

MAI-JUIN 2009

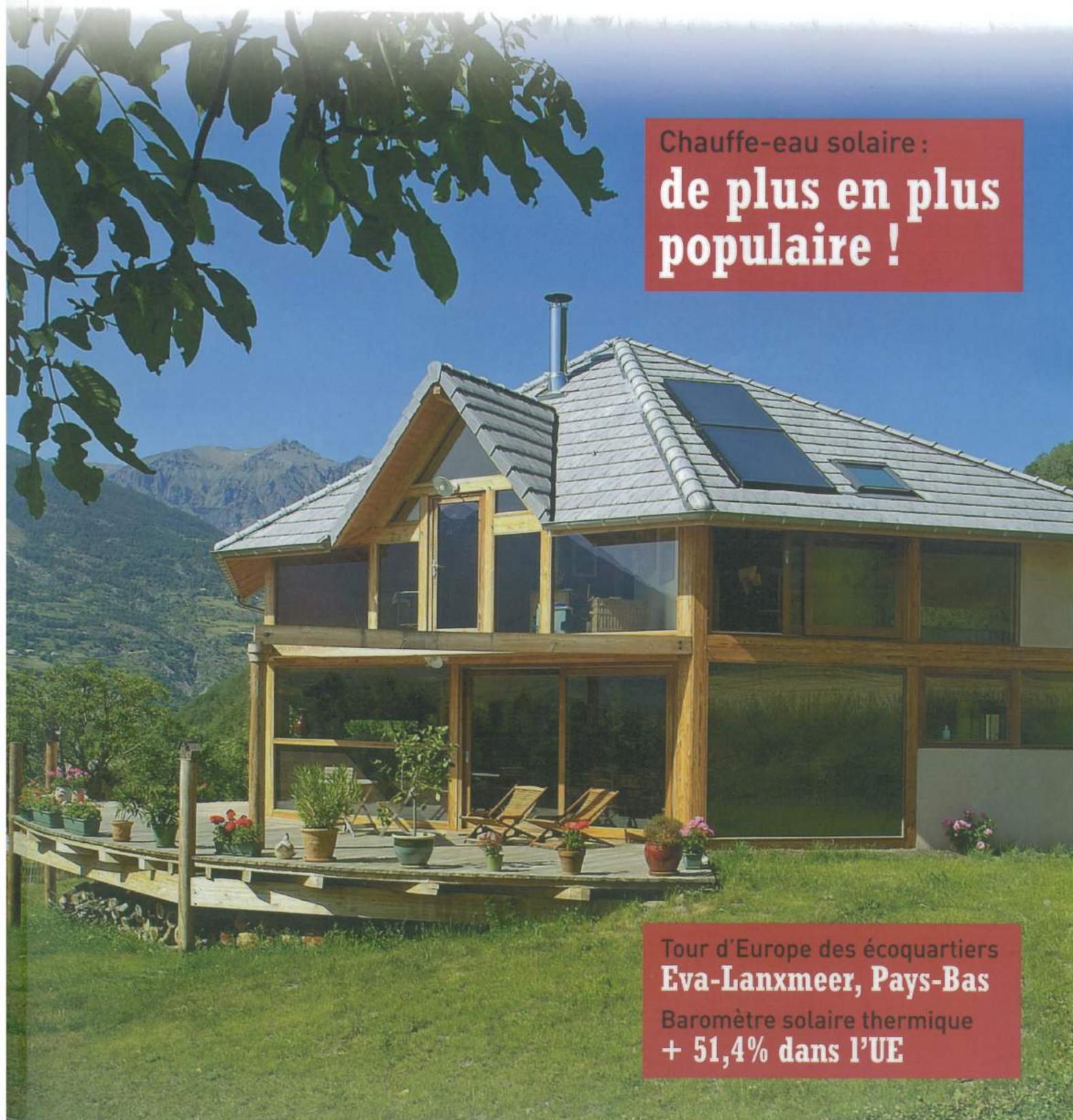
LE JOURNAL DES

énergies renouvelables

N° 191-23 €

Chauffe-eau solaire :
**de plus en plus
populaire !**

Tour d'Europe des écoquartiers
Eva-Lanxmeer, Pays-Bas
Baromètre solaire thermique
+ 51,4% dans l'UE





EVA-LANXMEER

UN ÉCOQUARTIER CONÇU PAR SES HABITANTS

PAR CÉCILE GUIOCHON

Eva-Lanxmeer, à Culemborg, aux Pays-Bas, est le théâtre d'une multitude d'expérimentations dont l'objectif est d'établir un cadre de vie intégrant à la fois la durabilité écologique, la production locale et une manière de vivre plus saine. Sa conception et son fonctionnement ont requis la participation active de tous les habitants. Troisième étape de notre tour d'Europe des écoquartiers.



■ Habiter une maison aux couleurs de ses rêves, en ville, dans un quartier conçu par ses habitants, où les enfants peuvent gambader en toute sécurité dans les jardins alentour, entre verger et étang. Manger des fruits et légumes cultivés dans la ferme à côté, garantis bio. Disposer d'énergies renouvelables produites sur place et gérées

Les habitants ont inventé les formes de vie qui leur correspondent.

par les résidents eux-mêmes... Non, ce n'est pas un conte de fée ! Le quartier durable Eva-Lanxmeer existe bel et bien, à quelques kilomètres de nos frontières, dans la cité médiévale de Culemborg (27 000 habitants), au cœur des Pays-Bas. Deux cent trente familles vivent là depuis l'an 2000, des enfants de toute la ville y viennent

Marleen Kaptein, férue d'architecture, est à l'origine du projet d'Eva-Lanxmeer.

à l'école (de la maternelle au lycée), des centaines de personnes y travaillent en entreprises (40 000 m² de bureaux), ainsi que des artisans et des professionnels qui exercent à domicile.

DE L'UTOPIE À LA RÉALITÉ

Au départ de cette aventure, une modéliste de théâtre, citoyenne "ordinaire" mais férue d'architecture, qui observe que les grands projets urbains initiés

DES SENIORS TRÈS BRANCHÉS

Het Kwartel est une résidence conçue et autogérée par des seniors, pour des seniors. Jan Hanhart, l'un des initiateurs, explique le concept : « *Chacun dans son appartement, et des services collectifs pour le bien-être de tous.* » Dix familles ont planché pendant six ans sur le projet – choix de l'architecte, des plans, des objectifs... Aujourd'hui, 24 foyers de 58 à 79 ans vivent dans

cet ensemble de deux bâtiments en demi-lune, particulièrement réussi (photo ci-dessous). Un système solaire collectif (30 m² de panneaux), couplé à une chaudière gaz, assure le matin 150 litres d'eau chaude par appartement. 33 % des besoins en eau chaude sont couverts par le solaire, 17 % par le réseau urbain et 50 % par le gaz. « *Notre système se révèle performant et plus*

économique que des chauffe-eau individuels... » Ingénieur à la retraite, Jan Hanhart est l'un des piliers du groupe d'experts qui a planché sur le rachat du réseau de chaleur géothermique sur nappe. Avec ses complices, il a aussi mis au point un rupteur pour couper automatiquement le circuit qui alimente la distribution de chaleur lorsque les thermostats s'arrêtent.



par son gouvernement ne remportent pas l'adhésion escomptée. « *Il faut s'y prendre autrement, montrer l'exemple* », pense Marleen Kaptein, inspirée par le rapport Bruntland⁽⁹⁾. En 1993, Marleen a l'intuition d'un projet à taille humaine, dans lequel les habitants pourront s'impliquer et inventer les formes de vie qui leur correspondent, en accord avec les nouvelles exigences environnementales : 200 maisons, des bureaux, une ferme urbaine, un centre de conférences et de démonstration de l'écologie urbaine... Elle mobilise une équipe de professionnels et formule ses priorités : diversité et créativité architecturale, préservation des paysages et des ressources naturelles – notamment de l'eau, recours aux énergies renouvelables, qualité de vie pour les habitants, dynamique sociale et économique...

Marleen sollicite plusieurs villes. La mairie de Culemborg, déjà engagée dans une approche durable, offre un terrain de 24 hectares, jusque-là

Ingénieur à la retraite et habitant de la résidence Het Kwartel, Jan Hanhart est l'un des piliers du groupe d'experts qui a planché sur le rachat du réseau de chaleur géothermique sur nappe.

inconstructible car il protège la zone de captage des eaux potables, juste devant la gare. La dérogation ne sera accordée que si le projet garantit la préservation de la nappe phréatique...

En 1996, 80 familles sont candidates au projet. La fondation EVA (acronyme de "Fondation pour l'éducation et la promotion d'un art de vivre en harmonie"), créée pour accompagner le projet, signe un partenariat avec la mairie de Culemborg. Marleen met en place des commissions interdisciplinaires : élus, architectes, urbanistes, experts en eau et en énergies, paysagistes, futurs habitants...

À la surprise des professionnels eux-mêmes, d'abord bousculés par cette approche transversale inhabituelle, ces commissions se révèlent d'une richesse décisive pour trouver des solutions novatrices, notamment dans les domaines de l'énergie, des

réglementations et des financements. Marleen organise ensuite des ateliers d'habitants sur l'architecture et les paysages, par groupes d'une trentaine de foyers. Accompagné d'un

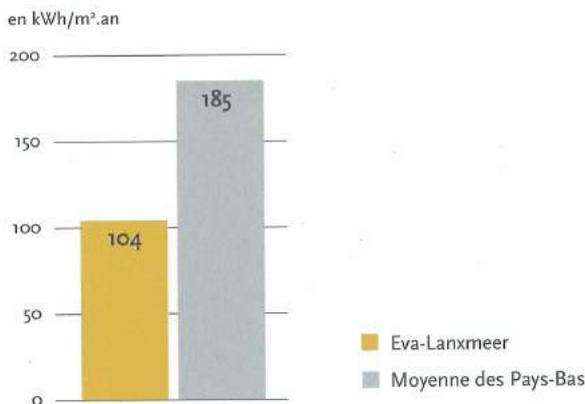
**Objectif ?
Diviser par deux les consommations d'énergies fossiles par rapport au standard national.**

professionnel, chaque groupe élabore l'organisation et l'architecture d'un ensemble de logements délimitant une "courée", chacune avec son style propre, sa définition de l'espace privé et collectif. Plus de vingt-quatre types de maisons émergent !

À travers ces rencontres, se tissent des liens de qualité

entre les futurs voisins. Un contexte qui, plus tard, rendra possible bien d'autres innovations. La dernière en date : les habitants viennent de racheter le réseau de chaleur géothermique du quartier. Ils ont constitué une nouvelle compagnie de chauffage, qu'ils gèrent eux-mêmes. Une première aux Pays-Bas, et sans doute en Europe à cette échelle, qui ouvre la voie à une

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE MOYENNE MESURÉE DANS LES LOGEMENTS



(SOURCE : SENTERNOVEM/GROUPE ÉNERGIE DE L'ASSOCIATION DES HABITANTS, 2001-2008)



nouvelle ère, où l'énergie est aux mains des citoyens eux-mêmes.

OBJECTIF PREMIER : DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Dès la conception du quartier, l'un des objectifs visés est de diviser par deux les consommations d'énergie fossile par rapport au standard national, c'est-à-dire de passer de 182 à 91 kilowatt-heures d'énergie primaire consommée par mètre carré et par an. Les relevés effectués sur huit ans montrent que l'objectif est quasiment atteint, avec une consommation moyenne de 104 kWh/m².an (et des écarts allant de 63 à 198 kWh/m².an). Les renouvelables représentent 19 % des consommations. La conception bioclimatique des bâtiments, leur excellente isolation, leur disposition en bande et en "courée", le recours systématique aux renouvelables – géothermie, solaire

Les énergies renouvelables représentent 19 % des consommations.

passif et actif – expliquent en grande partie ces bons résultats. Sans oublier la motivation décisive des habitants dès l'origine du projet.

DU SOLAIRE THERMIQUE SUR TOUS LES BÂTIMENTS

En 2000, alors que la construction du quartier a déjà commencé, BEL (l'association des habitants), la régie de distribution de l'eau et la mairie de Culemborg ont l'idée de créer un réseau de chaleur collectif plutôt que de laisser chaque propriétaire s'équiper de systèmes de chauffage individuels. La présence de la nappe phréatique, avec une température stable de 12 °C à 80 m de profondeur, est une opportunité. Récemment changée, une nouvelle pompe à chaleur géothermique CIAT de 750 kW va porter cette eau à 40 °C, niveau adéquat pour un chauffage basse température dans les murs ou le

Ces constructions bioclimatiques font la part belle au solaire passif.

sol. La centrale affiche un coefficient de performance de 4,1. Le système fournit 2 500 MWh thermiques par an, couvrant ainsi 80 % des besoins. Deux chaudières gaz de 500 kW (produisant 500 MWh/an) prennent le relais quand la météo impose de fournir une eau plus chaude, à 50 °C par exemple si la température extérieure chute à - 10 °C. Les deux tiers de l'énergie fournie par le réseau sont absorbés par les cinq immeubles de bureaux présents sur le quartier. Soixante logements ne sont pas reliés à ce réseau de chaleur, soit parce qu'ils étaient terminés avant la mise en service du réseau, soit parce qu'ils relèvent d'une autre expérimentation. Tous les bâtiments sont équipés de panneaux solaires thermiques avec 3 à 6 m² par logement, plus un appoint gaz pour leur production d'eau chaude (60 °C minimum). Certains immeubles ont fait le choix de ne pas être connectés au gaz de ville, et ont opté,

QUAND LES HABITANTS PRENNENT LE CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE

"Neuwes Nuts" ? Sans le savoir au départ, les habitants d'Eva-Lanxmeer appliquent les principes de ce courant venu de Scandinavie. Rien à voir avec des noix ! L'expression vient du nom donné jadis aux régies locales de distribution. Ce réseau

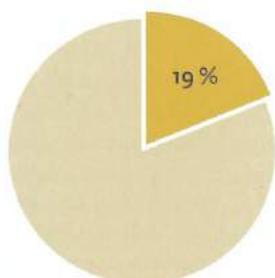
préconise le choix d'infrastructures décentralisées dans les projets de développement urbain. Il s'agit de multiplier de « nouvelles régies locales », fondées sur les énergies renouvelables tout en stimulant l'économie locale, en harmonie avec le

secteur agricole. Les citoyens sont invités à prendre des parts dans les compagnies qui produisent et exploitent l'énergie. Une façon de s'assurer des coûts modérés, dans la transparence. Les collectivités locales peuvent également s'impli-

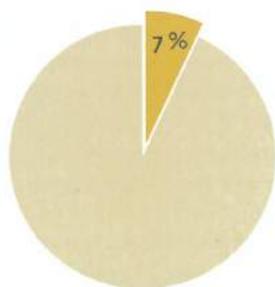
quer en investissant dans un fonds de garantie. Le modèle existait déjà pour l'exploitation de bois et les chaudières collectives, mais pas pour un réseau de chaleur géothermique de la taille de celui d'Eva-Lanxmeer.



PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE



Eva-Lanxmeer



Moyenne des Pays-Bas

(SOURCE : SENTERNOVEN/GROUPE ÉNERGIE DE L'ASSOCIATION DES HABITANTS, 2001-2008)

en complément du solaire, pour une VMC double flux.

Lors de la première phase de construction, les installations photovoltaïques étaient optionnelles. Dans la deuxième phase, elles sont devenues obligatoires. Treize types d'immeubles sont équipés. Les habitants utilisent directement l'énergie produite, et injectent le surplus éventuel dans le réseau national.

Han Sloots, comptable de métier et animateur de la commission Énergie, est en charge des statistiques du quartier. C'est lui qui reçoit et traite les relevés de consommation effectués dans les différents groupes d'immeubles. Les résultats sont ensuite communiqués aux résidents via la feuille d'information locale. Les écarts entre tel et tel groupe d'habitations ne manquent pas d'alimenter des débats ! Ces écarts sont-ils dus à la conception des bâtiments ou au comportement des usagers ? Un peu les deux sans doute...

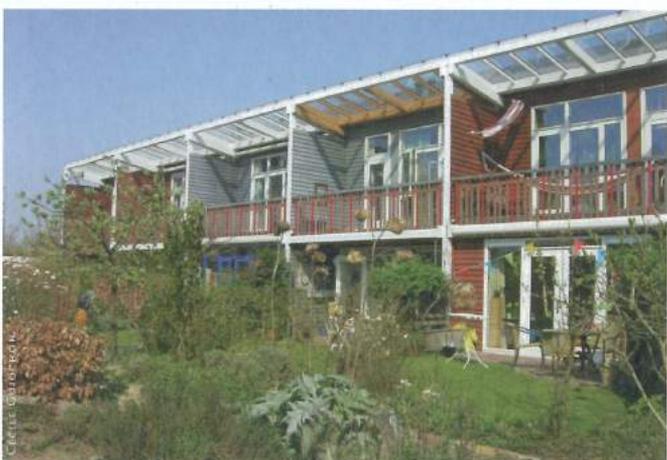
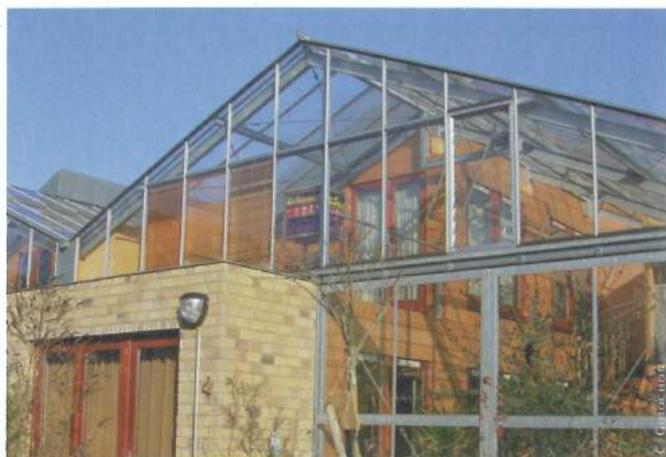
LE CONTRÔLE DU RÉSEAU DE CHALEUR PAR LES HABITANTS

En 2005, Vitens, la compagnie des eaux qui exploite le réseau de chaleur, décide de se séparer de l'unité de chauffage pour se recentrer sur son métier, la distribution d'eau potable. La Ville propose alors à BEL, l'association des habitants, de prendre la main. Les résidents d'Eva-Lanxmeer ont déjà conçu leur quartier, leurs maisons. Ils savent d'expérience qu'une autre façon de créer et de gérer la ville est possible.

Dernière innovation : les habitants viennent de racheter le réseau de chaleur géothermique du quartier.

Le quartier compte quelques ingénieurs et scientifiques... Un groupe de quatre experts se forme en interne pour explorer les dimensions techniques, financières et juridiques du projet. « *Après ton travail, tu restes spécialiste de ta discipline et tu peux utiliser ton savoir-faire pour d'autres projets* », explique Fons Bazelmans, l'un des membres du groupe, ingénieur en énergies renouvelables. Après deux ans d'études conjointes avec

QUELQUES EXEMPLES DE MAISONS EN BANDE



Vitens, BEL accepte la proposition. La vente se négocie à 150 000 euros, au prix du marché, incluant une nouvelle pompe à chaleur, plus performante que celle d'origine. Une nou-

Les espaces extérieurs collectifs sont gérés par les habitants eux-mêmes.

velle société se constitue : Thermo Bello. Elle devient fournisseur officiel de chauffage au 1^{er} janvier 2009, et pleinement propriétaire des systèmes au 1^{er} avril de la même année. La nouvelle compagnie se fixe trois objectifs : livrer une énergie renouvelable et performante aux usagers du quartier (logements et bureaux) ; développer de nouveaux projets ; transmettre et diffuser son savoir-faire pour faciliter d'autres initiatives. La vente d'énergie représente un chiffre d'affaires de 100 000 euros par an environ. « Cette opportunité de racheter le réseau de chaleur est une chance unique de mettre nos idées en pratique et de les faire connaître », se réjouit Gerwin Verschuur, le tout nouveau directeur de la compagnie, ingénieur agricole et diplômé de sciences politiques, déjà ini-

tiateur en 2006 de la ferme urbaine d'Eva-Lanxmeer. « Notre initiative suscite beaucoup d'intérêt dans le pays. C'est une première à cette échelle. » L'objectif ? « Cocréer le monde dans lequel nous vivons ! Initier localement des liens de proximité et de solidarité entre producteurs et consommateurs, pour l'énergie comme pour la production de nourriture, inventer des structures nouvelles qui donnent la responsabilité directe aux citoyens. » Ce passionné d'innovation sociale voit déjà plus loin. « Nous visons l'autonomie énergétique. Nous voulons développer le photovoltaïque, l'éolien, la biomasse... Et limiter encore les consommations de chauffage en jouant sur la facturation des prestations : un tarif d'abonnement plus bas, et un prix de fourniture plus élevé qu'actuellement. Et pourquoi pas, un jour, produire notre propre électricité par cogénération... »

« Nous voulons limiter encore les consommations de chauffage en jouant sur la facturation des prestations. »



Gerwin Verschuur, directeur de Thermo Bello, déjà initiateur en 2006 de la ferme urbaine d'Eva-Lanxmeer.

EVA-LANXMEER EN CHIFFRES

- 230 logements d'une surface moyenne de 119 m²
- 2,4 hectares près de la gare de Culemborg
- ¾ des logements connectés au réseau de chaleur géothermique
- 2,27 habitants par logement en moyenne

« La direction de Vitens a été très coopérative et voulait vraiment que ce projet original réussisse, se souvient Fons Bazelmans. Elle savait que laisser le contrôle de l'énergie aux habitants pouvait avoir un impact très positif pour son image. Elle a privilégié l'aventure humaine plutôt que l'aspect financier. »

UN TRAVAIL DE SENSIBILISATION

Côté résidents, l'affaire n'a pas été simple à emporter. « Notre première réunion d'information a été glaciale, poursuit Fons Bazelmans. Les gens étaient inquiets. Il a fallu plusieurs réunions et de patientes visites chez les uns et les autres pour leur faire percevoir le bénéfice que le quartier pouvait tirer de cette innovation. Finalement, le vote a été favorable ! » Pour financer l'opération, Thermo Bello a pu

compter sur la contribution des habitants et de plusieurs sociétés privées, ainsi que sur les subventions de la Région, un emprunt bancaire assurant le complément. Au 1^{er} avril, la totalité des fonds étaient réunis.

L'équipe municipale en place aujourd'hui à Culemborg se dit « fière de la réussite d'Eva-Lanxmeer ». Mais elle considère que cette approche durable et participative ne sera pas généralisée pour les projets d'urbanisme à venir... « La différence entre les intentions et les réalisations, c'est le coût », s'excuse Roeland Geertzen, adjoint à l'environnement. Un coût qui ne fait pas peur à tout le monde : les maisons d'Eva-Lanxmeer – environ 10 % plus chères que dans le reste de la ville – se vendent avant même que l'annonce soit passée

Dans ce quartier conçu par et pour ses habitants, les équipements collectifs sont nombreux et les transports alternatifs sont encouragés.

dans la presse, se flattent les résidents. Trois cents personnes sont sur liste d'attente pour s'installer dans le quartier vert ! Qui a dit que le marché n'était pas mûr ? ■

(1) En 1987, Gro Harlem Brundtland, Premier ministre norvégienne, présente son rapport "Notre avenir à tous" à la Conférence des Nations-Unies sur l'environnement et le développement. Elle fait connaître la notion de "développement durable" (ou soutenable), qui doit « répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ».

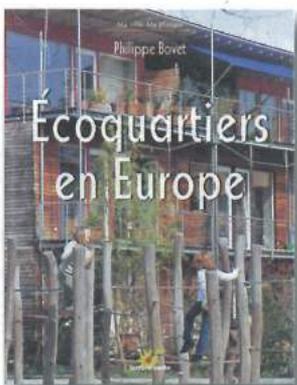


À LIRE PAR EMMANUEL THÉVENON

ÉCOQUARTIERS EN EUROPE

par Philippe Bovet – édition Terre vivante
144 p. – 20 x 26 cm – 29 €

Pour réaliser ce livre richement illustré, notre collaborateur Philippe Bovet a fait le tour des écoquartiers d'Europe les plus remarquables d'un point de vue environnemental (énergies, transports, matériaux sains, favorisant les liens sociaux...). Au terme d'une enquête approfondie, nourrie de nombreux entretiens, l'auteur nous invite à (re)découvrir les exemples désormais célèbres d'Eva-Lanxmeer, Bedzed, Malmö, Fribourg... Mais aussi ceux, plus ou moins avancés, de Bazouges-sous-Hédé, une petite commune de Bretagne, ou le projet d'ÉcoZAC de Rungis, à Paris, dont l'auteur est l'un des initiateurs.



LES ÉCOQUARTIERS, L'AVENIR DE LA VILLE DURABLE

par Pierre Lefèvre et Michel Sabard – édition Apogée
264 p. – 15,4 x 23,1 cm – 21 €

Dans cet ouvrage très documenté, mais un brin austère dans sa présentation, Pierre Lefèvre et Michel Sabard, tous deux architectes et enseignants, présentent succinctement la problématique des écoquartiers. Ils retracent l'histoire du concept, défendent le retour de la nature en ville, insistent sur la mixité sociale. Ils abordent aussi les contraintes et les limites de l'exercice. Dans une seconde partie, l'ouvrage présente, de façon très complète, 14 projets d'écoquartier en France, illustrés par de nombreux plans en couleurs. Un livre indispensable à l'honnête homme. Et d'une brûlante actualité, puisqu'il est question d'appliquer à partir de 2012 les principes de l'écoquartier à tout projet d'urbanisation nouvelle.

