ville emblématique pour le développement durable, les promoteurs nationaux proposent des programmes pour la ZAC par certains aspects peu ambitieux.

Il faut tout de même nuancer ces conclusions car les opérations choisies sont exemplaires et à l'échelle nationale encore minoritaires. Nous devons donc nous interroger sur la manière dont ces concepts novateurs peuvent influencer les élus moins entreprenants. Car sans réel engagement politique, l'aménagement durable ne pourra pas se répandre sur l'ensemble du territoire. Le manque d'engagement politique induit une faible sensibilisation du citoyen. Il faut pouvoir communiquer sur les différences de temporalités et de spatialités (moyen et long terme à l'échelle de la ville pour le politique, à très court terme et à l'échelle de sa maison ou de son quartier pour l'administré) et sur les nécessaires évolutions de leur cadre de vie et de leurs habitudes quotidiennes.

Enfin, la recherche sur la ville durable est bien engagée. Mais 25% des français occupent 80% du territoire français, constitués d'espaces naturels, de bourgs et de maisons isolées (et parmi les 75 % d'urbains, certains d'entre eux souhaiteraient vivre à la campagne). A l'heure de l'Europe, la pertinence de l'échelon communal se pose et l'on parle plutôt de métropolisation et de régionalisation. Or la commune rurale est une spécificité culturelle française qu'on ne peut occulter. Les maires de ces collectivités alertent régulièrement les instances nationales afin d'engager une réflexion sur la survie de leurs communes (dépeuplement suite à la baisse de l'activité agricole, fermeture des commerces et des services publics). Comment concilier revitalisation de ces espaces

et développement durable ? Les nouveaux ruraux qui viennent s'y installer ont un mode de vie qui a évolué et ont des besoins en termes de culture, de consommation, de loisirs auxquels ne peuvent répondre les petites communes et qui induisent des déplacements vers les aires agglomérées avec les effets néfastes que l'on connaît sur l'environnement. La réflexion sur le développement durable doit donc dépasser les limites urbaines et s'engager sur l'ensemble du territoire.

BIBLIOGRAPHIE

- Développement durable : quels enjeux géographiques ? , 2006, Gérard GRANIER, Yvette VEYRET, éd. La Documentation Française, 63p.
- L'aménagement durable : défis et politiques, 2002, sous la direction de Serge WACHTER, éd. De l'Aube, 193p.
- Le développement durable, 2005, Jean-Pierre PAULET, éd. Ellipses, 188p.
- Quartier Vauban, laboratoire de la ville durable, octobre 2004, Bertrand BARRERE, 46p.
- La France et le développement durable, 2004, sous la direction de Brigitte MASQUET, éd. La Documentation Française, 116p.
- Le pari de la décroissance, 2006, Serge LATOUCHE, éd. Fayard, 302p.
- Espace et politique, le droit à la ville, 1972 (2^{ème} édition 2000) Henri LEFEBVRE, éd. Anthropos, 174p.
- Energie et changements climatiques, dossier Regards sur la Terre, 2007, Les Presses de Sciences Po
- Expérimentation d'une démarche de qualité environnementale dans les opérations d'aménagement, PUCA, novembre 2006
- Politiques territoriales et développement durable, PUCA, mars 2006
- Villa Urbaine Durable, PUCA, mars 2007
- Le Développement durable à l'échelle des quartiers, Atelier Thématique PUCA, 2006, 1p.
- Développement durable, Villes, régions..., agir localement, Hors série n°29 Alternatives économiques, mai 2007
- Réussir un projet d'urbanisme durable : méthode en 100 fiches pour une approche environnementale de l'urbanisme (AEU), ADEME, éd. LE MONITEUR, 2006, 350p.
- « Quartiers durables- Guide d'expériences européennes », ARENE Ile-de-France et IMBE, Avril 2005, 146p.
- L'architecture écologique, Dominique GAUZIN-MULLER, éd. Le Moniteur, 2001, 287p.
- Stratégie Nationale de Développement Durable, 2003 2008, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
- The Limits to Growth, Abstract established by Eduard Pestel. A Report to The Club of Rome, Donella H. MEADOWS, Dennis I. MEADOWS, Jorgen RANDERS, William W. BEHRENS III, 1972

- Dossier « Eco-quartiers », revue mensuelle Urbanisme Revue, mai-juin 2006 n°348, pp.37-71
- Articles « Climat, on en parle beaucoup, on ne fait presque rien » et « La ville durable, un vrai chantier », Revue Mensuelle Alternatives Economiques, numéro 253, décembre 2006
- Article « Décroissance ou développement durable », Revue Mensuelle Alternatives Economiques, numéro 242, janvier 2004, p48 à 60.
- Article « Où sont les penseurs verts », Revue Hebdomadaire Télérama, numéro 2970, du 13 décembre 2006, p29 à 32
- Article « Pour une société de décroissance », Revue Mensuelle Le Monde Diplomatique, novembre 2003
- Colloque « Villes durables en Europe, quelles politiques de développement durable pour quels enjeux de territoires ? », PUCA et CSTB, le 27 avril 2007 à La Grande Arche de la Défense
- Urban Ecology, Innovations in Housing Policy and the Future of Cities: Towards Sustainability in Neighbourhood Communities, these de Jan SCHEURER, Murdoch University, Perth (Australie), avril 2001 354p
- Le quartier Vauban à Fribourg-en-Brigau, Allemagne : un quartier manifeste ?, C. LEHR, Travail Personnel de Fin d'Etudes, Ecole d'architecture de Strasbourg, juin 2005
- La place de la concertation dans la conception de quartiers durables, Julie TESSIER, Mémoire de recherche, Magistère3 « Aménagement » et Master2R « Ville et territoire, Polytech'Tours, juin 2007
- Qualité environnementale et lutte contre la ségrégation sociale : des objectifs conciliables ?, Cynthia LUCIENNE, Magistère3 « Aménagement » et Master2R « Ville et territoire, Polytech'Tours, mai 2007
- Sites internet :
 - www.forum-vauban.de
 - www.freiburg.de
 - www.solarregion.freiburg.de
 - www.ecoparc.ch/html/fr/043_fr
 - www.angers.fr
 - www.forges49.fr
 - blog.voynet2007.fr
- Emissions « Terre à terre », France culture (Productrice : Ruth Stégassy) du 19 et 26 août 2006 à propos de Fribourg en Brigau

ANNEXES

Liste des annexes

- Annexe 1 : 12 indicateurs de développement durable en France
- Annexe 2 : Indicateurs européens pour un profil de durabilité locale
- Annexe 3 : la ZAC Desjardins à Angers

Annexe 1 : 12 indicateurs de développement durable en France

Douze indicateurs "phares" de développement durable pour la France

Indicateur	Situation	Tendance	Comparaison Europe
1 Taux de croissance du produit intérieur brut par habitant			
2 Emissions totales de gaz à effet de serre			
3 Part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie primaire			
4 Consommation d'énergie totale des transports			
5 Quantité de déchets municipaux collectés			
6 Indice d'abondance des populations d'oiseaux communs / milieux bâtis			nc
6bis Indice d'abondance des populations d'oiseaux communs / milieux agricoles			nc
7 Prises de poissons au-dessus des seuils de précaution			nc
8 Espérance de vie en bonne santé			
9 Part des ménages sous le seuil de pauvreté (taux de pauvreté monétaire après transferts sociaux)			
10 Taux de dépendance vieillesse			
11 Aide publique au développement			
12 Disponibilité de l'administration en ligne			

meilleur que la moyenne européenne
 dans la moyenne européenne
 inférieur à la moyenne européenne
 nc : données non comparables

satisfaisant en amélioration insuffisant état critique

Source : SNDD, « Agir dans la dynamique européenne, douze indicateurs phares de développement durable », novembre 2006.

Annexe 2 : Indicateurs européens pour un profil de durabilité locale

ANNEXE I: La première génération d'indicateurs européens partagés

Vers un profil de durabilité locale — Indicateurs européens communs

A	INDICATEURS DE BASE (obligatoires)	Principe n° (voir ci-dessous)					
		1	2	3	4	5	6
1	Degré de satisfaction du citoyen à l'égard de la collectivité locale <i>Satisfaction globale des citoyens concernant divers aspects de la gestion municipale et du cadre de vie</i>	✓	✓		✓	✓	✓
2	Effets de l'activité humaine au niveau local sur les évolutions climatiques globales <i>Emissions de CO₂ liées à la combustion énergétique (charbon, pétrole, gaz naturel) — par la suite, lorsqu'une méthodologie simplifiée aura été déterminée, cet indicateur sera centré sur l'empreinte écologique</i>	✓		✓	✓	✓	
3	Mobilité locale et transport de personnes <i>Distances parcourues quotidiennement et modes de transport</i>	✓		✓	✓	✓	✓
4	Proximité des espaces verts publics et de services quotidiens <i>Accès des citoyens à des espaces verts et/ou publics proches et à des services quotidiens</i>	✓		✓		✓	✓
5	Qualité de l'air (extérieur) <i>Nombre de jours où la qualité de l'air est bonne</i>	✓				✓	✓
B	AUTRES INDICATEURS (non obligatoires)	Principe n° (voir ci-dessous)					
		1	2	3	4	5	6
6	Modes de transport des enfants scolarisés <i>Mesures des modes de transport utilisés par les enfants pour les trajets scolaires (aller-retour)</i>	✓		✓	✓	✓	
7	Modes de gestion des pouvoirs et des entreprises de niveau local s'exerçant en accord avec les principes de développement durable <i>Pourcentage des organisations et des institutions publiques et privées ayant adopté et appliquant des procédures respectueuses des principes de gestion sociale et environnementale</i>			✓	✓	✓	
8	Pollution liée au bruit <i>Pourcentage de la population exposée à un niveau de bruit considéré comme nuisible</i>	✓				✓	✓
9	Occupation de l'espace dans une optique de développement durable <i>Importance des espaces et des sites restaurés, réutilisés et protégés dans une optique de développement durable</i>	✓		✓		✓	✓
10	Produits ayant obtenu une certification concernant leur durabilité <i>Proportion des produits ayant un label « écologique » ou « organique », produits ou commercialisés, par rapport à la consommation totale</i>	✓		✓	✓	✓	

Les principes en matière de durabilité sur la base desquels les indicateurs ont été choisis (extrait de la *check-list*) sont mentionnés ci-dessous.

1. Egalité et cohésion sociale (assurer pour tous l'accès à des services essentiels et à des prix abordables, dans les domaines de l'éducation, de l'emploi, de l'énergie, de la santé, du logement, de la formation et du transport).
2. Qualité du gouvernement local et de la démocratie (faire participer tous les secteurs de la société civile à la planification locale et aux processus décisionnels).
3. Relation entre le local et le global (assurer la satisfaction des besoins locaux au niveau local de la production à la consommation et à l'élimination ainsi que celle des besoins ne pouvant être satisfaits localement de la façon la plus durable possible).
4. Economie locale (faire coïncider les compétences et les besoins locaux avec les emplois disponibles d'une manière sollicitant le moins possible les ressources naturelles et l'environnement).
5. Protection environnementale (par l'adoption d'une approche attentive aux écosystèmes, l'utilisation la plus faible possible des ressources naturelles et des espaces, la réduction de la quantité de déchets et des émissions de polluants, la protection et le renforcement de la biodiversité).
6. Relation entre l'héritage culturel et la qualité de l'environnement bâti (protection, préservation et réhabilitation des valeurs historiques, culturelles et architecturales, cette notion englobant le bâti, les monuments, le paysage; mise en valeur et sauvegarde de la qualité et de la multifonctionnalité des espaces et des constructions).

Source : « Vers un profil de durabilité locale : Indicateurs européens communs –
Rapport technique »

Annexe 3 : la ZAC Desjardins à Angers



Source : dossier de presse p24