

Europacity, 2,5 fois plus gourmand qu'un quartier de bureaux, 5 fois plus qu'un quartier résidentiel

comparaison des énergies consommées sur 1 ha selon l'occupation du sol choisie :

culture bio	1 000	kWh/ha.an
culture classique	3 000	kWh/ha.an
quartier de logements	400 000	kWh/ha.an
quartier d'affaires	800 000*	kWh/ha.an
Europacity	2 000 000*	kWh/ha.an

*source EPA Plaine de France – étude d'approvisionnement en énergies renouvelables – les enr – 31/03/16

J'ai repris, pour cette comparaison les données de consommation annoncées par l'EPA. Même si j'estime que celles-ci sont sous-estimées sur plusieurs postes (climatisation et usages spécifiques de l'électricité) et peuvent grossir tous les jours avec des annonces comme celle des bornes de recharge de voitures électriques. Les consommations sont toutes exprimées en énergie finale.

A titre de comparaison, la consommation annuelle d'électricité pour un logement de 70 m² est de 2 à 3000 kWh

Pourquoi une telle différence entre Europacity et des urbanisations du sol plus classiques ? Ce sont pourtant, pour ce qui est d'Europacity et du quartier d'affaires, des opérations de densité comparable.

sobriété et efficacité du bâti : bioclimatique

C'est avant tout affaire d'absence d'une vraie stratégie de sobriété, d'efficacité du bâti, de bioclimatique.

Et pourtant, il y a, dans le dossier du maître d'ouvrage, une belle définition du bioclimatique :

« Branche de l'écoconception, l'architecture bioclimatique recherche l'harmonie entre un projet, son milieu naturel et les modes de vie des usagers, pour minimiser les besoins en énergie et améliorer l'insertion du projet dans l'environnement »

dossier du maître d'ouvrage au débat public – janvier 2016

C'est tout le contraire qui est réalisé sur Europacity. Au lieu de rechercher l'harmonie, on crée la disparité et la rupture.

- on programme des activités en rupture complète avec l'environnement : une piste de ski et un lagon tropical toute l'année à Paris. Dans une vision écoresponsable, on fait du ski dans les Alpes et on cultive les céréales dans la Plaine de France
- et c'est l'engrenage : pour répondre à ce programme, on tourne le dos à son environnement, on crée des boîtes fermées et on y maintient artificiellement, été comme hiver, des ambiances propices aux activités qu'on y programme : piste de ski, base aquatique, espaces commerciaux, espaces de congrès ... Le bâtiment qui, dans une démarche bioclimatique, est un filtre entre intérieur et extérieur, élève constitue une barrière infranchissable.
- on fait fi de la bioclimatique pour faire œuvre d'architecture. Sur les perspectives présentées, on ne voit

que des façades vitrées ... Effet de mode. Mais la paroi vitrée est la paroi la plus difficile à isoler en hiver ou à protéger des surchauffes en été.

Le geste architectural, comme la programmation éco-irresponsable se paient cher en énergie

couverture en énergie renouvelable

Le projet part avec un gros handicap énergétique. Une couverture à « 100% des besoins énergétiques par une production sur site, avec un recours massif aux énergies renouvelables » est censée rattraper ce handicap.

La formule est alambiquée. Pourquoi ne pas dire franchement : couverture à 100% par des énergies renouvelables ? Ne se réserverait-on pas là une porte de sortie. La même que celle qui fait tout écrire au conditionnel ?

Diverses pistes sont esquissées, et non pas véritablement étudiées, dans les documents rendus publics. Le document le plus complet étant facilement celui qui a été commandé par l'EPA à l'échelle de la ZAC.

récupération de chaleur par synergie énergétique

Une pompe à chaleur (PAC) assurerait le transfert entre le froid nécessaire au Parc des Neiges et le chaud nécessaire au parc aquatique. Malin. Sauf qu'il n'y a pas de concomitance dans le temps des besoins. Les besoins de froid du parc des neiges sont minimaux en hiver, au moment où les besoins de chaud du parc aquatique sont maximum. Voilà qui réduit

l'efficacité du dispositif. Cette question de la concomitance entre besoins et production est fondamentale dès qu'on parle réseaux intelligents. Elle ne se résout que par un stockage complexe. Le mot est juste cité dans les documents du maître d'ouvrage. Par ailleurs, n'oublions pas qu'une PAC fonctionne avec de l'électricité : encore une consommation électrique supplémentaire. Par ailleurs,

13 ha de capteurs photovoltaïques

Remarquons d'abord qu'on va se bousculer sur les toitures vu tout ce qu'elles doivent faire : parc paysager en pleine terre, ferme urbaine, centrale solaire ...

13 ha de photovoltaïque, ça paraît énorme. Et ça l'est : 2 fois plus que tout le photovoltaïque déjà installé à Paris. Mais ce n'est pas grand-chose à l'échelle des besoins surdimensionnés d'Europacity.

production photovoltaïque	12,5	GWh/an
besoins d'électricité spécifiques Europacity	108	GWh/an
couverture par photovoltaïque	11,6	%

D'après les schémas fournis, cette électricité sera réinjectée sur le réseau public et le complexe consommera de l'électricité de réseau. L'impact de telles puissances, en injection une journée ensoleillée d'été ou en appel un soir d'hiver, a-t-il bien été pris en compte par le réseau public ? Ou bien tout le monde croit-il au mythe des 100% de couverture ?

Pour atteindre les 100% de couverture annoncées, il en manque encore 88%. Trois scénarios sont envisagés.

cogénération bois + méthanisation + PV

Le scénario le plus simple, que des techniques classiques. Sur le papier, on peut couvrir 100% des besoins de chaud avec une cogénération biomasse ou biogaz, et 100% des besoins de froid avec la même couplée à une machine à absorption (qui permet de faire du froid à partir du chaud). Et, en même temps, grâce à la cogénération, à peu près 50% des besoins d'électricité spécifique sont produits.

Dans la vraie vie, on commence par se préoccuper de la proximité et de la garantie de la ressource. Il s'agit, d'après le dossier du maître d'ouvrage, de « bois issu de forêts locales ». Un petit calcul de coin de table : l'équivalent de 250 ha de forêt francilienne engloutis tous les ans, 2 camions par jour, pour une piste de ski, un parc aquatique et des commerces ! Ce n'est pas raisonnable. D'autant qu'on sait la ressource bois très contrainte en Ile de France. qui a des forêts mais peu d'industries de transformation et où les filières bois d'œuvre et bois combustible se livrent à une concurrence acharnée.

géothermie peu profonde + PV

Ce sont encore de techniques simples et classiques. Il s'agit de puiser dans les aquifères à moins de 100 m de profondeur (éocène). Mais comme l'eau y est à basse température, il faut la relever avec des pompes à chaleur (PAC). Là encore, sur le papier, on peut atteindre 100% des besoins chaud et 100% des besoins froid. Mais, évidemment, cela induit une très

forte dégradation du bilan électrique car une PAC consomme de l'électricité.

Dans la vraie vie, on sait que les nappes superficielles ne sont pas exploitables à l'infini et qu'on puise déjà pas mal dedans. A Lyon, dans les quartiers d'affaire Part Dieu et Confluences, les PAC sur nappe sont désormais interdites. La température de la nappe augmente régulièrement. Sérieusement, seuls une dizaine de % des besoins pourraient être ainsi couverts.

Par ailleurs, il ne faudrait pas céder à la facilité d'aller chercher une autre nappe, un peu plus profonde, par exemple l'aquifère de l'Albien, réserve stratégique d'eau potable.

géothermie profonde + PV

On va forer jusqu'à l'aquifère du Dogger, à 2000 m de profondeur, et ramener de l'eau à 60/70°C directement exploitable sans PAC à travers un réseau de chaleur. Cette source-là, non plus, n'est pas inépuisable. On voit apparaître, aujourd'hui, des bulles froides autour des puits, et demain le risque de baisse de température est réel. Par ailleurs, l'Autorité environnementale souligne le risque de transfert de pollution, à travers le forage, entre nappes polluées et nappes saines.

Mais surtout, la géothermie profonde n'est pas un projet à l'échelle d'Europacity mais à l'échelle du Triangle et même plus : une échelle d'environ 4 à 5 fois les besoins d'Europacity. Et pour qu'un réseau de chaleur soit rentable, il faut beaucoup de bâtiments neufs, mais il faut surtout des bâtiments existants qui constituent, par leurs fortes consommations, la

rentabilité du réseau. Or, il n'y a pas, dans le voisinage immédiat, de quartiers existants.

Il y a donc peu de chance que le réseau se fasse et, de toute façon, ce n'est pas à Europacity mais aux collectivités locales de décider si cette richesse que constitue la géothermie profonde doit servir à un centre de loisir commercial ou aux habitants en grande précarité énergétique de zones un peu plus éloignées.

des besoins énergétiques surdimensionnés par rapport au potentiel d'énergie renouvelables locales

En conclusion, il y a une énorme erreur stratégique dans ce projet. Faute d'un vrai travail sur la réduction des besoins, ses besoins énergétiques sont beaucoup plus importants que le potentiel d'énergies renouvelables locales disponibles. Ce gisement local raisonnablement exploitable n'est capable de couvrir qu'environ 50% des besoins au mieux. De sorte que le complexe devra recourir largement aux énergies de réseau classiques donc fossiles. Ce qui n'est plus acceptable après la COP 21, et avec la future réglementation 2020 qui préconisera le bâtiment à énergie positive BEPOS.

Et en plus

Il y a l'énergie grise dont ne parle pas le dossier, celle nécessaire pour extraire, transporter, fabriquer les matériaux et produits mis en œuvre, puis les réutiliser, les recycler en fin de vie des bâtiments. On peut évaluer, pour un bâtiment aussi technique que celui-ci, l'énergie grise entre 2000 et 3000 kWh par m² de plancher. Cela représente l'équivalent de 9 à 14 an-

nées de consommation énergétique du complexe, à rajouter au bilan sur la durée de vie des bâtiments.

ratio énergie grise	2 000 à 3 000	kWh/m ²
énergie grise Europacity	1 500 à 2 300	GWh
nombre d'années « grises »	9 à 14	ans

N'oublions pas, non plus, l'énergie due aux déplacements des visiteurs et employés, et au transport de marchandises, qui représente une consommation au moins du même ordre de grandeur (160 GWh/an) que les consommations liées au fonctionnement du bâtiment. A rajouter également à chaque bilan annuel.

Sauf à revoir radicalement sa programmation et son architecture, ce projet restera un gouffre énergétique.