



Barcelone

de la qualité de vie au développement durable



Directrice de publication :
Dorothee Briaumont

Auteur de la note:
Antoine Charlot

Avec la participation d'**Elise Gaultier**

Cette édition du Comité 21 a été réalisée en collaboration avec le groupe
« Entreprises & Construction Durable » du Cabinet Utopies





Sommaire

Introduction	4
1. L'Agenda 21 barcelonais	5
Une démarche partagée et évaluée	5
Une vision stratégique à long terme	7
Des actions significatives	8
2. Poble Nou : simple requalification urbaine ou développement durable ?	11
Un passé industriel à prendre en compte	11
Un renouvellement urbain en trois temps...	12
Le développement durable à Poble Nou	14
Un modèle de concertation à revoir	21
Conclusion	22



Introduction

Depuis près de cinquante ans, la ville de Barcelone s'illustre par une forte volonté politique d'apparaître sur le front de l'innovation pour renforcer notamment la qualité de vie de ses habitants.

Après un développement urbain par à-coups, avec l'illustre Cerdà (1850), la réhabilitation des quartiers de Ciudadela et de Montjuïc lors des expositions universelles (1888 et 1929) et la période du franquisme marquée par la spéculation foncière (1939-1976), c'est en 1992 avec les jeux olympiques, que la ville décide de revoir entièrement son tissu urbain : réorganisation du trafic automobile avec les Rondas (route périphérique), mixité fonctionnelle (rapprochement des quartiers résidentiels et des lieux d'activités) et homogénéisation du centre ville avec la périphérie. Cette période est également marquée par la volonté des autorités locales de renforcer l'ouverture de la ville vers la mer en créant des kilomètres de plages de sable doré reliés directement au centre ville, à pied par le port ou en métro. De Norman Foster à Alvaro Siza, les meilleurs architectes s'impliquent dans cette aventure.

Pour maintenir cette dynamique de transformation et « le rêve barcelonais », la ville s'est engagée dans la rénovation du quartier de Poble Nou et d'y concentrer les industries de dernière génération telles que les communications, le design et les nouvelles technologies. Cette réhabilitation, lancée dans le cadre du Forum de la culture et du développement durable « Barcelona 2004 », est balisée par la tour Agbar et la zone de Sagrera, qui symbolisera la nouvelle gare TGV.

Au-delà du dynamisme économique lié aux TIC, le projet intègre plusieurs préoccupations pour garantir la qualité de l'espace public : création d'espaces verts, circuit de refroidissement et de chauffage urbain, centrale photovoltaïque, aspiration pneumatique des déchets, mixité sociale et fonctionnelle, piétonisation, ...

Ces éléments s'appuient depuis 2002 sur un cadre stratégique et une vision à long terme : l'Agenda 21, mobilisant plus de 500 acteurs privés, publics, associatifs et scolaires.

Cette note a été rédigée suite aux visites effectuées lors du voyage d'études organisé par le Comité 21 et Utopies les 3, 4 et 5 février 2009. Ce compte-rendu a été enrichi par la lecture de nombreux articles dans le cadre de recherches complémentaires du Comité 21.

1. L'Agenda 21 barcelonais

La ville de Barcelone s'est engagée très tôt dans le développement durable, à travers l'élaboration d'un Agenda 21 en 1993. Cette démarche s'est appuyée sur le mouvement combiné des écologistes (politiques) et des citoyens, en attente d'une participation plus importante aux décisions publiques. Pour confirmer cet engagement et devenir un « leadership » européen sur le développement durable, Barcelone a signé en 1995 la charte d'Aalborg¹.

■ Une démarche partagée et évaluée

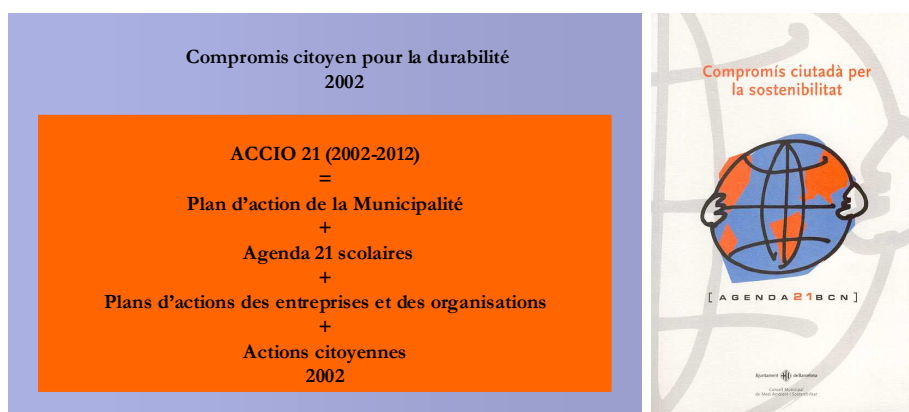
La démarche barcelonaise s'appuie sur une large participation des acteurs locaux, à travers le Conseil municipal du développement durable, composé d'une centaine d'acteurs issus du milieu associatif, des entreprises, de l'administration, des syndicats, de l'université et d'experts, et à travers **l'organisation d'ateliers de concertation mobilisant plus de 3000 participants**.

Pour parvenir à cette mobilisation collective, une stratégie a été définie avec l'Université Autonome de Barcelone, intitulée « Critères et propositions pour la participation citoyenne à l'Agenda 21 barcelonais ». En deux ans, plus de 200 réunions publiques ont été organisées dans les districts de la ville, mobilisant 180 structures et 300 citoyens. 1 300 propositions d'actions ont été formulées.

Cette participation du public s'est achevée en mai 2002 avec l'élaboration et la signature du Compromis citoyen pour la durabilité, décliné en dix objectifs. Aujourd'hui, près de 600 organisations ont approuvé cette charte : 298 écoles et 303 organisations, dont une centaine d'entreprises.

Le Compromis citoyen constitue enfin le cadre global de la mise en œuvre de l'Agenda 21 de Barcelone, qui correspond à l'addition et à la mise en cohérence des différents plans d'actions élaborés par les signataires de la démarche, selon le modèle suivant :

Plan d'action Agenda 21 de Barcelone



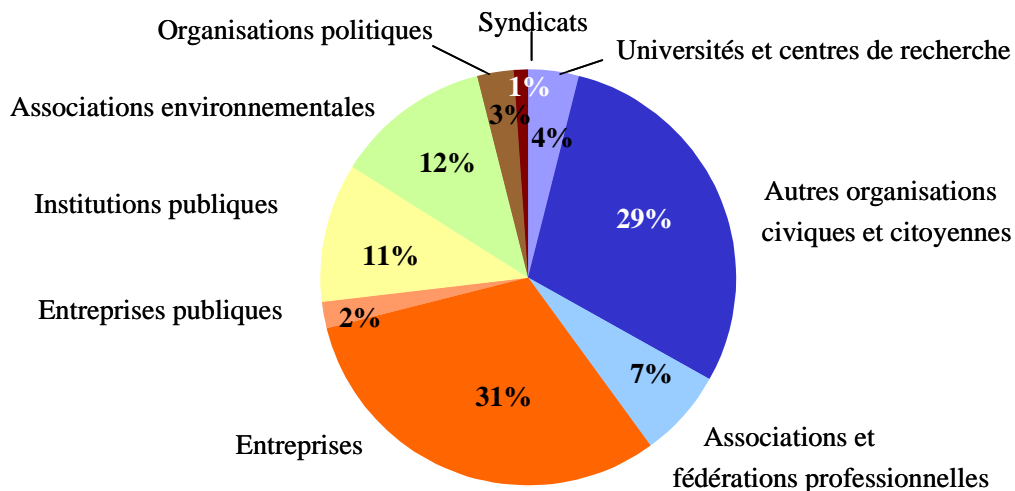
Source : Ville de Barcelone - 2009

¹ En 1994, la Commission européenne a réalisé une charte pour inciter les collectivités à soutenir l'Agenda 21 de Rio. Signé dans un premier temps à Aalborg, cette charte est aujourd'hui adoptée par 2 500 collectivités.

En signant le compromis, les acteurs s'engagent à décliner un Agenda 21 au sein de leur organisation. A ce jour, 50 % des signataires ont mis en œuvre un plan d'action.

Agbar, partenaire de l'Agenda 21 de Barcelone
 Agua de Barcelona (Agbar), la société municipale de gestion de l'eau, a signé le Compromis citoyen pour la durabilité en 2002. Son engagement dans l'Agenda 21 de Barcelone s'est traduit notamment par la création en 2007 du centre technologique de l'eau, co-fondé avec l'Université Polytechnique de la Catalogne. L'objectif est de réfléchir aux conséquences du changement climatique sur la gestion de l'eau et de développer des ressources hydrauliques alternatives (réutilisation, désalinisation)¹. Par ailleurs, la Fondation Agbar soutient le déploiement des Agenda 21 scolaires sur le territoire catalan. Plus de 16 000 écoliers ont été accueilli au Musée de l'eau, fondé en 2004. Après avoir animé un atelier dédié à l'eau lors de l'élaboration de l'Agenda 21, Agbar assure le suivi des indicateurs de l'objectif 5 sur les ressources naturelles dans le cadre de l'évaluation de l'Agenda 21 barcelonais.

Figure 1 : Répartition des organisations signataires du Compromis citoyen pour la durabilité



Source : Secrétariat technique de l'Agenda 21 de Barcelone

Pour mesurer l'avancement du développement durable sur le territoire barcelonais, une grille d'indicateurs a été définie. Cette évaluation est réalisée collectivement, avec l'ensemble des acteurs territoriaux. Ainsi, au-delà des services de la Ville, la société Agbar renseigne l'indicateur « Consommation totale d'eau par habitant », l'Agence locale de l'énergie de Barcelone, l'indicateur « Consommation d'énergie d'origine renouvelable » ou encore SETEM, ONG de solidarité internationale, l'indicateur « Nombre de points de vente et d'achats de produits issus du commerce équitable ». (cf. tableau page suivante)

■ Une vision stratégique à long terme

Le Compromis citoyen pour la durabilité se décline en 10 objectifs, 26 indicateurs et une centaine d'actions, à atteindre d'ici à 2012 :

1. Protéger les espaces verts et de la biodiversité
 - Superficie d'espaces verts par habitant
 - Biodiversité des oiseaux
2. Défendre une ville cosmopolite et solidaire, avec un service public de qualité
 - Accessibilité des espaces publics et des services de proximité
 - Indice de rénovation urbaine
3. Améliorer la mobilité et favoriser les déplacements piétons
 - Mode de transport de la population
 - Proportion de la voirie qui accorde la priorité aux piétons
 - Niveau de pollution sonore
4. Obtenir un haut niveau de qualité environnementale et une ville saine
 - Qualité environnementale des plages
 - Qualité de l'air
 - Espérance de vie
5. Préserver les ressources naturelles et promouvoir les énergies renouvelables
 - Consommation totale d'eau par habitant
 - Consommation publique d'eau issue des nappes phréatiques
 - Consommation d'énergie d'origine renouvelable
6. Réduire la production de déchets et promouvoir la culture de la réutilisation et du recyclage des produits
 - Quantité de déchets solides urbains générés
 - Collecte de déchets organiques
 - Tri sélectif des déchets
7. Améliorer la cohésion sociale, mettre en pratique les principes d'équité et de participation
 - Echec scolaire
 - Achèvement des études universitaires
 - Accès au logement
 - Engagement associatif
 - Participation aux affaires municipales
8. Favoriser les activités économiques tournées vers le développement durable
 - Nombre d'organisations qui ont acquis une certification environnementale
9. Développer l'éducation et la communication environnementale
 - Nombre d'écoles participant à des projets d'éducation à l'environnement
10. Réduire l'impact de la ville sur l'ensemble de la planète au niveau des émissions de CO₂ et promouvoir la coopération internationale
 - Emissions de CO₂ équivalent année
 - Nombre de points de vente et d'achats de produits issus du commerce équitable
 - Degré de satisfaction citoyenne

■ Des actions significatives

La performance énergétique

En 2002, la ville de Barcelone s'est dotée d'un Plan d'amélioration énergétique (PMEB). Ce Plan fixe des objectifs ambitieux à atteindre d'ici à 2010 : 14 MW produits par des panneaux photovoltaïques, 100 000 m² de capteurs solaires thermiques et 100 GWh/an d'électricité produite à partir de biogaz. Près de la moitié de ces objectifs sont actuellement atteints selon l'Observatoire de l'énergie de Barcelone qui suit le degré d'exécution des projets définis dans le PMEB.

En développant l'énergie solaire, la ville a notamment réduit ses émissions de 20 % entre 1987 et 2005. Au-delà du PMEB, cette démarche s'appuie une ordonnance solaire signée en 1999, qui oblige à l'installation d'un chauffe-eau solaire sur tous les bâtiments collectifs, neufs ou réhabilités, résidentiel, privé ou public, dès lors que leur consommation en eau chaude dépasse 2 000 litres par jour. Ainsi, l'ensemble sportif de Horta-Guinardó s'est doté d'un capteur solaire de 84 m² pour chauffer les 6 000 litres d'eau quotidiens. Au centre médical La Residència Sant Josep, c'est une surface de 144 m² de capteurs qui maintient l'eau de la piscine à 35°C.

Le centre de premiers soins Roger de Flor

Le centre de soins Roger de Flor, achevé en 2007, réduit ses émissions de CO₂ de 30 % en passant d'une consommation de 220 kWh/m²/an (consommation de référence) à une consommation de 148 kWh/m²/an. Pour y parvenir, de nombreuses actions ont été menées :

- installation de capteurs solaires (24 m²) sur le toit du bâtiment pour chauffer l'eau sanitaire (11 500 kWh/an) ;
- installation de panneaux photovoltaïques sur la façade du bâtiment, (12 000 kWh/an) ;
- système de gestion technique centralisée de la lumière, de la température, de l'humidité,
- aménagement spécifique des façades pour avoir le plus de lumière possible dans les bureaux et contrôle de l'intensité lumineuse dans les salles d'attente en complémentarité avec la lumière naturelle qui arrive dans l'atrium du bâtiment,
- récupération des eaux de pluie pour les toilettes et les extincteurs d'incendie (380 m³ d'eau économisés annuellement)
- système interne de retraitement de l'air qui permet d'économiser 33 000 kWh/an.



Des panneaux d'information (posters, présentation sur des écrans télévisés) sur les innovations du bâtiment ont été exposés dans les différentes pièces du centre de soins à l'attention du personnel et des patients.

Ce projet a été réalisé dans le cadre du programme européen SARA (Sustainable Architecture applied to Replicable public Access buildings), qui vise à développer des constructions économes en ressources et en énergies (6 bâtiments publics expérimentaux ont été construits à travers l'Europe).

Une Agence de l'énergie assure le suivi de l'ordonnance solaire. Elle estime aujourd'hui que 100 000 m² de capteurs solaires thermiques (en majorité destinés au secteur résidentiel) pourront être installés d'ici 2010, générant une économie de 15 675 MWh/an et de 2 756 tonnes de CO₂ par an².

Pour assurer les objectifs du PMEB, d'autres sources énergétiques sont développés. La ville de Barcelone prévoit notamment l'installation d'un parc éolien de 7 à 15 mâts. Ce projet se traduira par la construction en 2010 de trois éoliennes sur la digue est du port. D'un coût total de 9 millions d'euros (dont 3 apportés par la Municipalité), ces turbines permettront une production électrique de 7 600 MWh/an, alimentant près de 3 500 habitants.

Par ailleurs, pour sensibiliser les Barcelonais aux énergies renouvelables, une association intitulée Barnamil a été créée en 1997. Son objectif : informer la population des avantages économiques et environnementaux de l'énergie solaire thermique.

Les vélos en libre service



Le système de vélo en libre-service a été mis en place à Barcelone en mars 2007, avec l'aménagement de 130 km de pistes cyclables. Ce mode de déplacement est considéré comme un transport public à part entière, parfaitement intégré au réseau existant (bus, métro, tramway). Des plans dans les stations de métro indiquent la localisation des stations de vélos les plus proches.

La Ville compte désormais 375 stations, 6 000 vélos publics³ et plus de 130 000 abonnés (en plus des 50 000 cyclistes qui circulent déjà dans Barcelone). L'abonnement étant obligatoire et le tarif compétitif (30 euros/an), le nombre d'usagers croît rapidement - 300 nouveaux usagers chaque jour. Le système est financé en grande partie par les amendes assignées aux automobilistes mal garés. La Ville rémunère l'opérateur -la société Bicing- à hauteur de 2,23 millions d'euros par an pendant dix ans.

La croissance rapide de ce nouveau mode de transport public entraîne toutefois des problèmes de gestion (saturation du service informatique des stations, dégradation) et de partage de la voirie.

Les Agenda 21 scolaires

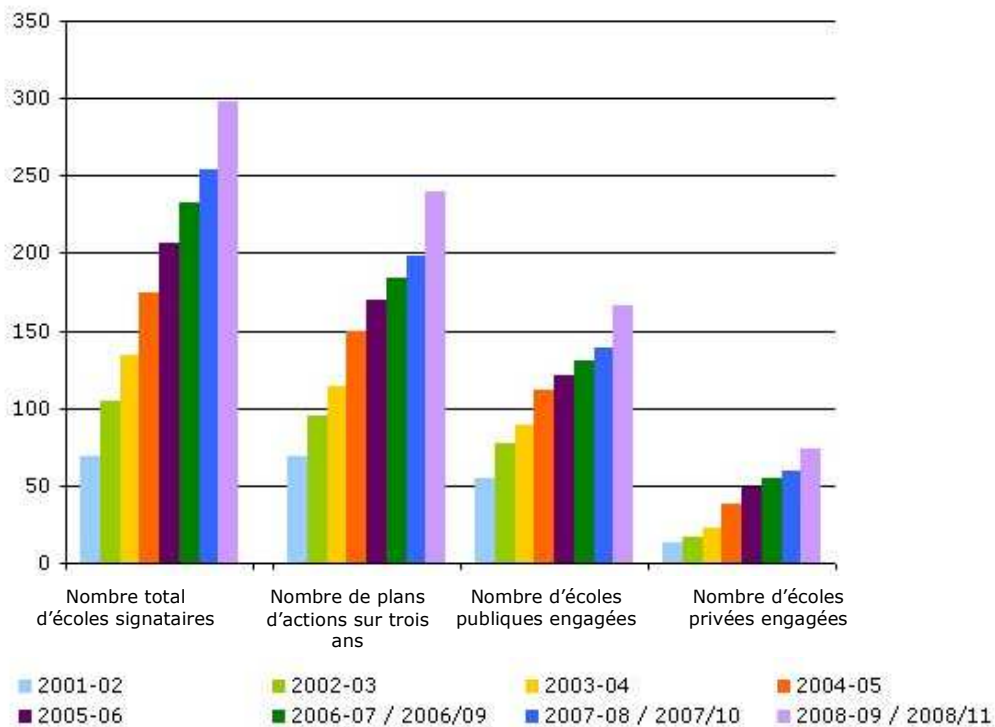
Depuis 2001, la mairie de Barcelone anime des réunions dans les écoles pour promouvoir les Agenda 21 scolaires. L'objectif est d'inciter les enfants et à travers eux, les familles et la communauté éducative, à intégrer le développement durable dans leur quotidien. 298 écoles ont signé le Compromis citoyen pour la durabilité. Parmi eux, 240 ont un plan d'action en cours pour l'année.

² L'équivalent de 30 000 personnes.

³ Contre 1 500 vélos en 2007 à la mise en place du système.

Quatre étapes structurent la mise en œuvre de l'Agenda 21 scolaire : la mobilisation de la communauté éducative, le diagnostic, le plan d'action (définition et mise en œuvre) et l'évaluation. Parmi les actions réalisées pendant l'année scolaire 2008-2009 dans les écoles de Barcelone, on peut citer la mise en place de potagers dans la cour d'école, le tri sélectif des déchets, la connaissance du handicap, les droits de l'homme, la conception d'une charte sur les éco-gestes ou encore la création d'une Commission verte dans les écoles qui orientent les décisions d'achats (mobilier, restauration, fournitures, ...).

Figure n°2 : Les Agenda 21 scolaires à Barcelone



Source : www.bcn.cat/agenda21/a21escolar/

La création d'un réseau de villes (xarxa de ciutats)

Pour faciliter la mise en œuvre des Agenda 21 sur la députation (311 villes), un réseau de villes, géré par la députation de Barcelone a été créé en 1997. Il aide les collectivités à réaliser un audit de leur territoire, préalable à la démarche. En dix ans plus de 100 audits environnementaux ont été initiés et le réseau compte plus de 200 municipalités prêtes à s'engager. Ce réseau se nomme « Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat ». L'acte de constitution de ce réseau a eu lieu le 16 juillet 1997 à Manresa, où fut créée la Déclaration de Manresa, une déclinaison nationale de la Charte d'Aalborg. Le 15 septembre 2004, un protocole de coopération entre le Comité 21 et le réseau Xarxa a été signé, pour renforcer les échanges d'expériences entre les collectivités territoriales catalanes et françaises sur les Agenda 21 locaux.



2. Poble Nou : simple requalification urbaine ou développement durable ?

■ Un passé industriel à prendre en compte

Revenons au début du 19^{ème} siècle... Le district de Sant-Marti connaît alors un changement radical de son paysage économique. Jusqu'alors lieu de négoce de vin et de nourriture, la zone, à proximité du port et de la ligne de chemin de fer, fut très vite un emplacement idéal pour l'industrie. On assiste alors à l'explosion des fabriques de textiles puis à l'arrivée des industries métallurgique et automobile.

Vue du port à l'époque du "Manchester catalan" (1860 – 1960)



Source : Société 22@

Cette puissance économique oblige la ville à créer un nouveau quartier d'usines et d'habitats, appelé Poble Nou (nouveau village en Catalan). Des grandes opérations urbanistiques (infrastructures routières notamment) voient également le jour, modifiant l'affectation du sol jusqu'alors très agricole. Au début du 20^{ème} siècle, le quartier compte 23 778 habitants.

A partir du milieu des années 1960, le port et les zones industrielles de Barcelone connaissent une période de déclin industriel lié au départ des industries vers la banlieue de Barcelone. Les premières usines à partir seront « Motor Iberica » et « Ford » le 17 juillet 1965.

Une Société anonyme d'entrepreneurs de la façade maritime (Rive, Sa) profite alors de cette crise pour projeter la construction sur le littoral d'un complexe de résidence de luxe, sans prêter attention au tissu social existant. Ce plan dut faire face à une très forte opposition sociale et intellectuelle, faisant émerger de nouvelles attentes démocratiques. Il finit par échouer.

■ Un renouvellement urbain en trois temps...

Les Jeux Olympiques de 1992 constituent une étape charnière dans l'évolution du paysage urbain de Barcelone, à travers l'aménagement du littoral comprenant l'élargissement des plages, l'ouverture de la ville vers la mer, la construction d'un nouveau port (le port olympique), la création ou la rénovation d'équipements sportifs notamment sur la colline du Montjuic avec le stade olympique et la piscine, des opérations de rénovation immobilière et d'aménagement au sud de la ville, la création de bureaux dans la zone Val d'Hebron, au nord-ouest de la ville ou encore la création d'un boulevard périphérique (2 x 2 voies), la Ronda.

Mais les aménagements les plus importants furent opérés dans le district de Sant Marti et notamment le quartier de Poble Nou : élargissement des places où se déversaient les eaux fluviales, élimination des deux voies ferrées qui empêchaient l'accès aux plages, la construction de la rocade du littoral qui fut couverte de dalles et aménagée avec des espaces verts, la construction d'un nouveau port (le port olympique) et du village olympique (ensemble résidentiel de standing de 2 500 logements), la construction d'un centre commercial, d'hôtels et de lieux de loisirs sans oublier l'aménagement de nombreux espaces verts et d'une promenade littorale accompagnée par deux grandes tours de bureaux. Au total, le quartier de Poble Nou concentra 32 % du total des aménagements olympiques directs.

Globalement ces aménagements ont été positifs pour la ville de Barcelone mais pour le quartier de Poble Nou, le bilan reste mitigé ! En effet, la réalisation du village olympique fut confiée à des promoteurs privés. La spéculation immobilière fut donc revue à la hausse au détriment des habitants, issus du milieu ouvrier du 19^{ème} siècle. De plus, du fait de l'urgence de la construction du site, le patrimoine historique du quartier fut en partie oublié.

Le lancement de l'événement Forum universel des cultures en 2004 offre un second prétexte pour un « renouvellement urbanistique » de proportions jamais vues : la « requalification » de tout le littoral nord de la ville (extrême nord-est du quartier de Poble Nou). Les travaux du forum, commencés en 2002, impliquent la démolition de nombreux bâtiments historiques du quartier, ainsi que l'expropriation de milliers d'habitations. À leur place, dans ce nouveau quartier du Forum qui aura gagné des terrains sur la mer (sorte de polders), des hôtels, des centres commerciaux, des gratte-ciel de bureaux et des maisons résidentielles ont été construites. Greenpeace dénonce à l'époque un « désastre écologique ». On peut tout de même noter quelques aspects positifs comme la réhabilitation du quartier du « Campo de la Bota » (à l'extrémité sud du Poble Nou) avec la dépollution de la rivière « El Besos » et la réappropriation de cet espace ouvert à la promenade, la mise aux normes européennes des stations d'épuration et d'incinération, la prolongation des lignes de métro et d'autobus, le traitement écologique pour attirer plus d'oiseaux migratoires, la mise en place de corridors cachés de lignes à haute tension pour supprimer les pylônes électriques de la ville, la mise en place d'un tramway et l'installation de panneaux solaires et photovoltaïques (10 500 m² générant 1,3 millions de watts, suffisants pour répondre aux besoins d'une ville de 1 000 habitants) conformément à la l'Ordonnance solaire thermique de 2000.

Le forum universel des cultures

Du 9 mai au 26 septembre 2004, Barcelone a organisé le Forum mondial des cultures, un événement qu'elle a créé en partenariat avec l'UNESCO, dans la suite d'une résolution des Nations Unies de 1997. Des experts de 200 pays sont venus débattre sur trois thèmes majeurs : les conditions pour la paix, le développement durable et la diversité culturelle. A l'issue de ces débats, un Agenda des principes et des valeurs a été élaboré. L'événement s'est voulu également festif avec l'organisation de 20 expositions, 423 concerts, de 20 spectacles sur 141 jours. 3 millions de visiteurs ont donc été accueillis sur le nouveau quartier de 30 ha, correspondant à la rénovation du quartier Besos. L'événement et le réaménagement du quartier ont été portés par un Consortium composé du Gouvernement espagnol, du Gouvernement catalan et de la Mairie de Barcelone.



Le Forum construit par les architectes Herzog et De Meuron est un emblème du Barcelone du futur

Comme lors des Jeux Olympiques de 1992, Barcelone a souhaité tirer profit d'un événement d'envergure mondiale pour réaménager un quartier à l'abandon et créer un nouveau quartier à la fois culturel, économique et résidentiel grâce à de nouveaux équipements et infrastructures. Il a également contribué à renforcer l'image de Barcelone comme ville moderne, dynamique et innovante, notamment en termes d'aménagement et d'architecture.

Enfin, dans la continuité des mutations liées aux JO et au Forum, le quartier de Poble Nou subit une troisième transformation, dans le cadre du **projet district 22@⁴**. Pour satisfaire les objectifs de développement durable fixés par la ville, le projet se concentre autour de quatre aspects : la mixité, la densité, les énergies renouvelables et les infrastructures. L'objectif : transformer le quartier Poble Nou en un des principaux centres de Barcelone. Pour mener à bien ce projet, une société privée, sur fonds publics, a été créée, 22@bcn (l'équivalent d'une SEM en France). L'objectif pour la société est d'attirer des activités urbaines non polluantes, de densifier l'utilisation de l'espace et de dédier cette zone aux nouvelles technologies de l'information et de la communication.

La rénovation des aires industrielles du quartier permet ainsi de créer près de 3 200 000 m² d'espaces productifs (130 000 emplois créés), de rénover 4 000 logements et d'aménager 75 000 m² d'espaces verts.

⁴ Le chiffre 22 correspond au numéro de la clause du Plan Général Métropolitain, en vigueur depuis 1976, qui concerne la réhabilitation du quartier de Poble Nou.

■ Le développement durable à Poble Nou

Avec le projet 22@, Barcelone a souhaité réhabiliter le quartier de Poble Nou selon des principes de durabilité. Qu'en est-il exactement ? Quels sont les critères retenus ?

Avant d'analyser les facteurs de rénovation du quartier, il semble utile de rappeler que le développement durable ne peut être considéré comme un concept figé. L'approche environnementale (re)connus dans les pays du Nord-Europe n'est pas -et ne peut être- celle des pays méditerranéens.

A Barcelone, tout comme dans la plupart des villes italiennes⁵, le développement durable se réfère moins aux considérations « écosystémiques » qu'à la qualité de l'espace urbain. L'enjeu est de taille, il s'agit de retrouver les relations sociales et culturelles qui s'établissent entre les citadins et leur ville. La nature y est aussi appréhendée, mais davantage pour sa dimension identitaire.

Vue aérienne du quartier de Poble Nou



Source : Société 22@

⁵ Cette remarque tient également pour les villes de la Région PACA en France.

La mixité fonctionnelle

Le quartier de Poble Nou réunit à la fois des activités (industrielles et technologiques), des bureaux, des logements, des commerces, des espaces verts et des « pôles du savoir » (lieux d'échanges entre les entreprises, les universités, les centres de formation et de recherche). L'objectif de cette mixité des activités est avant tout de retrouver un équilibre social. Toutefois, elle permet également de réduire massivement les déplacements. Des appartements sont d'ailleurs loués aux entreprises du quartier pour offrir aux employés des solutions de logement, à proximité de leur lieu de travail.

En ce qui concerne la consommation, les petits commerces de proximité sont favorisés par des subventions, tandis que les hypermarchés sont exclus à la fois pour éviter de concurrencer ces commerces et pour garantir un usage intensif de l'espace.

Cette mixité fonctionnelle permet d'améliorer le coefficient de l'équation de la durabilité.

L'équation de la durabilité

L'Agence d'écologie urbaine de Barcelone, créée en 2003, a développé un indicateur de mesure de la durabilité, qui met en relation la consommation des ressources naturelles nécessaire au fonctionnement de la ville (notée E) avec son degré de complexité (noté H), à savoir le nombre de services économiques, sociaux et culturels nécessaire à la qualité de vie.

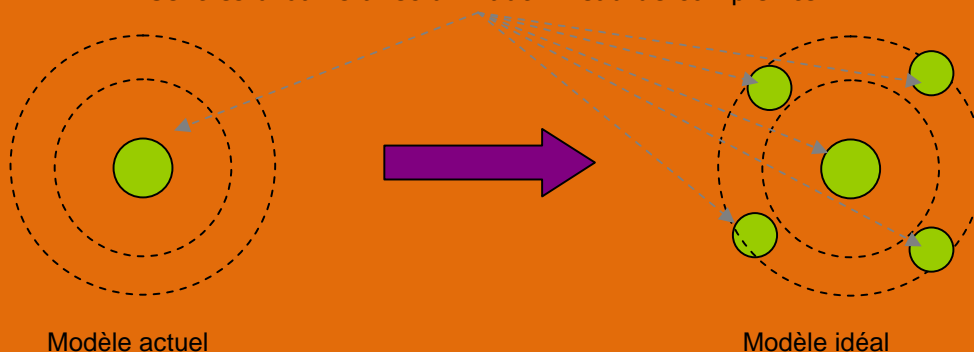
$$\text{Equation de la durabilité} = E/H$$

L'objectif pour Barcelone est de réduire massivement le volume de E tout en renforçant H, pour maintenir un haut niveau de services.

Pour visualiser les zones à forte ou faible complexité, un système d'information géographique a été mis en place. Il précise notamment la nécessité de démultiplier les centres urbains pour réduire les déplacements urbains (et donc E).

Le modèle urbain de Barcelone

Centres urbains avec un haut niveau de complexité H

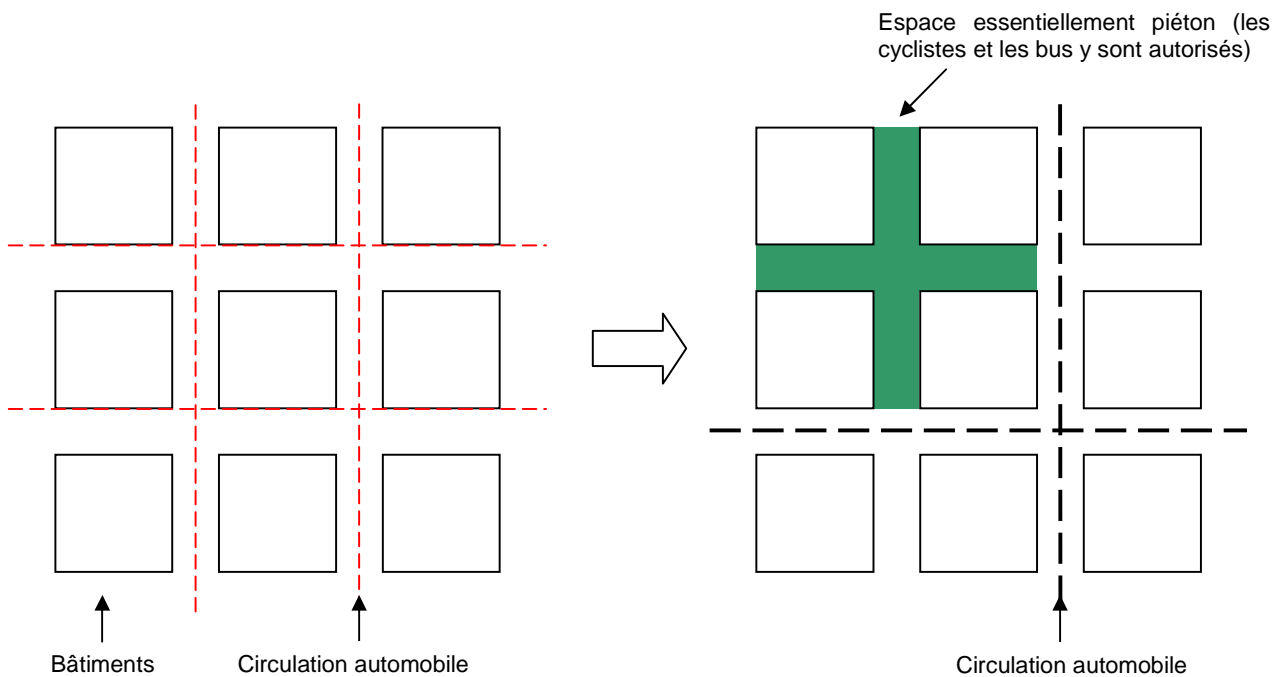


La densité urbaine

La rénovation du quartier de Poble Nou s'appuie sur un nouveau modèle de densité. Le coefficient d'occupation du sol est de 2,2 sur l'ensemble du quartier. Toutefois, la construction de logements sociaux admet un COS de 3 et un COS de 2,7 pour les activités 22@ (entreprises des TIC, médias, ...). Dans une logique gagnante-gagnante, la ville autorise même les promoteurs qui réalisent des aménagements gratuits pour la ville (espaces verts ou de loisirs, parkings, pistes cyclables, ...) à bénéficier d'un COS plus élevé (augmentation de 0,20 par aménagement).

La réorganisation des déplacements

Le projet de quartier 22@ introduit une nouvelle norme de planification urbaine qui restreint l'usage de la voiture, optimise les déplacements doux, améliore les conditions de sécurité des piétons et renforce l'accessibilité des personnes à mobilité réduite. Pour y parvenir, le quartier sera organisé en îlots, où seuls les piétons, les cyclistes et certains bus pourront circuler⁶. La fréquence de ces derniers sera d'ailleurs augmentée, permettant un passage toutes les deux minutes environ.



A l'extérieur des îlots, les rues seront mises en sens unique pour faciliter la circulation, qui s'est nécessairement densifiée. Pour limiter les nuisances sonores, les chaussées seront aménagées avec un revêtement anti-bruit.

⁶ Les livraisons et les arrêts rapides seront également autorisés.

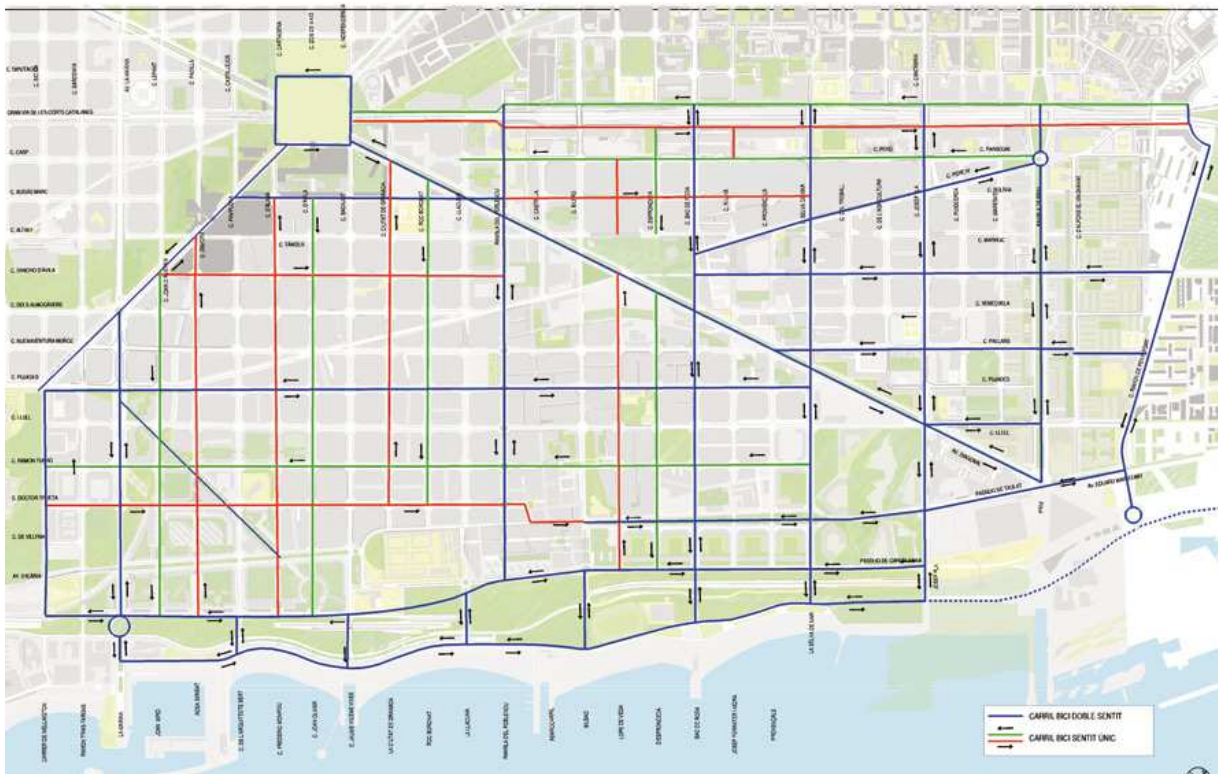
En ce qui concerne les pistes cyclables, un nouveau réseau de 29 kilomètres est en cours de construction. Il inclut une barrière de caoutchouc recyclée avec les réflecteurs pour protéger les cyclistes des voitures sur les axes principaux.

Le quartier présente donc une nouvelle hiérarchie des voies, entre les voies primaires à l'usage des voitures, et les voies secondaires destinées aux modes de déplacements doux, ce qui permet de préserver la qualité environnementale et acoustique des îlots.

Au-delà des bus, la ville compte rallonger ses lignes de Métro sur la diagonale du quartier. L'objectif fixé par la ville est de garantir 70 % des déplacements en transport en commun, à pied ou en vélo d'ici 2010 sur le quartier de Poble Nou.

Pour limiter la circulation automobile, le projet 22@ conduit à modifier fortement les dispositions de stationnement. Ainsi, le nombre de place de parking sera limité à une pour 80 m² de logements⁷.

Les pistes cyclables sur Barcelone



Légendes : en bleu : double sens
en vert et en rouge : sens unique

Source : société 22@

⁷ Comparativement, le PLU de Paris, relativement exigeant sur le plan des déplacements prévoit une place pour 100 m² de surface de logement.

La création d'espaces verts

Le projet 22@ prévoit d'affecter 10 % des terrains disponibles à la création d'espaces verts, soit une surface totale de 114 000m². Cet objectif ambitieux s'est traduit récemment par l'ouverture du parc central de Poble Nou sur un espace de 50 000 hectares. On y recense plus de 16 000 espèces végétales différentes, toutes résistantes au climat méditerranéen. Le système d'arrosage permet une utilisation rationnelle et économe en eau⁸.

En contrepartie d'une augmentation du COS pour les entreprises qui s'implantent, les investisseurs privés doivent céder 30 % de leur terrain à la municipalité pour la création de zones vertes. Ce partenariat public/privé permet à la mairie de reverdir le quartier sans supporter tout l'investissement nécessaire.

La gestion des déchets

Construit en vertu des lignes directrices de l'Agenda 21, Poble Nou contient un système de collecte des déchets entièrement souterrain et automatisé. Opérationnel depuis 2003, ce système, particulièrement efficace, libère le quartier de son lot quotidien d'embouteillages, de bruit, de gaz d'échappement et d'odeurs liés aux ramassages par camion.

Cette technique d'aspiration des déchets a été mise au point par une entreprise suédoise (ENVAC) dès 1992, sur le village olympique de Barcelone. Depuis, le réseau compte 1 300 bornes de dépôt et six centrales de collecte. Au total, près de 15 % de la ville est équipé.

Le système est actuellement paramétré pour deux catégories de déchets, les organiques et les résiduels. Les sacs sont alors aspirés dans des tuyaux à près de 70 km/h. Au terminal, les déchets sont alors placés dans des récipients puis transportés (par camion cette fois) au centre de tri.

Borne d'aspiration pneumatique des déchets



Source : Comité 21

⁸ L'eau utilisée est celle des nappes phréatiques. Le jardin n'utilise pas d'eau potable.

Le système de collecte pneumatique des déchets

Le système repose sur un certain nombre de points de collecte reliés les uns aux autres par des conduites acheminant les déchets jusqu'à une station de collecte centrale. Les déchets sont déposés dans une borne sur la voie publique ou dans un vide-ordures à l'intérieur des bâtiments et momentanément stockés dans une goulotte débouchant sur une vanne de décharge. Les bornes pleines rattachées à la station de collecte sont automatiquement vidées à intervalles réguliers. Le système de commande actionne des ventilateurs, créant un vide d'air dans le réseau de canalisations. Une soupape d'arrivée d'air s'ouvre alors pour permettre à l'air de pénétrer dans le système. Les vannes de décharge situées à la sortie de chaque goulotte s'ouvrent une à une et la force de gravité fait tomber les déchets dans le réseau horizontal de canalisations où ils sont aspirés vers la station de collecte. A leur entrée dans la station de collecte, les déchets traversent un cyclone qui sépare les ordures de l'air. Les déchets descendent dans un compacteur qui les compresse à l'intérieur d'un conteneur hermétiquement clos. Lorsque les conteneurs sont pleins, des camions traditionnels viennent les chercher pour transporter les déchets vers des usines d'incinération, des sites de compostage ou des décharges.



Les intérêts de ce système sont multiples : la suppression des mauvaises odeurs, de la nécessité de locaux à poubelles peu hygiéniques et de la présence de bacs dans les rues. Ce système est également compatible avec un tri à la source ; dans ce cas, le système comportera autant de bornes et de conteneurs qu'il y a de types différents de déchets à collecter. Grâce à un système d'aiguillage, chaque catégorie de déchets triés est dirigée vers le conteneur qui convient.

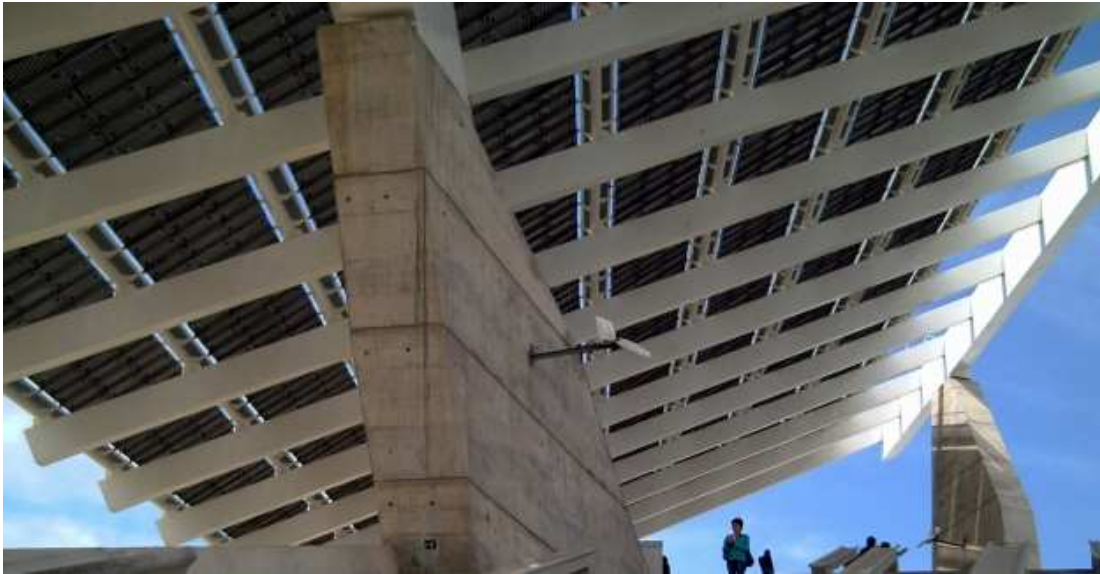
L'énergie

La construction du Forum en 2004 intègre différents critères de performance énergétique, tant sur la maîtrise des consommations que sur le développement des énergies renouvelables. Son système de chauffage et de climatisation est alimenté par l'usine d'incinération. Cette démarche, qui alimente également les habitations à proximité du forum, garantit une réduction de 32 % de la consommation d'énergie primaire et une économie de 5 000 tonnes de CO₂ par an. Pour y parvenir, un réseau de 3,5 km a été créé. Par ailleurs, une centrale solaire de 10 700 m² a été installée⁹. L'énergie obtenue correspond à la consommation d'électricité d'environ 1 000 logements et à une réduction de 440 tonnes de CO₂ par an.

⁹ 6 700 sur le toit du Forum et 4 000 en pergola pour créer de l'ombre sur le site.

Au-delà du patrimoine bâti, le quartier de Poble Nou travaille également sur son éclairage public. Il prévoit notamment l'utilisation de LED (diodes électroluminescentes) pour remplacer les ampoules électriques classiques. Avec une durée de vie 25 fois supérieure aux ampoules classiques et cinq fois supérieure aux ampoules basse consommation, un taux de recyclabilité important et une économie d'énergie de 80 % par rapport aux lampes à incandescence, les diodes offrent en effet une performance énergétique et économique incomparable.

Panneaux solaires installés sur le forum de Barcelone



Source : societe 22@

La mixité sociale

Le projet 22@ prévoit la rénovation de 4 600 logements dont 4 000 en social. Grâce à une politique très volontariste comme celle qui est en cours à Poble Nou, la municipalité de Barcelone a réussi jusqu'ici à maintenir la présence de logement social dans ses nouveaux projets urbains et à maintenir le caractère populaire de ses quartiers en rénovation. Pourtant, l'implantation d'activités tertiaires à forte valeur ajoutée sur Poble Nou tout comme la proximité du quartier de l'Eixample, plutôt réservé aux classes aisées, risque d'affecter la composition de la population du quartier, au détriment des jeunes ménages par exemple. Malgré ses efforts, la ville garde un net retard sur la construction de logements sociaux.

Le développement de clusters

Sur le plan économique, le quartier souhaite développer une série de projets considérés comme moteurs pour le territoire. Cet objectif se traduit par la création de clusters, regroupant des sociétés privées, des organisations publiques et des centres de recherche, sur des domaines où Barcelone peut aspirer à devenir un leader mondial. Les activités polluantes sont systématiquement exclues. Barcelone s'est concentrée essentiellement sur les secteurs générateurs d'emplois comme les nouvelles technologies de l'information et de la communication, la recherche, la culture et l'environnement. Au total, ces activités représentent un potentiel de 150 000 emplois sur Poble Nou¹⁰.

¹⁰ Depuis que le projet a été approuvé, plus de 1 000 organisations ont décidé de s'implanter sur le quartier.

Un groupe de travail a été mis en place pour inciter les entreprises de Poble Nou à s'engager dans un système de management environnemental, de type EMAS (*Eco Management and Audit Scheme*).

L'accès à la culture et à l'éducation

Dans le cadre du projet 22@, 145 000 m² de nouveaux équipements culturels verront le jour comme le campus de la communication de l'Université « Pompeu Fabra » (déjà installé), le centre de production audiovisuel de Barcelone, ou encore un centre de formation.

Un modèle de concertation à revoir

La rénovation du quartier de Poble Nou s'est traduite par une large contestation des habitants. De nombreuses associations se sont même clairement affichées contre le projet. Les critiques formulées sont liées notamment à la spéculation et à la destruction du patrimoine historique et culturel, les anciennes fabriques. Pour résoudre ces conflits, la société 22@ a eu la volonté d'impliquer les habitants sur l'élaboration des plans d'aménagement. Dans les faits, les attentes exprimées par la société civile ne sont pas entendues. Le débat tourne même à l'affrontement entre la mairie et les investisseurs d'une part, les universitaires et les associations de citoyens d'autre part. Contrairement à l'Agenda 21, on n'est pas vraiment à la recherche d'un compromis citoyen.

La population, composée majoritairement d'ouvriers, craint essentiellement la reconfiguration sociale du quartier et notamment le processus de gentrification (boboïsation) lié à la fois aux activités développées (TIC), à l'expulsion des habitants pendant la rénovation mais aussi aux spéculateurs fonciers, mal encadrés.

Malgré les annonces faites par la société 22@, notamment sur le relogement des habitants, pendant les travaux, dans un rayon de 200 mètres de leur habitation actuelle ou encore celle de construire 4 000 logements sociaux sur les 4 600 prévus, rien n'y fait. Le dialogue entre les autorités et les citoyens est rompu.

Par ailleurs, le maintien des petits commerces, pourtant facilité par des subventions publiques, est menacé par l'installation d'hypermarchés sur la place *Glories* ou encore près du forum.



Conclusion

Depuis les années 1960, la ville de Barcelone mène un travail intensif sur ses espaces publics. Cet intérêt historique s'explique notamment par une démographie urbaine contrastée. Avec un territoire de 100 km², la ville est en effet passée de 1,3 million d'habitants en 1950 à 2 millions en 1970, pour redescendre et se stabiliser à 1,6 million dans les années 1980. Pour limiter l'étalement urbain et le mitage liés à ces variations de population, la ville a parié sur la densité urbaine, privilégiant de ce fait la réhabilitation des friches industrielles.

La transformation du quartier de Poble Nou illustre bien cette volonté politique. Avec le projet 22@, la ville souhaite en effet démontrer que l'on peut améliorer la qualité de vie des habitants tout en réduisant les déplacements et en développant la complexité de la ville avec un haut niveau de services. L'objectif premier, pour les autorités de Barcelone, est d'aider le citoyen à retrouver le désir de vivre en milieu urbain.

La plus-value environnementale de l'Agenda 21 Barcelonais est également à mettre en exergue. Avec le plan d'amélioration énergétique, l'ordonnance solaire et le projet éolien, la ville a réduit de manière significative ses émissions de gaz à effet de serre. Le développement du patrimoine végétal et le choix d'espèces autochtones (à faible demande hydrique) prouvent également la sensibilité des dirigeants barcelonais, sur le plan de la biodiversité.

Il convient toutefois d'apporter quelques nuances sur l'aspect social des projets urbains. Malgré l'époque du Franquisme, Barcelone accumule un retard considérable sur les logements sociaux. Et le dialogue avec la population n'est toujours pas à la hauteur des investissements engagés.



Comité 21
132, rue de Rivoli, 75001 Paris, France
Tél. 01 55 34 75 21 . Fax 01 55 34 75 20
comite21@comite21.org
www.comite21.org
www.agenda21france.org
