

Trame verte et bleue

Expériences des villes étrangères

Berlin, métropole naturelle

Le Naturpark Schöneberg Südgelände

Depuis la réunification de l'Allemagne, Berlin a retrouvé son statut de capitale à part entière, le 3 octobre 1990.

Avec 3,4 millions d'habitants, la ville fait la part belle à la présence du végétal en ville. Les nombreux parcs, forêts, et jardins familiaux mais aussi des friches agrémentent généreusement les quartiers et font de la capitale allemande une métropole verte.

1. Une ville réunifiée

Vingt ans après la chute du Mur en 1989, la coupure du rideau de fer a généré des dynamiques urbaines contrastées : les différences entre Berlin-Est (1,3 million

d'habitants) et Berlin-Ouest (2,1 millions d'habitants) sont encore très marquées tant sur le plan socio-économique que paysager.

Le taux de chômage est plus élevé à Berlin-Est qu'à Berlin-Ouest. Entre 1990 et 2005, la population a légèrement diminué à cause de la désindustrialisation massive de l'ex-RDA.

Malgré ce tassement, certains arrondissements de Berlin-Est tirent mieux leur épingle du jeu que d'autres.

Les arrondissements de Mitte, Prenzlauer-Berg, Friedrichshain ont aujourd'hui tendance à se gentrifier grâce à l'arrivée de jeunes ménages actifs, artistes, professions libérales, étudiants attirés par les loyers modiques.



ill. 1 : Le Mauerpark avec en arrière plan la Berliner Fernsehturm, tour de télévision (Crédit Certu).

Prenzlauer-Berg (Berlin-Est) détient le record de densité de population avec 12 316 habitants/km². A lui seul, il est quatre fois plus peuplé que la moyenne cumulée des douze arrondissements de Berlin où elle oscille à 3 878 habitants/km².

Dans ce quartier populaire où vivent de nombreux étudiants, les commerces, restaurants, jardins à bière (*Biergarten*) assurent la renommée de l'avenue Kastanienallee que les Berlinois surnomment la Casting Allee. Des galeries d'art, des échoppes et des tavernes s'égrènent sur Schönhauser Allee et sur les petites places, telles Kollwitzplatz ou Helmoltzplatz.

À l'inverse, d'autres arrondissements de Berlin-Est sont en voie de paupérisation. Ce phénomène est accentué par la vétusté des immeubles préfabriqués des années 60-70 et le rejet des grands ensembles (*Plattenbauten*) qui sont considérés comme des lieux d'un passé révolu, voire d'un autre monde, et dont le déclin est imputé à l'urbanisme fonctionnel de l'ex-RDA (Marzahn, Hellersdorf).

La décroissance de la population dans certains quartiers place la ville de Berlin dans une situation délicate, car cette baisse démographique s'accompagne d'un rétrécissement urbain (*Stadt-schrumpfung*) entraînant une sous-utilisation des équipements collectifs et une augmentation des coûts de maintenance (ramassage des ordures ménagères, entretien de la voirie et des espaces verts, gestion du

chauffage urbain, dimensionnement du réseau d'alimentation en eau potable...).

Berlin est une ville paradoxale : elle doit faire face à des quartiers en décroissance et à d'autres en croissance. Ce problème de rétrécissement urbain mobilise les architectes, économistes, sociologues et les artistes.

2. Une ville-État

2.1 Géographie

Berlin est édifée sur le site de la confluence de la Spree et de la Havel. Située dans la plaine germano-polonaise à 33 mètres d'altitude, la ville s'inscrit dans une vallée glaciaire saturée de zones humides, dépressions marécageuses, « mers intérieures » qui s'étirent le long des lacs glaciaires (1 691 hectares) et des cours d'eau (Spree, Havel, Panke). Plusieurs grands lacs à l'ouest (Tegeler See), mais aussi à l'est avec le Grosber Müggelsee animent la ville.

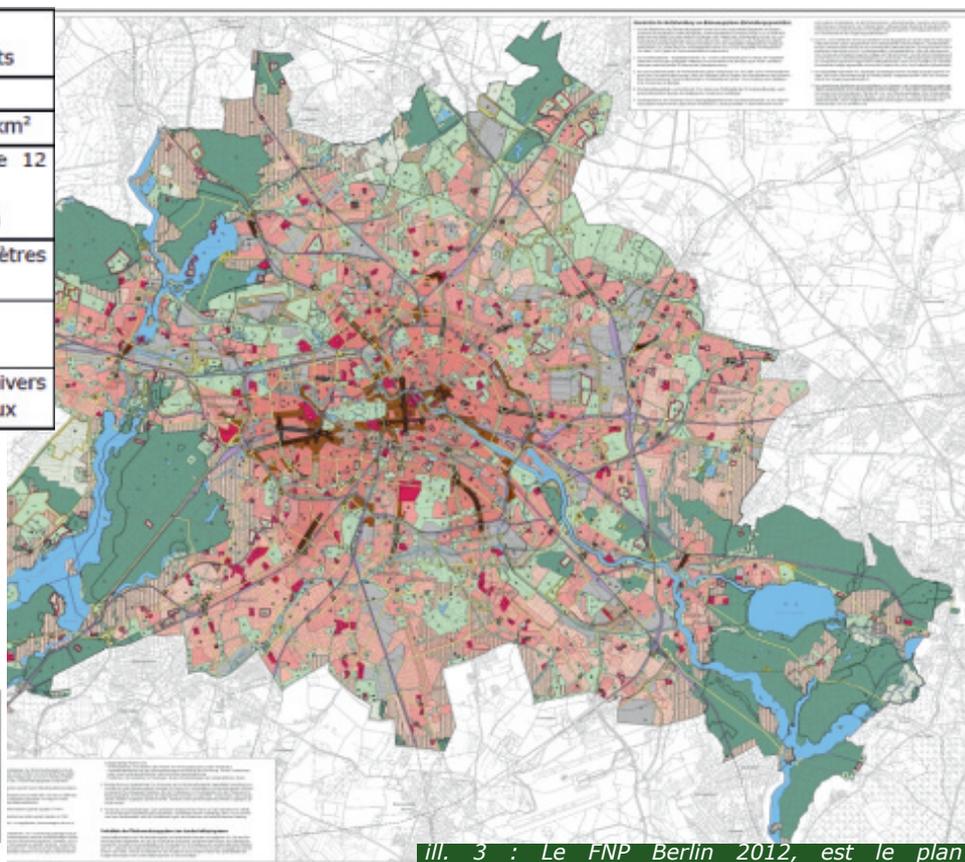
Le paysage lacustre aurait inspiré l'origine étymologique de Berlin, issue de la racine *berl*, qui évoque un endroit fangeux (boueux, bourbeux). D'autres linguistes affirment que Berlin proviendrait de la racine germanique *bār* qui signifie « ours », voire de son diminutif *bärlein*, que l'on peut traduire par « petit ours ».

Berlin : 3,416 millions d'habitants (2008)
Aire urbaine : près de 6 millions d'habitants
Superficie : 892 km ²
Densité moyenne de 3 878 habitants par km ²
Ville-État (ville et länders) composée de 12 arrondissements
Gouverneur-Maire : Klaus Wowereit (SPD)
L'altitude moyenne est d'environ 36 mètres (30 - 115m)
Taux d'urbanisation : 47 % du territoire
Taux d'espaces verts : 24 % du territoire
Climat continental caractérisé par des hivers froids et secs et des étés chauds et orageux

Source : Sénat de Berlin



Ill. 2 : La ville de Berlin en Allemagne et en Europe.
Crédit : Athinaios CC-BY-SA-3.0 ([www.creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0]), via Wikimedia Commons.



Ill. 3 : Le FNP Berlin 2012, est le plan d'urbanisme de la ville de Berlin avec des caractéristiques prospectives d'un SCoT et réglementaires d'un PLU (Crédit Sénat de Berlin).

2.2 Histoire

Berlin a été fondée au XII^e siècle par la fusion de villages de pêcheurs d'origine slave. Les souverains du Brandebourg en font une cité prospère, une ville commerçante et un centre universitaire réputé.

Ainsi, l'université de Humbolt est une des plus anciennes universités de Berlin (1809), dont une partie des locaux occupe une aile du vieux Palais de Berlin, sur l'avenue historique Unter den Linden (allée sous les tilleuls).

Parmi ses illustres élèves et enseignants, Fichte, Hegel, Schleiermacher, Mommsen, les frères Grimm ou encore Albert Einstein ont fréquenté les bancs de ce prestigieux établissement.

La République de Weimar (*Weimarer Republik*) est fondée à l'issue de la Première Guerre mondiale.

Elle fut proclamée dès 1918, et sa Constitution adoptée le 31 juillet 1919 et promulguée le 11 août 1919. Weimar donne son nom à cette période de l'histoire allemande où l'Assemblée nationale constituante rédigea la Constitution. À cette époque, l'Allemagne est une démocratie parlementaire dirigée par le président du *Reich*, et gouvernée par le chancelier du *Reich*, élu par les parlementaires. Sous la République de Weimar, le chancelier du *Reich* (*Reichskanzler*) était le chef de gouvernement, responsable devant le *Reichstag*, appelé aujourd'hui le *Bundstag*.

Le terme de *Reich* désigne le territoire sur lequel s'exerce la souveraineté d'un prince, d'un roi ou d'un empereur, et plus tard celle d'un État. Selon le contexte, *Reich* peut être traduit par État, pays, nation, domaine ou territoire.

Suite à la nomination d'Adolf Hitler au poste de chancelier, le 30 janvier 1933, la confiscation

progressive du pouvoir par le parti national socialiste des travailleurs allemands (*Nationalsozialistische Deutsche Arbeiterpartei*), en abrégé Nazi, précipite la mise à l'écart des institutions politiques et l'avènement du Troisième Reich.

Après la signature de l'armistice mettant fin à la Seconde guerre mondiale, en mai 1945, la conférence de Potsdam entérine le plan d'occupation de l'Allemagne et confirme la division de Berlin en quatre secteurs placés sous la tutelle des Etats-Unis, de la Grande Bretagne, de la France et de l'Union Soviétique. Le Conseil de contrôle interallié a la charge de gouverner l'Allemagne occupée ainsi que l'ancienne capitale du *Reich*.

Après la bataille de Berlin, la ville est un champ de ruines et de désolation : 43 % des immeubles sont entièrement dévastés ou détruits, et près de 70 % des édifices du centre-ville ont de tels désordres structurels qu'il faut se résoudre à les raser. Mais une fois les ruines déblayées, quelle ville fallait-il reconstruire ? Restaurer les bâtiments à l'identique, requalifier la trame viaire existante, aménager autrement ?

Autant de questions qui se sont posées aux urbanistes et architectes de l'après-guerre.

Compte tenu des coûts de la reconstruction et des incertitudes politiques qui pèsent sur une ville divisée, l'attentisme des responsables politiques ne favorise guère l'émergence de grands projets d'aménagement qui ne démarrèrent qu'au début des années cinquante. Une partie de l'église du Souvenir (*Gedächtniskirche*) encore debout après les bombardements devient le symbole de Berlin-Ouest. Elle fut conservée et complétée par un campanile moderne (1957-1963) dessiné selon les plans d'Egon Eiermann.



Ill. 4 : Immeuble à Berlin (Crédit Certu).

La Potsdamer Platz et le Reichstag ne sont restaurés qu'après la réunification en 1990.

À Berlin-Est, c'est essentiellement après la construction du Mur que les urbanistes élaborent un plan global d'aménagement, avec l'ambition de faire de Berlin-Est la capitale de la République Démocratique Allemande.

Les dirigeants de l'Allemagne de l'Est mettent en oeuvre un plan de restauration du patrimoine historique dont l'ambition est de rivaliser avec les projets de reconstruction de Berlin-Ouest.

Hermann Henselmann, architecte en chef de Berlin-Est, conçoit l'avenue Stalinallee (1953-1959) comme une vitrine du savoir-faire de la RDA.

Le Gendarmenmarkt est rénové et le quartier médiéval de Saint-Nicolas (Nikolaiviertel), intégralement rasé lors de la guerre, est reconstruit ex nihilo, avec des maisons colorées et de petites tavernes en rez-de-chaussée (*Weinstubes*).

Depuis 1999, le Parlement fédéral, le Gouvernement fédéral et les ambassades se sont installés à Berlin. Les emplois liés aux services occupent une place croissante dans l'économie berlinoise, et le premier employeur de la ville reste la fonction publique.

L'extension du secteur tertiaire n'a d'ailleurs pas pu compenser le déclin des emplois industriels. La ville a ainsi perdu 20 % de sa population active et son taux de chômage était de 15,5 % en 2008. Ce taux a baissé à 12,8 % fin 2010.

La situation financière de la ville est marquée par un endettement important. En 2006, et pour la première fois depuis la réunification allemande, les dépenses de la ville ont été couvertes par les rentrées fiscales (recettes hors emprunts et cessions d'actifs).

Si Berlin n'est pas parvenu à enrayer la spirale de l'endettement - fin 2006, sa dette atteint 60 milliards d'euros pour un budget annuel de 21 milliards d'euros, c'est que ses problèmes budgétaires « se situent plutôt du côté des dépenses que de celui des recettes ».

Les bombardements de la Seconde guerre mondiale et l'édification du Mur ont profondément meurtri la ville. Berlin est une ville protéiforme qui se distingue par une

multiplicité de configurations urbaines, allant des quartiers pavillonnaires aux grands ensembles, avec des gabarits de bâtiments et des largeurs de voies très différents selon les arrondissements.

2.3 Organisation administrative

Berlin constitue l'une des seize régions (*Länder*) de la République Fédérale d'Allemagne (RFA). Le maire-gouverneur de la ville de Berlin est également ministre-président de la région de Berlin. Du point de vue institutionnel, Berlin est une ville-État (*Stadtstaat*).

En qualité de *Länder*, Berlin envoie quatre députés au Conseil fédéral (*Bundesrat*) qui est habilité à soumettre des projets et des propositions de loi au Parlement allemand (*Bundestag*).

La ville dispose de pouvoirs administratifs et législatifs étendus : elle est compétente notamment dans les domaines de l'éducation, la culture, la planification territoriale, l'aide sociale, les transports, l'emploi.

Elle peut intervenir en qualité d'opérateur économique. À l'instar des autres *Länder*, Berlin est dotée d'une Constitution dont le respect est contrôlée par un tribunal constitutionnel.

Le pouvoir exécutif est exercé par le Sénat de Berlin (mairie) qui est composé de huit membres, et dirigé par un maire-gouverneur (*Regierender Bürgermeister*).

Le Sénat de Berlin est à la tête d'une administration (*Senatsverwaltung*) organisée en une dizaine de ministères thématiques. Le maire-gouverneur et le sénat sont responsables devant la Chambre des députés de Berlin (*Abgeordnetenhaus von Berlin*).



ill. 5 : La ville de Berlin « s'enroule » autour du parc central appelé Tiergarten (Crédit Certu).

Les régions (*Länder*) ont la capacité de légiférer ; elles gèrent leurs propres codes d'urbanisme, de la construction ou de la voirie. La Chambre des députés de Berlin exerce le contrôle de légalité et autorise les expropriations pour cause d'utilité publique.

Le Sénat de Berlin est responsable de l'urbanisme local, il est compétent pour délivrer les permis de construire. Les autorités de Berlin agissent dans un contexte de décentralisation plus ou moins encadrée, tant sur le plan des choix de développement urbain (Région de Berlin-Brandebourg) que sur celui des grands équilibres budgétaires.

3. Une métropole naturelle

Berlin dispose d'un grand nombre de parcs et de jardins publics (2 500 espaces verts et aires de loisirs), équitablement répartis sur son territoire. Elle possède un patrimoine arboré conséquent (430 000 arbres urbains) et de vastes forêts périurbaines (zones boisées de Grunewald et de Dueppel).

En 2009, 40 % de la superficie de la ville de Berlin sont occupés par les espaces verts et les voies navigables (180 kilomètres de linéaire).

Avec plus de 6 400 hectares de parcs et jardins ouverts au public, soit un ratio de 26 m² par habitant, Berlin se classe parmi la moyenne européenne des métropoles vertes.

La campagne est très présente dans les quartiers comme Zehlendorf, Grunewald, Spandau, Wimesdorf qui sont régulièrement investis par des hardes de sangliers attirés par la qualité des couverts boisés et la richesse des poubelles. À tel point que certains parcs font la une des journaux pour cause de fermeture prolongée due à des battues administratives.

La ville de Berlin comprend beaucoup de dents creuses, de terrains vagues et de friches qui lui



ill. 6 : Les kolonien sont à la fois des jardins familiaux et des jardins d'agrément. Ils occupent 10% du territoire de la ville (Crédit Certu).

donnent énormément de réserves foncières pour verdir les quartiers.

Après la chute du Mur, les zones industrielles désaffectées, la fermeture de l'aéroport de Tempelhof (2007) et l'abandon des gares de triage obsolètes offrent de nouvelles opportunités d'augmenter le nombre d'espaces verts.

Ainsi, les larges avenues de Berlin ont facilité l'aménagement d'un réseau dense de pistes cyclables (650 km en 2010) et de voies de transports en commun en site propre (tramway). On peut aller d'un bout à l'autre de Berlin avec le S-Bahn, l'équivalent du RER parisien, en 30 minutes. De plus, il fonctionne 24 heures sur 24, y compris les fins de semaine et les jours fériés, tout comme le métro.

Résultat : 32 % des trajets sont réalisés à pied ou en vélo et 27 % en transports en commun !

3.1 Typologie des espaces verts

La ville « s'enroule » autour d'un parc central appelé le Tiergarten (210 hectares). Littéralement « jardin aux animaux », le Tiergarten constitue le cœur historique de la ville, à deux pas de la porte de Brandebourg, du Parlement et de la Chancellerie.

Au fil des siècles, il s'est affirmé comme un espace de centralité, un lieu de rencontre incontournable, tout en demeurant le poumon vert de Berlin. C'est là que se déroulent les grands événements festifs : les départs du Marathon, la Technoparade, le point de rassemblement des Berlinoises lors des retransmissions de la Coupe du monde de football.

Réserve de chasse des princes-électeurs au XVII^e siècle, le domaine s'étirait bien au-delà de son périmètre actuel jusqu'aux villages de Lietzow à l'ouest, Wilmersdorf au nord et Schöneberg au sud.

Le parc de Tiergarten est long de trois kilomètres sur un kilomètre de large. Il est relié à deux continuités vertes : un axe est-ouest formé par la Spree et un axe nord-sud adossé au lit de la rivière Panke et au canal de navigation de Spandau.



ill. 7 : Les Volksparks sont des espaces verts hybrides à mi chemin entre le parc paysager du XIX^{ème} et la base de loisirs des années 60 (Crédit Certu).

En 1816, c'est le paysagiste Peter Joseph Lenné qui dessine les sentiers et aménage les lacs intérieurs sur lesquels les Berlinois pratiquent encore de nos jours du canotage et du patin à glace l'hiver.

Durant le blocus de Berlin, les arbres du Tiergarten qui survécurent au conflit furent abattus pour servir de bois de chauffage, tandis que les pelouses étaient converties en jardin potager pour subvenir aux besoins d'une population démunie.

En 1949, un million d'arbres fut planté, dont un tilleul des mains du bourgmestre Ernst Reuter, redonnant au Tiergarten son lustre d'antan. Autour du Tiergarten s'étend une ceinture d'espaces verts intra-muros comprenant des parcs publics, cimetières, terrains de sports et des jardins privés.

3.2 Les espaces naturels et agricoles

Les trois principaux lacs périurbains que sont le Wannsee (sud-ouest), le Müggelsee (sud-est) et le Tegeler (nord-ouest) sont les sites préférés de détente des Berlinois. Ces lacs sont à la fois des réserves naturelles, des espaces dédiés à la baignade et aux loisirs aquatiques (planche à voile, location de bateaux, ski nautique), mais également des ressources aquifères dont la ville tire son eau potable. Cette composante aquatique n'est pas développée dans cette fiche.

Des projets de parcs nature périurbains sont en cours d'aménagement, comme par exemple, le Naturpark Barnim qui couvre 749 km², dont environ 4 000 hectares sont intégrés à la ville de Berlin.

Les bois et forêts (Grünwald, Berliner Forst Tegel, Berliner Stadt Forst Bürgerheide), les marais

(Teufelsmoor) sont des reliquats du paysage originel de la région du Brandebourg qui sont protégés et sauvegardés par la ville en qualité d'espaces naturels dans le plan d'urbanisme (53 réserves naturelles, 15 zones spéciales de conservation). Des haies, landes, prairies naturelles subsistent à l'état de fragments à l'intérieur de la cité.

Par ailleurs, les 10 % de surfaces agricoles utiles de l'agglomération font l'objet de promotion de méthodes de culture écologique.

3.3 Les parcs et les jardins

Éléments spécifiques du paysage urbain, les espaces verts de Berlin sont constitués de squares, de parcs, d'aires de jeux et de terrains de sports hérités de l'histoire de la ville.

La propension des Berlinois pour la nature font que les cours et les courettes d'immeubles sont souvent aménagés en jardins intérieurs privés ou en jardins collectifs, comme par exemple, les cours-jardins du Wohnpark Victoria situés dans l'arrondissement de Kreuzberg (1980-1986).

Ces jardins collectifs localisés aux pieds des immeubles sont entretenus par les habitants comme en témoignent les nombreux aménagements réalisés après leur inauguration : introduction d'aires de jeux, de bancs et de tables du pique-nique.

Berlin se caractérise par la présence de jardins ouvriers qui composent d'immenses lotissements. Ces jardins ouvriers (*Schrebergarten*) sont une composante majeure du réseau vert de la ville qui compte actuellement 930 lotissements de jardins (*Kolonien*) soit plus de 74 500 jardins individuels (3 000 hectares).



ill. 8 : Le Mauerpark est un parc linéaire, il reprend une partie du tracé du mur de Berlin. Il constitue une trame verte. (Crédit Certu).

Les *Schrebergarten* portent le nom de Daniel Gottlob Moritz Schreber, médecin allemand du XIX^e siècle, qui préconisait « de canaliser l'énergie des jeunes urbains par des exercices physiques à la campagne ».

Les *kolonien* sont le pendant allemand des jardins familiaux français. Voués à la production alimentaire tant à Berlin-Ouest qu'à Berlin-Est, ils ont joué un rôle vital au moment du blocus.

Lorsqu'on survole Berlin, on est étonné par les surfaces au sol que représentent ces *Kolonien* qui occupent plus de 10 % du territoire.



ill. 9 : Gestion extensive des pieds d'arbre en centre ville à Berlin (Crédit Certu).

Les jardins ouvriers sont encore très vivants de nos jours. Leurs noms sont tous plus kitsch les uns que les autres : Alpenrose, Rose des Alpes, Unité, Nouvelle Espérance, Confort, Patrie, Futur, Ile de Rügen, Paix, Diner, Sans Souci. Très souvent, le potager a disparu et le cabanon de jardin s'est transformé en une coquette résidence secondaire entourée de ses nains de jardin pérorant sur des pelouses tirées à quatre épingles.

3.4 Les friches et la végétation sauvage

Berlin se distingue également par l'abondance d'une flore sauvage, libre et spontanée, qui occupe les moindres recoins, les voies ferrées, les friches industrielles, les délaissés des voiries, les fosses de plantation des arbres, les abords des immeubles.

La végétation sauvage est acceptée et tolérée par les services techniques de la ville comme un principe d'aménagement paysager à part entière (Mauer Park, Naturpark Schöneberger Südgelände). Cette « flore de compagnie » n'est ni plantée, ni exploitée. L'entretien des espaces publics intègre la présence de cette végétation, ainsi la gestion extensive est généralisée.

Les formes paysagères des espaces végétalisés vont des prés multicolores jusqu'à des forêts urbaines dont les arbres issus de semis naturels et de rejets spontanés sont parvenus à coloniser les terrains vagues à l'abri des tronçonneuses. Les friches sont extrêmement variées tant sur le plan paysager que sur celui de la phytosociologie des stations botaniques.

Le spontané et le sauvage sont l'une des caractéristiques du traitement « horticole » des espaces libres Berlinoises.

Interpellant le touriste qui y voit les signes d'une négligence manifeste dans les pratiques du désherbage, le parti de la ville de Berlin de « laisser la végétation potentielle s'exprimer là où elle l'entend » ouvre le débat sur la présence du sauvage en milieu urbain.

4. La planification des espaces verts

4.1 Un héritage historique majeur

Engagé par la cour de Prusse à partir de 1816, Peter Joseph Lenné (1789-1866) conçoit les parcs historiques, comme le Lustgarten et le Tiergarten qui étaient alors exclusivement réservés aux nobles et aux princes de la cour.

Entre 1846 et 1848, le directeur du service des parcs et jardins de Berlin, Johann Heinrich Gustav Meyer (1816-1877) crée le premier « parc populaire » (Volkspark Friedrichshain) afin de rivaliser avec le parc aristocratique de Tiergarten.

Avec son équipe, il lance le mouvement *Volkspark*, un concept de parc populaire ouvert à tous les habitants. Il n'est plus question de créer de nouveaux parcs ornementaux, mais il s'agit de fournir des espaces de loisirs et de détente pour les Berlinoises des quartiers densément peuplés.

Lorsque la population de Berlin atteint la barre du million en 1877, la demande en lieux de récréation occupe le devant de la scène politique. Les travaux d'embellissement menés à Paris, sous la férule du baron Haussmann, trouvent un écho favorable à Berlin. Les squares et les parcs deviennent alors des modèles à privilégier.



ill. 10 : Extrait d'un plan de détails de la morphologie urbaine d'un quartier à Berlin (Crédit Sénat de Berlin).

Au début du XX^e siècle, Erwin Barth (1890-1933), directeur des parcs et jardins de Berlin, et Martin Wagner (1885-1957), urbaniste en chef pendant les années 1920, estiment que les espaces verts ne doivent plus être uniquement conçus à des fins esthétiques, ni réservés à une élite.

L'ouverture du *Volkspark* à tous les Berlinoises, quel que soit leur âge et leur situation sociale, fait du parc populaire une condition essentielle de son succès. Aujourd'hui, ces parcs publics concentrent des équipements sportifs de premier plan. La plupart dispose de piscines, pataugeoires, terrains de sports, vélodrome, skate parc, aires de jeux pour les enfants.

Le *Volkspark* est un espace vert hybride, à mi chemin entre un parc paysager du XIX^e siècle et une base de loisirs des années 1960. Ce type de parc vise à améliorer la santé des Berlinoises, célébrant les bienfaits de pratiquer des exercices physiques en plein air et les vertus de se détendre dans la nature. À la belle saison et à l'heure de la pause-déjeuner, il n'est pas rare de croiser des nudistes bronzant dans les parcs publics et sur les bords des lacs et les berges des cours d'eau. Nous avons pu nous-même constater une telle pratique au Tiergarten, en juin 2010.

4.2 Le Jansen-Plan (1910), premier schéma directeur d'urbanisme

À l'origine du Grand Berlin, des architectes, ingénieurs, associations professionnelles vont s'allier et rédiger un manifeste publié en 1907 : « Contributions à un plan directeur pour le développement urbain du Grand Berlin », *Anregungen zur Erlangung eines Grundplanes für die städtebauliche Entwicklung von Gross-Berlin*.

Otto March (1845-1913), Cornelius Gurlitt (1850-1938) et Josef Stübben (1845-1930) convainquent les autorités locales de financer un concours et une

exposition internationale consacrée à l'urbanisme. Grâce à ces acteurs influents, la ville va initier une démarche de réflexion prospective sur les transports, les logements, les espaces verts, et son développement économique.

Le lauréat du concours, Hermann Jansen (1869-1945), architecte-urbaniste, pose les premiers jalons d'un schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme à l'échelle du Grand Berlin.

À ce titre, il réalise un plan de desserte des transports en commun, un schéma d'organisation des espaces verts, et produit une esquisse d'implantation des zones industrielles qu'il localise au carrefour des canaux et des voies ferrées. Le schéma d'organisation des espaces verts du Grand Berlin défendu par Bruno Möhring, Richard Petersen et Rudolph Eberstadt marque l'histoire de la ville.

Ce schéma propose un modèle radial constitué d'une ceinture verte intérieure, relativement petite, formée de parcs et jardins, et d'une ceinture verte extérieure plus large, regroupant des forêts et des prairies.

Cette double ceinture verte s'articule sur des coulées vertes de liaison dessinant une croix. Ce schéma de cadrage est influencé par le mouvement des cités-jardins née en Angleterre.

Toutefois, les principes fondateurs de Ebenezer Howard (1850-1920), le père des cités-jardins, ne sont que partiellement repris dans le *Jansen-Plan*. Seule, l'esquisse générale d'organisation des espaces verts est adoptée et suivie d'effet. De même que le principe de réserver des zones pour bâtir des cités-jardins est acté, à l'exemple de Letchworth, Hampstead et Welwyn dans la banlieue de Londres.

Bruno Taut et Heinrich Tessenow construisent la première cité-jardin à Grünau-Flakenberg en 1913-1916 ; une dizaine voit le jour à Berlin : Siedlung Schillerpark, Grobsiedlung Britz, Wohnstadt Carl

Legien, Weibe Stadt, Grobsiedlung Siemensstadt.

Le *Jansen-Plan* est un acteur du changement en matière de planification urbaine ; il permet d'engager une protection réglementaire de la double ceinture verte, intérieure et extérieure, et une programmation des acquisitions foncières au gré des mutations parcellaires. Un grand nombre de propriétés urbaines et de forêts sont achetées pendant cette période, même en dehors de Berlin, tandis que des parcs publics et des jardins familiaux sont également aménagés.

4.3 Le plan général d'organisation des espaces verts (1929)

L'exposition d'urbanisme est conçue par Werner Hegemann (1881-1936). En qualité de secrétaire général de l'exposition, la rétrospective est présentée au congrès international d'urbanisme qui se tiendra à Londres en octobre 1910. Werner Hegemann apporte son expérience d'architecte urbaniste à l'affût des nouveaux concepts urbains en vogue.

C'est lui qui établit des passerelles entre les démarches de planification des villes nord américaines et les projets d'urbanisme berlinois : « La croissance économique et démographique de Berlin est davantage en rapport avec les villes champignons américaines ».

Werner Hegemann réunit de nombreux exemples étrangers pour illustrer ses messages. Les clichés des gares de New York et de Chicago construites sur plusieurs niveaux, électrifiées et interconnectées entre les transports métropolitains et les grandes lignes, font

sensation.

L'idée de percer de grandes avenues pour relier les parties nord et sud de Berlin et de construire des gratte-ciel est évoquée.

De même que l'exemple du Boston's Emerald Necklace (Collier d'Émeraude de Boston) aménagé par Frederick Law Olmsted (1822-1903) intéresse grandement les autorités locales.

La ville de Berlin adopte le projet de développer un système de parcs équivalent accompagné de son cortège de berges-promenades (*riverways*) et d'allées-promenades (*parkways*).

De plus, le principe de créer une structure de gestion administrative et opérationnelle des parcs fait son chemin à l'échelle du Grand Berlin.

Le *Jansen-Plan* constitue un plan de référence à l'élaboration du plan général des espaces verts qu'élabore Martin Wagner (1885-1957), architecte de la ville, en 1929.

C'est le premier urbaniste à formuler des exigences minimales concernant les espaces verts en termes de surface à respecter, d'accessibilité (10 minutes à pied), de répartition à prévoir dans les tissus urbains (équité).

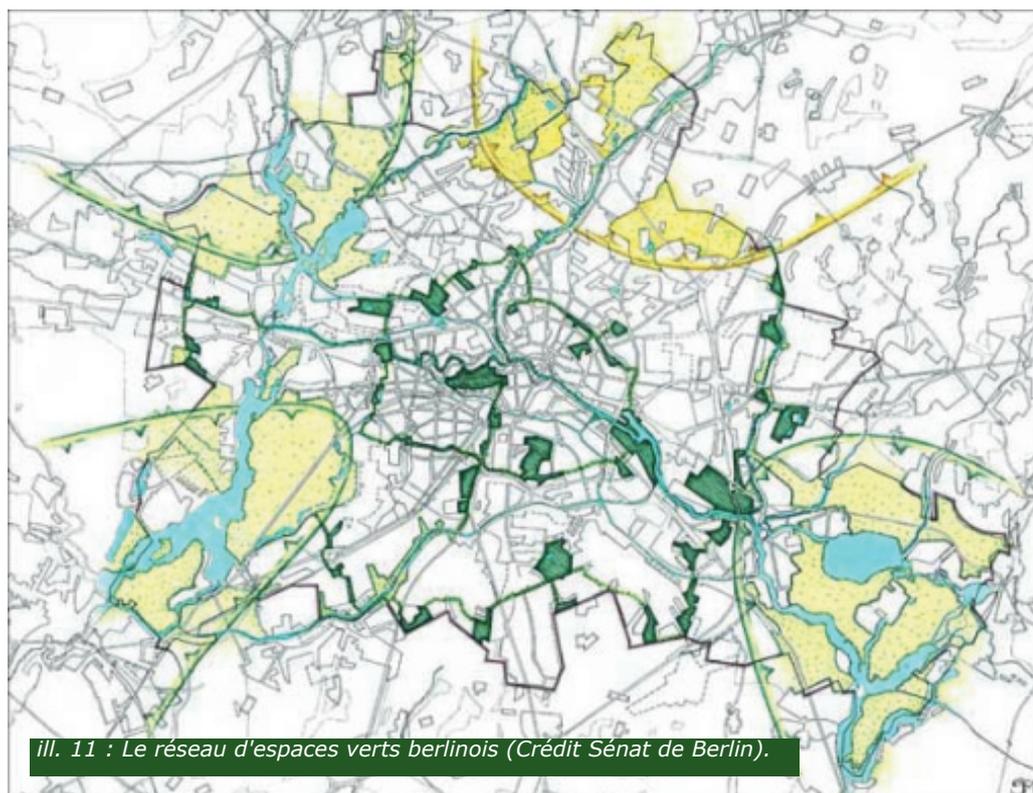
La ville doit à ce plan clairvoyant sa ceinture de parcs, de jardins familiaux et de cimetières, ainsi que les espaces forestiers et agricoles périurbains.

4.4 L'après-guerre et le *Scharoun-Plan*

Hans Bernhard Scharoun (1893-1972), chef des services de l'urbanisme en 1946, conçoit le premier plan directeur de reconstruction de Berlin.

Architecte adepte de l'architecture organique, il prône l'harmonie entre l'habitat et son environnement naturel à l'exemple des maisons du style prairie de l'architecte nord américain, Frank Lloyd Wright (1868-1959), dont il est un fervent admirateur.

Grâce à une approche conceptuelle à l'écoute du génie des lieux, il fait du bâtiment, des abords et des mobiliers conçus sur mesure, un ensemble harmonieux et intégré à son environnement (Berliner Philharmonie und Kammermusiksaal).



Ill. 11 : Le réseau d'espaces verts berlinois (Crédit Sénat de Berlin).



ill. 12 : Pataugeoire et aire de jeux dans un Volkspark (Crédit Certu).

Dans le cadre du plan d'urbanisme qu'il développe, Hans Bernhard Scharoun profite des espaces libérés par les destructions massives de la Seconde guerre mondiale pour aménager de nouveaux espaces verts. Les décharges de gravats et les zones de remblais des déchets de chantiers sont converties en autant d'espaces verts supplémentaires : Insulaner, Teufelsberg, Kippe im Friedrichshain et Oderbruchkippe im Volkspark Prenzlauer Berg.

Le *Scharoun-Plan* a l'ambition de reconstruire la ville sur elle-même ; la ville s'appuie sur les structures et les axes urbains existants, et elle occupe pleinement la vallée glaciaire, sans ouvrir à l'urbanisation de nouveaux pôles de développement périurbains.

À Berlin-Ouest comme à Berlin-Est, les années 1950-1980 sont marquées par une approche multifonctionnelle des espaces verts. L'ouverture de nouveaux espaces verts s'inscrit dans le plan d'organisation spatiale de Berlin-Est (*Raumordnungsplan*, 1953) et dans le plan d'occupation des sols de Berlin-Ouest (*Flächennutzungsplan*, 1956).

Malgré la coupure institutionnelle de la ville, les deux plans présentent des convergences notables et mettent l'accent sur l'amélioration des continuités vertes pour relier les espaces verts existants.

La proposition de créer une ceinture verte de parcs et de jardins, aussi bien à Berlin-Est qu'à Berlin-Ouest, aura un fort retentissement dans les villes de l'Europe de l'Est (Varsovie, Moscou) qui reprennent à leur compte ce principe.

4.5 Les années 1980-1990 et le LaPro

Avec l'entrée en vigueur des lois fédérales et régionales de renforcement de la protection de la nature, Berlin se dote d'un plan d'actions sur le paysage (*Landschaftsprogramm*) et d'un programme de protection de la faune et de la flore (*Artenschutzprogramm*), en abrégé LaPro.

Afin d'alimenter les réflexions pour améliorer le cadre de vie des habitants, Berlin-Ouest initie le premier LaPro et met en oeuvre un atlas de l'environnement (*Umweltatlas*).

Des atlas de biodiversité communale et des inventaires des unités paysagères sont également engagés.

Le LaPro est adopté en 1988 pour ce qui concerne Berlin-Ouest. Parallèlement, les zones inscrites à l'inventaire des biotopes remarquables et les périmètres des unités paysagères recensées sont intégrées dans le plan d'occupation des sols (*Flächennutzungsplan*).

La mise à jour du LaPro et du plan d'occupation des sols font l'objet d'un suivi régulier et simultané.

Parfois, des conflits d'usage apparaissent au grand jour entre la vocation de certains projets d'aménagement vis-à-vis des zonages proposés dans l'un ou l'autre des documents. Ces qualifications contradictoires nourrissent de sérieuses réserves de la part des habitants.

En 1986, dans le cadre d'une consultation citoyenne, la ville a enregistré 300 000 observations contre le plan d'occupation des sols et 5 400 contre le LaPro. 20 000 jardiniers ont même protesté devant le siège du maire-gouverneur contre une prise en compte insuffisante des jardins dans le LaPro.

Dès que le Mur de Berlin est démantelé, les architectes et les urbanistes s'empressent de lancer des projets de rénovation urbaine destinés à gommer les traces de la séparation.

C'est ainsi que la Pariser Platz, la Leipziger Platz, et surtout la Potsdamer Platz retrouvent leurs fonctions de centralité. C'est Renzo Piano et Helmut Jahn qui remportent le concours pour l'aménagement de la Potsdamer Platz.

Cette place est l'exemple le plus connu du renouveau urbain qui a transformé Berlin dans les années 1990. La zone d'aménagement est découpée en trois îlots connus sous le nom de Daimler Chrysler (1998), Sony Center (2000) et Beisheim Center (2004).



ill. 13 : La gestion différenciée des trottoirs et des pieds d'immeuble est acceptée par les habitants (Crédit Certu).

Ces aménagements ont métamorphosé le terrain vague où le Mur de Berlin coupait le site jusqu'en 1989. Dans les projets d'urbanisme qu'elle pilote, la ville de Berlin intègre systématiquement une démarche de développement durable.

Ainsi, sur une surface de 7 hectares, 1,2 hectare de la Potsdamer Platz est occupé par des bassins de récupération des eaux pluviales en provenance des bâtiments, de la voirie et d'une grande place piétonne. Un quart des toitures ont été végétalisées (12 000 m²) en vue de ralentir les arrivées d'eau pluviale et de filtrer les polluants avant que les rejets n'atteignent les réservoirs de stockage.

L'eau de pluie est collectée dans cinq grandes cuves souterraines qui alimentent les toilettes ainsi que les points d'arrosage des parties communes. En cas de fortes pluies, le trop plein s'écoule à l'air libre dans les bassins paysagers reliés à un canal d'évacuation. Un système traditionnel de secours alimente en eau les immeubles pour faire face à une forte sécheresse ou à un dysfonctionnement quelconque.

4.6 Les années 2000 et le StEP-Plan

Afin de renouveler les démarches de prospective de territoire, un projet de ville à l'horizon 2020 (*Stadtentwicklungspläne* ou StEP-Plan) est élaboré.

Ce schéma directeur propose un cadre de développement de la ville et fixe six engagements dans le domaine de l'aménagement et de la protection des espaces verts :

- une hausse du nombre et de la qualité des espaces verts modulés selon les priorités fixées par les diagnostics propres aux arrondissements de Berlin ;

- le principe de compenser les préjudices paysagers et les pertes d'espaces verts placés sous le coup d'une artificialisation des sols (décision de la Chambre des députés datée de 2004) ;

- le raccordement de « 20 voies vertes[®] » afin de relier le centre-ville, densément bâti, aux espaces verts intra-muros et à la ceinture verte extérieure ;

- une stratégie de développement de la mixité des usages, temporaires et permanents, en vue d'améliorer l'accessibilité des points d'eau, des lacs et des rivières, et l'utilisation des berges ;

- la reconnaissance du rôle et de l'importance des espaces verts selon lesquels ils constituent des espaces à fonction climatique dépolluante à hauteur de 75 % du territoire de Berlin (680 km²);

- la poursuite de l'aménagement du parc nature de Barnim en qualité de quatrième grand site de récréation du Grand Berlin.

Un des objectifs du StEP-Plan vise à créer une trame verte à mailles serrées qui relie les espaces verts du centre-ville aux espaces extérieurs.

Le point fort de ce document est qu'il permet d'allouer de façon ciblée le peu de moyens disponibles, étant entendu que la loi fédérale sur la protection de la nature de 2002 impose aux régions et aux villes-État de consacrer un réseau écologique sur au moins 10 % de leur territoire.

Au fil des années, le LaPro gagne en importance et en crédibilité. 16 % de la ville sont couverts par des plans de paysage qui trouvent des applications concrètes via des instruments spécialisés et des outils réglementaires opposables aux tiers :



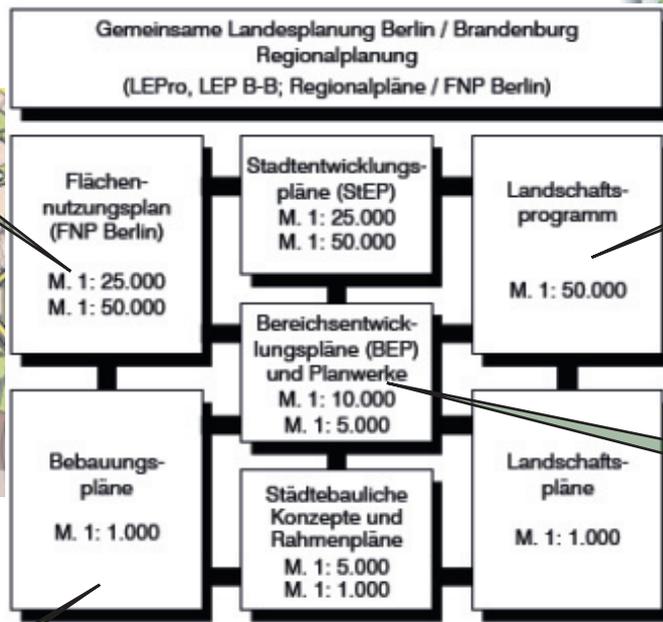
ill. 14 : Le schéma directeur des espaces verts de Berlin est marqué par une double ceinture verte de parcs et une croix verte qui reprend les axes des rivières. Cette carte est ponctuée par des projets liés à des mesures environnementales compensatoires selon 3 niveaux de priorité (Crédit Sénat de Berlin).

Une stratégie de compensation :

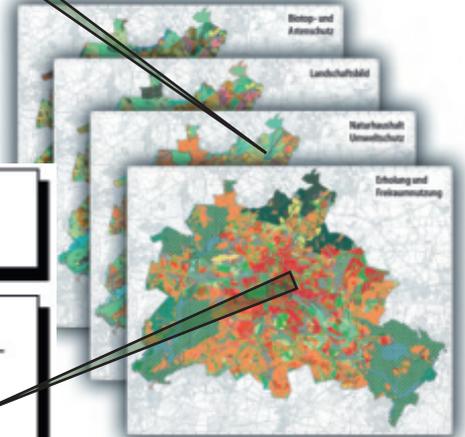
le programme paysage (Landschaftsprogramm / LaPro) propose à l'échelle de la ville une stratégie de compensation. Des zones prioritaires pour des mesures de compensation paysagères ou environnementales sont déterminées notamment dans les cas où les impacts des projets ne peuvent pas être compensés localement. Le développement du Naturpark Barnim est un exemple de zone de compensation prioritaire. Ces espaces dédiés forment un réseau en forme de croix verte (qui suit les rivières) et une double ceinture verte qui participe au maintien d'espaces verts et d'espaces naturels en ville.



ill. 15 : Le FNP Berlin est un document de cadrage général de planification (Crédit Sénat de Berlin).



ill. 17 : L'imbrication des différents documents de planification à Berlin (Crédit Sénat de Berlin).



ill. 18 : Le LaPro est un document de planification stratégique basé sur le paysage et décliné en programmes d'actions (Crédit Sénat de Berlin).



ill. 16 : Le Bebauungsplan, une déclinaison locale du FNP, est un plan de développement local opposable au tiers qui détermine par arrondissement, les densités, et l'utilisation des sols. Extrait d'un plan de développement local (Crédit Sénat de Berlin).



ill. 19 : Le BEP est un document intermédiaire qui ne couvre pas la totalité de la ville. Il s'agit d'un outil de planification réglementaire sur une zone spécifique. Il impose donc juridiquement des zonages et des destinations de sol. Extrait d'un BEP (Crédit Sénat de Berlin).

- obligation de végétaliser des secteurs prioritaires (coefficient de biotope par surface) ;
- engagement de créer des espaces verts de compensation ;
- interdiction d'imperméabiliser des chemins et des routes d'accès (coefficient d'imperméabilisation du sol).

L'exemple du programme de verdissement des écoles de Berlin appartient à cette dynamique du LaPro.

Depuis 1983, plus de 400 projets, soit la moitié des écoles de Berlin ont été requalifiées, allant jusqu'à déposer l'asphalte des cours et le bitume des préaux pour créer des jardins d'enfants, des potagers pédagogiques, des mares d'observations peu profondes, des jardins de pluie. Cette politique berlinoise dite *Grün macht schule* associe étroitement les scolaires, les enseignants, les parents d'élèves et les services techniques de la mairie. Cinq postes à temps plein sont consacrés à cette politique berlinoise qui est l'une des plus anciennes à l'éducation à l'environnement.

4.7 Les outils SIG du StEP-Plan

Pour parvenir à asseoir un réseau écologique cohérent, la ville de Berlin s'est dotée d'un système d'information géographique (SIG) dédié aux espaces verts (*Grünflächeninformationssystem* en abrégé GRIS) qui les localise à la parcelle (cadastre vert).

Trois modules sont attachés à ce SIG :

- une base de données spécialisée sur les espaces verts, les arbres, les aires de jeux, les terrains de sports, appelée GAIA en allemand, qui regroupe plus de 140 types d'espaces verts ;
- un système d'information géographique où les espaces verts sont géoréférencés sur un cadastre numérisé (module YADE-GBKat) ;
- une base de données, dite *SenStadt*.

Cette dernière permet de :

- calculer les coûts d'entretien des espaces verts (parcs, jardins, arbres, aires de jeux, cimetières) au moyen d'une comptabilité analytique des soins quotidiens prodigués par les services ;
- obtenir les profils sécuritaires concernant la dangerosité des arbres, les expertises relatives aux situations préventives des aires de jeux et des terrains de sports ;
- préparer la programmation des plantations au fur et à mesure de l'avancement des projets d'aménagement.

Un site internet et intranet dispose d'une photothèque regroupant plus de 26 000 images des espaces verts de la ville. Celle-ci est disponible pour tous les employés municipaux.

5 Les outils de la trame verte et bleue

5.1 Les documents de planification de la ville

Basé sur la législation fédérale, le plan d'aménagement du territoire (*Flächennutzungsplan* / FNP Berlin 1:25 000 et 1:50 000) est un document de cadrage général de planification.

Le FNP est décliné à un niveau local par des plans de développement (*Bebauungspläne* 1:1000) et des orientations d'aménagement.

Le *Bebauungsplan* est un plan de développement local opposable aux tiers. L'approbation d'un *Bebauungsplan* vaut décision de mise en oeuvre de l'aménagement de la zone concernée, à la différence de la zone NA d'un PLU français qui peut rester pendant des années à l'état de zone agricole et naturelle dans l'attente d'une urbanisation future.

Le *Bebauungsplan* est adopté par la Chambre des députés de Berlin (*Abgeordnetenhaus*) et il est tenu à jour par des amendements réguliers. Environ deux fois par an, des modifications sont proposées à la consultation publique. Pendant une période de quatre semaines, les modifications sont mises à l'enquête publique.

5.2 Le coefficient de biotope par surface (*Biotopflächenfaktor*)

Dès 1985, sous l'impulsion de plusieurs décisions jurisprudentielles, la ville de Berlin a instituée une taxe sur les surfaces imperméables qui est destinée à freiner le ruissellement, améliorer la gestion des eaux pluviales à la parcelle et faciliter leur infiltration dans le sol ou leur évaporation in situ.

La taxe est calculée sur l'assiette des surfaces construites ou urbanisées de la propriété cadastrale (coefficient d'imperméabilisation du sol, *Versiegelungsfaktor*) sur lesquelles les eaux pluviales coulent directement ou indirectement vers le réseau public d'assainissement.

Le coefficient de biotope par surface (CBS) est une mesure phare du LaPro qui a pour objectifs :

- d'améliorer la qualité de l'air ambiant en luttant contre les îlots de chaleur urbains (diminution de l'albédo et augmentation de l'évapotranspiration grâce à la végétation) ;
- de soulager les réseaux unitaires via la déconnexion des eaux pluviales des systèmes d'assainissement ;
- d'augmenter les réserves en eau des sols, voire de recharger les nappes phréatiques ;
- d'accroître les surfaces végétalisées en pleine terre pour créer des milieux propices à la faune et la flore.

Le CBS est un instrument de renaturation applicable aux parcelles occupées par une zone industrielle et commerciale, un immeuble collectif, un tissu pavillonnaire, une infrastructure de transports (voirie, parking), une cours intérieure, sous réserve que ces espaces urbanisés entrent dans le champ d'intervention d'un plan de paysage (21 plans approuvés en 2011).

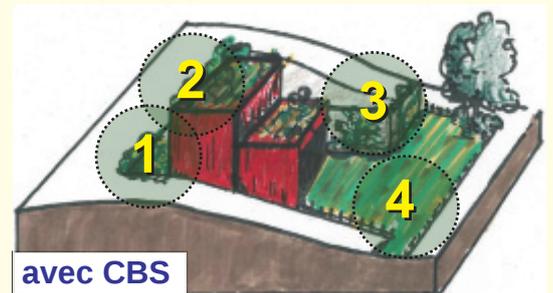
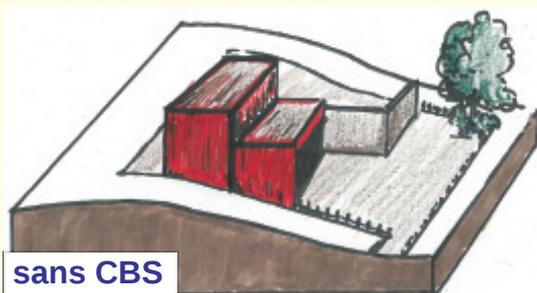
Le coefficient de biotope par surface est alors opposable au permis de construire et il constitue une prescription normative pour les projets de rénovation urbaine, la construction de nouveaux bâtiments, la restructuration d'îlots urbains.

De nombreux architectes et maîtres d'ouvrage en ont fait un outil de dialogue avec les services instructeurs. Lors du dépôt de leur dossier de permis de construire, les projets de végétalisation des cours intérieures, des toitures terrasses, des clôtures séparatives et des murs mitoyens sont négociés au cas par cas et impactent le projet urbain.

Le coefficient de biotope par surface (CBS) est le rapport entre la surface éco-aménageable d'un tènement et la surface de la parcelle cadastrale :

Coefficient de biotope par surface (CBS) = surface éco-aménageable / surface de la parcelle

Exemple de calcul du CBS d'une parcelle inscrite dans un quartier pavillonnaire :



Le projet de construction d'un pavillon :

- ▶ surface de la parcelle cadastrale : 500 m²
- ▶ emprise au sol de la surface construite : 200 m² (maison + garage attenant)
- ▶ surface libre : 500 m² - 200 m² = 300 m² (cour bétonnée, jardin en pleine terre, chemin d'accès)

Calcul du coefficient d'occupation du sol (CBS)

▶ 200 / 500 = 0,40

CBS recommandé = 0,45 (confère illustration 20)

La surface végétalisée à développer :

200 x 0,45 = 90 m²

4 opérations d'éco-aménagement



création d'un espace vert en pleine terre :
▶ 52 m² x 1 = 52 m²



pose d'une végétation extensive sur la toiture terrasse du garage :
▶ 40 m² x 0,7 = 28 m²



végétalisation d'un mur mitoyen :
▶ 12 m² x 0,5 = 6 m²



dépose d'une partie du béton de la cour et pose d'un dallage semi-perméable :
▶ 12 m² x 0,3 = 3,6 m²

Illustrations et photographies : crédit Certu

ill. 20 : Valeur du CBS réglementaire modulé selon la typologie des tissus urbains concernés (source : Sénat de Berlin, 2012)

	Bâtiments existants ou rénovation		Nouvelles constructions
	Coefficient d'occupation au sol (COS)	CBS recommandé	CBS réglementaire
Immeubles collectifs, maisons individuelles	jusqu'à 0,37 de 0,38 à 0,49 à partir de 0,50	0,60 0,45 0,30	0,60
Bâtiments à vocation industrielle et commerciale périurbaine		0,30	0,30
Zones urbaines en centre-ville (centres commerciaux, établissements recevant du public, bureaux, autres utilisations des zones urbaines centrales)		0,30	0,30
Établissements culturels et sociaux	jusqu'à 0,37 de 0,38 à 0,49 à partir de 0,50	0,60 0,45 0,30	0,60
Établissements scolaires et terrains de sports		0,30	0,30
Jardins d'enfants (crèches, aires de jeux)	jusqu'à 0,37 de 0,38 à 0,49 à partir de 0,50	0,60 0,45 0,30	0,60
Infrastructures de transport (voies, parkings)		0,30	0,30

Dans notre exemple, le CBS recommandé est de 0,45

ill. 21 : Type d'aménagement paysager à développer pour optimiser le CBS à la parcelle (source : Sénat de Berlin, 2012)

Typologie des surfaces éco-aménageables	Valeur écologique	Description technique
Surface imperméable (béton, bitume, enrobé, dallage jointoyé)	0,0	Revêtement imperméable pour l'air et l'eau, sans végétation
Toiture (avec un système de récupération des eaux de pluie gérée à la parcelle)	0,2	Infiltration des eaux pluviales in situ alimentant le sol et la nappe phréatique
Surface semi-perméable (dallage non jointoyé, dallage posé sur une couche de gravier/sable, terrain gravillonné/sablé)	0,3	Revêtement perméable pour l'air et l'eau, absence de végétation
Surface semi-ouverte (pavé posé en opus incertum, pas japonais, dalle partiellement végétalisée, caillebotis, platelage en bois, parking evergreen, dalle gazon)	0,5	Revêtement perméable pour l'air et l'eau, infiltration d'eau de pluie, avec végétation
Espace vert sur parking souterrain	0,5	Espace vert sur dalle en rez-de-chaussée et déployé sur un parking souterrain, avec une épaisseur de terre végétale allant jusqu'à 80 cm d'épaisseur
Mur végétalisé	0,5	Végétalisation des murs aveugles allant jusqu'à 10 m de hauteur
Espace vert sur dalle	0,7	Espace vert hors sol doté d'une épaisseur de terre végétale d'au moins de 80 cm
Toiture végétalisée	0,7	Végétation extensive ou intensive recouvrant la toiture
Espace vert en pleine terre (jardin, mare, zone humide, arbre, pelouse)	1,0	Continuité avec le sol naturel favorisant la biodiversité

2 28 m²

4 3,6 m²

3 6 m²

1 52 m²

Dans notre exemple, la surface d'espaces verts projetée par les éco-aménagements pour une emprise au sol de surface construite de 200 m² :
28 + 3,6 + 6 + 52 = 89,6 m²

soit 200 x 0,45 (CBS) = 90 m²



Ill. 22 : La station Priesterweg du train S-Bahn débouche directement sur l'entrée principale du Naturpark Schöneberg Südgelände. Un chateau d'eau monumental signale le parc sur plusieurs kilomètres à la ronde (Crédit Certu).

5.3 La taxe sur la gestion des eaux pluviales

Depuis 2001, la taxe sur la gestion des eaux pluviales est assise sur les surfaces imperméables calculées à la parcelle cadastrale par photo interprétation aérienne. Les surfaces supposées imperméables et les abattements liés au prorata de la charge rejetée dans le réseau d'assainissement sont validés par le propriétaire dans 80 % des cas avec quelques ajustements mineurs.

150 000 Berlinois sont concernés par cette taxe dont le tarif actuel est de 1,9 euro du mètre carré (valeur 2012). Elle est recouvrée par la Compagnie des eaux de Berlin (Berliner Wasserbetriebe) dont la ville de Berlin se partage 50,1 % des parts avec le groupe Véolia qui détient les 49,9 % restantes. Pour l'instant, seul 10 % du territoire sont couverts par cette taxe de gestion des eaux pluviales.

6. Le Naturpark Schöneberg Südgelände

Berlin est marqué par la présence de nombreuses friches industrielles au cœur de son agglomération. En 1952, dans le sud du quartier de Schöneberg, une ancienne gare de triage fut laissée à l'abandon. Ces 18 hectares en forme de fuseau enclavés entre des voies ferrées, forment un espace inaccessible aux hommes pendant près de 50 ans. La nature a réinvesti peu à peu ce site ferroviaire. Un couvert forestier spontané occupe les 2/3 du site. De nombreuses semences, graines ailées et insectes, véhiculées par les trains et dissimulées par le vent se sont développées en formant des biotopes riches et singuliers.

La naissance du parc :

- ▶ En 1980, un collectif d'associations s'est monté pour lutter contre un projet de reconstruction d'une gare de triage sur ce site devenu une oasis de biodiversité.
- ▶ En 1995, la Deutsche Bahn AG propriétaire du terrain, cède ces 18 hectares au Sénat de Berlin. L'État décide par la suite de transformer ce site en espace de nature, ouvert au public, en compensation du projet de reconstruction de la Potsdamer Platz.
- ▶ 1996 marque le démarrage des travaux sur la base d'un projet réalisé par les paysagistes Planland associés à ÖkoCon, avec l'appui d'une fondation (Allianz Umweltstiftung).
- ▶ Le parc nature Schöneberg Südgelände est ouvert au public en 2000.

Un projet qui s'intègre dans l'histoire naturelle du lieu :

Une végétation exubérante a réussi à transformer un espace autrefois industriel et essentiellement minéral en une jungle impénétrable. Les voies ferrées, les quais, et même une locomotive abandonnée disparaissent sous une forêt entrecoupée çà et là, de clairière à haute friche.

Le parti d'aménagement du projet propose une ouverture du site au public en respectant l'ambiance originale du lieu. Ainsi lors de la création du parc, les interventions sur le terrain ont été minimales.

Les coupes d'arbres ont été limitées aux seuls cheminements piétons. La plupart d'entre-eux ont été créés par le simple ajout de ballast sur des anciennes voies.



ill. 24 : Les anciennes voies ferrées sont englouties par une végétation à base de bouleaux et de frênes (Crédit Certu).



ill. 25 : Dans la zone protégée, les cheminements en caillebotis sont surélevés au-dessus des anciennes voies (Crédit Certu).

Les paysagistes ont conçu le parc sans intégrer de nouvelles plantations. La végétation spontanée a tous les droits ! Son entretien est minimal, il consiste essentiellement à maintenir ouvert et accessible les cheminements du parc.

Les voies ferrées et les talus envahis de végétation, les lampadaires rouillés, et même la locomotive abandonnée sont autant de traces du passé industriel mis en valeur par le projet.

Le parc abrite de nombreuses espèces de plantes, champignons, animaux qui sont peu fréquentes dans une zone urbaine.

Ainsi, le parc abrite 366 espèces différentes de fougères et de plantes à fleurs, 49 grandes espèces de champignons, 49 espèces d'oiseaux, 14 espèces de sauterelles, 57 espèces d'araignées et 95 espèces d'abeilles, dont plus de 60 espèces en voie de disparition.

Deux ambiances :

► Les entrées (nord et sud) sont des espaces dédiés à la promenade sans aucune restriction. Les cheminements se font simplement en rajoutant du ballast sur des voies ferrées existantes. Les anciens bâtiments ont été restaurés et sont utilisés pour l'administration, l'accueil du public et les événements culturels. Un château d'eau monumental signale le parc de très loin.

► L'espace central est une zone protégée (Natura 2000) où les circulations sont restreintes et réservées aux seuls piétons (les chiens sont interdits). Cet espace est habilement traversé par un caillebotis suspendu à 50 cm au-dessus d'une ancienne voie ferrée ce qui limite naturellement les piétements hors les sentiers.

Ce parc est géré par Grün Berlin Gmbh, structure de la région de Berlin qui assure l'entretien de nombreux parcs et jardins publics. Sa gestion est extensive, elle se limite au maintien de l'accessibilité des chemins. Le suivi scientifique du parc est assuré régulièrement. L'entrée du site aux animaux domestiques est interdite. L'utilisation des vélos est également prohibé dans l'enceinte du parc. L'entrée du parc est payante (1€), les tickets sont délivrés par des bornes automatiques alimentées par des capteurs solaires.

7. Dix points à retenir

► Une nature en ville très présente

40 % de la superficie de la ville de Berlin sont occupés par des espaces verts composés de forêts et de bois (43 %), de friches et de landes (14 %), de jardins familiaux (11 %), de parcs urbains (10 %).

Traversée par plusieurs rivières et canaux navigables (180 km de linéaire), la ville s'est développée autour d'une ceinture verte intérieure regroupant des jardins familiaux et des parcs historiques, dont le célèbre



Ill. 26 : En vert, la zone d'application de l'eco-vignette interdite aux véhicules polluants (Crédit Sénat de Berlin).

Tiergarten (210 hectares), et d'une ceinture verte extérieure, faite de forêts et de lacs. Avec plus de 430 000 arbres, Berlin peut se prévaloir d'être une ville arborée où la nature en ville est très présente.

La présence de nature résulte d'une planification rigoureuse mise en œuvre dès les années 1920 (*Jansen-Plan*). Avec 40 % de son territoire en espaces verts et naturels, Berlin se hisse dans le peloton de tête des villes vertes de l'Union Européenne, alors que la surface moyenne affectée aux espaces verts est de 18,6 % calculée sur un échantillon de 386 villes. Paris dépasse les 20 %, en incluant les bois de Vincennes et Boulogne, mais tombe à 11 % dans le Paris intra muros.

Cette situation est également liée à l'histoire de la cité. Les bombardements de la Seconde guerre mondiale ont détruit 70 % des immeubles du centre-ville et ouvert de larges brèches colonisées ensuite par des friches. En l'attente de projets de rénovation urbaine ou de changement d'affectation des sols, certains terrains vagues sont parvenus à l'état de bois de haute tige, faute de coupes et d'entretiens réguliers.

► **Une amélioration continue de la qualité de l'environnement urbain**

Après quelque jours d'immersion dans la capitale allemande, un visiteur est en mesure d'apprécier et de goûter la qualité de l'environnement de Berlin. La bonne desserte de la ville en transports en commun, l'excellent réseau de pistes cyclables connectées à un bon maillage d'espaces verts, via les berges-promenades de la Spree et de la Havel, les venelles des cours-jardins et les allées fleuries des jardins familiaux, sont des éléments déterminants de la qualité de la vie Berlinoise. Berlin recèle de nombreux oasis de verdure, parcs et jardins intimes, à l'écart des flux de circulation motorisée et de l'agitation urbaine créant des ambiances peu bruyantes et calmes. Des îlots de verdure disséminés dans les quartiers se dégagent

Eco-vignette automobile :

Comme dans d'autres grandes villes allemandes, Hanovre Cologne ou Stuttgart, le centre-ville de Berlin restreint son accès aux véhicules polluants. La couronne du S-Bahn délimite exactement une zone environnementale (*Umweltzone*) où n'a le droit de circuler que les véhicules peu polluants qui ont pu obtenir une éco-vignette de couleur verte attestant des normes antipollution récentes.

Ce système est une action issue du plan air de Berlin 2005-2010 (*Luftreinhalte- und Aktionsplan Berlin 2005-2010*). Les vignettes s'appliquent également aux véhicules personnels des touristes de passage dans la capitale.

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhaltplan/umweltzone_aktuelles.shtml

une impression de calme et de quiétude, d'autant que le centre-ville (88 km²) est inscrit en zone verte (*Umweltzone*), depuis le 1er janvier 2008, équivalente à une zone d'action prioritaire pour l'air, dispositif berlinois équivalent à une *Low Emission Zone*. À l'intérieur de ce périmètre, seuls les véhicules les plus récents et les moins polluants sont autorisés à circuler.

Les Berlinois qui souhaitent s'oxygéner, se dépenser physiquement ou se détendre dans des zones calmes n'ont pas besoin de se rendre dans les espaces naturels et les forêts rejetés à la périphérie. La ville compte suffisamment d'espaces verts aux pieds des immeubles, calmes et paisibles, avec une large gamme d'usages et de loisirs : aires de jeux pour les tous-petits, pelouses pour prendre un bain de soleil, jardins potagers, pistes cyclables ombragées, chemins piétonniers agréables.

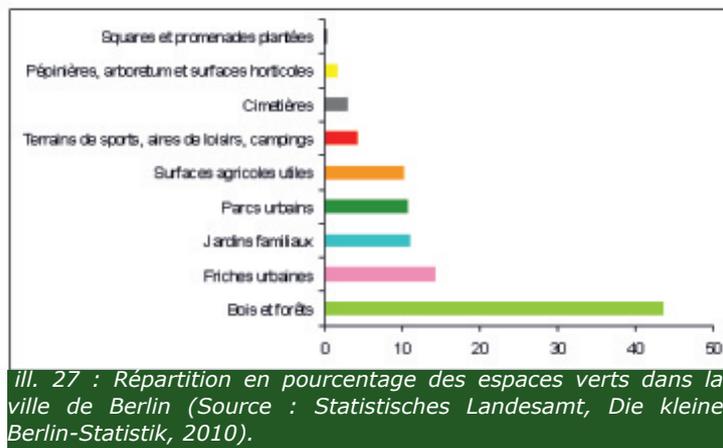
► **Une planification urbaine rigoureuse et pragmatique**

Le schéma d'organisation des espaces verts de Berlin s'articule en une double ceinture verte, interne et externe. Adopté comme un principe d'agencement des espaces libres (non construits), dès les années 1920, ce plan directeur a été repris dans les documents de planification du territoire. Il a su s'imposer peu à peu aux autorités locales et régionales, malgré les vicissitudes d'une ville meurtrie par un mur-frontière entre deux pays.

Le schéma de développement des espaces verts est parvenu à surmonter les épreuves de la partition et de la réunification allemande. Qui plus est, ce schéma d'organisation n'est ni figé ni obsolète. Il demeure évolutif et vivant, intégrant les dernières évolutions législatives et réglementaires de renforcement de l'environnement (plan climat territorial, coefficient de biotope par surface, taxe de gestion des eaux pluviales).

Ainsi, le LaPro équivaut d'un plan de paysage et d'un programme d'actions pour préserver et enrichir la

biodiversité, vient compléter la double ceinture verte du schéma initial. Des voies vertes principales appareillées en croix visent à créer des continuités écologiques et paysagères entre le centre-ville (ceinture verte intérieure) et les espaces naturels et agricoles périurbains (ceinture verte extérieure).



ill. 27 : Répartition en pourcentage des espaces verts dans la ville de Berlin (Source : Statistisches Landesamt, Die kleine Berlin-Statistik, 2010).

► Des objectifs partagés au service de projets ambitieux

La loi fédérale sur la protection de la nature votée en 2002 impose aux régions et aux villes-Etat de consacrer un réseau écologique sur au moins 10 % de leur territoire. Pour ce qui concerne Berlin, cet objectif est très largement atteint puisque les espaces naturels et agricoles, les parcs et jardins, les canaux et les lacs occupent 40 % de la surface de la ville. Le style des espaces verts est très différent selon qu'il s'agisse de parcs nature, bases de loisirs, jardins familiaux, espaces verts intérieurs privés, sites Natura 2000, aires protégées en réserves naturelles, zones spéciales de conservation. L'offre d'espaces verts est variée et multiforme, elle est adaptée à tous les usages.

Les espaces verts bénéficient d'un statut juridique de protection autonome qui est différencié selon la qualité des biotopes inventoriés et la diversité des paysages. Ils sont systématiquement reportés dans le plan d'urbanisme de Berlin (FNP) avec une grande précision.

Pour les secteurs de la ville couverts par le LaPro (16 %), les services techniques contractualisent des mesures compensatoires de végétalisation dans les opérations d'aménagement (voiries, parkings, abords des immeubles), et introduire une dose de nature dans les programmes immobiliers (toiture terrasse végétalisée, cours-jardins, plantations d'arbres, promenades, jardins de pluie). Pour cela, ils s'appuient sur des leviers fiscaux ayant fait leur preuve, comme le coefficient de biotope par surface. Se côtoient ainsi un urbanisme réglementaire et un urbanisme opérationnel, négociés de gré à gré, qui encouragent et accélèrent le verdissement de la ville de Berlin grâce à un partenariat public privé efficace.

► Un système d'information géographique dédié aux espaces verts

En 2006, la ville de Berlin s'est doté d'un système d'information géographique (*Grünflächeninformationssystem* - GRIS) qui permet d'inventorier et de géo-

référencer les espaces verts à la parcelle sur un cadastre numérisé. Cet outil est complété par des bases de données en ligne sur les parcs et jardins, cimetières, arbres isolés, arbres de voirie, espaces publics (140 postes distincts). Les principaux équipements et aménagements (fontaines,

bancs, bâtiments, styles paysagers, typologie des clôtures) sont également recensés. De même, le système permet d'établir des bilans et des suivis financiers des programmes d'investissement et des budgets d'entretien pour certains parcs et jardins publics.

Les données sont accessibles sur le site internet de la ville de Berlin. Un site intranet réunit une photothèque et une cartothèque fort utile pour les agents municipaux menant des études urbaines. Ce SIG facilite la transversalité des services et la coordination des actions grâce au partage des connaissances.

► Des voies vertes apaisées

Berlin compte mettre en place une vingtaine de voies vertes dont le cahier des charges de certification et le logo sont actuellement protégés. Inscrites dans le stEP-Plan, le LaPro et les BEP, ces voies vertes sont destinées à renforcer les continuités écologiques et à augmenter l'offre de pistes cyclables. Elles visent à soutenir les modes doux de déplacements entre les parcs, les aires de loisirs, les quartiers d'habitation, les zones d'activités et à encourager les pratiques sportives et récréatives, les activités de détente et de découverte. Dans la mesure du possible, elles assurent la desserte des pôles d'échanges multimodaux (établissements recevant du public, gares), les bureaux, les écoles, les centres commerciaux. Elles sont tracées à l'écart des rues animées et passagères, reprennent tout ou partie de la voirie existante.

Les voies vertes de Berlin sont des voies de circulation apaisées ouvertes à tous les moyens de locomotion non motorisés, tels les piétons, les cyclistes, les rollers, les personnes à mobilité réduite et même les cavaliers. Elles se distinguent des pistes cyclables par une meilleure prise en compte de la sécurité, de l'accessibilité et de leur intégration paysagère et écologique.

Le développement de voies vertes résulte d'un intérêt croissant des Berlinoises pour les modes actifs de déplacements : 32 % des trajets sont réalisés à pied et en vélo. Associé à des préoccupations environnementales et de santé publique, cet essor est



ill. 28 : vue sur l'ancien aéroport de Tempelhof en cours de requalification en parc urbain (Crédit Certu).

lié à la montée en puissance du vélo et de la marche qui sont une alternative à la prédominance des modes motorisés (passifs). Les voies vertes de Berlin prennent appui sur les rivières et les canaux, les lignes de chemin de fer, les rues arborées. C'est à travers les arrières-cours privatives des immeubles et des bureaux que la ville tente, non sans mal, d'ouvrir des radiales et des pénétrantes vertes, de créer des venelles et des coursives, en profitant des révisions du FNP et de l'inscription de servitudes de passage pour développer cet ambitieux projet à l'échelle d'une métropole.

► Des formes végétales généreuses et naturelles

La ville de Berlin se caractérise par l'abondance d'une flore sauvage qui occupe les moindres recoins des sols non imperméabilisés : espaces verts d'accompagnement de la voirie, trottoirs mal jointoyés, pieds d'arbres, abords des immeubles d'habitation. Les Berlinois acceptent et tolèrent la présence d'herbe folle dans le centre-ville.

Contrairement aux villes françaises dont le rendu des espaces verts est souvent très soigné dans les quartiers historiques, Berlin choisit « de laisser la végétation potentielle s'exprimer là où elle l'entend », y compris dans le Tiergarten dont les trois quarts sont couverts par une futaie irrégulière garnie de taillis impénétrables. L'introduction de la gestion différenciée, initiée par la puissante organisation socio-professionnelle des directeurs de parcs et jardins, dans les années 1980, n'a semble-t-il guère heurté la

sensibilité des Berlinois habitués à côtoyer des friches urbaines et des délaissés champêtres. Le Naturpark Schöneberger Südgelände montre qu'il est possible de concevoir et d'entretenir des parcs publics très fréquentés selon une vocation naturelle affirmée. Pour diminuer l'endettement de la ville, les budgets consacrés à l'entretien des espaces verts ont été fortement réduits ; la simplification des tâches se traduit par un arrêt des traitements phytosanitaires, un espacement des tontes, une baisse drastique de l'arrosage, une quasi-absence de jardinières hors sol, une sélection de plantes vivaces résistantes à toutes épreuves. Résultats : la plupart des espaces verts ont des allures sauvages, et en été, les pelouses ressemblent à des paillasons sans que les Berlinois s'en offusquent. La déminéralisation des sols urbains en vue d'accroître l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle produit des effets remarquables sur le plan paysager.

► Des espaces verts à vocation climatique

StEP-Plan, LaPro et Agenda 21 affichent des objectifs communs en faveur de l'environnement. Depuis les années 1990, la ville reconnaît le rôle bienfaiteur de l'eau et du végétal dans la réduction des îlots de chaleur urbains. Ainsi, les espaces verts sont considérés comme des climatiseurs naturels, sans nuisance et sans émission de gaz à effet de serre.

En jouant sur les masses végétales, un espace vert est donc un équipement performant pour rafraîchir l'air

ambiant grâce au phénomène d'évapotranspiration et à l'ombre portée des arbres créant des courants de convection.

Avec la fermeture de l'aéroport de Tempelhof en 2008, 386 hectares ont été libérés. Cet emplacement stratégique a été versé dans le plan climat territorial en qualité d'espace à fonction climatique dépolluante. Pour donner corps à ce projet ambitieux de compensation climatique, un concours international a été lancé pour la création d'un parc urbain assis sur la totalité de l'emprise foncière. L'équipe de paysagistes écossais Gross Max et l'agence d'architectes britanniques Sutherland Hussey Architects ont remporté ce concours en avril 2011.

► La biodiversité en toile de fond

Dès les années 1990, Berlin-Ouest a entrepris une cartographie de la biodiversité portant notamment sur les habitats précieux pour les espèces animales et végétales. Aujourd'hui, Berlin dispose d'un inventaire de la faune et de la flore qui s'étoffe, régulièrement, par des recherches universitaires et associatives menées sur des sites naturels et biotopes remarquables (marais, tourbières, formations végétales originales, grottes).

Les biotopes identifiés en habitats précieux pour la biodiversité ont été intégrés dans le LaPro publié en 1994 dans la perspective de préserver les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité) et de maintenir les capacités d'évolution des zones sous l'angle de leur taille critique et de leur trajectoire urbaine.

L'approche milieux est préférée par rapport à une approche espèces. L'accent est mis sur les biotopes prioritaires : les prairies humides et les ripisylves, Les rives des lacs, les terres en jachère et les prairies ouvertes, les cimetières, les lotissements de jardins familiaux, les friches industrielles. Et les Berlinoises s'impliquent dans cette politique de renforcement de la biodiversité en jardinant les pieds d'arbres et en arrosant les arbres urbains par temps sec.

► Un dialogue social permanent

La ville de Berlin a érigé le dialogue social comme un axe fort de son développement sur le long terme.

La loi sur l'administration des quartiers de Berlin, votée en 2005, a renforcé les droits et devoirs des citoyens dans les domaines de la participation et la concertation. À cet égard, le Sénat, coordinateur et chef de file des politiques publiques, est tenu d'informer la population sur les plans et projets importants, notamment en phase d'avant-projet, et de fournir des informations sur la situation financière de leur quartier. La consultation des citoyens est d'ailleurs nécessaire dans le processus d'instruction des dossiers.

L'inscription à l'Agenda 21 de Berlin de projets porteurs, tels que les cours-jardins de Berlin, les 20 voies vertes, la requalification de l'aéroport de Tempelhof en un parc urbain, relèvent d'initiatives citoyennes. Ainsi, la démarche de cours-jardins consiste à verdifier les cœurs d'îlots ou à créer des jardins de quartier. Les habitants peuvent intervenir sur le plan-masse des cours-jardins, le choix des plantes, la construction de pergolas pour masquer les locaux poubelle, l'installation de terrains de jeux, les espaces de stationnement pour vélos, la déminéralisation des copropriétés immobilières pour améliorer l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle.

Financé par le Sénat, cette politique dite de gris *out* et de vert *in* a permis de générer une centaine de projets dans l'arrondissement de Pankow et des serres dans celui de Friedrichshain-Kreuzberg.

Ce dialogue social permanent contribue à un ancrage progressif des principes de durabilité dans les actions quotidiennes des acteurs, entreprises, organismes, citoyens. Ces projets peuvent être utilisés comme autant de bonnes pratiques pour un transfert vers d'autres municipalités.

8. Conclusion

L'histoire a profondément marqué la ville de Berlin. Ce territoire meurtri a su pourtant se reconstruire en donnant une large place au végétal et à la nature en ville.

La présence de friches a sans doute influencé le regard des habitants vis-à-vis de la végétation spontanée en ville. Les berlinois acceptent la végétation sauvage et tolèrent sa présence dans les espaces publics, y compris dans les cimetières.

La ville de Berlin a su inventer des outils de planification évolutifs. Le LaPro permet ainsi par une approche paysagère, de réaliser un système d'espaces de nature, de biotopes, de parcs et jardins sous la forme d'une double ceinture verte reliée par une croix verte.

L'attention à l'histoire et à la géographie, la sensibilité au paysage ont été déterminants dans la forme et le développement de Berlin.



ill. 29 : Un jardin de pluie au coeur de la Potsdamer Platz (Crédit Certu).

DGALN

Direction générale de
l'Aménagement, du
Logement et de la Nature

Arche Sud
92055 La Défense Cedex
Tél. : 01 40 81 21 22

Contact

Jessica BROUARD-
MASSON
jessica.brouard-masson@
developpement-
durable.gouv.fr

Certu

Centre d'Études
sur les réseaux,
les transports,
l'urbanisme et
les constructions
publiques

9, rue Juliette Récamier
69456 Lyon Cedex 06
Tél. : 04 72 74 58 00
Fax : 04 72 74 59 00
www.certu.fr

Conception et rédaction

Emmanuel BOUTEFEU
emmanuel.boutefeu@
developpement-
durable.gouv.fr

Jérôme CHAMPRES
jerome.champres@
developpement-
durable.gouv.fr

© Certu 2012

La reproduction totale ou
partielle du document doit être
soumise à l'accord préalable
du Certu.

ISSN : en attente

9. Bibliographie

- AMATI Marco, 2008, Urban green belts in the twenty-first century, Ashgate Publishing Company, England.
- BEATLEY Timothy, 2000, Green urbanism learning from European cities, Island Press, 308 p.
- BECKER Giseke, MOHREN Richard, 1990, The biotope area factor as an ecological parameter, Berlin, 24 p.
- CUNY Cécile, 2005, La réforme territoriale dans la région de Berlin-Brandebourg : des visées politiques à la concurrence intercommunale, Annales de la Recherche Urbaine, n°99, pp.72-83.
- CUNY Cécile, 2011, Les usages populaires du logement dans un grand ensemble de Berlin-Est : rapports au quartier et structure des réseaux d'interconnaissance, Espaces et Sociétés, n°144,
- DAMETTE Félix, GRÉSILLON Boris, HÄUBERMANN Hartmut, KOHLER Dorothee, ROUYER Alice, 1995, Rapport Berlin-Paris, Ministère de l'Équipement et des Transports, PUCA, Paris.
- LORENTIN Daniel, FOL Sylvie, ROTH Hélène, 2009, La Stadtschrumpfung ou rétrécissement urbain en Allemagne : un champ de recherche émergent, Cybergeo : European Journal of Geography [En ligne], Espace, Société, Territoire, document 445, <http://cybergeo.revues.org/22123> ; DOI : 10.4000/cybergeo.22123
- FULLER Richard A., GASTON Kevin J., 2009, The scaling of green space coverage in European cities, Biology Letters 5, pp. 352-355.
- GERMES Mélina, SCHIRMEL Henning, BRAILICH Adam, GLASZEI Georg, PÜTZ Robert, 2010, Les grands ensembles de banlieue comme menaces urbaines ? Discours comparés Allemagne, France, Pologne, Annales de Géographie, n°675, pp. 515-535.
- KOWARIK Ingo, LANGER Andreas, Natur-Park Schöneberg Südgelände : linking conservation and recreation in an abandoned railyard in Berlin, 2008, in Urban Biodiversity & Design, Third conference of the competence and network urban ecology, Éditions Norman Müller & Anita Kimer, pp. 57-65.
- PRANLAS-DESCOURS Jean-Pierre, VELLY Michel, 2001, Panoramas européens, Éditions Pavillon de l'Arsenal et Éditions Picard, Paris, 245 p.

- PROFE Beate, RENKER Ursula, THIERFELDER Holle, WÜNNECKE Anke, 2009, Das Grüne Berlin, Herausgeber Publisher Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, 64 p.
- ROUYER Alice, 2001, Berlin : une métropole au pied du mur, in Jalabert G. (coordinateur), Portraits de grandes villes, société, pouvoirs, territoires, Collection villes et territoires, Presse Universitaire du Mirail, n°15, pp. 135-160.

10. Sites internet :

- Sénat de Berlin
(département urbanisme-environnement)
<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/>
- Grünberlin
<http://www.gruen-berlin.de>
- SIG de Berlin
<http://fbinter.stadt-berlin.de>
- Deutsche Institut für Urbanistik (Difu)
<http://www.difu.de/>
- Guide durable de la ville
<http://www.berlingoesgreen.de>
- Projet de parc sur le site de l'aéroport de Tempelhof
<http://www.tempelhoferfreiheit.de/>
- Site environnement et urbanisme
<http://www.environnement-urbanisme.certu.equipement.gouv.fr>

11. Remerciements

Nous remercions chaleureusement :

Ville de Berlin, Service urbanisme

- Ingrid CLOOS,
Ingrid.Cloos@senstadt.berlin.de

Natur-Park Schöneberg Südgelände, Grün Berlin Park und Garten GmbH

- Dr. habil. Gottfried WIEDENMANN,
betriebsbuero.Suedgelaende@gruen-berlin.de

Ambassade de France à Berlin

- Daniel THURIERE,
Conseiller Développement Durable,
daniel.thuriere@diplomatie.gouv.fr
- Julien SIALELLI,
Chargé de mission scientifique
Environnement, Climat et Biotechnologies,
julien.sialelli@diplomatie.gouv.fr

