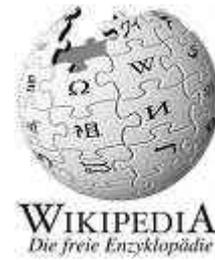


Urbanisme durable
Projets pilotes
" les enfants de Bedzed "

Avril 2007

Thanh Nghiem – Institut Angenius
6 Rue des Haudriettes 75003 Paris

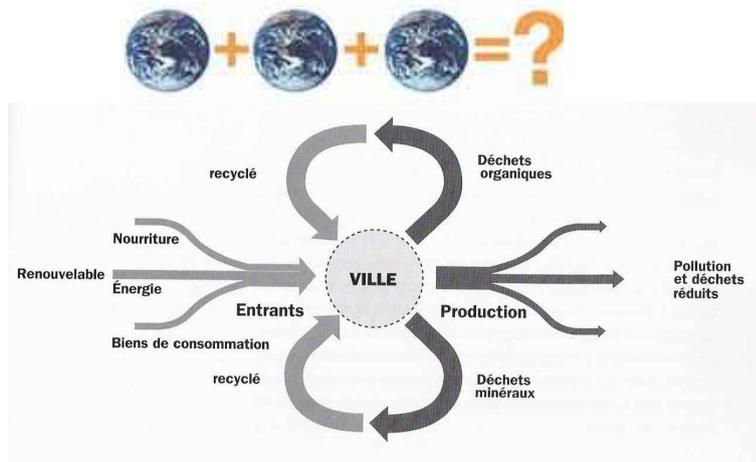
Angenius : incubateur de projets de durabilité



✓ *TIC, outils collaboratifs et transfert de connaissance*

3- CONNAISSANCE LIBRE

1- INDICATEURS ET APPROCHE "SYSTEMIQUE"



✓ *Empreinte écologique, écologie industrielle et territoriale*



2- PROJETS PILOTES DE DURABILITE



✓ *Pilotes de démonstration*

Angenius et ses partenaires

- ✓ Incubateur de projets dans les champs du durable et du libre
- ✓ Partenaires
 - Entreprises : SITA, Eiffage, Pierre et Vacances, Disney, MACIF, Groupe 3 Suisses, Nature & Découvertes, Caisses d'Epargne, Gaz de France
 - Experts et institutions : ADEME, DIACT, Nausicaa, ANVAR, laboratoires / CNRS, HEC, Ecoles des Mines, UNESCO ; OPL et GFN
 - Collectivités : régions Nord Pas de Calais et Basse Normandie, Saint-Etienne, Loos en Gohelle, Coutances, CA Lens Liévin, Paris / IdF
 - HLM, urbanistes, groupes immobilier, groupes de presse



DIACT



HEC
PARIS



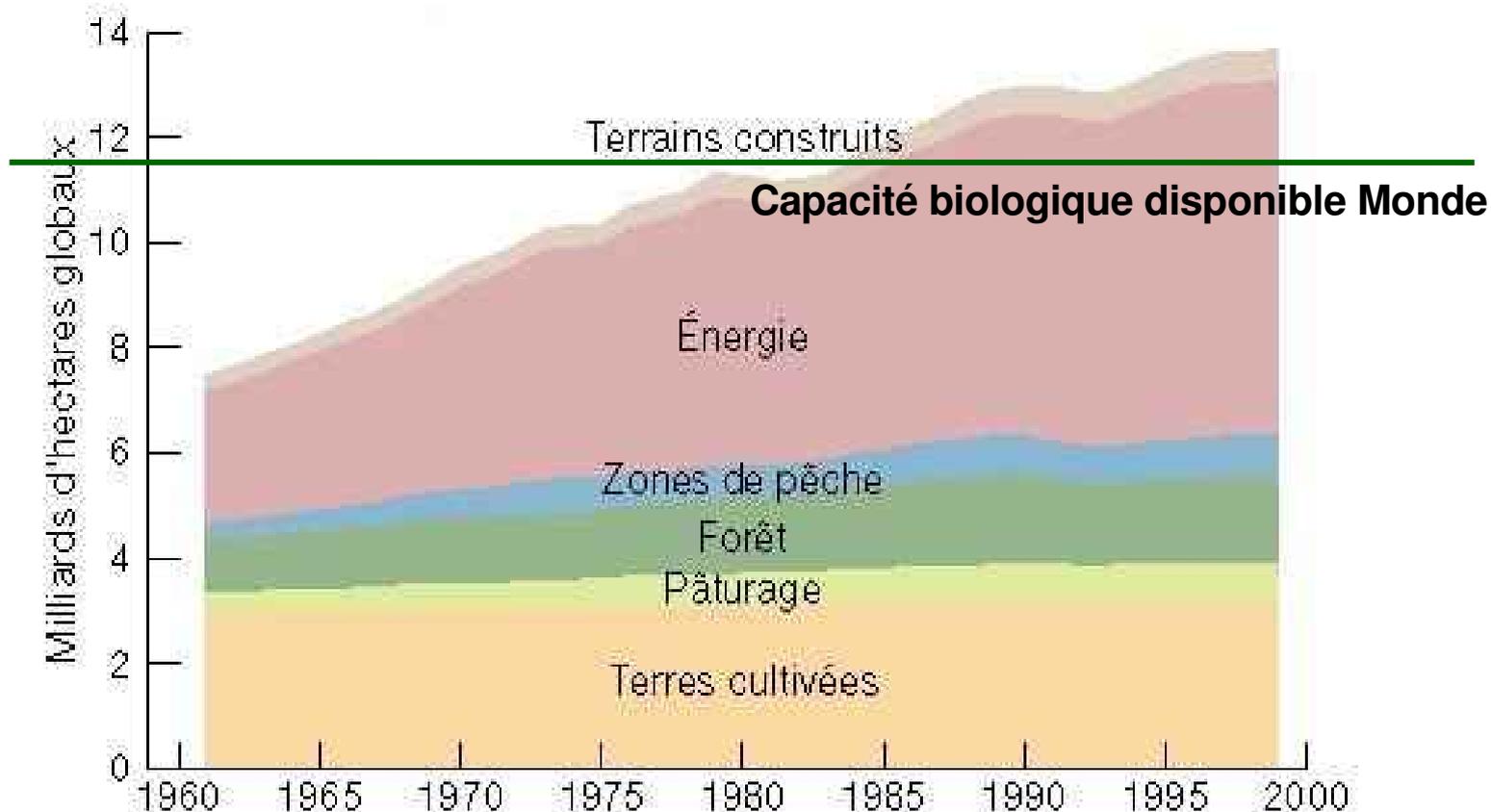
Ecole Nationale
Supérieure des Mines
SAINT-ETIENNE



ANGENIUS
INSTITUT

Une mesure simple de la durabilité

EMPREINTE ÉCOLOGIQUE MONDIALE, 1961-1999



En 1999, l'empreinte écologique mondiale dépassait la capacité biologique de la planète de plus de 20 %

Réduire l'impact de nos modes de vie

- *La moitié de ce qu'il y a dans notre assiette = énergie ; 1 repas = 3000 km*
- *Une fraise importée : 1 kg pour 5 kg de carbone*
- *Un Blue Jean peut faire 65 000 km*



Source : BioRegional - Adapté du rapport « Empreinte écologique du Sud Est de l'Angleterre », 2003, SEI

Un laboratoire de modes de vie durable

BedZED : pilote de modes de vie durables

- **Un site pionnier à 20 mn de Londres**
- **- 50% empreinte, -90% énergie, -15% du budget des ménages**
- **« Métabolisme réduit » du site et des habitants**



Vivre à BedZED – Transports durables



Véhicules “Zéro Carbone” (énergie nouvelle, recyclage huiles usées)



“Car Club” et partenariats locaux



Vivre à BedZED – Boucles locales



Stratégie : récupération de matériaux locaux

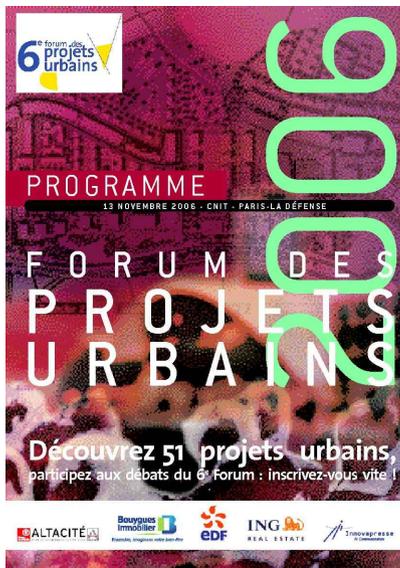
L'essentiel des matériaux proviennent de 50 km à la ronde



"Les enfants de Bedzed" : pilotes et processus apprenant



LONDON
2012
CANDIDATE CITY



Réseaux apprenants et intelligence collective

- WEB 2.0
 - ✓ 25 millions de blogs en France, +15/minute dans le monde
 - ✓ La "nouvelle économie" : G.Y.M.E, mySpace, YouTube
 - ✓ Le "cinquième pouvoir" : Ohmynews, blogs politiques, réseaux sociaux
- Révolution communautaire, modèle collaboratif et enjeu du Libre
- WIKI-Brest : 77 PAPI, 20 000 contributeurs, 200 animateurs, 7 emplois
- ***St Etienne, Nord pas de Calais = réseau de villes apprenantes***
- ***Culture commune et marketing viral (WIKI / Blog)***



Villages Nature : pilote d'éco-tourisme en Ile de France



PLAN D'ACTION DURABLE

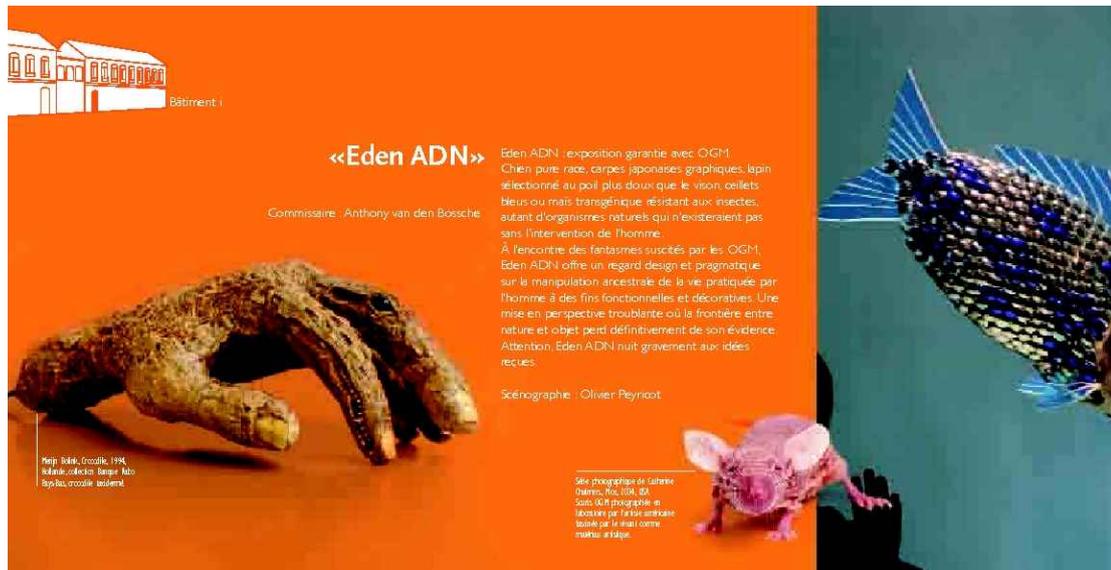
Les 10 cibles OPL

1 Zéro Carbone	6 Eau durable
2 Zéro Déchets	7 Habitats Naturels et Vie sauvage
3 Transports durables	8 Culture et Héritage
4 Matériaux locaux et durables	9 Equité, commerce équitable et partenariats locaux
5 Alimentation locale et durable	10 Qualité de vie et bien-être

- ✓ Projet mené en 2005 par OPL et Angenius pour Villages Nature (JV entre Disney et Pierre & Vacances) => "Plan d'Action Durable" au coeur du projet
- ✓ 540 hectares, 1.8 milliard €, 5 000 unités de logement, 9 000 emplois
- ✓ Signature d'une lettre d'intention entre les deux entreprises et l'Etat le 13 février 2007 (2 ministres, Région, Département)

Saint Etienne CEC OPL

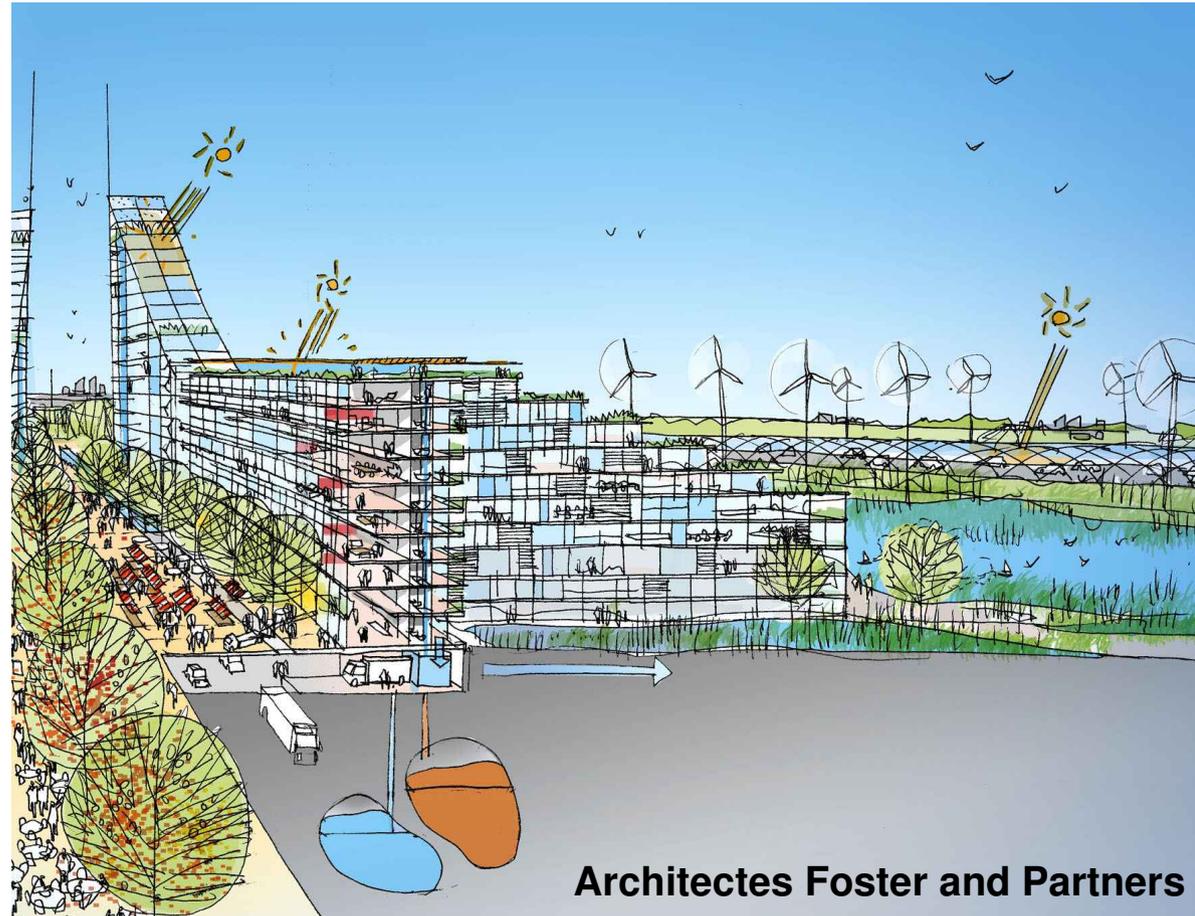
- ✓ Capitale Européenne de la Culture 2013
 - Enjeu de développement majeur (budget 50 à 100 M€ + investissements infrastructures + mobilisation générale)
 - Concurrentes : Nice, Marseille, Lyon, Strasbourg et Toulouse (Lille en 2004)
- ✓ Saint Etienne
 - Une équipe mobilisée autour du maire sénateur
 - Une ville en reconversion accélérée (cf Bilbao, Glasgow) : EPA, EPF, ANRU
 - Des atouts : design et architecture, vie associative, innovation, écoles, "âme"
- ✓ Angenius : empreinte écologique 2005, application Bedzed et OPL 2006-2007



DEMAIN, C'EST AUJOURD'HUI

Z² : le concept

- 2000 unités d'usages mixtes + mixité sociale
- haute densité – 95 logements / Ha (125 logements / Ha sur zones bâties)
- logements, bureaux, ateliers, boutiques, éducation, santé, loisirs et équipements communautaires, espaces ouverts
- forme de “cité compacte” – équipements accessibles dans un rayon piéton, transports collectifs performants



Architectes Foster and Partners

Z² : l'approche



- Suit les principes de «l'écologie territoriale»
 - maximise le recyclage du papier, des plastiques et du métal
 - digestion anaérobique des déchets organiques et des eaux usées pour produire du biogaz utilisé dans la chaudière (cogénération)
 - regroupements d'activités pour maximiser l'efficacité énergétique et réduire les besoins en énergie
 - mix de technologies et d'énergies renouvelables
- élaboration de plusieurs scénarios (coûts, bénéfices) permettant d'intégrer les infrastructures de services
- modélisation du "métabolisme de la communauté" - analyse des flux d'énergie, déchets, eau du site

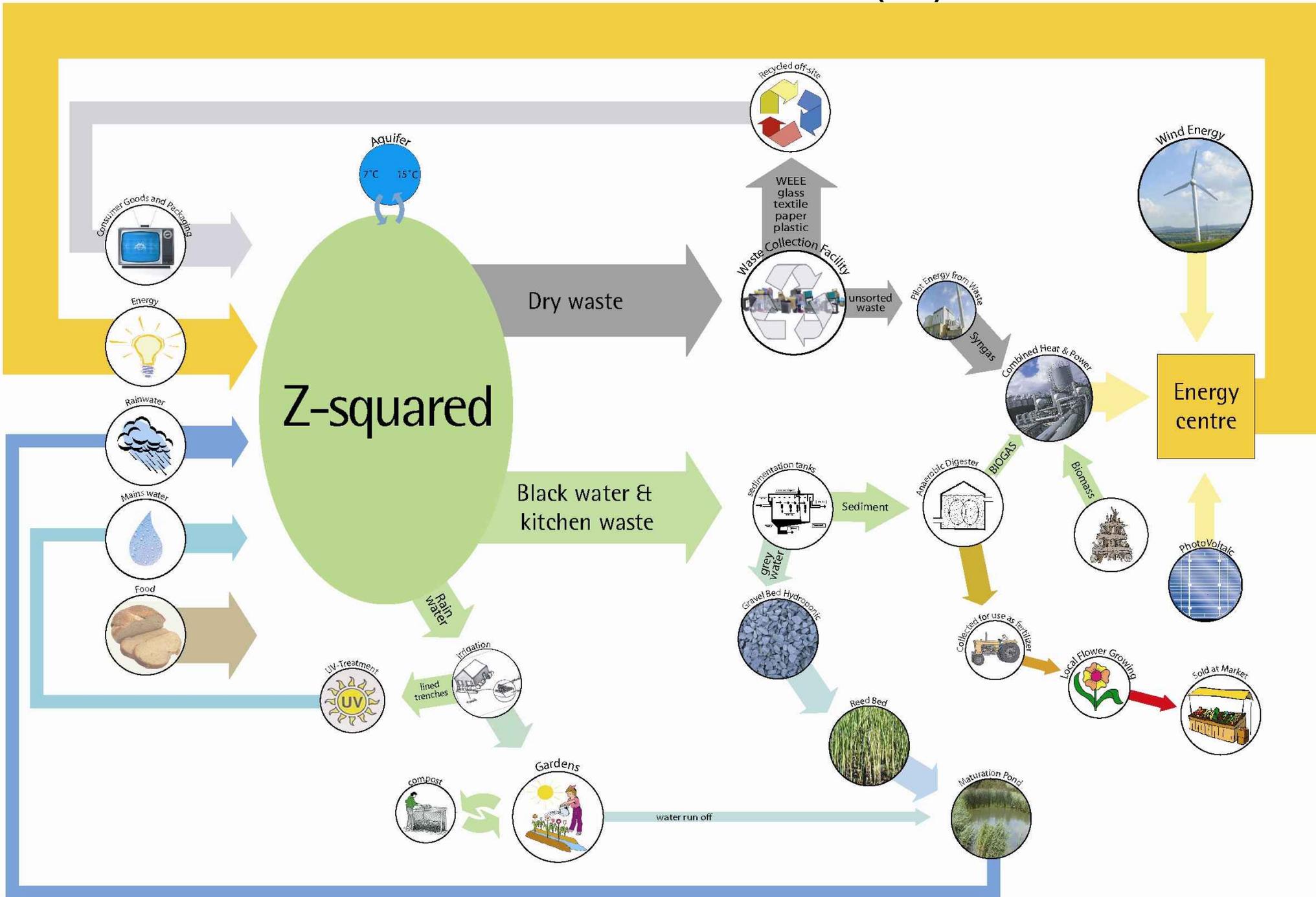


Foster and Partners
architects and designers

FULCRUM CONSULTING

KBR

Métabolisme Zero Carbone Zero Déchets (Z²)



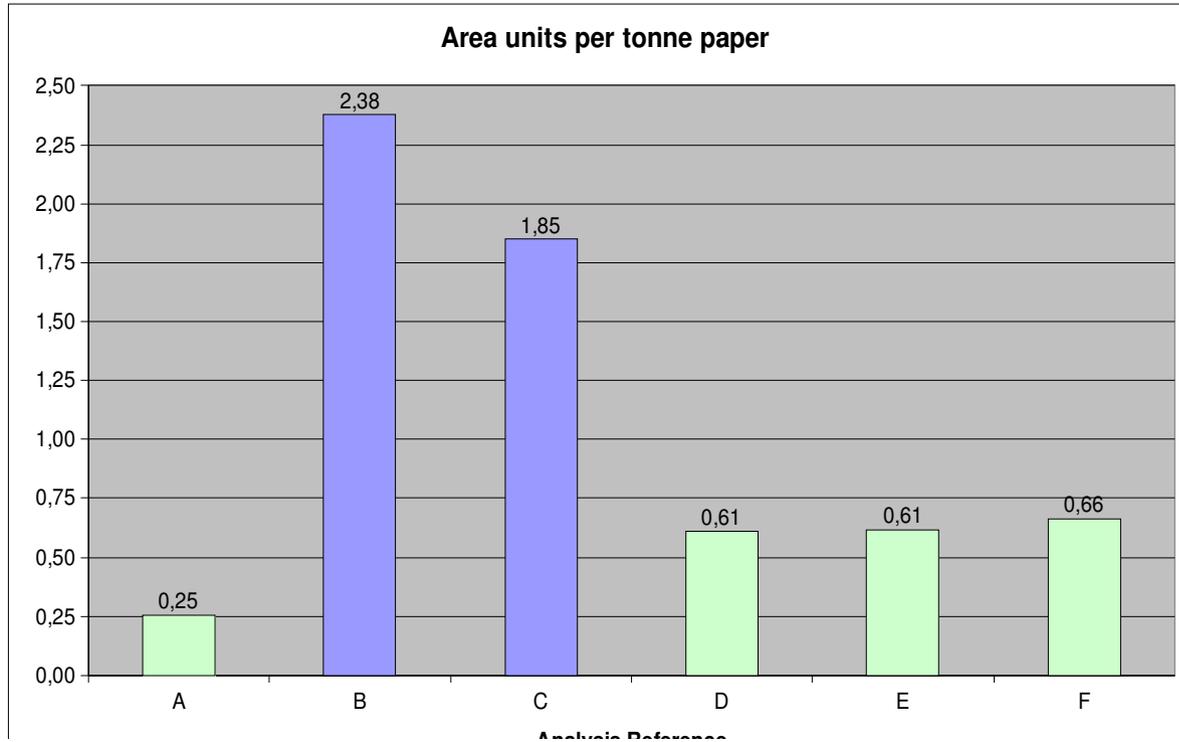
Z² : stratégie alimentaire



- offre de nourriture locale, de saison, bio dans tous les magasins, restaurants et marchés du site – **standard imposé**
- agriculture locale et conception paysagère permettant les cultures alimentaires : parcelles, jardins, balcons, toits végétalisés, écoles, espaces communs
- espace intégrant un marché fermier / de terroir
- chaleur excédentaire et CO₂ utilisés dans les serres communes
- ferme bio sur site
- boucle entre compost et digestion anaérobique
- étude détaillée de l'empreinte alimentaire dans le Corridor de la Tamise



Boucle papier locale



- *Empreinte écologique du papier recyclé en local par les mini mills = 14% du papier vierge (25% pour du papier recyclé importé d'Europe)*
- *Le papier vierge représente 11% de la déforestation mondiale ; la fabrication de pâte à papier est très énergivore*
- *Le procédé permet de transformer les rejets polluants en énergie*

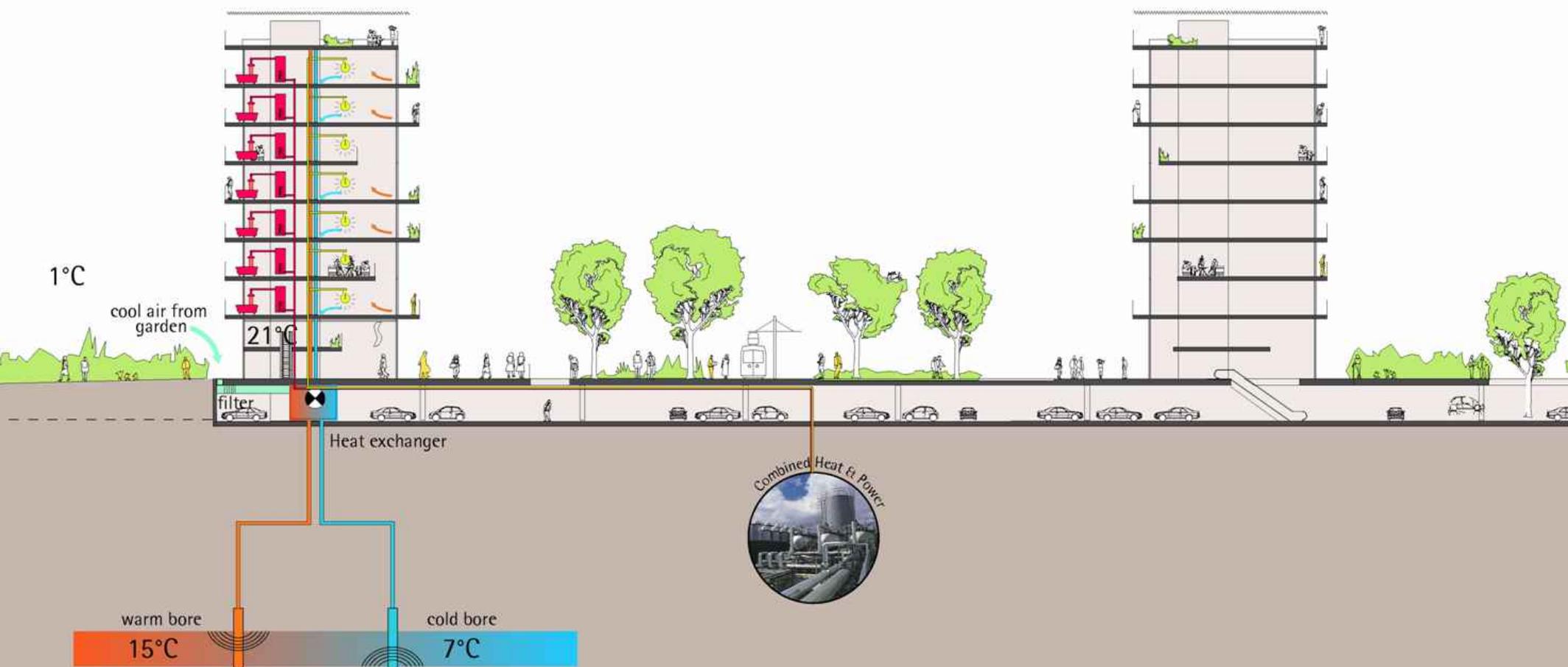
Stratégie matériaux durables

- mix de constructions lourdes et légères
- méthodes modernes de construction (préfabrication, prise en compte de l'énergie grise / empreinte écologique)
- travail permanent de planification / test / approche de terrain pour maximiser l'usage de matériaux recyclés et récupérés (cf JO de Londres 2012) – réflexion étendue au corridor de la Tamise
- stratégies propres à chaque matériau : bois certifié, matériaux naturels, approvisionnement local



BioRegional
ReCLAIMED

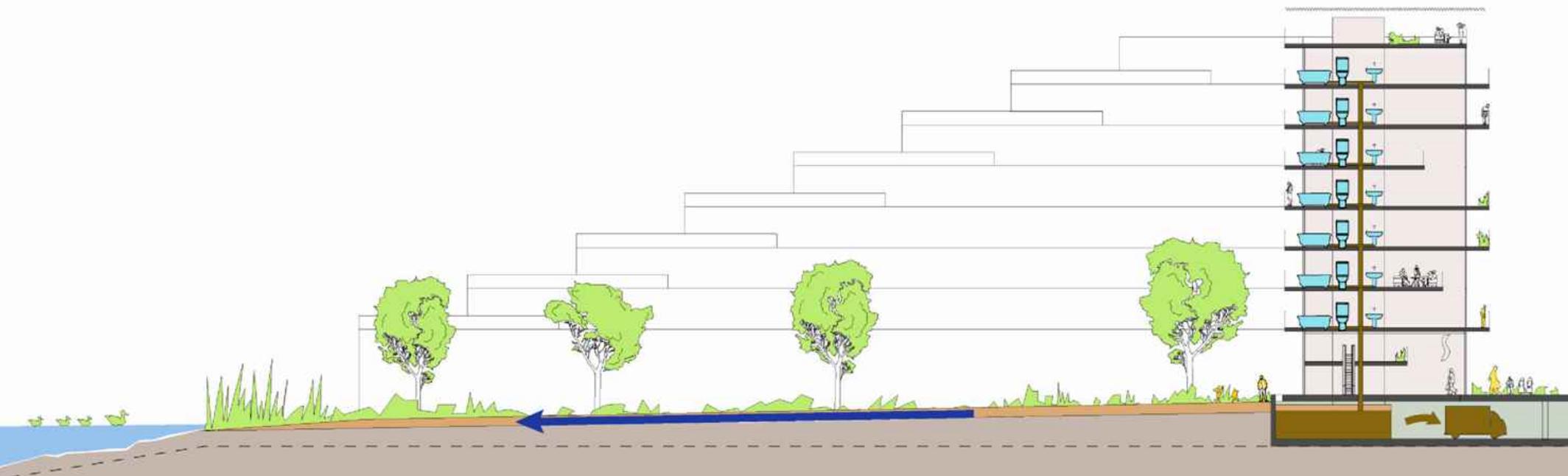
Flux d'énergie



Flux de déchets secs



Flux de déchets humides



Z² : stratégie de transports



- haute densité près des noeuds de transport
- zones d'habitation conçues avec des réseaux de transport doux (vélos, piétons)
- réduction importante des parking – standards imposés
- parking souterrains ou à la périphérie du site
- “car clubs” (1° à lancer l'initiative, maintenant largement reprise en Angleterre)
- offre de moyens de transports à zéro ou faible émission – véhicules électriques, hybrides et biodiesel

Z² : les bénéfiques

Augmentation des capex résultant des infrastructures sur site mais :

- ✓ Réduction des coûts sur le **cycle de vie complet** du site
- ✓ Réduction de la demande sur les **infrastructures publiques** hors site :
 - ✓ Génération d'énergie & distribution
 - ✓ Eaux pour les communs, capacité de stockage et traitement des eaux usées
 - ✓ Gestion durable des déchets et des décharges
- ✓ Contribution à la réduction du **changement climatique**

Z² : les bénéfiques

Accessibilité : économies sur les budgets des ménages

- ✓ - **14% par an**, même en incluant le financement de coûts de construction plus élevés
- ✓ Réduction des coûts de **transports et services essentiels**, ainsi que réduction de la **consommation** des ménages (prise de conscience & éco citoyenneté)
- ✓ 3 000 £/an x 2000 logements x 30 ans = **180 millions £** d'économies

Accroissement du sentiment **d'appartenance à la communauté** / **citoyenneté** et perception accrue **de bien-être** (sondages)

Z² : Capex (investissements)



Total coûts de construction estimés

	£	%
Coût de l'option "base case"	£616 m	
Schéma directeur Z ²	£663 m	
Différence	£47 m	8%

Z² : Capex (investissements)

Analyse des différences

	£	%
Travaux et équipements propres (énergie, eaux, déchets etc)	£35 m	6%
Coûts de construction	£26 m	5%
Réduction parking et autres infrastructures liées	(£17 m)	-3%
Augmentation prime assurance	£3 m	-%
Différence	£47 m	8%