

## Notre logement dans dix ans

**Rémi CAMBAU, cadreville.com**

Bonjour. Vous avez sûrement des questions soulevées, non seulement par l'exposition que vous avez sans doute pour la plupart déjà pu regarder, mais également par la maison Algeco conçue par l'architecte Xavier GONZALEZ qui est avec nous. Il est là. Il préfère se mettre à table.

Pourquoi y a-t-il des questions posées par ces exemples de maisons qui vous sont proposées ? Tout au long du 20<sup>ème</sup> siècle, la maison a servi de laboratoire d'expérimentation, que ce soit en matière de technique, que ce soit en matière d'espace ou en matière sociale et il nous a semblé qu'aujourd'hui ce fait ne se démentait pas et qu'en se penchant dans le détail, nous pouvions tirer de l'expérience menée autour de la maison individuelle des leçons pour tout l'habitat, toute la production de l'habitat et du logement - question d'actualité - et également, la production d'espaces publics ou même de bureaux.

D'abord il serait difficile de passer à côté de la maison. Voici quelques chiffres à rappeler pour commencer. Ce sont les chiffres de l'année dernière. Si nous regardons les statistiques concernant le logement, en 2005, 220 000 logements ont été mis en chantier. Nous atteignons des records de production de logements en France. Dans la mise en chantier simplement, 58% des productions concernaient des maisons. Ceci situe la part des choses.

Nous disons volontiers que 80% des Français souhaitent accéder à la propriété d'une maison individuelle. Toutefois, il faut faire attention à la réalité. Les choses sont plus variées et plus nuancées dans le détail. Nous aurons l'occasion d'y revenir dans plusieurs des débats, notamment dans le prochain avec le sociologue Guillaume ERNER et demain, avec la question de la maison contre la ville.

58% des logements mis en chantier en 2005 étaient des maisons individuelles. Bien sûr, cela traduit la permanence d'un choix de vie, en tous cas d'un type d'habitat particulier. Autre indicateur : nous prenons les chiffres de vente de logements neufs en promotion, les ventes, c'est-à-dire, non plus les mises en chantier, mais les logements terminés, vendus. Les ventes, l'année dernière, ont représenté globalement un record. En 2005, les promoteurs ont vendu 121 500 logements neufs. C'est une progression de plus de 8% par rapport à 2004. Sur ce total, les ventes de maisons individuelles, elles, ont augmenté de 12%, c'est-à-dire proportionnellement plus que le total de tous les logements. Il y a donc clairement un phénomène « maison individuelle » que nous retrouvons dans tous les chiffres, même les plus récents. Il faut suivre les chiffres les plus récents. Souvenez-vous que nous disions encore, il y a peu de temps, que les français quittent les centres villes pour aller habiter à la campagne. Or vous savez, pour avoir suivi les derniers chiffres, que ce n'est plus vrai. Le mouvement est en train de s'inverser. Les gens retournent en centre ville. Ceci est vrai également à Bordeaux.

Les chiffres les plus récents, en tous cas, traduisent toujours une envie pour la maison individuelle. Encore faut-il savoir de quelle maison nous parlons ? Nous allons y venir tout de suite en accueillant Alain MAUGARD qui est Président du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment et qui va nous dire - vous pourrez intervenir quand vous le souhaitez bien sûr - quel point nous pouvons faire aujourd'hui sur l'avancée de la recherche sur les techniques de construction. Il sera question notamment de la question prégnante du développement durable.

Nous aurons, pour parler du sujet, Michel DUCHENE, l'adjoint à l'urbanisme de Bordeaux, les architectes Jacques FERRIER et Xavier GONZALEZ que j'ai annoncé tout à l'heure et Emmanuel DESMEZIAIRES, de Bouygues Immobilier. Il s'agit du responsable, pour l'Aquitaine, de Bouygues Immobilier. Il nous parlera de conditions concrètes de logement aujourd'hui. Mais tout de suite, Alain MAUGARD, voulez-vous bien nous faire part de votre expérience ?

### **Alain MAUGARD, Président du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment**

J'ai préparé trois transparents. Donc je ne serai pas très long. Le titre est trompeur. Je ne suis pas sûr qu'il faille aborder la question de notre logement dans 10 ans. Je vais dire pourquoi en introduction. Surtout, dans le cadre du débat, je voudrais pouvoir revenir sur le credo technologique.

On m'a donné un rôle, celui de présenter un credo technologique. Je suis d'accord pour en parler, ce qui est assez normal puisque je dirige le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment. C'est un centre de recherche et d'innovation sur le bâtiment dans tous les domaines techniques et économiques. Nous ne sommes pas que « tech » au sens « tech » dur. Le parti pris est de dire qu'il y a dans la maison et dans tous les bâtiments des potentialités. Le transparent présentera une sorte de maison chimère. Ce n'est surtout pas de l'architecture. Il s'agit d'une maison chimère qui va permettre de voir où sont les potentialités.

Ce que je veux juste dire dans cet exposé introductif, c'est qu'il y a, dans le bâtiment et notamment dans les maisons, des potentialités d'amélioration technique, de nouveaux matériaux, de nouveaux produits qui sont très importants. Je pèse mes mots. Ce n'est pas un secteur qui souffre d'un manque de possibilités d'inventions techniques. Je n'ai pas voulu prendre des transparents du CSTB. Nous en avons. Mon souhait a été de prendre, et j'en ai eu l'autorisation, un schéma fait par le CNRS. Le CNRS ose faire des choses sur la maison du futur, nous dit des choses à nous les gens du bâtiment, les architectes. En général, le CNRS se consacre uniquement à l'automobile du futur, à l'avion du futur, à certains éléments comme les nano structures etc. Il ne se consacre qu'à des secteurs qui sont considérés, pour nous, comme des secteurs de pointe. Le fait qu'il y ait un courant au CNRS, en amont du CSTB, qui s'intéresse aux possibilités techniques de la maison est un signe qui est donné au secteur du bâtiment.

Nous allons rapidement aborder la question numéro 1. Il s'agit de la question de l'énergie. L'énergie, c'est probablement ce qui va sous-tendre le plus fortement les améliorations techniques dans le secteur du bâtiment. Je le dis tout de suite. Je pense que nous serons capables de construire, dès maintenant, et encore plus dans le futur, des maisons individuelles, des maisons qui seraient à énergie positive, où nous y consommerions moins d'énergie sous forme d'électricité et de chaleur que nous n'en produirions. Ces maisons seraient totalement autonomes et les énergies produites par ces maisons seraient des énergies renouvelables, avec aucune émission de gaz à effet de serre. Il faudrait de l'énergie pour les construire mais elles n'émettraient aucun gaz à effet de serre.

La première idée constitue la cheminée à vent. C'est assez drôle que les gens du CNRS aient pensé à cela. Ce sont plutôt les hommes du CSTB qui devraient y penser. Le point numéro 2 est également assez étrange. Il s'agit de l'arbre à végétation caduque. J'ai un peu honte de vous présenter ce projet comme un projet high tech. Mais c'est une idée qui mérite d'être remise sur le devant de la scène. Il s'agit tout simplement d'une façon de montrer que nous

allons générer un environnement différent pour les maisons selon les périodes de l'année. L'idée est d'avoir plusieurs géométries possibles par le biais de la végétation. Ceci méritait d'être rappelé.

Le point 3 concerne le bassin de récupération des eaux pluviales. Il s'agit de faire passer l'idée que nous avons la capacité, dans les maisons, de stocker de l'eau. L'eau a de l'inertie et en nous débrouillant, nous pouvons récupérer une partie du rafraîchissement par l'évaporation de l'eau. C'est une piste. Cette méthode est un peu compliquée encore. Elle n'arrivera pas avant 10 ans. Mais c'est une idée intéressante.

Le point numéro 4 porte sur les vitrages solaires. Il s'agit de la voie royale, la plus importante avec une autre que je vous présenterai tout à l'heure. Ce dispositif est à la fois producteur d'électricité et d'eau chaude et pourrait avoir une géométrie différente en fonction du soleil, c'est-à-dire se transformer avec le soleil. C'est une voie très importante. Je devrais rajouter que ces vitrages seront de plus en plus isolants, presque aussi isolants que les parois opaques. Nous y reviendrons lorsque nous parlerons du jeu de l'architecture qui me paraît tout à fait fondamental.

Point 5 : plancher chauffant/rafraîchissant. Ce n'est pas si nouveau que cela. C'est en route. Beaucoup les utilisent en ce moment. Je suis juste en train de vous dire et de vous confirmer que c'est une idée tout à fait d'avenir. Ce système permet d'assurer un minimum de chauffage et un minimum de rafraîchissement. Dès lors, nous aurons une stratégie d'appoint qui se fera de façon intermittente par des équipements de faible puissance.

Point numéro 6 : le puits canadien ou provençal. C'est bien d'avoir indiqué le terme « provençal », parce que nous n'avons pas besoin de le faire venir du Canada. C'est une idée toute simple. L'air est plus frais en été dans la cave qu'à l'extérieur et il est plus chaud en hiver dans la cave qu'à l'extérieur. Par conséquent, nous disposons, dans le sol, de capacités d'inertie thermique. Il y a un décalage dans les saisons et au lieu de pomper de l'air extérieur, qui est parfois trop froid en hiver et trop chaud en été, nous avons, là, le moyen de réchauffer l'air en le pompant en hiver de l'intérieur et de le prérafraîchir en le pompant en été.

Le point numéro 7 concerne les puits énergétiques. C'est un mot un peu savant pour dire la même chose que précédemment. Toutefois, ici, nous allons pomper la fraîcheur relative en été et la chaleur en hiver dans le sol. Nous avons affaire ici à des pompes à chaleur qui pompent dans le sol. Avec les puits canadiens ou provençaux, c'est plutôt la pompe à chaleur qui puise de l'air frais ou chaud à l'intérieur du sol.

Le point numéro 8 porte sur la pile à combustible. Il s'agit de batteries. Tout le problème, entre la production d'électricité (électricité par le photovoltaïque) et de chaleur et la consommation d'électricité et de chaleur porte sur le bilan. Avec l'énergie positive, il y a un bilan global positif. Malheureusement, si je peux dire, au moment où nous consommons, nous ne produisons pas exactement la même quantité. Donc nous avons un problème de stockage. Le problème du stockage est double : stocker de l'électricité et stocker de la chaleur. Or il est difficile de stocker de la chaleur, car il y a des déperditions. Cela va être le challenge le plus important. Tout à l'heure, je vous montrerai, que des matériaux à changement de phase vont permettre de stocker cette chaleur. Mais ce travail va être très compliqué.

Avec l'électricité, cela va être un peu plus facile, car il y a deux voies importantes de stockage d'électricité. La première voie est celle des batteries. Nous rechargeons des batteries à l'électricité, mais il y a du gaspillage énergétique. L'autre voie est de remettre l'électricité sur

le réseau, c'est-à-dire de renvoyer l'électricité à celui qui la distribue. Nous devenons producteur d'électricité. A l'heure actuelle, comme vous le savez, l'énergie solaire photovoltaïque s'accompagne de panneaux photovoltaïques qui produisent de l'électricité et cette électricité, vous pouvez la renvoyer sur le réseau. Elle est rachetée. Son prix a été relevé en France récemment à 22,5 centimes le kilowatt/heure pour les particuliers et 30 centimes dans le tertiaire. Je rappelle qu'en Allemagne, il n'y a pas de crédit d'impôt et l'électricité est rachetée 50 centimes le kilowatt, c'est-à-dire grosso modo 10 fois plus cher que le prix de vente du kilowatt/heure ordinaire.

Vous avez tout de suite un point de repère. A l'heure actuelle, l'électricité photovoltaïque coûte 10 fois plus cher que l'électricité nucléaire. Il y a juste un petit bémol à ajouter. A priori, tous les 10 ans, l'électricité photovoltaïque coûte moitié moins cher à peu près et nous en augmentons un peu le rendement. Donc certains font des courbes et s'aperçoivent que la courbe d'électricité photovoltaïque va peut-être croiser celle du nucléaire dans environ 30 ou 40 ans. Je vous laisse donc dire quelles sont éventuellement les solutions d'avenir que nous avons dans notre secteur.

Le point 9 est celui du bâtiment : la pile à combustible. Vous en entendez beaucoup parler pour les transports, l'automobile. Mon point de vue est qu'il est moins compliqué de fabriquer une pile à combustible stationnaire, qui n'est pas en mouvement et est posée à un endroit dans un bâtiment qu'une pile à combustible dans une voiture où il faudra la transporter avec des risques sécuritaires dus au stockage de l'hydrogène.

Point 10 : les éoliennes. Les éoliennes pour une maison individuelle, j'y crois à moitié. Je le dis gentiment. Il s'agit plutôt d'un gadget. Mais il y aura bien des miniéoliennes.

Point 11 : les grands capteurs. Ils sont hybrides, à la fois photovoltaïques pour faire de l'électricité et thermiques pour faire de la chaleur. Il est même question d'essayer de faire du froid avec le solaire, ce qui est plus compliqué. Je vous le dis tout de suite. Cette technique vaut à peu près 5 à 6 fois plus cher que de faire de la chaleur. Mais c'est la voie royale. Elle coûte encore trop cher. Elle représente quand même une solution.

Vous pouvez passer à la deuxième planche sur les matériaux. Il y a deux idées. Sur le sujet, le CNRS est un peu sec. Prenez le point 1 : les vitrages multifonctions. Ce n'est pas cela qui est intéressant, mais toutes les pistes sur les autonettoyants, toutes les pistes sur les dépolluants ou bien tout ce qui joue sur la lumière. Vous savez que nous avons désormais des matériaux qui peuvent être totalement transparents ou qui peuvent devenir opaques. Il existe toutes les graduations possibles.

Avec une certaine transparence, vous pouvez reconnaître les formes. Avec une autre, vous ne reconnaissez pas les formes pour garder l'intimité. Vous voyez bien qu'il y a plusieurs degrés de transparence. Nous pouvons dire que nous allons vers des vitrages électrochrome - c'est-à-dire que vous pouvez en changer l'opacité par des commandes électriques - et vers des systèmes qui seront non commandés par l'électricité, plus rustiques mais un peu moins coûteux.

Le point numéro 2 concerne les matériaux ultraperformants. Dans les matériaux ultraperformants, ils citent le béton. Je suis d'accord avec ce principe. Nous allons faire encore des progrès sur le béton (moins poreux, plus élastique, plus résistant). Il est question, ici, de béton à haute performance qui va se rapprocher de l'acier à peu près. Je signale au passage qu'il y aura des progrès sur l'acier et qu'il y a même des idées de structure en titane.

Pour le moment, il n'existe pas de métallurgie du titane qui fasse que ce matériau arrive au prix de l'acier. Toutefois, il est beaucoup plus léger que l'acier. Les architectes qui sont là savent quoi faire avec des feuilles de titane. Outre à Bilbao, il y a beaucoup de toits en titane dans le monde en ce moment.

Ils ont mis aussi le bois. Celui-ci n'est pas au maximum de ses possibilités. En maison individuelle, c'est une voie tout à fait intéressante. Les principaux travaux que nous faisons en ce moment consistent à rendre les bois moins nocifs. C'est peut-être un paradoxe auquel vous n'aviez pas pensé. Les bois sont naturels peut-être. Mais comme ils sont travaillés pour résister à toutes les bêtes, pour être durables, ils doivent être assez pollués par des produits chimiques. Le vrai problème est de savoir comment enlever le dopage du bois pour qu'il soit sain. Il y a surtout les super isolants thermiques. Car tout ce que j'ai dit suppose que nous ayons de très fortes isolations. Les produits que nous avons à l'heure actuelle sont des produits qui sont en devenir. Ils sont 5 fois et même 10 fois plus isolants que ceux que nous connaissons à l'heure actuelle. Je rappelle une idée sans doute simple et que tout le monde a dans la tête : le meilleur isolant, et de très loin, est le vide et il y a beaucoup de projets où il y a une mince couche de vide. Mais dans le bâtiment, l'utilisation du vide est quand même embêtant, parce que nous avons peur de trouser les constructions. C'est tout le problème. Il y a des projets tout à fait intéressants avec des âmes très solides qui enferment du vide.

La dernière planche porte plus sur la domotique et la maison communicante. Vous allez voir que ceci a un rapport avec ce que j'ai dit sur l'énergie.

Le point 1 : les capteurs de présence enfouis dans le sol. Là, le CNRS m'a appris des choses. Je pensais qu'il en fallait beaucoup dans la maison. Mais si le CNRS pense qu'il suffit d'en avoir juste un enfoui dans le sol, il doit avoir raison.

Point numéro 2 : nous faisons le pronostic de tous les capteurs biologiques. Nous les aurons sur nous, avec évidemment des correspondances possibles entre les deux.

Le point numéro 3 concerne le système central intelligent. Je crois que ceci est très important. Avec les maisons dont je parlais, et notamment dans leur gestion énergétique, il est nécessaire d'avoir une intelligence de gestion de l'ensemble de la maison. Ce système va se développer beaucoup. Nous pouvons dire, pour faire simple, que la couche dite de cerveau et d'intelligence dans la maison pourrait être comparable à celle que nous avons dans les voitures. Vous savez qu'à l'heure actuelle, dans le prix d'une voiture, »l'électronique« compte pour 20 à 25%.

Point numéro 4 : robot aide-ménagère. Je passe sur le sujet. Je veux bien que nous en parlions mais nous sommes un peu loin de notre débat.

Point numéro 5 : réfrigérateur intelligent. Je souhaite vous dire une chose un peu amusante. Nous avons regardé dans une maison quel est l'endroit qui suscite le plus de gestes (de visites) de la part des occupants. Il s'agit de la porte du réfrigérateur. Il y a plein de projets qui font de la porte du réfrigérateur une porte écran par laquelle nous nous transmettrions des messages. Ce n'est pas inintéressant de penser à une société qui en est arrivée là.

Point numéro 6 : la Webcam intelligente. Je laisse au chercheur du CNRS la phrase : « Elle filme les enfants et reconnaît les situations à risques ». Il est intéressant de reconnaître les situations à risques.

Nous passons au point 7 : miroir high-tech. Il peut afficher les programmes de films dans les salles de cinéma.

J'arrête là, parce que je veux surtout qu'on ne me résume pas en se disant : « Voilà, nous sommes tombés, dans ce débat, sur un zèbre qui nous a présenté la maison comme une série de matériaux nouveaux, de techniques nouvelles, au fond une société totalement commandée par la matière, la technique. » Je vous rassure tout de suite. Je ne crois pas du tout à cette idée et ceci, pour deux raisons. Je vais laisser la place aux architectes. Je ne peux pas rentrer dans une maison où je ne me plais pas, où je ne ressens pas une forme d'émotion, quelque chose relevant de la beauté architecturale. L'autre raison est que je ne suis pas sûr de vouloir, sociologiquement, tous ces matériaux nouveaux, toutes les potentialités nouvelles. Je n'en suis pas sûr et parfois même, j'ai envie de dire non à ce type de projet. Vous allez me demander pourquoi, si je n'y crois pas, je l'ai présenté. Et bien je pense que le monde du bâtiment, sous prétexte qu'il traite des modes de vie, de la forme, de la beauté et de l'art de l'architecture a tendance à sous-estimer les potentialités et les progrès techniques. Il faut voir ces transparents comme uniquement des champs du possible. C'est à nous, avec ces champs du possible, de sélectionner, de prendre ce que nous voulons et de faire des projets de maisons qui nous conviennent, qui nous plaisent.

## **Rémi CAMBAU**

Merci. Merci à Alain MAUGARD. Je voudrais tout de suite que nous prenions une réaction. J'interrogerai ensuite Jacques FERRIER, Xavier GONZALEZ et Michel DUCHENE. Je vois qu'il y a des gens debout. Il reste quelques chaises ici, si vous voulez les récupérer. Je vais interroger Jacques FERRIER, Xavier GONZALEZ d'abord. Je voudrais vous passer la parole pour une réaction. Vous êtes architectes, à la production particulière. Jacques, vous êtes non seulement architecte mais également ingénieur centralien. Vous avez eu le prix de la première œuvre du moniteur pour le Centre de recherche sur les matériaux de l'école des Mines de Paris, basé à Évry. Par ailleurs, vous venez de produire un projet de tour à haute qualité environnementale à Taiwan.

Xavier GONZALEZ, qui est à côté de vous, est architecte également. Il est passé par la Villa Médicis à Rome. Au Japon, vous venez de produire, avec votre associé Louis BRENAC qui est là je crois, un immeuble qui fait référence à un immeuble de bureaux situé à la Porte d'Aubervilliers, dans la zone du millénaire qui dépend de MGP. Donc vous êtes des architectes avec des expériences. Par ailleurs, vous avez, tous les deux, travaillé sur des projets de maisons également. Nous allons reprendre la trame de réflexion et aborder ce que votre travail sur la maison peut apporter à d'autres types de bâtiment. Est-ce que vous avez envie d'intervenir sur ce que nous a présenté Alain MAUGARD ?

## **Jacques FERRIER, architecte**

La question est difficile et l'architecture n'échappe pas à la règle. Nous sommes à peu près sûr de nous tromper. Comme nous ne serons pas les mêmes dans 10 ans à vérifier ce qu'il est advenu de nos prédictions, nous pouvons quand même nous lancer dans quelques réflexions

Si nous parlons d'énergie solaire, il y a eu un engouement pour les énergies solaires. C'était il y a plus de 20 ans maintenant. A un moment donné, cet engouement est tombé. Il y a 10 ou 15 ans, s'est produit un formidable élan pour la domotique et nous disions à l'époque que allions

régler le chauffage et mettre en route la machine à café par téléphone. Je ne pense pas que cet aspect soit aujourd'hui un élément fondamental de l'architecture pour les maisons. Donc il faut être extrêmement prudent. Je crois qu'Alain MAUGARD l'a bien dit. Nous avons un catalogue d'outils techniques. Il a parlé de résistance un peu culturelle, voire sociale à ces innovations techniques. Par conséquent, nous ne sommes pas sûrs que le progrès technique suffise à générer le désir. Nous, les architectes, nous sommes à l'intersection de tout cela et ce qui nous intéresse, c'est de rendre le développement durable désirable. Pour ce faire, il faut sortir le développement durable de la seule case de la vertu technique ou énergétique et se saisir de l'occasion pour repenser d'autres thèmes, d'autres objectifs. Parler de la maison revient, en effet, à parler de bureau, de lieu d'enseignement.

Mais restons sur la maison. Un exemple tout simple concerne le projet que nous présentons à Agora, c'est-à-dire une maison en série pour ALGECO que Xavier présente avec Olivier BRENAC. Avec un autre industriel, Phénix, nous avons proposé des équipements de développement durable, soit le chauffe-eau solaire qui s'accompagne d'une fenêtre au niveau de la toiture d'une marque bien connue, le récupérateur d'eau de pluie qui fonctionne et sera proposé en série dans la nouvelle maison PHENIX, et effectivement le plancher chauffant et rafraîchissant. Mais ces innovations ne sont pas des gadgets que nous avons plaqués sur une maison traditionnelle. Nous avons profité de ce travail de renouveau pour revoir complètement l'espace intérieur. Les maisons sur lesquelles j'ai travaillé sont des maisons modestes. Ce sont des maisons qui font de 85 m<sup>2</sup> à 100 m<sup>2</sup>, qui sont ordinairement conçues comme un couloir avec des portes et des petites pièces en forme de labyrinthe. De la sorte, nous sommes un peu coincés comme une souris dans une petite cage. Il s'agit là du développement durable au sens large. Cette vision ne correspond pas à la vie de famille et à l'évolution des choses, le développement durable voulant dire que le bâtiment peut se transformer sans gros travaux et avec l'avis des gens. Aussi nous avons imaginé un espace complètement décroissant, ouvert à des possibilités multiples d'utilisation. Nous parlions de feuillages caducs. Nous pourrions parler de l'orientation Sud et de l'orientation Nord. Nous pourrions parler de l'impact de décider de consommer moins de foncier. Nous avons imaginé plusieurs façons de rentrer dans les maisons pour s'adapter à des terrains plus petits. Par conséquent, s'ajoutent au dispositif de high-tech technologique et de panneau solaire des critères de l'ordre de l'aménagement (un bon sens et un nouveau type d'espace). L'architecture devient vraiment le fédérateur et la mise en scène désirable de ces nouvelles technologies.

## **Rémi CAMBAU**

Très bien. Merci de votre réaction. Passez le micro à Xavier GONZALEZ. Un autre aspect de la question, mais nous y reviendrons peut-être avec Jacques, c'est de voir de quelle façon nous travaillons sur la maison et les bureaux. N'hésitez pas à réagir à ce que nous avons dit tout à l'heure. Comme il l'a bien rappelé, Alain MAUGARD ne nous a pas présenté la maison idéale.

## **Xavier GONZALEZ, architecte**

Je crois qu'il faut d'abord saluer la mise en place progressive de nouvelles habitudes. Jusqu'à maintenant, il y avait, si je compare notre approche de l'environnement à celle des allemands par exemple, un vrai cap culturel. C'est-à-dire que nous sommes toujours, la plupart du temps, dans le bricolage ou le plaquage dont parlait tout à l'heure Jacques. Je crois qu'il faut

totalemment changer d'état d'esprit. Il faut arrêter de plaquer. Il faut surtout se mettre dans cet état d'esprit où le processus de fabrication, dès l'origine du projet, intègre l'ensemble des éléments de développement durable. C'est de cette manière que nous avons travaillé sur les bureaux chez MGP. Dès le départ, nous avons travaillé avec le CSTB, de la conception du projet jusqu'à la phase du chantier, du contrôle des matériaux et de la fabrication jusqu'à la réception. C'est l'ensemble du processus qu'il faut aujourd'hui intégrer, depuis, non plus la table à dessin parce qu'aujourd'hui il n'y en a plus, mais le clavier et l'écran.

Je crois également qu'il faut faire la différence entre les termes « écologie » et « baba cool ». Je crois qu'il faut intégrer le processus comme un processus savant et technologique. Évidemment, il y a toujours la question des matériaux naturels qui est posée. Mais il existe aussi des capteurs. Nous allons parler de capteurs de présence, qui paraissent encore peut-être comme des gadgets mais je peux vous assurer qu'ils fonctionnent très bien. Ils déclenchent la lumière. Des capteurs solaires déclenchent, de manière automatique, les stores, les stores extérieurs, règlent la température, la récupération d'eau. Ceci va dans le bon sens. Je pense qu'aujourd'hui, ces outils se mettent de plus en plus en place, pour notamment les toilettes. Il s'agit d'un ensemble de choses qui, progressivement, font que nous rentrons dans l'état d'esprit général, non seulement des maîtres d'ouvrages, mais aussi de tout le monde. La maison Algeco participe, elle aussi, de ce processus. Imaginez que l'ensemble de sa fabrication est faite en usine, c'est-à-dire dans un milieu propre, dans un milieu contrôlé, où les gens sont en relation avec toutes les interfaces : plombier, menuisier, le carreleur, etc. Tout est calé en usine et la maison arrive, en 34 pièces, par le biais d'un camion. L'ensemble est posé en 24 heures chrono. C'est, non seulement magique, mais si nous nous insérons dans le développement durable, imaginez les énergies que nous pouvons effectuer.

### **Rémi CAMBAU**

Vous annoncez la mort du BTP.

### **Xavier GONZALEZ**

Non, pas du tout. Le Corbusier avait plus ou moins deviné ce que nous faisons dans les années 20. En visitant un jour les usines Ford, il s'était dit : « Comment trouver des solutions pour obtenir des finitions aussi concrètes que pour une voiture. Comment une maison peut-elle être aussi bien finie qu'une voiture ? » Ce fameux appel aux industriels dans les années 20 n'est pas seulement un fantasme. Je pense qu'aujourd'hui il s'agit d'une réalité

### **Rémi CAMBAU**

Dans les années 20, puis dans les années 60.

### **Xavier GONZALEZ**

Nous l'avons prouvé aussi dans les années 50. Il y a beaucoup d'architectes et de designers qui ont véritablement planché sur la question.



## **Rémi CAMBAU**

Je ne peux pas m'empêcher de vous poser la question. Est-ce que vous ne pensez pas qu'avec ce choix d'individualisation, au moment des procédés constructifs, la reconstruction n'a pas joué un rôle sans la déshumanisation des bâtiments qui ont été produits ?

## **Xavier GONZALEZ**

Oui, car il y a eu une confusion, un amalgame entre standard, répétition et objet identique. Aujourd'hui, ce que nous pouvons dire, c'est que l'industrie est le contraire de cela. C'est le processus de customizing qui se passe. C'est-à-dire qu'il y a le prêt-à-porter et il y a l'entre-deux (entre le prêt-à-porter et le sur-mesure). Autrement dit, à partir d'un catalogue, vous pouvez choisir l'ensemble des composants de votre maison. Il ne s'agit pas uniquement de revêtements mais également de la fabrication de votre propre maison. A partir de votre écran, vous pouvez rajouter autant de modules que nécessaires, puisque c'est un système d'assemblage modulaire. Vous pouvez mettre un séjour de 50 m<sup>2</sup> ou un séjour de 30 m<sup>2</sup>. Vous pouvez rajouter autant de chambres que vous en voulez. Si vous voulez une terrasse, c'est vous qui la placez où vous désirez. Justement c'est cela qui est nouveau aujourd'hui. Nous voulons prouver, avec cette vision, que le système n'est plus synonyme de répétition mais au contraire d'identité.

## **Rémi CAMBAU**

Je signale au passage que la revue AMC publie un dossier sur la maison sur catalogue. Il n'y a pas que Algeco ou Phenix Concept House de Jacques FERRIER. Il y a aussi la maison IKEA, la maison MUJI. Tout ce qui est présenté concerne cette piste qui est proposée. A quel prix d'ailleurs ?

## **Xavier GONZALEZ**

Finalement, nous n'avons pas envie d'avoir la même maison que le voisin. Vraiment chacun a envie d'une identité propre et de se reconnaître véritablement dans cette maison. D'ailleurs, étymologiquement le mot « façade » vient de « facce » qui signifie « visage » en italien. Il y a donc une sorte de correspondance entre l'identité de la personne et la maison elle-même. Dites-moi où vous vivez, je vous dirai qui vous êtes. Cette diversité est fondamentale.

## **Rémi CAMBAU**

Nous allons retrouver la mode comme pour les vêtements. Nous en reparlerons avec Guillaume ERNER tout à l'heure.

## **Xavier GONZALEZ.**

D'ailleurs nous appelons cela le revêtement. La liaison entre le vêtement et le revêtement est assez proche. C'est pour cela que nous avons, dans notre visuel, fait un rapprochement avec la poupée Barbie. Je ne sais pas si vous l'avez vue. Mais nous pouvons avoir une sorte de corps idéal, standard et en même temps nous pouvons l'habiller de la manière que nous voulons.

## **Rémi CAMBAU**

Je voudrais passer la parole à Emmanuel DESMAIZIERES pour rentrer petit à petit dans d'autres types de pratique de construction de logements. Car nous parlons quand même là de maison expérimentale. Or, pour la maison standard, j'ai d'autres chiffres à vous donner. Je ne veux pas vous assommer avec. Aussi j'en donnerai quelques uns à la fois. L'Union des Constructeurs de Maisons individuelles a fait un sondage, en réel, auprès de ses adhérents sur plusieurs milliers de réalisations pour évaluer quelles étaient les techniques dont la croissance d'utilisation avait été la plus forte dans les maisons standards qui ont été construites, celles-ci se trouvant dans nos campagnes, dans les lotissements et tout autour d'eux. Si je regarde la liste, il y a les 20 techniques qui reviennent le plus souvent. L'eau chaude sanitaire électro-solaire est non significative, classée en 19<sup>ème</sup> position. Juste devant elle, nous avons le chauffage par système thermodynamique (4%). C'est la réalité de la maison produite en masse, la maison standard. Nous parlons de maison uniquement. Je sais que vous pouvez imaginer qu'un constructeur parle de logements collectifs. Mais quand même, la question se pose de savoir à quel rythme et de quelle manière les évolutions techniques, dans la mesure où elles sont désirables effectivement et pas forcément à l'échelle de la maison expérimentale, vont pouvoir s'intégrer progressivement à la masse du logement produit aujourd'hui et qui constitue notre environnement quotidien. Alors quel est votre sentiment Emmanuel DESMEZIAIRES ?

## **Emmanuel DESMAIZIERES, Bouygues Immobilier Bordeaux**

Plus généralement, si nous parlons de tendance en matière de logement, nous ne pouvons pas donner une seule réponse. Nous avons parlé, en préambule, du retour vers la ville. Il existe, pour un grand nombre de ménages, dans un grand nombre de métropoles régionales, une amélioration de la qualité de vie très forte avec une restructuration des transports en commun : les quais à Bordeaux, Montpellier et Nantes. Tout cela existe. Mais à l'inverse, nous venons de faire un sondage auprès des ménages qui seraient susceptibles d'acheter une maison à 100 000 euros. 82% d'entre eux souhaitent vivre dans une commune rurale à, 30 kilomètres d'une agglomération. Donc il y a un véritable phénomène néo-rural qui est à l'opposé du retour des gens des campagnes vers la ville. Je pense que les deux existent, les deux cohabitent. Des décisions politiques peuvent contraindre ces souhaits. Mais nous nous apercevons qu'il y a vraiment une segmentation extrêmement forte de la population. En fonction de l'âge, en fonction de la catégorie sociale, il n'y a pas les mêmes moyens, il n'y a pas les mêmes envies, les mêmes besoins. Il y a des multiples réponses pour de multiples segmentations.

## **Rémi CAMBAU**

Certainement. Vous ouvrez le débat par une question sur laquelle nous allons revenir demain après-midi, avec le maire de Bordeaux, à 16 heures. Ce sera un débat passionnant. Mais continuez.

## **Emmanuel DESMAIZIERES**

Bouygues Immobilier construit là où se trouvent ses clients. C'est essentiellement aujourd'hui dans les villes pour le logement collectif. La réflexion que nous menons en ce moment consiste à répondre à une demande qui elle, par contre, est générale, une demande d'individualisation du logement. Répondre à cette demande n'est pas toujours possible. Cela

passé, en tout cas, par la mise à disposition, par exemple, d'un espace extérieur assez important qui permet de vivre : une pièce supplémentaire dans le sud pendant les ¾ de l'année. L'habitat individuel est consommateur d'espaces. Donc nous n'avons pas toujours la réponse en ville. Par contre, il est possible aujourd'hui d'avoir une approche périurbaine d'habitat individuel dense avec des constructions qui permettent de loger le plus grand nombre de personnes souhaitant à la fois bénéficier de la commodité de la ville et des transports et des services et avoir un logement individualisé. Le véritable enjeu est de répondre à une personnalisation du logement. Cette réponse se fait par un apport de services autour du logement et par une audace architecturale qui devra correspondre au type de population qui souhaite habiter à un endroit donné.

### **Rémi CAMBAU**

Est-ce que vous vous intéressez aussi aux techniques dont nous avons parlé (énergie renouvelable, nouveaux systèmes constructifs ou nouveaux matériaux) ? Ces techniques rentrent-elles petit à petit dans vos chaînes de production ?

### **Emmanuel DESMAIZIERES**

Nous le faisons aujourd'hui très franchement, pour ne pas être en retard demain. L'immobilier consomme à peu près 25% de notre énergie. L'immobilier en général représente 25% de consommation d'énergie. Donc un jour, il y aura un vrai problème. Donc nous nous y intéressons. Nous faisons l'expérience du chauffage de l'eau par des panneaux solaires. Si nous incluons ce chauffage dans le prix, c'est très bien. Les gens sont contents. Si nous ressortons le coût de ce dispositif et que nous le vendons à côté, en offrant la possibilité de le prendre ou pas, le taux passe de 90% à 10%. Aujourd'hui tout le monde est sensibilisé sur le sujet du développement durable pour faire des économies d'énergie. Mais par contre, nous ne sommes pas vraiment prêts, à titre individuel, à le financer. Par contre, d'autres sujets qui touchent l'environnement et sont liés, par exemple, au bruit ou à la lumière, prennent une place prépondérante, car ils touchent individuellement les personnes. Des choix très forts sont effectués sur ces deux sujets.

### **Rémi CAMBAU**

De quel type ?

### **Emmanuel DESMAIZIERES**

L'isolation acoustique, par exemple, entre le logement et la rue. Nous avons effectivement un retour à la ville mais avec la volonté d'avoir un confort acoustique et en matière de lumière aussi important qu'à la campagne.

### **Rémi CAMBAU**

Et sur quelles structures ? Vous ne construisez pas avec du béton sur de la matière humide ? Vous utilisez de l'acier, des procédés constructifs industrialisés ?

## **Emmanuel DESMAIZIERES**

En particulier, nos clients, au moment de la retraite, sont encore très attachés à la notion patrimoniale du bien. Les nouvelles filières devront prouver, et ce sera le cas sûrement dans quelques années ou même assez rapidement, que cette notion patrimoniale est préservée dans la pérennité. Nous travaillons aujourd'hui sur des maisons en bois, comme la plupart de nos confrères. C'est une tendance forte. Cela se fait aujourd'hui plutôt dans les maisons secondaires. Mais ceci devrait évoluer vers de la résidence principale.

## **Rémi CAMBAU**

Est-ce concevable d'avoir de l'assemblage et des systèmes par assemblage pour du collectif ?

## **Emmanuel DESMAIZIERES**

C'est déjà le cas pour le second œuvre, en particulier pour la plomberie et l'électricité. Pour le gros œuvre, ces systèmes ont, à la limite, perdu du terrain par rapport à la construction des années 50.

## **Rémi CAMBAU**

Je voudrais revenir, avant de passer la parole à Monsieur DUCHENE, aux architectes. Comme vous le voyez, il n'est pas facile de faire ce qu'on appelle du « benchmarking », de transiter d'une catégorie à l'autre. Revenons peut-être là-dessus, à votre expérience de la maison. La maison est un domaine d'expérimentation. Est-ce qu'il y a moyen de généraliser ce que vous mettez au point pour les maisons pour la production plus large ?

## **Jacques FERRIER**

Les technologies disponibles que nous montrait Alain MAUGARD sont les mêmes. Comme vous l'avez signalé, nous travaillons sur un projet de tour. Fort logiquement, en raison du nombre important de mètres carrés, le panneau photovoltaïques amortit plus facilement que le puits canadien. Le récupérateur d'eau de pluie convient plus à une maison. Il est clair que dans ces dispositifs liés au développement durable, je crois qu'il y a transfert possible et économiquement viable de la grande échelle à la petite échelle et vice versa. Pour les maisons, c'est assez naturellement que nous prenons en compte l'orientation. Nous savons bien que le Nord et le Sud ne sont pas équivalents. Pour le projet de gratte-ciel sur lequel nous travaillons, nous avons tout simplement appliqué ce principe. Parfois nous nous disons que ce n'est pas possible. Or c'est très simple. Déjà des milliers d'architectes ont du faire cela. Nous ne sommes jamais les premiers. Mais des gratte-ciels avec des façades Sud qui sont fermées, ont une inertie thermique et sont protégées du soleil et des façades Nord qui sont largement obstruées comme des ateliers d'artiste, eh bien moi, je n'en connais pas. Les ingénieurs qui ont modélisé le comportement de la tour uniquement se sont dit : « Nous allons orienter les façades comme pour un bon vieux bâtiment d'habitation pour avoir 30% d'économie d'énergie en plus. » Il y a des transferts dans les deux échelles.

Dernier point : j'aime bien les choses simples, l'idée d'être au travail comme dans une maison. Pour un bâtiment de bureaux que nous avons construit à Paris, nous avons, par

exemple, élargi les couloirs pour qu'ils deviennent autre chose qu'un lieu de circulation : une sorte de grand salon. Aujourd'hui nous avons des bureaux trop exigus. Dès que nous sortons du bureau, nous devons pouvoir nous retrouver comme dans un salon. Pour l'anecdote, le mobilier que nous voulions mettre en place était un mobilier domestique, de manière à marquer manifestement cette sorte de limite floue entre le comportement à la maison et le comportement au bureau. Et bien cette initiative est tout simplement bloquée parce que dans les livres et la procédure administrative, il n'y avait pas moyen pour un client ou pour l'administration d'ajouter un canapé, une table basse et un fauteuil. Pareille entreprise n'est pas possible, car notre contrôleur financier risque de la bloquer. Parfois nous voyons que les choses en sont presque là. Les gens sont prêt à accepter des innovations et nous nous heurtons à des obstacles qui sont presque administratifs voire, d'ailleurs, presque réglementaires. Nous pourrions imaginer qu'il y ait aussi des bonus, que ce soit pour la maison ou pour les bureaux, qu'il y ait des incitations pour qu'une maison vertueuse, par exemple, ait davantage de mètres carrés ou qu'un bureau vertueux ait davantage d'espaces vitaux. Il y aurait alors des expériences plus riches et beaucoup plus nombreuses.

## **Rémi CAMBAU**

Qu'en pensez-vous Michel DUCHENE ? Vous êtes l'adjoint à l'urbanisme et chargé de l'architecture d'une municipalité qui a fortement le souci de l'écologie urbaine. Vous êtes aussi l'adjoint à l'urbanisme d'une ville qui est déjà fortement constituée même s'il reste beaucoup de terrains constructibles qui peuvent se prêter à de nombreuses expériences. Nous allons construire de nombreux m<sup>2</sup>, des logements et de nombreux bureaux. Quel est votre regard sur cette problématique d'évolution progressive de la ville moins productrice de gaz à effets de serre, moins consommatrice d'énergie ?

## **Michel DUCHENE, Maire adjoint chargé de l'urbanisme à Bordeaux**

Notre réponse est celle que nous allons donner pour l'opération des berges du lac. J'ai écouté Emmanuel DESMAIZIERES qui a été trop modeste. Il a remporté un concours d'importance sur les berges du lac. Pour ceux qui ne savent pas où se trouve ce terrain, il s'agit d'un terrain de 27 hectares qui se situe entre le centre Auchan et le lac. C'est un terrain où près de 1 500 appartements vont être construits, avec des écoles et un collège. C'est le groupe Bouygues qui a remporté ce concours et le cahier des charges est très strict en ce qui concerne, non seulement la qualité architecturale, mais surtout la HQE, la haute qualité environnementale. Il a été modeste. Il n'en a pas parlé. Nous attendons donc avec impatience les propositions du groupe Bouygues. Car ce sera, pour nous, une opération de référence, une opération expérimentale, non seulement pour Bordeaux et pour l'agglomération, mais aussi au niveau européen. Nous espérons, comme certaines expériences des pays nordiques, à Amsterdam par exemple, que cette opération fera référence.

L'opération des berges du lac marque notre volonté de construire un nouveau quartier, de le construire dans une démarche de haute qualité environnementale. Nous pourrions en parler. Cela rejoint la présentation qui a été faite précédemment. Nous pensons qu'à cet endroit-là, nous pouvons mener une expérience qui permettra aux architectes, bien sûr aux promoteurs, à l'ensemble des professionnels, de travailler dans de l'opérationnel. Tout à l'heure, nous évoquions cette maison autonome. Nous en parlons depuis 30 ans. Je ferai référence à un dessinateur. Il est décédé aujourd'hui. Il dessinait dans Charlie Hebdo. Je me rappelle ses dessins sur l'écologie, sur le solaire. Ils étaient extraordinaires. Ils sont toujours d'actualité.

Nous en avons beaucoup parlé mais nous n'avons pas réalisé grand-chose. A Bordeaux, vous avez des architectes, des bureaux d'études qui ont déjà réalisé des maisons de ce type. Mais elles ne sont pas très nombreuses. Il nous faut passer à la vitesse supérieure. Je pense qu'en tant qu'élus, nous avons une part de responsabilité. L'énergie, d'une certaine manière, est peu chère. Le pétrole est peu cher. Aujourd'hui nous nous interrogeons sur l'effet de serre. Nous nous rendons compte que notre mode de développement ne pourra peut-être pas permettre à notre civilisation de perdurer. Donc il faut prendre des mesures, des mesures radicales et chacun, à notre niveau, nous avons la possibilité de nous inscrire dans ces démarches de développement durable. Par exemple à Bordeaux, pour un certain nombre de maisons et d'échoppes, nous pouvons travailler avec des professionnels. Il y a de très bons bureaux d'études à Bordeaux, de très bons architectes qui sont capables de transformer des échoppes, des maisons individuelles de telle manière qu'elles soient moins consommatrices d'énergie. Je pense que c'est un enjeu essentiel. Cette ville s'est radicalement transformée. Des efforts ont été faits sur les transports en commun, sur les déplacements domicile-travail. Nous pouvons voir à quel point l'usage du vélo a explosé dans cette ville. Il nous faut passer à une autre étape qui est non seulement la maison individuelle mais l'immeuble collectif. Nous avons parlé de la maison individuelle. Ce n'est pas le thème du débat, mais je dis qu'il faudrait tout de même rester prudent au sujet des maisons individuelles. Vous avez parlé d'un sondage du groupe Bouygues sur le désir de maison, d'aller à l'extérieur des villes. Ce que nous constatons à Bordeaux est qu'il y a une nouvelle culture qui est en train de se développer. Il s'agit d'une culture de la ville, une sorte de goût de la vie urbaine. Nous ne pensons pas systématiquement à partir à l'extérieur, à la campagne, peut-être parce que cette ville s'est transformée. Nous sommes moins préoccupés par la voiture. Je suis un élu de la ville. Peut-être que les participants à ce débat n'ont pas la même vision que moi ? Mais j'estime que cette ville est devenue plus agréable à vivre, plus douce à vivre. Nous avons peut-être moins envie de la fuir. Il faut développer ce goût de la ville, de telle manière que nous vivions en ville dans de bonnes conditions de confort et que nous puissions trouver la ville agréable sans penser à aller vivre ailleurs. Nous avons parlé d'habiter à 30 kilomètres à l'extérieur de la ville, à la campagne. Mais si nous travaillons en ville, il faudra faire des allers et retours. C'est extrêmement long, contraignant, polluant et coûteux. Donc il faudra se demander si un jour Bordeaux et Arcachon seront reliées par un espace bâti sans interruption. Il faudra aussi s'interroger sur la protection des espaces naturels et surtout sur la nécessité de resserrer la ville sur elle-même. Je suis aujourd'hui très intéressé par le projet qu'évoque aujourd'hui monsieur FERRIER sur les tours. Si nous demandions aux participants de ce débat de lever la main pour dire s'ils sont pour la construction de tours à Bordeaux, je pense que peu le feraient. Nous aurons peut-être l'occasion d'en parler. C'est un autre débat. Mais c'est un débat qui me passionne. Pour resserrer la ville sur elle-même et pour la densifier, il ne faudra pas construire seulement des maisons individuelles, des échoppes, des maisons autonomes. Il faudra également construire des immeubles collectifs bien sûr. Monsieur FERRIER travaille sur un bâtiment pratique collectif de haute taille pratiquement autonome. C'est là aussi un enjeu. Il y a le bâtiment autonome, que ce soit un bâtiment de bureau ou un bâtiment d'habitation.

## **Rémi CAMBAU**

Emmanuel DESMAIZIERES, je ne voudrais pas que vous nous présentiez la berge du Lac parce qu'à 18 heures, le projet va être présenté. Du point de vue des choix urbains qui ont été faits, Christian DEVILLIERS et Olivier BROCHET, architectes, seront là pour en parler. Je souhaite aborder avec vous le strict plan de la qualité environnementale de la HQE. Pourquoi

est-ce que vous avez innové ? Je rappelle que ce sont surtout des logements HQE qui vont être construits. Que signifie ce projet concrètement ?

### **Emmanuel DESMAIZIERES**

La HQE se traduit par la réduction de l'énergie de façon brutale. C'est moins 20% de consommation d'énergie pour un logement identique. C'est toute une démarche qui prend en compte un diagnostic et qui à la fin, fait un retour sur expérience en comparant la cotisation, le paiement de l'électricité ou du chauffage entre un logement HQE et un logement identique. Les orientations sont diverses. Une des plus importantes concerne cette notion d'enveloppe performante et d'isolation thermique en fonction du confort d'été et d'hiver. Comme Monsieur FERRIER l'a rappelé, les expositions sont assez capitales. Cela paraît tout bête mais c'est calculable et cela permet de ventiler naturellement le logement. Les notions de parkings éclairés ne posent pas de problème non plus et permettent de faire des économies d'énergie. Il y a plein de petites choses comme celles-ci qui débouchent sur de grosses différences.

Il existe aussi des solutions qui sont beaucoup plus poussées techniquement, en matière de mise en commun d'énergie pour le chauffage en particulier, lesquelles vont renvoyer également à des sujets très innovants et très performants. Finalement le développement durable ne peut pas se faire non plus sans la volonté des habitants. Si nous parlons du logement, il faut tenir compte de l'effet de réchauffement climatique, de certains étés qui seront très chauds, et de la volonté des habitants et en particulier des personnes les plus âgées de se rafraîchir. Cela fait partie aussi de ces démarches de développement durable qui n'est pas forcément toujours en adéquation avec le besoin de confort personnel des habitants. Nous l'avons vu aux Etats-Unis avec la climatisation. Avec toute cette notion d'animation des saisons finalement, nous voulons vivre en hiver comme nous vivons en été. Ceci qui pose des problèmes de consommation d'énergie. Pour autant, nous dépendons de la volonté des personnes et de la société. C'est un arbitrage permanent.

### **Rémi CAMBAU**

Il y a beaucoup d'architectes et beaucoup de promoteurs et de constructeurs qui sont là. Je voudrais que tout le monde puisse intervenir. Il y a sans doute des gens qui ont des questions à poser pour apporter leur pierre au débat.

Monsieur, présentez-vous, s'il vous plait, parce que nous enregistrons.

### **Henri CHEVALIER**

Bonsoir, je suis Henri CHEVALIER, ancien entrepreneur en aménagement d'appartements et de commerces. J'ai écouté avec beaucoup d'intérêt les solutions que vous proposez concernant la construction module. A mes yeux, c'est une excellente solution pour faire des économies d'énergie et des économies tout court. Mais j'ai peur qu'avec cette méthode, nous tirions la qualité vers le bas. Je ne suis pas sûr, en effet, que nous mettions en avant et que nous permettions de bien mettre en avant le matériau, les matériaux. Aujourd'hui, que se passe-t-il ? J'ai juste fait un constat. Dans la rénovation, nous constatons qu'en cas de transformation d'appartement ou de maison, les personnes qui s'adressent à un architecte et à des entreprises séparées courent souvent à la catastrophe parce que les délais sont prolongés et

le prix à l'arrivée dépasse les prévisions. Pourquoi en est-il ainsi ? Je pense d'abord que l'architecte, malgré toutes ses compétences, n'a, d'une part, pas le temps de faire les plans nécessaires à la bonne exécution des travaux et, d'autre part, n'a pas forcément la formation pour cela. J'en parle sagement parce que je suis un homme du bâtiment et j'ai géré pendant 35 ans des corps de métier.

Alors vous allez me dire, quelle est la solution ? À mes yeux, il manque une profession entre ceux qui pensent, les architectes et les concepteurs, et ceux qui réalisent. Les concepteurs ont de très bonnes idées. Les entrepreneurs font le maximum pour bien réaliser. Mais il n'y a pas une personne qui permet de faire le lien entre ces deux professions. Cela se traduit par une catastrophe à l'arrivée. Est-ce qu'il ne faudrait pas créer une formation, une profession intermédiaire entre les architectes et les entrepreneurs ?

### **Rémi CAMBAU**

Alain MAUGARD, avez-vous un mot à dire sur le sujet ? Il y aura certainement beaucoup d'évolutions. Je me suis permis d'en dire un mot tout à l'heure, en tant qu'ancien rédacteur en chef du Moniteur. Il est sûr que les évolutions nécessaires vont générer des évolutions considérables dans les métiers et les professions. Nous savons que le BTP a mis 30 ans à accepter la profession de plaquiste. Les malheureux qui posaient des plaques n'étaient pas reconnus comme des maçons parce qu'ils n'avaient pas le geste ancestral. Bien sûr cela va poser des problèmes d'évolution considérables dans tout le secteur du BTP.

### **Alain MAUGARD**

Si vous voulez, nous pouvons retomber dans un débat tel que le BTP en connaît beaucoup : « Nous ne sommes pas capables de bien progresser. Nous ne savons pas mettre en oeuvre. Il y a trop de matériaux nouveaux, etc. Nous ne sommes pas bons, la chaîne n'est pas bonne. Il manque des gens, etc. » Aujourd'hui il est question du développement durable. Il s'agit de savoir si le secteur du bâtiment, est en état d'apporter des solutions et de répondre au souhait d'une civilisation de s'insérer dans le développement durable. Nous avons la possibilité, dans le secteur du bâtiment, dans le cadre des maisons individuelles mais encore plus dans l'organisation de la densité urbaine, d'apporter des réponses à l'une des questions du développement durable qui est vraisemblablement la plus importante : la question énergétique et celle de l'effet de serre. Vous allez me demander pourquoi nous devrions nous dépêcher de faire cela.

Si vous êtes en Chine à l'heure actuelle, si vous êtes en pénurie d'énergie, où allez-vous faire des économies? Je ne décris pas un cas au hasard. D'abord vous allez garder votre énergie pour faire fonctionner vos usines, car vous avez besoin de produire des biens et d'exporter. Ensuite vous allez garder votre énergie pour les transports logistiques et permettre à vos usines de fonctionner. Ensuite vous allez garder de l'énergie pour venir travailler dans les usines, les commerces etc. Et si vous n'avez plus d'énergie à donner, alors vous n'en donnerez plus au bâtiment et vous direz à celui-ci de se débrouiller pour ne pas consommer et gaspiller de l'énergie. Ce que je dis là est en train de se passer. Nous avons les premiers exemples de tension en matière de consommation énergétique. Dans les pronostics qui sont faits, tout le monde oublie la montée des consommations d'énergie par le bâtiment en Chine et même maintenant en Inde. Quand tous ces pays auront des bâtiments comme les nôtres, la situation explosera et je pèse mes mots. C'est pour cette raison que je vous prie de bien vouloir m'excuser de vous contredire. Mais ce n'est pas 25%, mais 75% de consommation



d'énergie en moins qui sont nécessaires dans les bâtiments. Pour les pays en voie de développement, cela va être pareil. Alors soit nous faisons comme avant en organisant des petits débats sympas en oubliant d'agir, soit nous pensons qu'il va falloir changer de pratique, s'attaquer autrement au problème.

Si vous voulez, je suis d'accord avec vous quand vous dites qu'il manque quelque chose. Mais je ne vois pas pourquoi nous devrions compliquer la chaîne. La chaîne représente un maître d'ouvrage, une maîtrise d'œuvre, des entrepreneurs pour construire. Pourquoi inventerait-on un autre échelon ? En revanche, chacun doit être à sa place. La maîtrise d'ouvrage, de mon point de vue, doit choisir des cibles en matière de développement durable. Quand j'entends dire qu'on fait de la HQE en suivant 14 cibles, on se moque du monde. On ne peut pas poursuivre 14 cibles avec la même intensité. Il faut choisir et assumer. Quand on fait du développement durable et de la haute qualité environnementale, le politique et le maître d'ouvrage doivent assumer leurs choix.

Ensuite on me dit qu'il faut une ingénierie spécialisée pour la HQE. Je ne suis pas d'accord. Il faut tout simplement des architectes et ingénieurs capables de faire évoluer leurs compétences, d'évoluer et de se former comme c'est le cas, dans un centre scientifique, dans la population des chercheurs. Sinon ils sont complètement hors du coup. Il faut qu'ils se forment en permanence et bien, qu'ils évoluent. Je ne vois pas pourquoi la maîtrise d'œuvre ne serait pas compétente pour cela.

Pour les entrepreneurs, c'est pareil. N'inventons pas un métier de plus, un contrôleur de plus, un spécialiste de plus. Je trouve que les architectes qui prétendent avoir toujours fait du développement durable, et donc déjà compétents, se moquent du monde. Il est vrai que la véritable architecture est celle du développement durable. Mais l'intensité des problèmes que nous avons à résoudre est sans commune mesure, du point de vue du développement durable, avec les obstacles qu'il y a eu à franchir jusqu'à maintenant.

**Rémi CAMBAU**

Très bien.

**De la salle**

Bonjour, je suis architecte. J'ai deux questions. Ma première question s'adresse à Monsieur GONZALES. Pour quelle raison la maison Algeco ne survient-elle que maintenant alors que vous avez un long savoir-faire dans le modulable et dans le modulaire très ancien ?

Ma deuxième question, si je prends en compte la maison modulaire comme une maison d'avenir, porte sur l'énergie. Si je croise cette maison avec les informations que nous a données Monsieur MAUGARD, je pense en l'occurrence aux plantations, à des arbres qui pourraient permettre de générer un microclimat, ma question s'adresserait plutôt à monsieur DUCHENE. Dans quelle mesure pouvons-nous concilier cet ensemble, en centre ville, pour éviter d'avoir 30 kilomètres de transport de fuel quotidiennement, sachant que la densité de Bègles est quand même très présente aujourd'hui. Si je passe la commande, à Monsieur GONZALEZ, d'une maison modulaire pour la mettre en centre ville, où est-ce que je peux la mettre ? Comment pouvons-nous savoir ? La maison modulaire n'est-elle pas finalement vouée à être une maison à la campagne, là où se situent les seules zones pouvant être occupées ?

## **Rémi CAMBAU**

Nous allons beaucoup parler de la situation des logements. Alors restez tout l'après-midi.

## **Xavier GONZALES**

Vous avez raison de poser la question, car c'est un processus qui passe par l'école. Je suis enseignant à l'Ecole d'architecture de Paris Malaquais, une école qui se veut finalement un peu expérimentale. L'idée m'est venue, il y a plusieurs années, d'ouvrir l'école. Pourquoi faudrait-il séparer les universités ou la recherche d'un côté et le monde du travail de l'autre ? Algeco annonce la construction industrielle architecturale modulaire. Il s'agit d'un vieux fantasme. Nous vous l'avons bien rappelé. Nous nous sommes demandés pourquoi nous ne travaillerons pas avec une marque, une société qui avait une sorte de déficit, à la fois de communication et d'image. Aujourd'hui, Algeco est un mot présent dans le dictionnaire pour le meilleur et le pire. Car ce mot est parfois associé aux cabanes de chantier. Pourquoi ne pas proposer à cette entreprise de créer un laboratoire de recherche avec les étudiants, pour, en amont, leur offrir, de nouveaux produits ?

L'idée m'est venue ainsi. J'avoue que cette entreprise a été très surprise par ma démarche, car elles ne pensaient pas, un instant, que les architectes ou les écoles d'architecture pouvaient s'intéresser à elle. C'est pour cela que je m'adresse aux enseignants qui sont là. N'hésitez pas, surtout, à faire appel, comme le disait Le Corbusier, aux industriels. Ceux-ci vous accueilleront avec des tapis rouges. Une soixantaine d'étudiants a planché sur les différents services que nous pourrions donner ou former sur les modules. Ce qui est ressorti principalement concerne l'habitat. Nous avons travaillé avec Algeco. Il y eu un concours national qui a été lancé et couronné deux lauréats. C'est un appel aux jeunes architectes et aux jeunes diplômés. Algeco s'est engagée à produire et à fabriquer les deux prototypes retenus. Ceux-ci ont été exposés il y a quelques mois dans la cour des beaux-arts.

## **Rémi CAMBAU**

A Paris ?

## **Xavier GONZALEZ**

A Paris. Il y eu énormément de presse, car c'est rare et intéresse un peu tout le monde. Nous nous sommes demandés pourquoi nous travaillerons sur une fabrication, un processus de fabrication. Pourquoi ne pas proposer plutôt d'aller plus loin en travaillant sur une maison à énergie positive, sur la question de la densité et sur une sorte de superposition de logements individuels. Comment les desservir, superposer les bâtiments, créer de la densité à partir de la même maison ? C'est un processus qui nous intéresse et qui intéresse les écoles d'architecture et dans lequel je suis impliqué à peu près depuis 4 ans.

## **Rémi CAMBAU**

Michel DUCHENE, la question portait aussi sur le lieu. Nous allons bien poser ces maisons quelque part. Nous ne les poserons pas au niveau de la place Pey-Berland.

## **Michel DUCHENE**

Je pense que la réponse se trouve dans le futur PLU. Nous serons dans le POS jusqu'au mois de juin. Nous nous insérerons dans la réglementation du PLU. Je sais que pour les professionnels, il y aura une période difficile où ils devront respecter le POS et l'esprit du PLU. Ces maisons, évidemment, ne peuvent pas être réalisées dans les quartiers de ce que nous appelons la ville de pierre, le quartier des échoppes, même si nous avons des sites où nous avons mis en place une mission de recensement de la qualité architecturale et urbaine. De jeunes architectes passent dans les quartiers de Bordeaux pour photographier des maisons une par une et pour avoir une réglementation plus précise qui permet d'intervenir à la maison. Grâce à cette mission, nous pourrons délivrer des permis de construire qui tiennent compte de la réalité architecturale d'une rue, voire même d'une maison. Ce type de maison peut donc déjà se réaliser dans le secteur central. Il existe, dans Bordeaux, toute une série d'espaces qui pourraient tout à fait convenir à ces types de réalisation.

Voici un autre exemple. Nous avons parlé de maisons. Elles sont plutôt contemporaines mais l'opération que mène Domofrance sur la Grenouillère, avec une réflexion en matière d'habitat haute densité, est une expérience, non seulement intéressante, mais qui démontre que nous pouvons réaliser des maisons contemporaines et individuelles en centre ville. Le quartier du Grand Parc et la Grenouillère appartiennent au centre ville. Ce qui me paraît intéressant aussi est d'avoir des interventions contemporaines sur du bâti existant et d'essayer de développer des maisons autonomes sur des bâtis existants. Là, effectivement, le travail est beaucoup plus difficile. Mais il suffit de travailler avec des professionnels. Ce qui m'inquiète beaucoup quand je rencontre des porteurs de projets, c'est qu'un certain nombre d'entre eux, à Bordeaux, considèrent que travailler avec un maçon et un métreur suffit. Or, ce n'est pas le cas. Il faut faire passer ce message et Agora peut servir à le faire passer à la population. Si vous désirez faire évoluer votre maison, faire construire dans la ville, travailler avec des professionnels et un architecte, ce ne sera pas beaucoup plus coûteux. Ce sera peut-être moins coûteux, car je vois beaucoup de porteurs de projets qui perdent énormément de temps, ne travaillent pas avec des professionnels et s'étonnent que leur permis soit rejeté. Travailler avec un professionnel et un architecte, c'est la certitude de voir son projet avancer beaucoup plus rapidement. Ce type de maison pourra se réaliser dans la ville à condition que le travail se fasse en amont avec les services techniques, des professionnels, un architecte conseil, de telle manière que nous étudions le site et que nous réfléchissions à la manière dont le bâtiment va s'inscrire dans l'environnement.

## **Rémi CAMBAU**

Il y avait une question sous-jacente à la dernière. Je voudrais, Alain MAUGARD, que vous réagissiez, avant que nous passions ensuite, avec Guillaume ERNER, à l'analyse de la façon dont la composition des espaces intérieurs de la maison évolue. Le thème fédérateur de cette exposition, c'est « en ville comme à la maison ». Monsieur l'architecte qui est intervenu à l'instant a dit qu'après tout, ce que l'on nous demande représente des maisons de campagne. Alors comment voyez-vous vous cette équivalence fréquemment utilisée : maison =

campagne ? Si les Français veulent une maison, devront-ils partir à la campagne ? Comment voyez-vous la chance que nous avons de pouvoir accueillir en ville des gens qui ont une aspiration de maison individuelle ? Est-ce une thématique qui vous parle et trouve un écho dans vos propres réflexions ?

### **Alain MAUGARD**

C'est assez amusant, car nous faisons de la prospective au CSTB et l'un des axes de notre prospective a été la ville à domicile, c'est-à-dire l'inverse du sujet présenté aujourd'hui. Je ne réponds pas à la question de la densité mais à celle de la ville à domicile. Je vais essayer de développer ce que cela veut dire. Il me semble que ce qui s'est passé et qui expliquerait pourquoi la maison individuelle est assez choisie, est que nous avons domicilié dans le logement de plus en plus de services. Nous y avons désormais énormément de services. Les réseaux arrivent dans le logement, ainsi que tout ce qui est hygiène. Nous pouvons même y travailler en partie à distance. Nous maîtrisons le temps, nous maîtrisons l'ordinateur. La ville d'avant avait des équipements spécialisés. Il y avait la Poste, le Téléphone, un grand bâtiment les abritait. Aujourd'hui le téléphone est portable. Le logement s'est enrichi, enrichi énormément. Vous allez me dire qu'il s'est enrichi aussi dans la ville. Un appartement de ville a la même chose. Mais plus le domicile contenait des « services » (jadis procurés seulement par les grands équipements de ville), plus on pouvait implanter en dehors des villes le domicile. La maison individuelle a apporté tous ces services, plus un autre service qui est le jardin, pouvoir laisser les enfants dehors, avoir à soi des espaces semi-ouverts et ouverts. La plupart des architectes disent que c'est une erreur. Nous ne comprenons pas pourquoi tout le monde n'aime pas vivre en ville. Je pense qu'une des raisons à cela est qu'il est de plus en plus agréable de vivre dans une maison, car nous y avons beaucoup de services. Nous pouvons y être au milieu d'un jardin, etc. Nous critiquons la voiture. Mais c'est tout simplement une maison qui se déplace, avec une très bonne acoustique, un confort climatique assuré. D'ailleurs, je vous signale que nous pouvons traiter mieux la ventilation dans une voiture que dans une maison. Au moins, nous pouvons y changer le rythme de la ventilation, alors que dans les maisons nous ne pouvons même pas le changer. C'est automatique et représente un phénomène. Du point de vue du développement durable, il faut savoir que l'énergie que nous consommons avec les voitures pour nous rendre dans nos maisons individuelles est énorme. L'organisation dans la maison individuelle est une organisation de la ville, de la civilisation urbaine et coûte d'un point de vue de l'énergie.

A l'heure actuelle, une des façons serait de se demander ce qu'apporte la ville. Qu'est-ce que j'ai dans une maison individuelle et comment je peux me débrouiller avec un jardin ? Comment je peux me débrouiller pour, en ville, offrir la même chose ou des services analogues ? Excusez-moi d'inverser les rôles. Ce n'est pas forcément à la maison de s'adapter. C'est peut-être à la ville de se doter de nouvelles formes d'attrance pour que de nouveau, elles puissent concurrencer les espaces abritant les maisons individuelles.

### **Rémi CAMBAU**

Nous rejoignons ce que disent certains promoteurs. Personne n'a de question supplémentaire ?

## **De la salle**

Je vous prie de bien vouloir m'excuser pour la naïveté de mes questions. En tout cas, je suis en première année d'architecture et j'ai une première remarque à faire. Je pousse un grand ouf de soulagement. Car nous sommes là depuis 6 mois et nous n'avons pas encore entendu parler de la maison future. Nous devons porter attention au développement durable et donc je suis très content de ce que j'ai entendu. Une grosse proportion de la promo est ici.

Nous avons entendu que la maison à énergie positive est faisable aujourd'hui. Aussi j'ai envie de vous demander pourquoi nous ne la faisons pas encore.

## **Alain MAUGARD**

Je sais que vous savez que vous avez une idée. Il y a deux raisons qui font que nous ne faisons pas ce genre de maison. Premièrement, l'énergie n'est pas encore assez chère et nous pouvons continuer à faire des maisons en gaspillant de l'énergie. Nous allons en parler dans quelques minutes. Deuxièmement, nous ne maîtrisons pas toutes ces techniques. Il y a possibilité d'attendre et de laisser d'autres essayer les plâtres comme nous disons. Je m'y mettrai quand nous serons bien au point. Je ne vais pas être le premier. Il y a à la table ronde, l'adjoint au maire de Bordeaux : Pouvez-vous nous dire de combien a augmenté le prix des logements dans Bordeaux depuis à peu près 4 ans ?

Je doserai mon discours en fonction du chiffre que vous allez prononcer.

## **Michel DUCHENE**

Voici une réponse d'élus : ça dépend des quartiers bien sûr

## **Alain MAUGARD**

Oui, mais...

## **Michel DUCHENE**

Entre 30 et 40% selon les secteurs.

## **Alain MAUGARD**

Ça fait combien en euros. Ça fait combien d'euros ?

## **Michel DUCHENE**

Par rapport au ?

**Alain MAUGARD**

Par rapport à avant, combien les logements se vendent maintenant au m<sup>2</sup> à peu près ?

**Michel DUCHENE**

Nous étions à 5000, 6 000 francs le m<sup>2</sup>. Nous sommes passés, dans certains secteurs, à 10 000, 12 000 francs le m<sup>2</sup>.

**Alain MAUGARD**

Donc vous avez une hausse de 1 000 à 1 500 euros environ. C'est presque autant qu'à Paris.

**Michel DUCHENE**

Oui, mais cela dépend des secteurs...

**Alain MAUGARD**

Je fais un forfait à 1 100 euros. Tous les étudiants en architecture, ceux qui construisent, peuvent demander à Bouygues le prix bâtiment du logement neuf. C'est combien ? 1 200 euros, 1 100 euros le m<sup>2</sup> ? Mettons 1 100 euros. Dans l'ancien, nous avons payé plus chers les mêmes logements. Nous ne pouvons pas dire qu'ils ont été améliorés. Ils ont même vieilli de 4 ans. Nous prenons le début et la fin de la hausse. Nous avons 1 100 euros/m<sup>2</sup> de plus. Où avons-nous mis ces 1 100 euros ? Nous les avons mis dans le foncier. Donc la société a été assez riche pour payer les mêmes logements 1 100 euros de plus et cela n'a contribué à aucune diminution de l'émission des gaz à effet de serre. Nous avons mis l'argent dans le foncier, dans une rente de situation. Donc quand on nous sait qu'avec 1 500 euros/m<sup>2</sup>, serait construite, dès demain, la maison à énergie positive et qu'on dit que c'est trop cher et qu'il faut attendre, je m'inscris en faux. Nous pouvons payer dès maintenant. Cela coûtera 500 euros de plus et je dis que nous ne pouvons plus dire que cela n'a pas de sens économique. Cela veut dire qu'il faut utiliser une partie du foncier. C'est une des solutions. Les élus peuvent faire des COS différentiels, des densités différentielles, un COS plus élevé pour des bâtiments très performants et un COS moins élevé pour les bâtiments moins performants énergétiquement. Ce mécanisme ne fonctionnera bien que dans la période où sont minoritaires les bâtiments plus performants. Cependant, si nous pouvons faire ainsi 10 à 20 % de bâtiments très performants, ce sera suffisant pour installer une industrie qui fera chuter les prix. Pour Et vous savez bien que, par exemple, le prix du verre peu émissif est le même que celui du verre simple à partir du moment où sa production devient industrialisée. Nous posons cette petite couche de nanomatériau que nous mettons sur le verre qui coûte peu et nous amortissons le process industriel. Ce que je voudrais juste que vous reteniez est que ce n'est pas hors de portée économique. Maintenant, c'est devenu difficile parce que le prix du foncier a monté. Maintenant, c'est fini, la « fenêtre de tir » que nous avions a disparu. C'est trop tard. Nous avons un prix du foncier qui a monté. Tant qu'il ne baissera pas, mon raisonnement ne tient pas. Je ne peux pas payer plus cher le prix bâtiment maintenant. Le problème du développement durable est un problème à l'échelle de 10 ans, 20 ans, un siècle, et je pèse mes mots. Donc nous pouvons imaginer une organisation économique qui le finance et nous trouverons dans le prochain cycle immobilier la bonne « fenêtre de tir ».

Il y a une autre idée aussi. Nous avons laissé développer, ce qui est normal, des prêts plus longs. Mais écoutez, il aurait été quand même assez logique de réserver les prêts les plus longs à des investissements de type développement durable puisque par définition, ils concernent des investissements pour des générations futures. Alors voilà un deuxième volet de ma réflexion et je vais m'arrêter là, parce que ce n'est pas l'objet de notre débat. Mais ce que je veux juste dire est qu'il y a une façon de rendre le développement durable possible et finançable dans le secteur du bâtiment.

**Rémi CAMBAU**

Messieurs, les architectes, une réaction ?

**Jacques FERRIER**

J'ai déjà évoqué cette question de l'incitation. Il est clair que, par exemple, des isolants performants représentent des panneaux photovoltaïques. Il est clair qu'il est indispensable, aujourd'hui, de ne pas pénaliser les projets vertueux en termes environnementaux, voire de les inciter. Il est important également d'observer les innovations dans le réalisme économique. Pour cela, une bonne façon de faire est que les dispositifs de développement durable ne soient pas uniquement des choses en plus. Pour parler des projets de l'agence, nous faisons actuellement la Cité de la voile à Lorient.

**Rémi CAMBAU**

Comme à Paris ?

**Jacques FERRIER**

Nous avons pu avoir 200 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques en façade. Ces panneaux photovoltaïques reçoivent les rayons de soleil nécessaires. Nous avons une façade Sud, orientée vers la mer, vitrée. De toute façon, il y a des brise de soleil qui vont avoir un coût et rendre un service en plus. Nous essayons de faire en sorte que dans tous les projets, tous les dispositifs de développement durable jouent 2 ou 3 rôles superposés pour masquer et intégrer ce coût. Il y a un chiffre un peu fatidique. Mais quand nous travaillons avec nos clients et nos investisseurs, il faut rester en dessous en 10% de surcoût. Sinon nous sommes dans le rêve. Si vous annoncez à votre maître d'ouvrage que vous pouvez faire un bâtiment formidable, qui économise de l'énergie mais qui est entre 6 et 7% au-dessus de la norme, on vous écoute, on discute, on essaie d'économiser. Si vous êtes au-delà, vous prenez 10 à 15 ans de retard. C'est quand même important d'inscrire ces innovations dans des ruses, des stratégies dans le possible.

**Rémi CAMBAU**

Emmanuel DESMAIZIERES ?

## **Emmanuel DESMAIZIERES**

Je voudrais juste ajouter un mot sur ce qu'à dit Monsieur et qui me paraît extrêmement juste. Il a fait un parallèle entre la densité et le développement durable, comme étant une des solutions possibles. Non seulement, c'est possible mais c'est irrémédiable. Nous n'aurons pas le choix. Effectivement ce n'est pas 25% mais c'est encore pire, 42% de la consommation. Donc nous sommes obligés d'aller vers cela. En revanche, nous ne pouvons pas faire la densité contre la société, comme en témoignent les exemples d'opérations effectuées dans les plus grandes villes de France où nous sommes attaqués par des associations ou des riverains luttant pour la défense de l'environnement. Ceci me paraît complètement aberrant. Mais jamais une seule fois, un promoteur n'a vu une association de citoyens venir le voir en lui disant : « Moi, Monsieur, je vais vous aider en termes de lobbying, juridiques. Si cette opération passe par la ligne de tramway, il me semble normal d'avoir, non pas 50 ménages, mais 70 ». Cela ne s'est jamais vu. Peut-être que l'image d'un promoteur et de la promotion en général est encore trop décriée et n'est pas suffisamment bonne. C'est nous que cela regarde. Il nous faut communiquer sur notre image. Peut-être aussi que la société a un regard lointain du sujet. C'est bien quand cela se passe un peu loin de chez moi. Mais dès que je suis directement impliqué personnellement, parce qu'il s'agit de l'immeuble du voisin qui va se construire ou parce que le développement durable implique une hausse du coût dans l'investissement de la maison, je n'ai plus la même position. C'est un vrai sujet de société et les professionnels ne pourront le résoudre qu'avec la société

### **De la salle**

J'ai encore quelques questions si c'est possible.

## **Rémi CAMBAU**

Oui, allez-y.

### **De la salle**

Nous avons parlé du bois qui était traité. Je pense qu'il y a aussi des essences qui n'ont pas besoin d'être traitées et aussi l'emploi du Borg qui est possible. Le sel de Borg est un produit assez naturel. Dans les maisons originales que nous construisons en ce moment, nous ne pensons peut-être pas au coût de démolition ou de retraitement de recyclage de matériaux qui est bien moins élevé avec une maison en bois ou en pierre, des matériaux très facilement réutilisables. Je pense que c'est important de prendre en compte ces matières. Le parpaing et le béton ne sont quand même pas éternels. Cela me semble important. Je pense que ces maisons à développement durable ont un meilleur rapport financier.

## **Rémi CAMBAU**

Économique.



### **De la salle**

Oui, voilà.

### **De la Salle**

Bonjour messieurs, je voulais faire deux remarques.

### **Rémi CAMBAU**

Présentez-vous.

### **De la salle**

Je suis René Vernay, de « Droit du piéton ». Je voudrais faire deux remarques. Un intervenant a dit qu'il faut vivre en ville comme dans sa maison. Je n'ai pas une maison particulièrement modèle. Mais je ne peux pas dire que j'aimerais avoir une maison comme Monsieur l'a décrite. C'est une petite critique, un petit clin d'œil. Ma deuxième remarque porte sur ce qu'a dit le dernier intervenant aux cheveux blancs.

### **Rémi CAMBAU**

Alain MAUGARD, Président du CSTB.

### **De la salle**

Très bien. Merci beaucoup. La voiture est un outil indispensable. Nous sommes dans la voiture comme dans la maison. Le seul problème est que la voiture ne paie pas d'impôts fonciers, ce qui en fait bondir peut-être quelques-uns. Nous parlons, par ailleurs, beaucoup de développement durable. J'aimerais l'envisager dès à présent et non pas dans le futur. N'oublions pas les déplacements doux, dans la ville bien sûr, qui eux, font vivre la ville sans l'asphyxier. Merci beaucoup.

### **Rémi CAMBAU**

Je crois que le message est vraiment passé. C'est celui de l'urgence et pas celui de l'attente. Ne pas attendre après-demain pour se mettre au travail. Il y a tant de jeunes architectes et c'est une bonne chose pour que les bonnes habitudes se prennent très tôt. Nous avons vu que dans les écoles, il est possible de travailler sur des solutions concrètes qui peuvent être mises en œuvre tout de suite et aujourd'hui. D'autres questions ? Xavier GONZALEZ, je vous cède la parole.

### **Xavier GONZALEZ**

Je voudrais simplement rappeler que l'existence des maisons individuelles en ville a une étymologie, une histoire qui n'est pas du tout contradictoire avec la ville elle-même. Des

types de villas parisiennes, il y en a dans le 16<sup>ème</sup> et dans le 17<sup>ème</sup>. La plus connue est la Villa des fleurs, tout simplement une sorte de micro urbanisation où nous avons de petites villas alignées les unes par rapport aux autres, avec des jardins. Se pose donc la question de la densité. Nous pouvons choisir la densité. Nous pouvons avoir des poches de sous-densité pour créer de la diversité. D'ailleurs, ce n'est pas par hasard si le français a retenu le mot ville. Ville vient de villa. Villa correspond à la ferme. Nous n'avons pas choisi d'autre mot romain. En tout cas véritablement en France, nous avons une sorte de liaison étymologique entre la maison et la ville.

### **Rémi CAMBAU**

Vous n'allez pas convaincre les Bordelais parce qu'ils sont déjà convaincus. Le quartier d'échoppes représente 30% quand même de la surface de Bordeaux. Avec ses quartiers de maisons, Bordeaux est déjà une ville de maisons. Une autre remarque ?

### **De la salle**

Bonjour. Je suis étudiant en première année d'Ecole d'architecture

de Bordeaux. J'ai une question pour monsieur GONZALEZ. Quelle est la pérennité des maisons Algeco et de tout le système modulaire. Mon intervention rejoint les propos de Michel DUCHENE.

### **Xavier GONZALEZ**

Elles ont exactement la même pérennité que les maisons en parpaing. Mais vous soulignez assez bien cet obstacle psychologique qu'il y a en France entre le durable au sens du temps et la construction, le système constructif. Nous avons l'impression que si ça ne sonne pas plein, ce n'est pas joli alors que dans la culture américaine, les maisons américaines sont culturellement toujours développées autour de cela et représentent des maisons en bois (plus de 90% des maisons). Nous pouvons les couper en morceaux, les déplacer. En France, nous avons une sorte de rapport un peu ambigu. Pour vous répondre, il y a une garantie au moins décennale. Sa durabilité est celle d'une maison normale. Tout dépend aussi de la façon dont vous vous allez l'entretenir. C'est un peu comme une voiture.

### **Rémi CAMBAU**

Merci. C'est tout pour le moment ? Alors nous allons réalimenter le débat. Une dernière remarque, Alain MAUGARD ?

### **Alain MAUGARD**

Je veux bien réalimenter le débat. Le développement durable emprunte un parcours qui est vraiment très intéressant. Au début, c'était un sujet isolé. Il y a eu des tentatives un peu avortées de faire du solaire ou de la domotique. Certains disent que cela va passer de mode. Moi, je me suis engagé. Mon opinion est très simple. Je pense que ce n'est pas un problème de mode. Cela représente un grand mur que nous nous devons de franchir. De mon point de

vue, c'est la grande question de la civilisation urbaine, avec celle de l'organisation de la vie en société.

Ce qui me frappe est qu'au début, nous avons pris le problème par petits bouts. Nous nous sommes demandé quels sont les matériaux dits de développement durable. Nous avons vu les premiers événements. C'était la liste des bons matériaux et la liste des mauvais matériaux. Puis les architectes se sont dit qu'un matériau n'a de sens que quand il est dans son bâtiment. Donc c'est le bâtiment qu'il faut regarder. Il faut voir si ce bâtiment est de qualité environnementale ou pas de qualité environnementale. Aujourd'hui, toutes les questions que vous posez - à savoir comment et où nous plaçons les bâtiments, comment nous les organisons - montrent qu'il faut traiter le problème du développement durable (et la question énergétique). Je pense qu'à cette échelle les citoyens n'ont pas encore suffisamment réfléchi. Si on vous demandait quelle quantité d'énergie vous consommez pour un aller-retour Paris New York aller-retour et de la comparer à la quantité d'énergie de votre trajet annuel dans votre voiture et à la quantité d'énergie consommée dans votre bâtiment, auriez-vous le sentiment qu'un aller-retour Paris New York consomme autant que 15 000 kilomètres faits en voiture et autant que toute la consommation de tout votre bâtiment à l'année. Nous n'avons aucun point de repère. Nous sommes complètement perdus et pourtant nous avons tous envie d'être des acteurs du développement durable. On ne nous donne pas les informations. C'est vrai qu'il y a des mouvements écologiques qui sont contre la densité. Mais il faut leur expliquer que la non densité conduit à beaucoup de transports. Cette information leur permettrait peut-être d'être en faveur de la densité. Tant que nous n'avons pas donné toutes les informations, toutes les données qui permettent d'installer un débat et de prendre des décisions en matière d'urbanisme et de bâtiments dans de bonnes conditions d'information, nous sommes mal armés. Nous allons au hasard, comme des myopes vis-à-vis des échéances et des décisions à prendre. Nous avons à traiter la question centrale : Que veut dire la civilisation urbaine à l'ère du développement durable ? Il faut une véritable refondation.

## **Rémi CAMBAU**

Demain, à 16 heures, avec Hugues MARTIN, le Maire de la ville, des promoteurs et trois architectes, nous reviendrons sur ce sujet à l'échelle des agglomérations, des déplacements, etc. Tout à l'heure, Jacques FERRIER a parlé de susciter le désir du développement durable. Je voudrais que nous revenions maintenant sur le désir des Français et les désirs des Français en matière de maison individuelle. Nous allons en parler avec le sociologue Guillaume ERNER tout de suite.