



Martigny
16 000
Suisse

Création d'un quartier 2000 Watts

Réhabilitation d'une friche industrielle

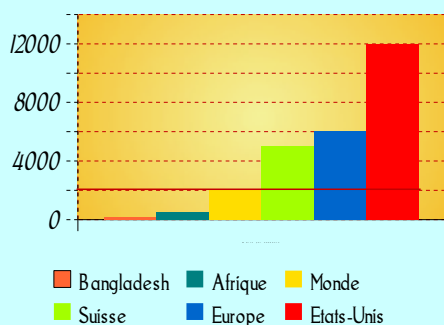
Quand la demande en logement s'accroît, permettre la construction de nouveaux logements est essentiel. Mais la commune doit-elle sacrifier de nouvelles surfaces agricoles ou peut-elle orienter son développement vers une meilleure utilisation des surfaces déjà occupées ? A Martigny, une friche industrielle pourrait être le théâtre d'un projet ambitieux et innovant : la création d'un nouveau quartier qui répond aux exigences du futur et du présent.



Une société 2000 W

L'idée d'une « société 2000 W » vient de chercheurs de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne. Ils ont établi la quantité maximale d'énergie que devrait utiliser un être humain pour assurer son confort tout en préservant les ressources et en permettant son accès à tous : **17500 kWh** (environ 1,5 tonnes équivalent pétrole) par an, ce qui est égal à une consommation de **2000 W toute l'année**. Or aujourd'hui, la situation est la suivante :

Consommation actuelle dans le monde en W par habitant



Ces quantités d'énergie permettent à l'homme de subvenir à ses besoins pour l'habitat (électricité, chauffage, eau chaude), le transport et le traitement des déchets.

Qu'est ce qu'un quartier 2000 W ?

C'est un district qui s'inscrit dans le projet de société 2000 Watts (regarder ci-contre). Dans ce cadre, la consommation d'énergie est maîtrisée et l'objectif est d'atteindre 2000 Watts pour chaque habitant tout en garantissant un confort de vie optimal. Les 2000 W répondent aux besoins énergétiques pour l'habitat, la mobilité et le traitement des déchets. Un tel quartier-pilote permet à l'ensemble de la ville de se projeter dans l'avenir.

Pourquoi un nouveau quartier à Martigny ?

La demande en nouveaux logements dans la ville de Martigny se fait sentir. Parallèlement, la ville souhaite maîtriser son étalement urbain, déjà relativement important. Elle a donc décidé de racheter une friche industrielle afin de la réhabiliter. La réflexion quant à l'utilisation de cette aire est en cours, car elle offre de belles perspectives de développement de la ville. La possibilité de consacrer cette surface à un projet de quartier innovant et intégrant la problématique de l'avenir énergétique a ainsi naturellement été étudiée.

Qu'est ce qui a été fait ? Comment ?

Pour prendre sa décision quant à l'utilisation de la surface acquise, la ville a décidé de lancer une étude d'opportunité. Cette étude précède une éventuelle étude de faisabilité, plus chère et à fort caractère d'engagement.

Plusieurs acteurs ont été impliqués dans cette étude :

- **L'architecte-urbaniste de la ville.** Il a établi les plans du quartier : organisation des bâtiments (en prenant en compte l'intégration au paysage urbain), voies, allées, espaces verts, ...

- **Le CREM.** Il a été chargé de faire une étude sur l'approvisionnement énergétique des habitats du quartier. Comment subvenir aux besoins des habitants en confort thermique et en eau chaude ? Quelles sources d'énergie utiliser ? Un résumé des réponses apportées est au verso. L'étude a été en grande partie réalisée par un élève ingénieur en stage : Nicolas De Lima aidé des ingénieurs du CREM.

Intérêt d'un tel quartier

Il constitue tout d'abord une zone d'expérimentation. Celle-ci permet d'appréhender les efforts à réaliser pour répondre aux contraintes énergétiques à venir. En tant que quartier pilote, il offre à la ville une image de ville innovante ce qui renforce l'attractivité du territoire. C'est aussi un moyen d'interpeller les habitants de la ville.

Conditions de reproductibilité

Il est possible de trouver une solution adaptée aux différentes situations. De plus les législations concernant l'urbanisme sont variables au sein des différents pays européens. Nous pensons qu'il faut néanmoins réunir l'une des deux conditions suivantes pour envisager la création d'un tel quartier :

- Avoir une demande suffisante en logements dans la ville
- Avoir des finances qui permettent d'attendre un promoteur intéressé malgré les contraintes

En Bref

Emissions de gaz à effet de serre évitées

Aucune à l'heure actuelle.

Si le projet aboutit : division par 3 à 4 des émissions pour les habitants du nouveau quartier.

Aspect financier

Coût de l'étude menée : **5000 €**

Etude de faisabilité : **50 000 €**

Achat puis vente du terrain : **manque à gagner inconnu**

Date de réalisation

2006 : Achat du terrain

2007 : Lancement de la première étude

Et ensuite ?

Acteurs impliqués

Achat du terrain : Ville de Martigny

Etude :

Architecte des services technique et CREM

Décision :

Conseil municipal

Réalisation :

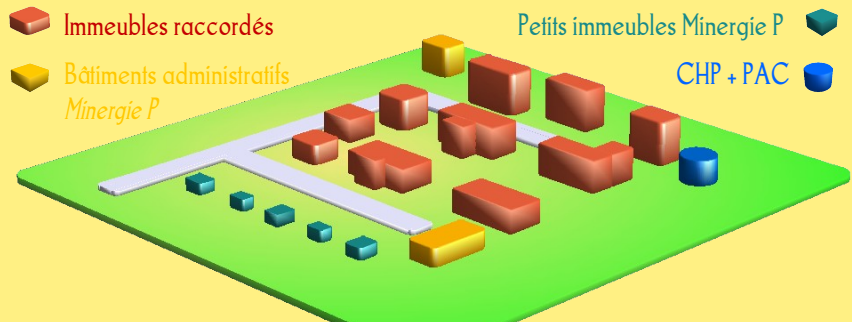
Promoteur immobilier et éventuellement la société distributrice d'énergie :

Sinergy

Quel résultat ?

Les objectifs fixés

Le quartier 2000 W prévoit 500 W pour l'habitat (le reste est consacré au transport et au traitement des déchets). Respecter les 500 W/habitant était donc le fil conducteur de l'étude réalisée. Mais d'autres objectifs se sont dégagés naturellement. Tout d'abord, afin d'être réalisable et d'intéresser un promoteur, ses coûts de réalisations doivent être réalistes. Ensuite, un objectif de mixité sociale a été fixé. Celle-ci inscrit le quartier dans une démarche de développement durable et est une condition indispensable à sa reproductibilité systématique. Ainsi, une réflexion a été entreprise pour des prix variés au m².



Plan du quartier (fictif)

Quelques aspects techniques utilisés

La pompe à chaleur est utilisée dans la régulation de la température des bâtiments. Elle consomme de l'électricité et fait intervenir une source de chaleur (qui peut être à une température plus basse). 1 Wh d'électricité permet d'échanger entre 2 et 4 Wh au niveau de la zone concernée. Les eaux usées constituent une source de chaleur exploitable et avantageuse dans ce cas (température entre 8°C et 20°C). Cette source originale, assez peu connue n'est pas déniée d'intérêt. En Suisse, une campagne est lancée car le potentiel de cette technique est estimé à 300 000 appartements... 50 à 70 % de l'énergie nécessaire peuvent provenir des eaux usées.

Standard » Minergie P « : Label exigeant de construction caractérisé par sa haute efficacité énergétique, il associe une haute isolation, des panneaux solaires, une ventilation optimisée, etc. Consommation maximale : 30 kWh/m²/an, coût : 1570 €/m².

Le standard SIA 480 (cible) est un niveau d'exigence minimum en terme de consommation énergétique du bâtiment. La consommation maximale est établie à environ 120 kWh/m², pour un coût de construction d'environ 1370 €/m².

L'approvisionnement en énergie

L'alimentation en électricité du quartier est assurée par une unité de cogénération, installation présentant l'avantage d'un rendement énergétique très élevé. La source d'énergie utilisée pour faire fonctionner l'unité de cogénération peut être le gaz naturel. Il présente l'intérêt de posséder un bon rendement (jusqu'à 85%, dont 35% en électricité). Mais une autre option se dessine. En effet, non loin de là fonctionne une scierie, dont les déchets en bois sont actuellement valorisés mais pourraient aussi être valorisés dans le quartier. Cette solution présente les avantages d'être à l'origine de 30 fois moins de GES, de ne pas être dépendant des fluctuations des cours des énergies fossiles et de créer de l'emploi local. Mais cette solution coûte plus cher, n'est pas encore tout à fait au point et possède un rendement énergétique moindre...

Coût de l'ensemble (35 251 m²)

Dans le scénario mixte : La construction de l'habitat coûterait 51 000 000 €, soit en moyenne 1470 €/m², et environ 1 200 000 € pour le système énergétique. Dans ce cas, l'investissement est découpé.

Dans le scénario » tout Minergie P « le quartier coûterait 55 000 000 € entièrement à la charge du promoteur.

L'isolation et la distribution d'énergie

Deux scénarii permettent d'atteindre l'objectif de 500 W :
- Scénario » tout Minergie P «, dans lequel tous les bâtiments sont à haut standard énergétique (isolation maximale, ventilation, panneaux solaires).

Cette solution est cependant très chère et ne répond pas à l'objectif de mixité sociale.

- Scénario mixte, les cinq petits immeubles et les deux bâtiments administratifs sont construits avec le standard Minergie P ; les autres sont construits dans un schéma moins exigeant et sont raccordés à un réseau de chauffage à distance.

Dans ce cas, ce réseau est alimenté par une pompe à chaleur valorisant la chaleur des eaux usées et par une unité de cogénération. Celle-ci est installée pour couvrir les besoins en électricité des bâtiments et de la pompe à chaleur.

Des retombées même en cas d'abandon

A l'heure actuelle, nous ne savons pas si le projet se concrétisera. Mais même si ce n'est pas le cas, une telle étude présente plusieurs avantages. Elle permet de confronter certains acteurs (les élus notamment) aux efforts à consentir pour répondre aux enjeux énergétiques à venir avec un projet concret et appliqué à leur territoire. Il permet également de se pencher sur l'état d'avancement de plusieurs technologies récentes (cogénération au bois, pompe à chaleur sur les eaux isolées) et sur les standards existants (Minergie et Minergie P). Cela peut donner quelques idées aux acteurs de la ville pour d'autres projets.

Pour en savoir plus

Gaëtan Chérix

Ingénieur de recherche

Responsable de projet

CREM, Centre de compétence en urbistrique

Rue des Morasses, 5 - CP 256

1920 MARTIGNY (SUISSE)

tel : +41 27 721 25 40

fax : +41 27 722 99 77

gaetan.cherix@crem.ch