



## Forum H – Déchets & Propreté dans les éco-quartiers

**Pierre Doremieux, Sita**

**Marc Julienne, BBJ**

**Olivier Arrault, Sita**

Votre environnement, notre responsabilité.





- **La majorité des français habite en milieu urbain :**
  - ➡ **concentration de vie, importance de la gestion des flux.**
- **Prise de conscience environnementale, impact du grenelle, vivre la ville plus durablement.**
- **Apparition des concepts d'Eco quartiers, quartiers durables, eco ZAC, opérations de renouvellement urbain, Eco Polis...**



**Pas de définition, ni d'obligation, ou réglementation ➡ orientations**

## **Des objectifs**

- ➡ **bilan énergétique équilibré      consommation = production**  
**utilisation d'énergies renouvelables**  
**panneaux solaires / combustibles végétaux / éolien...**  
**limiter l'utilisation d'énergie fossile dégageant du CO2**
- ➡ **densifier les territoires**  
**allongement des distances de transport**  
**risque de morcellement et d'enclavement des territoires**



- ➡ **Organiser les déplacements (mobilité douce / limitation des transports**

**GES / émissions locales de polluants**

- ➡ **Optimiser la gestion de l'eau**

**écoulement naturel, perméabilité des sols, utilisation de l'eau de pluie...**

- ➡ **Urbanisme « durable »**

***Et les déchets ???***





## « Concevoir un Eco Quartier »

### Penser à d'autres questions environnementales :

- Encourager la récupération des eaux de pluie
- Encourager la réduction des déchets à la source
- Faciliter la collecte sélective des ordures
- Organiser des chantiers à nuisances réduites
- Favoriser l'utilisation d'éco-matériaux

# La revue du développement durable



Nom du quartier	LE RAQUET	RIVES DE LA HAUTE-DEÛLE	GRAND LARGE	LE GRAND HAMEAU
Ville(s)	Douai, Lambres-lez-Douai et Sin-le-Noble	Lille et Lomme	Dunkerque	Le Havre
Etat d'avancement	Travaux : 2009 à 2029.	Travaux jusqu'en 2025. Premiers habitants : 2010.	Début des travaux en 2008.	Travaux en cours jusqu'en 2014.
Site	Ancienne briqueterie et terres agricoles.	Friche textile, sol très pollué.	Friche des chantiers navals entre le centre-ville et la plage de Malo.	Terres agricoles en périphérie.
Origine du projet	Pour éviter l'étalement urbain, la <b>Communauté d'agglomération</b> répond à la demande en logements par un quartier dans les limites du tissu urbain.	L'un des cinq pôles de rénovation urbaine de <b>Lille Métropole</b> . La Soreli, société d'aménagement mixte présidée par Danielle Poliautre, déléguée à l'Agenda 21, promeut l'approche écologique.	La <b>Communauté urbaine de Dunkerque</b> est engagée dans le développement durable. L'opération vise aussi à casser l'image d'une ville industrielle polluée.	La <b>Ville</b> souhaite compenser la perte des terres agricoles due à ce nouveau quartier et retenir les familles en ville en faisant un écoquartier très végétalisé.
Surface (en hectares)	166, dont 50 d'espaces verts.	100, première étape 25.	18	28
Nombre de logements	4000	600 (première étape).	1000	1000, première tranche 300.
Nombre d'habitants	12 000	1500	3500	2500
Autres activités	Equipements publics, loisirs, commerces, artisanat, services.	Bureaux, centre de recherche et services liés aux technologies de l'information sur les deux tiers de la première phase du quartier.	Activités portuaires et de loisirs.	Centre commercial, équipements publics, activités artisanales et tertiaires, pôle santé.
Mobilité	Nouvelle ligne de tramway en service en 2010-2012. 15 km de pistes cyclables. Politique de places de parking à l'étude.	Les voitures sont garées en lisière du quartier. <b>Priorité aux circulations douces. Navette fluviale à l'étude.</b> Objectif : une place de parking par logement.	Promotion du vélo et de la marche. <b>Prolongement d'une ligne de bus</b> ; deux autres lignes très importantes circulent à 400 mètres du quartier. Environ 1,2 place de stationnement par logement.	En 2012, le tramway passera en bord du quartier, ligne de bus de rabattement, ligne de bus directe vers le centre-ville. <b>Promotion du vélo.</b> Places de stationnement selon la norme : deux par logement.
Limitation de la voiture	-	☺☺	☺	☺
Consommation énergétique des bâtiments (chauffage et eau chaude)	50 kWh/m <sup>2</sup> /an.	104 kWh/m <sup>2</sup> /an (-20% sur la réglementation technique 2005).	De 85 à 110 kWh/m <sup>2</sup> /an.	Au pire 117 kWh/m <sup>2</sup> /an (-10% sur la réglementation technique 2005), au mieux 40 kWh/m <sup>2</sup> /an selon les immeubles.
Economies d'énergie	☺☺	☺	☺	☺
Sources d'énergie	Solaire thermique et photovoltaïque. Réseau de chauffage à distance existant complété par une chaudière à bois.	Chauffage collectif au gaz avec panneaux solaires pour fournir 30% de l'eau chaude sanitaire.	Réseau de chauffage urbain au gaz, fioul, récupération de rejets de chaleur industrielle. Solaire thermique et photovoltaïque à l'étude.	Géothermie, éolien intégré au bâtiment, solaire thermique.
Matériaux	-	Presque 90% des déchets recyclés. Une partie sera réutilisée pour la fondation de chaussée sur place. Les constructions doivent privilégier les matériaux naturels.	Priorité aux matériaux locaux, comme la pierre ponce.	Tri des déchets de chantier.
Eau	-	Au cœur du quartier, l'eau de pluie remplit des canaux et des bassins végétalisés, où elle est dépolluée par phytoremédiation. Toilettes, robinets et douches munis d'économiseurs d'eau.	Récupération des eaux de pluie.	Rétention des eaux de pluie dans des étangs paysagers.
Promotion de modes de vie durables	Jardins familiaux, cinq parcs à thèmes créés, dont un sur les bâtiments passifs*.	-	Les habitants pourront suivre la consommation d'énergie de leur logement par internet.	-
Mixité sociale	25% de logements à loyer modéré.	30% de logements à loyer modéré, 30% d'accès aidé à la propriété. Les chantiers engagent 7% d'ouvriers en réinsertion.	40% de logements à loyer modéré.	15 à 20% de logements à loyer modéré, en petit locatif et maisons mitoyennes.

Nom du quartier
Ville(s)
Etat d'avancement
Site
Origine du projet
Surface (en hectares)
Nombre de logements
Nombre d'habitants
Autres activités
Mobilité
Limitation de la voiture

Consommation énergétique des bâtiments (chauffage et eau chaude)
Economies d'énergie
Sources d'énergie
Matériaux
Eau
Promotion de modes de vie durables
Mixité sociale



## ■ 10 principes pour la conception d'un ECOQUARTIER :

- 📄 **Une nouvelle façon de penser et d'agir**
- 📄 **Gérer la croissance urbaine**
- 📄 **Organiser les déplacements**
- 📄 **Localiser l'éco-quartier**
- 📄 **Dessiner un quartier cohérent**
- 📄 **Repenser l'habitat : urbanité, intimité, nature**
- 📄 **Eco-aménagement, éco-construction, éco-rénovation**
- 📄 **Organiser la gouvernance**
- 📄 **Maîtrise d'ouvrage - maîtrise d'œuvre**
- 📄 **Le droit au service du projet**



Eco conception globale :  
À l'échelle de la Ville

- L'écoquartier vise à la fois pour le milieu urbain :
- . des économies d'énergie et de matière,
  - . une meilleure gestion de l'eau,
  - . diminution de l'utilisation de l'automobile,
  - . une qualité de vie favorisant la nature en ville,



**L'objectif de l'Eco quartier  
consiste à intégrer à l'échelle  
locale les enjeux planétaires**

# Quartier Vauban de Fribourg. Un exemple d'écoquartier.





## Les bâtiments à impact réduit sur l'environnement, ou capables de produire plus d'énergie qu'ils n'en consomment, ne sont plus une utopie.

Des solutions techniques représentant un surcoût faible (5% environ de l'investissement) commencent à être appliquées à l'habitat collectif. On retrouve des recettes de bon sens, des matériaux traditionnels, mais aussi des produits plus high-tech. Illustration, dans un immeuble inspiré du programme anglais BedZED et d'expériences en cours ou à venir en France.

**1 Toit végétalisé**  
Une petite prairie sur la maison ou en façade concourt au rafraîchissement du bâtiment et constitue un bon isolant thermique et phonique. En outre, elle peut limiter les risques d'inondation en faisant office de zone tampon : ces toits retiennent 30 % à 50 % de l'eau de pluie. En s'évaporant, celle-ci rafraîchit l'atmosphère. Les plantes fixent le gaz carbonique issu de la pollution atmosphérique et luttent contre l'effet de serre. Elles aident au maintien de la biodiversité.

**2 Energie solaire**  
Elle est captée au moyen des chauffe-eau et des panneaux photovoltaïques. Les premiers peuvent fournir jusqu'à 4 % de l'eau chaude sanitaire. Le coût d'investissement reste cependant élevé. Le photovoltaïque produit de l'électricité. Certaines habitations « positives » produisent plus d'électricité qu'elles n'en consomment : les propriétaires revendent cette énergie – ou peuvent l'utiliser pour recharger leur voiture électrique. Le micro-éolien fait plus figure de gadget.

**3 Récupération de l'eau**  
L'eau de pluie peut être stockée pour l'arrosage des espaces verts et le nettoyage des parties communes. On peut aussi utiliser les eaux dites "grises", provenant du circuit de la douche ou de la baignoire, pour alimenter les toilettes – même si les services sanitaires sont parfois hostiles à ces solutions. Certains systèmes intégrés prévoient aussi le recyclage des eaux usées, grâce à des bassins de décantation et des plantes filtrantes.

**4 Isolation**  
En Allemagne et en Suisse, on place la barrière isolante à l'extérieur, comme une seconde peau. Les avantages : profiter de l'inertie thermique offerte par l'épaisseur des murs, et minimiser les ponts thermiques. Les matériaux naturels, paille, chanvre ou coton, sont de retour. La brique creuse, élément de structure et isolant, fait une percée. Mais se profilent aussi des produits high-tech comme des panneaux de plâtre contenant des billes de polymère qui absorbent la chaleur ou la rejettent.

**5 Vitrages et volets intelligents**  
Les baies vitrées laissent passer, par rayonnement, l'énergie thermique. Une couche mince de métal, imperméable aux infrarouges, permet de réduire cette émission. Des verres thermochromes, capables de réguler l'apport de lumière solaire, sont à l'étude. On étudie aussi le remplacement partiel du vide du gaz argon piégé entre les couches de verre. Des solutions moins techniques, comme des volets asservis à des capteurs solaires ou à des anémomètres, sont déjà disponibles.

**6 Chauffage alternatif**  
Les alternatives à l'électricité et aux énergies fossiles ont le vent en poupe : les chaudières et poêles à bois se sont modernisés. Les piles à combustible, capables de fournir à la fois chaleur et électricité à partir d'hydrogène comprimé et à apparaître dans le bâtiment individuel et collectif. Des centrales à chaleur centralisées permettent d'utiliser le recyclage des déchets. La technologie de la pompe à chaleur, sorte de "frigo inversé" qui puise l'énergie dans l'air ou le sol arrive à maturité.

**7 Aération**  
Des bâtiments mieux isolés nécessitent une meilleure ventilation, pour éviter l'accumulation de polluants volatils dans l'air intérieur. Des systèmes à double flux, constitués de deux ventilateurs et d'un échangeur, permettent de récupérer 60 % à 90 % de la chaleur contenue dans l'air évacué. Le puits canadien (ou provençal) offre une climatisation naturelle, en faisant circuler l'air dans un tuyau enterré : l'air renouvelé sera ainsi réchauffé en hiver et rafraîchi en été.

**8 Charpentes et structures**  
La brique cuite à véloaire, qui a des qualités isolantes, commence dans certaines régions à concurrencer le parpaing de béton. Le bois progresse, mais on est loin des 97 % d'habitations en bois des États-Unis. S'il est importé et traité chimiquement, le bois ne sera pas, sur son cycle de vie, très écologique. Le programme BedZED, dans la banlieue de Londres a fait appel pour l'essentiel à des matériaux de récupération trouvés dans un rayon de 50 km.

Sources : Zed factory Science & Vie Hors-série « Les révolutions de la maison individuelle » CSTB OFAC de Paris Infographie : Le Monde



- **Conclusion : quelle place pour les déchets dans la conception d'un éco-quartier ? 2'**
- **Marc JULIENNE, cabinet BBJ**
- **Les prescriptions de base : dimensions « suffisantes », proximité de la voie publique**
- **Une tendance de l'urbanisme : la résidentialisation**
- **Sa traduction habituelle : locaux extérieurs, colonnes enterrées**
- **Un exemple de démarche innovante dans une ZAC : les sas à déchets**



Schématiquement : conception initiale de type grands ensemble aux espaces non hiérarchisés



Création d'espaces de transition entre l'espace public et l'espace privé



# Un projet en cours de réhabilitation globale





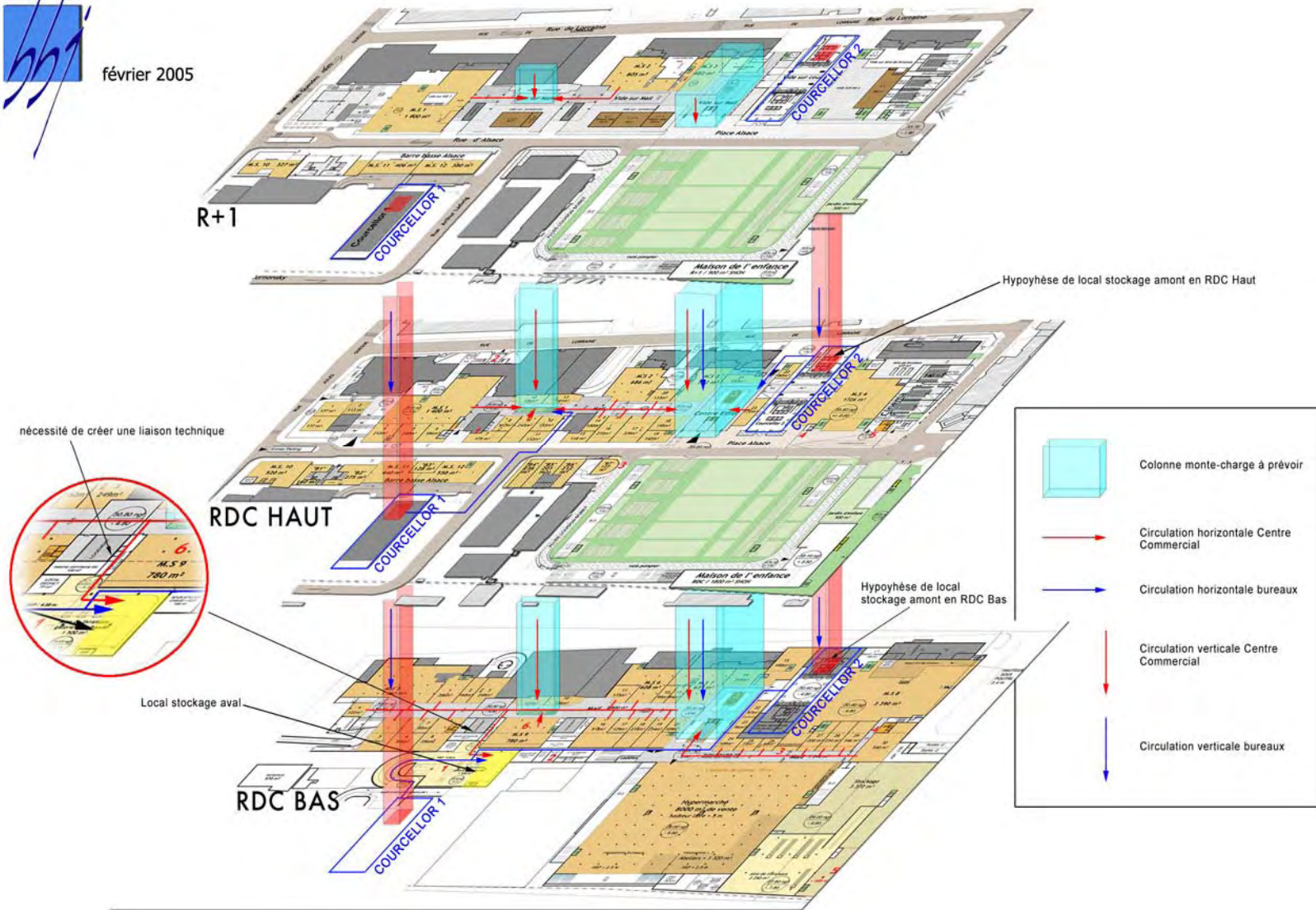
# Exemple de recherche d'intégration en milieu urbain dense

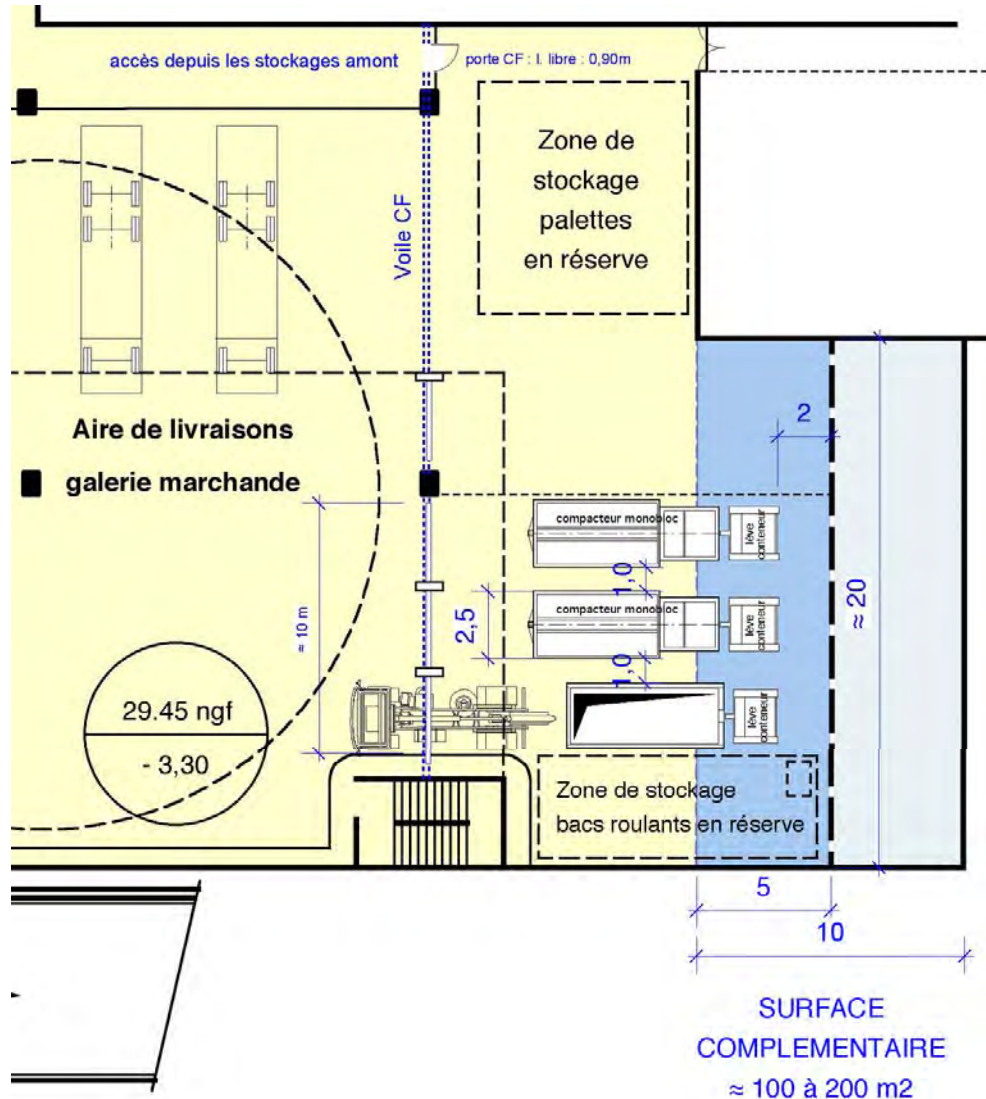


Création d'une ZAC :  
1 600 logements (4 800 habitants)  
58 000 m<sup>2</sup> de bureaux  
28 000 m<sup>2</sup> de galerie commerciale,  
1 hypermarché



février 2005







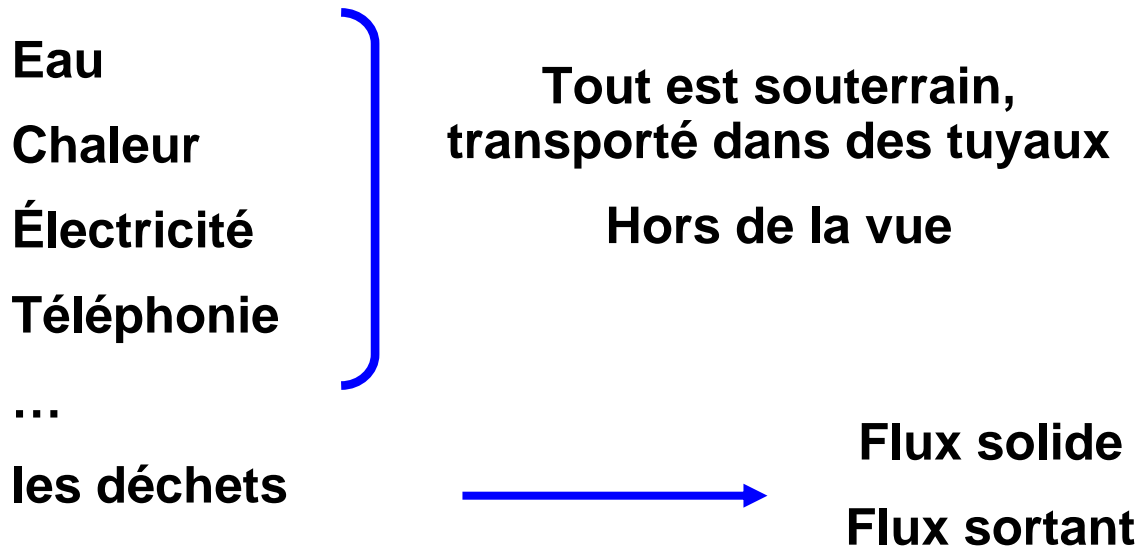
## ■ Pierre Dorémieux

## ■ Les objectifs du Grenelle : tri, valorisation organique, prévention

### ■ 1° étape : penser les déchets au quotidien

- prévention pour l'habitant : le cas du compostage en pied d'immeuble
  - 📄 1/3 des foyers intéressés
  - 📄 des barrières psychologiques... d'abord en interne !
  - 📄 intégrer l'accompagnement : éviter les nuisances, garantir les débouchés
- rendre le tri plus facile que le non-tri
  - 📄 combattre les ennemis (distance, faible visibilité, exposition aux intempéries)
  - 📄 par l'équipement de la cuisine
  - 📄 et des récipients collectifs
- mesurer l'utilisation
  - 📄 badges sans contacts sur portes ou conteneurs enterrés

### ■ 2° étape : les encombrants etc...



**Dans l'habitat collectif, souvent à l'origine de problèmes**

- ➡ de place, de gestion de bacs
- ➡ nuisances olfactives, bruits, dépôts sauvages,
- ➡ multiplication des camions, impact sur la circulation, pollution.

# La collecte pneumatique



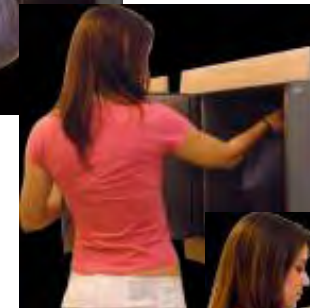
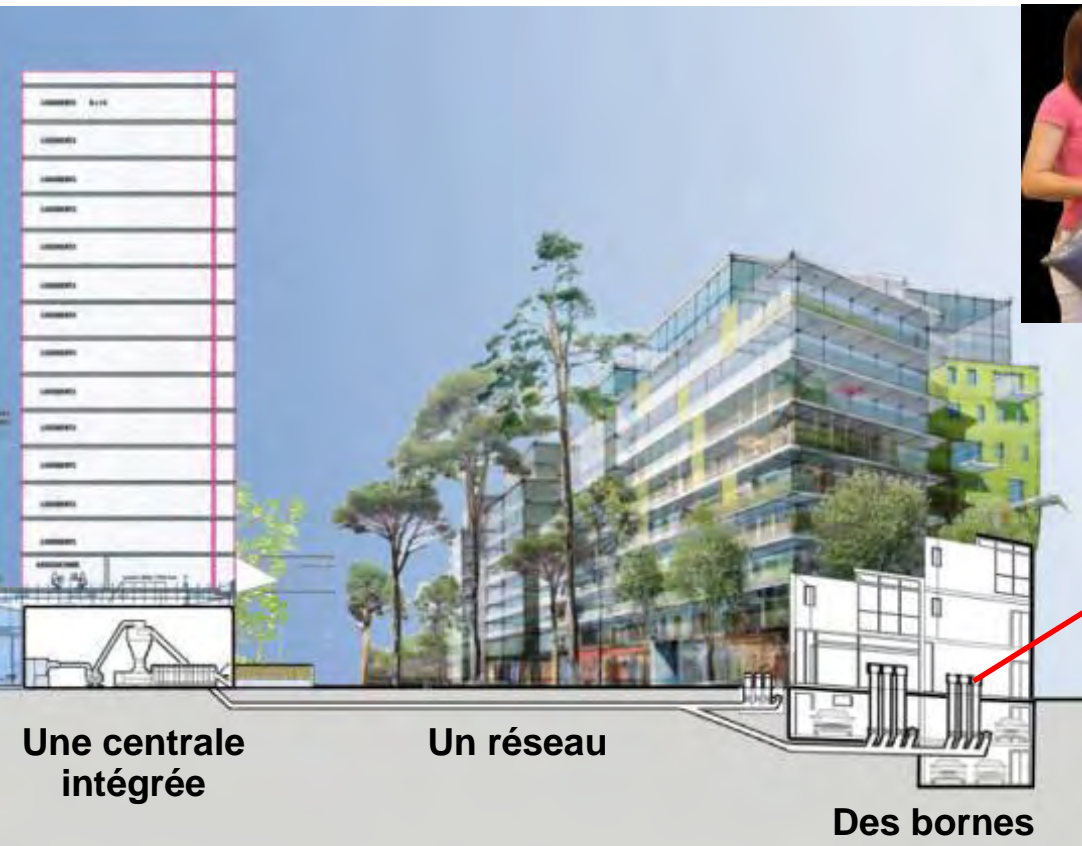
## ■ Aspirer

- les emballages issus de collecte sélective (hors verre)
- (une fraction organique)
- les ordures résiduelles

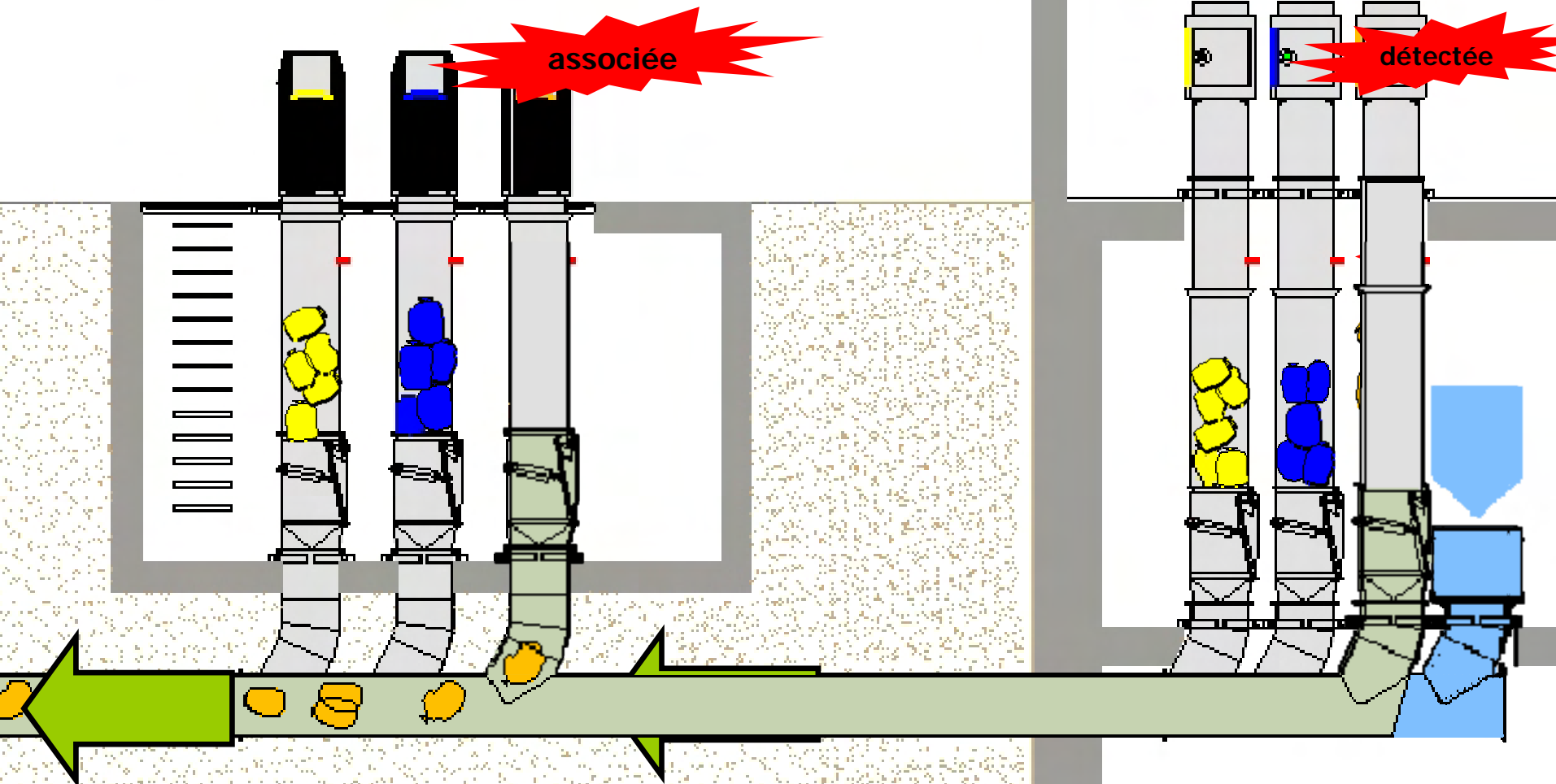
## ■ vers une centrale de regroupement via un réseau souterrain



*A voir sur  
le stand  
Sita*



# Un dispositif automatique



... COLLECTE PAR NIVEAU



## Pour

- ➡ localiser la centrale d'aspiration,
- ➡ mutualiser les travaux liés aux réseaux,
- ➡ l'inscrire dans les permis de construire,
- ➡ partager les investissements.

## Des projets en France :

- ➡ *Paris,*
- ➡ *Issy les Moulineaux,*
- ➡ *Vitry sur Seine,*
- ➡ *Boulogne Billancourt*
- ➡ *Brest,*
- ➡ *Nantes,*
- ➡ *Bordeaux,*
- ➡ *Metz,*
- ➡ *Douai*
- ➡ *Sète etc...*



## ■ Pour les usagers

- Une disponibilité maximum
  - ➔ 24 h/24 et 365 jours par an
- Amélioration de la propreté et de l'hygiène
  - ➔ déchets sortis des locaux poubelles
  - ➔ suppression des odeurs
  - ➔ temps de stockage très courts
- suppression des conteneurs dans les bâtiments et sur la voie publique



## ■ Pour la collectivité Locale

- Diminution du nombre de camions sur les routes
- Solution à apporter aux commerçants dans le cadre d'une redevance spéciale sur la base d'un véritable service
- Intégration d'une gestion moderne et esthétique des déchets dans le cadre des programmes de renouvellement urbain
- Mise en place facilitée de la collecte sélective en habitat collectif
- Amélioration du travail d'évacuation des balayures de rue et des corbeilles à papier



## ■ Pour les promoteurs immobiliers

- Arguments de confort visuel, olfactif, sonore et de praticité
- Récupération d'une partie des locaux de stockage
- Suppression de la logistique déchets

## ■ Pour tous

- Un bilan environnemental positif grâce à une consommation énergétique maîtrisée

# Un dispositif évolutif adapté aux



- Nouveaux quartiers
- Centres villes anciens
- Opérations de renouvellement urbain



## ■ Pierre Dorémieux

### ■ Les objectifs du Grenelle : tri, valorisation organique, prévention

#### ■ 1° étape : penser les déchets au quotidien

- prévention pour l'habitant : le cas du compostage en pied d'immeuble
  - 📄 1/3 des foyers intéressés
  - 📄 des barrières psychologiques... d'abord en interne !
  - 📄 intégrer l'accompagnement : éviter les nuisances, garantir les débouchés
- rendre le tri plus facile que le non-tri
  - 📄 combattre les ennemis (distance, faible visibilité, exposition aux intempéries)
  - 📄 par l'équipement de la cuisine
  - 📄 et des récipients collectifs
- mesurer l'utilisation
  - 📄 badges sans contacts sur portes ou conteneurs enterrés

#### ■ 2° étape : les encombrants etc...



## ■ Les objectifs du Grenelle :

- tri, valorisation organique

- 📄 **recyclage des emballages ménagers: de 60% à 75% (2012)**

- 📄 **recyclage et valorisation organique des DMA (encombrants... compris):**

- de 26% à 35% (2012) et 45% (2015)
    - variation = 7,5 M t/an

- prévention

- 📄 **réduction –5 kg/hab.an pendant 5 ans**

- tarification incitative généralisée

- aujourd'hui :

- 📄 **la quasi-totalité de la population est desservie par une collecte sélective d'emballages ménagers**

- 📄 **88% de la population a accès à une déchèterie**



## ■ 1° étape : penser les déchets au quotidien

- prévention pour l'habitant : le cas du compostage en pied d'immeuble
  - 📄 **1/3 des foyers intéressés**
  - 📄 **les surfaces nécessaires :**
    - 0,1 à 0,2 m<sup>2</sup> / habitant (ou couvert)
    - 5 à 10 m<sup>2</sup> pour un R+4 de 4 logements de 80 m<sup>2</sup> par étage
  - 📄 **des barrières psychologiques... d'abord en interne !**
  - 📄 **intégrer l'accompagnement :**
    - éviter les nuisances
    - garantir les débouchés
- rendre le tri plus facile que le non-tri
  - 📄 **combattre les ennemis (distance, faible visibilité, exposition aux intempéries)**
  - 📄 **par l'équipement de la cuisine**
  - 📄 **et des récipients collectifs**
- mesurer l'utilisation
  - 📄 **badges sans contacts sur portes ou conteneurs enterrés**



## ■ 2° étape : penser les encombrants

- un gisement insuffisamment pris en compte

- 📄 **+10% par an**

- 📄 **des difficultés de transport qui vont s'accroître**

- 📄 **un impératif de recyclage**

- des solutions existent, en combinant

- 📄 **sensibilisation au tri : Mobitri ou Ma Déchèterie Mobile**

- 📄 **disponibilité et proximité : sas**

- accessible par les habitants (seulement) à tout moment
    - aménagé pour séparation et sécurité du stockage
    - accessible de l'extérieur par le collecteur



## Forum H – Déchets & Propreté dans les éco-quartiers

**MERCI**



Votre environnement, notre responsabilité.

