Geo-Eco-Trop, *1983*, 7 (1-4) 19-47

CARTOGRAPHIE DE L' ENVIRONNEMENT ET AMENAGEMENT URBAIN A LUBUMBASHI (ZAIRE)

Environment mapping and town planning of Lubumbahi (Zaïre)

J.C. BRUNEAU*

ABSTRACT

This article presents and comments a synthesis map of the environment of the city of Lubumbashi and its dynamics. At first, two small joint maps give an idea of the settlement of the city both in its natural and created milieu, and of the successive phases of its spatial growth. We then analyse actual environmental data : natural milieu, urban space and peripherical open spaces. The stress is put on the marked spatial differenciation of this large african city - the diversity of modern districts, of the planned working class districts, and of spontaneous settlements - as well as the evolution of the surrounding areas. The study of environmental dynamics leads us to notice worrysome anthropic deteriorations, water and air pollutions, and a lack of action against environmental problems. Our research forms a part of the preparation of a new town plan for the city of Lubumbashi, now being drawn up.

RESUME

Cet article présente et commente une carte de synthèse de l'environnement urbain de Lubumbashi et de sa dynamique. Deux cartons annexes permettent de faire au préalable le point sur l'inscription de la ville dans le site naturel et créé, et sur les poussées successives de la croissance spatiale urbaine. On analyse ensuite les données de l'environnement actuel : milieu naturel, espace urbanisé, espaces ouverts péri-urbains. L'accent est mis sur la différenciation spatiale assez poussée de cette grande ville africaine - diversité des quartiers de la "ville moderne", des quartiers créés d'habitat populaires et des quartiers d'autoconstruction - ainsi que sur l'évolution de la zone périurbaine. L'étude de la dynamique de l'environnement amène enfin à dresser un constat inquiétant des dégradations anthropiques du milieu, des pollutions de l'eau et de l'air, et de l'insuffisance des actions entreprises contre les nui-

* Département de Géographie, Université de Lubumbashi, B.P. 1825, Lubumbashi, Zaïre.

Une carte en couleur relative à cet article se trouve en fin de fascicule.

sances. Ces recherches s'inscrivent dans la préparation d'un nouveau plan d'aménagement de la ville de Lubumbashi, actuellement en cours d'élaboration.

L'intitulé repris ici est celui d'une communication faite lors du Colloque international sur la Cartographie de l'Environnement dans les régions tropicales, tenu à Lubumbashi du 11 au 20 octobre 1983. Après une visite commentée des différents quartiers de l'agglomération à l'intention des participants du Colloque, l'auteur a présenté différentes cartes thématiques destinées à être incluses dans le futur Atlas de Lubumbashi. Ces planches rendaient compte d'une part de l'environnement actuel, urbain et péri-urbain, de la ville, et d'autre part des propositions d'aménagement à moyen terme faites par l'auteur et les responsables locaux du Bureau d'Etudes, d'Aménagement et d'Urbanisme (B.E.A.U.). Les cartes exposées au Colloque ont ensuite été condensées en une carte de synthèse de l'environnement urbain et de sa dynamique à Lubumbashi, complétée par deux cartons annexes portant sur l'inscription dans le site naturel et créé (A), et les poussées successives de la croissance spatiale urbaine (B). Ces trois documents graphiques, et leurs commentaires respectifs, forment la matière du présent article.

INSCRIPTION DANS LE SITE NATUREL ET CREE

Les deux caractéristiques essentielles de la situation de Lubumbashi sont l'altitude et la continentalité. La ville s'est développée sur les hauts plateaux de l'Afrique centre-australe (11° 39' lat. S), au coeur du continent puisque océans Atlantique et Indien sont également distants de 1500 km. Le Shaba industriel et minier, arrière-pays de Lubumbashi, est une contrée aux faibles densités rurales (1 à 2 H au km) mais très urbanisée, faisant bloc avec le Copperbelt zambien par-delà la frontière qui suit la limite entre les bassins du Zaïre et du Zambèze. "Capitale du cuivre" puisque siège de la puissante société nationale Gécamines (l'ancienne Union Minière du Haut-Katanga), chef-lieu de la région administrative du Shaba, Lubumbashi constitue en outre l'extrémité SE d'un grand axe (discontinu) d'urbanisation appuyé sur les voies navigables et le rail, et qui prend en écharpe depuis Kinshasa le vaste territoire de la République du Zaïre.

A 30 km seulement de la frontière zambienne, le site de Lubumbashi se présente comme une surface d'aplanissement de 1200 à 1300 m d'altitude qui recoupe les terrains précambriens plissés constitués des roches schisto-dolomitiques du Roan, et schisto-gréseuses du Kundelungu. Quel-

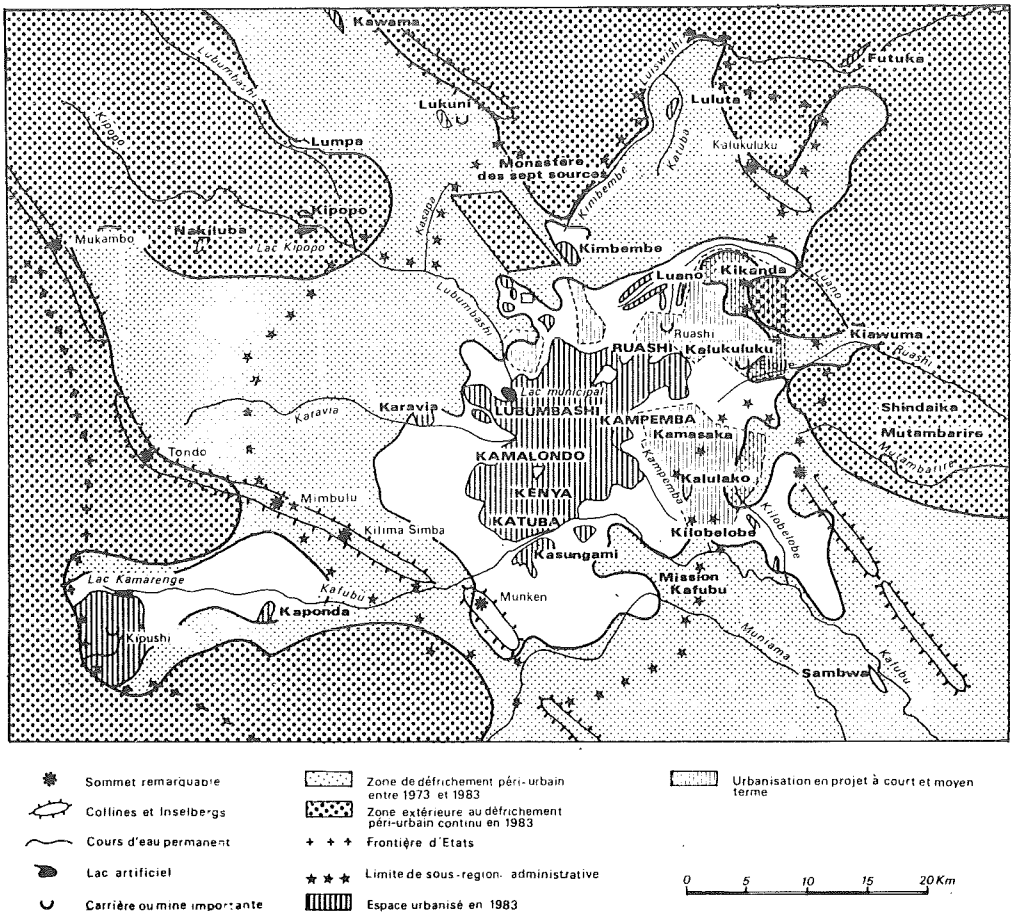

Fig. 1 : Inscription dans le site naturel et créé.

ques inselbergs accidentent cette surface - collines et crêtes résiduelles relativement peu élevées d'orientation NW-SE correspondant à l'axe principal des plis. La ville s'est développée entre deux de ces alignements, dans le synclinal où se loge la rivière Lubumbashi. Le réseau hydrographique, tributaire du Luapula (et donc du bassin du Zaïre), s'est en effet adapté en partie à la direction des plis : tracé en baïonnette de la Luiswishi , de la Kafubu (dont la Lubumbashi est un affluent) et de la Muniama. Vallées au fond plat inondable, où les rivières décrivent de nombreux méandres, et qui découpent le site en fragments de plateau. Les sols de plateau sont latéritiques, et l'on observe des cuirasses parfois étendues : Katuba, Kilobelobe ... Lié au climat soudanien d'altitude (7 mois de saison sèche), la végétation dominante était une forêt claire secondaire (le miombo) dans laquelle l'occupation humaine ancienne était très faible et discontinue : agriculture itinérante sur brûlis (chitemene), extraction et travail artisanal du cuivre.

Lubumbashi (alors Elisabethville) est née en 1911 dans ce milieu sous-occupé, à cause du "scandale géologique" constitué par la richesse minière de son sous-sol (série des Mines dans le Roan). Mais les principaux centres d'extraction du minerai de cuivre sont ailleurs (Kipushi, Likasi-Kambove, Kolwezi surtout) et la ville a surtout un rôle industriel (fonderie et industries induites) et tertiaire. En 1983, l'agglomération compte quelque 800.000 H sur 7000 ha. A 30 km au SW, le centre minier de Kipushi (40.000 H sur 600 ha) peut être considéré comme une ville satellite frontalière, incluse par ses liaisons pendulaires dans l'aire métropolitaine de Lubumbashi. Ce puissant ensemble urbain s'appuie sur un important noeud de communications ferroviaires, routières et aériennes, qui relient solidement Lubumbashi au Shaba méridional et aux réseaux d'Afrique australe, beaucoup moins bien au reste du Zaïre. L'étoile routière lushoise (quelques voies bitumées, et surtout des pistes peu carrossables en saison des pluies) joue un certain rôle dans le ravitaillement de la ville en produits de première nécessité : maïs, feuilles de manioc, charbon de bois. C'est d'ailleurs la carbonisation du bois bien plus que l'essartage péri-urbain qui est responsable du recul accéléré de la forêt claire autour de l'agglomération : dans un rayon de plus de 20 km en 1983 (contre 10 km en 1973) cette forêt a fait place à une savane de dégradation hérissée de termitières géantes. Les sols humifères fertiles des vallées guident la disposition en chapelet des anciennes fermes de colonat (souvent abandonnées) et des rares ter-

roirs villageois.

Un dernier élément joue un rôle important dans le site créé : les limites politico-administratives. Rôle majeur de la frontière internationale correspondant à l'aigueverse Zaïre-Zambèze d'ailleurs imperceptible dans le paysage, et qui tronque l'aire d'influence de Lubumbahi tout en suscitant un intense trafic plus ou moins licite avec la Zambie. Faible impact géographique en revanche des limites entre la sous-région du Haut-Shaba (chef-lieu Kipushi) et le territoire de la ville de Lubumbashi, comme de celles séparant les six zones urbaines (Lubumbashi, Kamalondo, Kenya, Katuba, Kampemba, Ruashi) et la zone annexe qui composent ledit territoire. Ces limites s'appuient en général sur des éléments naturels (collines, rivières, marécages) ou sur quelques points remarquables de l'infrastructure urbaine (rail, voiries), quand elles n'ont pas été tirées au cordeau de façon plus ou moins arbitraire.

POUSSEES SUCCESSIVES DE LA CROISSANCE SPATIALE URBAINE

Deux phases essentielles apparaissent dans la croissance spatiale de Lubumbashi : avant et après 1965. Un scénario est proposé pour l'avenir.

Avant 1965 : la naissance, puis la croissance ordonnée

Aucun village préexistant n'est attesté dans le futur site urbain, mis à part le petit groupement de Kalukuluku près de la mine de l'Etoile. Un campement y est établi en 1907, d'où le colonel WANGERMEE décide et ordonnance l'installation d'Elisabethville. Le noyau urbain initial sera établi à 10 km au SE, sur la plate-forme formant interfluve entre la Lubumbashi et la Naviundu. Tracé en 1911, le "célèbre quadrillage élisabethvillois" (quartier européen d'habitat aisé) voit dès 1912 bourgeonner sur son flanc sud une "cité indigène" qui sera repoussée en 1922-1924 au-delà de la "zone neutre" formée par le talweg du ruisseau Kamalondo. De même la ville européenne est séparée par la vallée de la Lubumbashi du "camp" des travailleurs de l'Union Minière (à l'ouest), et par le rail de ceux de la compagnie ferroviaire BCK et de la Force Publique (à l'est). L'aire industrielle de l'UMHK (fonderie de cuivre) complète l'ensemble. Urbanisme au cordeau, ségrégatif et utilitaire, qui fixe pour longtemps le cadre urbain avec ses deux caractères essentiels : opposition entre ville et cité, organisation polynucléaire. En 1924, "Elisabethville" compte déjà sur 300 ha quelque 15.000 H. Mais

paradoxalement 60 % des 5000 habitants du quartier européen sont des Africains, domestiques logés dans les "boyeries" en arrière des maisons. La population africaine est d'ailleurs non autochtone, recrutée d'abord en Rhodésie du Nord, plus tard au sein du Congo Belge, au Kasaï ainsi que dans l'ouest et le centre du Katanga.

L'essor démographique rapide (migration, puis croît naturel d'une population urbaine qui se stabilise) des années de l'entre-deux-guerres, puis de l'après-guerre et des années 50, font passer le nombre des citadins à 100.000 H (dont 7000 Européens) sur un millier d'ha en 1948, et à 185.000 H (dont 1200 Européens) sur 3000 ha à l'indépendance. De 1960 à 1965, la sécession katangaise puis les troubles et l'insécurité gèlent l'expansion spatiale, tandis que les effectifs augmentent peu : 210.000 H en 1965. A cette date le paysage urbain est l'expression d'une croissance progressive et relativement ordonnée, d'abord dans la ligne du plan initial de WANGERMEE, puis dans le cadre rénové du Plan général d'Aménagement de VAN MALLEGHEM promulgué en 1953. Les quartiers européens aisés se sont étendus au nord par lotissements successifs prolongeant le quadrillage, et par mitage plus spontané de l'espace rural vers l'ouest, le nord et surtout l'est : banlieues du Golf, de la Lubwe, du Bel Air. Deux nouveaux quartiers industriels sont nés au sud et surtout au nord de l'agglomération. Faible expansion des "camps" dans la ville africaine (sauf celui de l'UMHK), car on leur préfère le système des "cités" qui mêle la population et où l'habitat est libre, quoique guidé. Le vieux quartier Albert (aujourd'hui Kamalondo) a été doublé au sud par le quartier Kenya à partir de 1929; après 1950 on a créé les cités de Katuba au SW et de la Ruashi au NE. L'ensemble forme depuis 1932 le Centre Extra-coutumier (CEC), auquel ont été rattachés en 1935 quatre quartiers ruraux, Karavia, Luiswishi, Luano et Kilobelobe - formés à l'origine par des irréguliers et des récalcitrants fuyant les camps pour défricher la forêt proche. A la Karavia, une cité en partie planifiée a été établie en 1957; dans les autres quartiers ruraux l'indépendance entraîne l'abandon des lots dispersés, et le regroupement des paysans en villages-rues le long des cours d'eau.

Après 1965 : la croissance non maîtrisée

Le calme revenu, c'est vers 1965 et surtout après 1967 que reprend la croissance de la ville, rebaptisée Lubumbashi. L'expansion n'est plus ordonnée comme avant l'indépendance, et le spontanéisme devient pratiquement la règle. A partir des noyaux d'ancrage que constituent

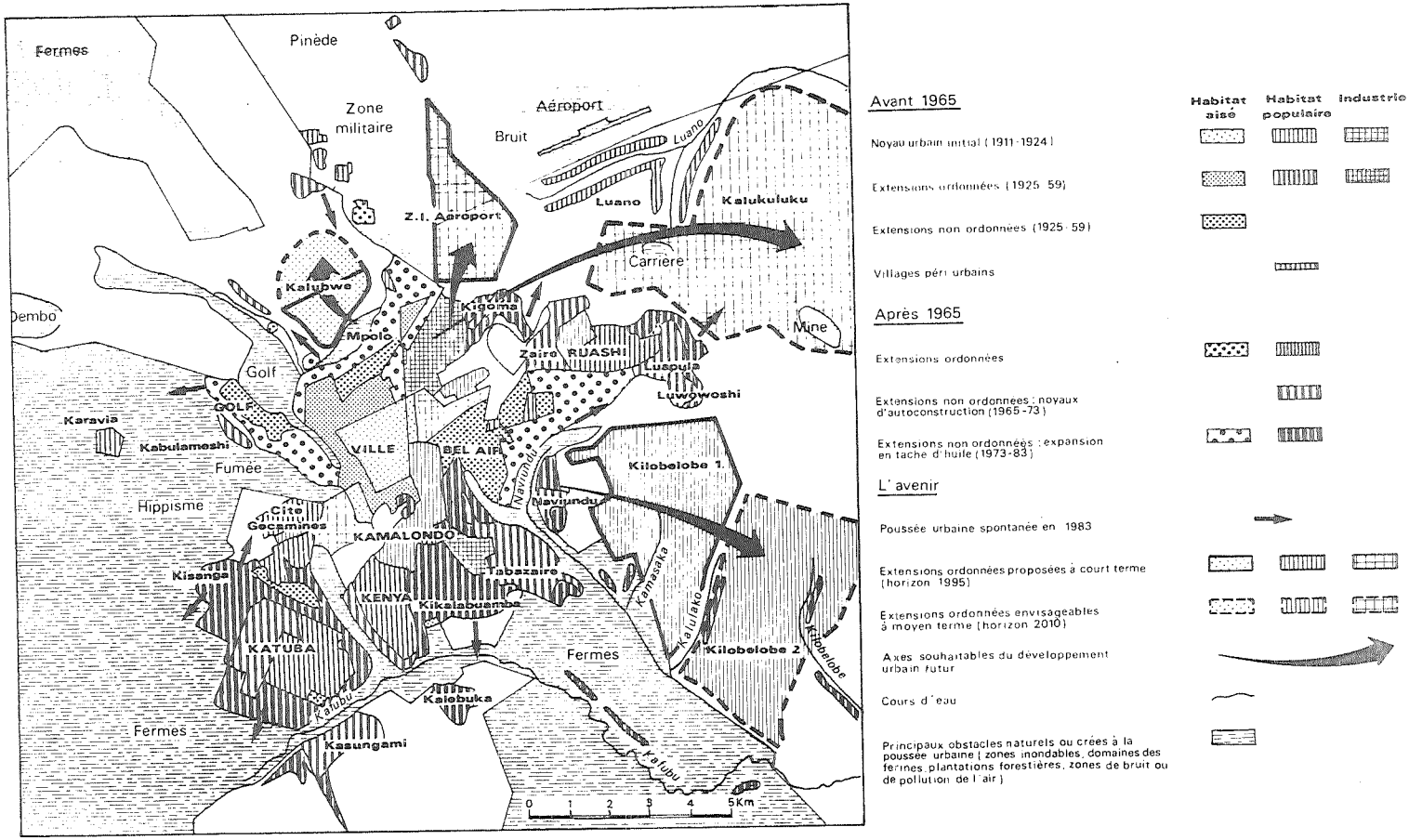

Fig. 2 : Poussées successives de la croissance spatiale urbaine. Types d'espaces bâtis, existants et prévus.

les fragments séparés de la ville coloniale. L'urbanisation progresse le long de certains axes vecteurs, routes radiales et transversales, pistes du milieu rural. Dans le cas des quartiers populaires, le processus connaît deux étapes. Dans une premier temps, les citadins en surnombre des vieilles cités se desserrent pour former presque d'un coup plusieurs noyaux périphériques d'autoconstruction : Kasungami d'abord, puis Zaïre, Luapula, Tabazaïre, les extensions de Katuba, Kabulameshi, Kigoma. Dans un second temps (en gros après 1973) la croissance spontanée se fait en tache d'huile à partir des nouveaux et des anciens noyaux, principalement vers le SW, le SE et le NE, tandis que se colmatent peu à peu tous les espaces libres intersticiels. De rares quartiers planifiés sont créés (Gécamines, SNCZ). De nouveaux villages-rues péri-urbains se constituent le long des routes et des cours d'eau (Kimbembe, Kamisepe, Tshiamalale), mais certains tendent à disparaître par exode vers la ville (Kamasaka) tandis que d'autres sont rejoints par celle-ci et deviennent des quartiers urbains (Naviundu).

Les quartiers aisés quant à eux ne s'accroissent pratiquement pas pendant la première période, à part quelques réalisations ponctuelles de prestige : campus universitaire, tours du Carrefour, hôtel Karavia. Ce n'est qu'à partir de 1973-1975 que vont se constituer de nouvelles banlieues par un bourgeonnement peu ordonné des anciennes (Mpolo/Lubwe, Golf, Bel Air) ou par remplissage d'espaces intérieurs mal protégés (quartier Lumumba sur un ancien espace vert). Aucun nouveau quartier industriel n'est créé. A la fin de 1983, Lubumbashi est une agglomération de 7000 ha environ (pour 800.000 H), dont le tissu est quasi continu mais peu cohérent du fait d'un maillage viaire déficient, et qui présente une imbrication d'espaces très divers.

Scénario possible pour l'avenir

Soutenue par un solde démographique annuel de l'ordre de 6 %, la croissance spatiale urbaine consomme peut-être 200 ha chaque année. Elle ne connaît guère de contrainte de site naturel - bas-fonds marécageux mis à part - mais se trouve désormais bloquée au sud par l'emprise foncière des grandes fermes (certaines extensions spontanées ont été vidées de leurs habitants). A l'ouest, elle se heurte au cône de fumées polluantes de la fonderie, et au NE à la zone de bruit de l'aéroport. Ceci explique les directions de la poussée urbaine spontanée en 1983 (vers l'est surtout), et le choix des aires d'extension à court terme proposées par le Plan local d'Aménagement (en cours d'élaboration) : zone

d'habitat aisé en prolongement nord de la ville existante, zone d'habitat populaire sur le plateau de Kilobelobe vers le sud-est, zone industrielle en direction de l'aéroport. A plus long terme, les vastes espaces ouverts de l'est semblent avoir vocation à recevoir les futures extensions d'habitat et d'industrie de Lubumbashi au-delà de l'an 2000 (BRUNEAU & MBUYU, 1983).

L'ENVIRONNEMENT URBAIN ET SA DYNAMIQUE A LUBUMBASHI

Les données de l'environnement

Topographie

Sur les hauts-plateaux monotones du Shaba méridional, l'agglomération lushoise s'étale dans le synclinal de la Lubumbashi, limité par deux alignements de collines NW-SE : quelques sommets remarquables comme le Mukuen (1374 m) au SW de la ville, ou le Kilobelobe (1328 m) du côté E. Ces accidents exceptés, planéité générale du relief bien mise en évidence par l'espacement des courbes de niveau (équidistance de 25 m) : dans l'assiette même de la ville, l'altitude s'abaisse doucement de 1300 m au NE jusque vers 1170 m dans les talwegs de la Kafubu et de la Lubumbashi; les pentes excèdent rarement 5 % sur le plateau proprement dit. Elles sont localement plus fortes sur les versants des vallées qui compartimentent le 'site' en plates-formes aux rebords parfois bien marqués : c'est le cas au-dessus du lit de la Lubumbashi et de ses affluents la Lubwe et la Karavia par exemple. D'une façon générale les vallées relativement encaissées du site guillochent le plateau selon un chevelu souvent orthogonal lié à la structure du sous-sol : alignements des plis et cassures. Les rivières serpentent dans leurs lits majeurs souvent fort larges et inondables.

Autres éléments de la topographie du plateau : présence de quelques dolines correspondant aux calcaires de Kakontwe (série de Roan), et surtout forte densité de termitières géantes (2,9 à 4,7 unités à l'hectare selon SYS, 1959). Ces termitières ont 8 à 10 m de haut sur 15 à 20 m de diamètre à la base. Elles fournissent une argile apte à la fabrication de briques cuites de bonne qualité, et aussi de briques adobes qui sont le matériau de base de l'autoconstruction. Beaucoup de termitières subsistent dans les quartiers spontanés.

Ce relief relativement peu contrasté fournit peu de points de vue naturels, sauf si l'on escalade collines ou termitières. Les vues dégagées facilement accessibles procèdent souvent du site créé : belle vision panoramique sur la ville et sur l'immensité du plateau depuis le viaduc qui franchit le rail non loin de l'aéroport; nombreuses vues à partir des grands axes radiaux sur les espaces bâtis, et surtout sur le terril (100 m) et la haute cheminée (150 m) de la Gécamines, qui composent un signal visuel omniprésent dans le paysage urbain.

Hydrographie et hydrologie

La Kafubu et ses affluents, dont le principal la Lubumbashi est le cours d'eau majeur du site urbanisé, ont un débit très contrasté et minimal quelque peu après la fin de la saison sèche : 3 m^3/s pour la Kafubu, 1,2 m^3/s pour la Lubumbashi, 0,4 m^3/s pour la Karavia, 0,3 m^3/s pour la Kampemba. Seule la Kimilolo (sous-affluent de la Kafubu par l'intermédiaire de la Kisanga au SW) bénéficie d'un débit plus soutenu - près de 7 m^3/s - grâce à des résurgences en milieu calcaire. Ces divers cours d'eau possèdent des eaux carbonatées calcico-magnésiennes favorables au pullulement des mollusques vecteurs de la bilharziose. Ils ne sont ni navigables, ni réellement utilisables pour la production d'énergie hydroélectrique. Ils jouent un rôle déterminant dans la toponymie, puisque leur nom sert à désigner la plupart des villages périurbains et des quartiers de la ville, les grandes divisions administratives (zones), et la ville même de Lubumbashi.

Plusieurs pièces d'eau de retenue existent au sein de l'agglomération et dans ses environs (réservoirs pour l'industrie, étangs piscicoles des fermes), mais un seul est de dimensions importantes : le lac municipal à vocation de loisirs, mis en eau en 1962 par la création d'un barrage sur la Lubumbashi au NW de la ville. Sa superficie est de 40 ha, sa profondeur maximale de 6 m environ. Il faut enfin signaler les carrières partiellement inondées de la Ruashi et de l'Etoile, au NE.

Le site de Lubumbashi est caractérisé par la présence de nombreuses zones inondables (surtout en fin de saison des pluies) du fait de la faiblesse des pentes et d'un drainage déficient. C'est le cas du lit majeur des principaux cours d'eau, celui de la Lubumbashi notamment, mais aussi des dembos (souvent plusieurs dizaines d'ha) qui occupent les vallées étranglées vers l'aval de nombreux ruisseaux, et se logent parfois dans les dolines comme le dembo des Hindous au NE de l'agglomé-

ration.

L'alimentation en eau de la ville fut longtemps assuré par un captage sur la rivière Lubumbashi (à l'emplacement de l'actuel Lac municipal), dont la capacité de l'ordre de 14.000 m^3/j devient insuffisante au début des années 50. En 1983 fonctionnent trois stations de captage : celles de la Kimilolo au SW (56.000 m^3/j), de la carrière de la Ruashi au NE (6000 m^3/j) et de la Kasapa (affluent de la Lubumbashi) à une dizaine de km au N (environ 30.000 m^3/j). Les quartiers spontanés récents et les fermes, non desservis par le réseau de distribution de Régideso, sont alimentés par des milliers de puits : la nappe phréatique atteint son niveau maximum en mars-avril, et son niveau minimum en novembre-décembre (5 à 10 m de la surface sur la partie sommitale des plateaux). Les villages-rues péri-urbains se ravitaillent en eau directement dans les rivières et les ruisseaux, ce qui explique leur forme d'implantation.

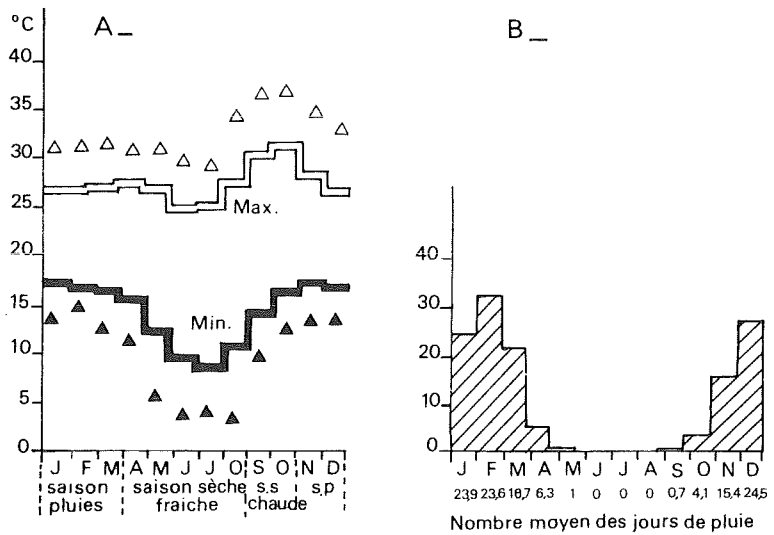

Fig. 3 : Régimes thermique et pluviométrique de la ville.

Les conditions climatiques

Des observations climatologiques ont été menées à Lubumbashi depuis 1916 en diverses stations, en particulier celles de l'UMHK, de Kisanga (ex-Keyberg, centre agronomique), de la Karavia (station météorologique de l'Etat), de la Kasapa (Université), de l'ancien et du nouvel aéroport. La ville connaît un climat soudanien à nuance d'altitude, habituellement classé dansle type Cwós de Köppen. La saison des pluies dure de novembre à mars : 1237 mm répartis en 115 jours de pluie en moyenne, avec d'assez grandes différences d'une année à l'autre. La nébulosité est alors importante, mais la couverture nuageuse est rarement continue; les vents dominants sont plutôt de secteur nord à ouest, la température moyenne relativement constante (autour de 22° C) et les amplitudes diurnes modérées (12° environ). En revanche la saison sèche longue de sept mois est marquée par une intense évaporation, une très forte insolation, de grandes variations de température. On peut la subdiviser en une saison fraîche au début - juin et juillet surtout, qui ont une moyenne voisine de 16° C, et des minima moyens journaliers de 5° C - suivie par une saison chaude bien marquée en octobre-novembre, moyennes de l'ordre de 23° C et maxima moyens journaliers de 33° C. En saison fraîche, l'amplitude diurne moyenne est considérable (22° C), les températures pouvant descendre parfois au-dessous de 0° C en fin de nuit dans les fonds de vallée. Les vents de saison sèche appartiennent au système des alizés et soufflent généralement du SE, soulevant des nuages de poussière et poussant vers le NW les rejets gazeux nocifs de la Gécamines. Malgré un ensoleillement important (2650 H par an en moyenne), l'humidité relative maximum approche ou atteint 100 % à l'aube presque toute l'année, pour diminuer considérablement en fin d'après-midi surtout en saison sèche. En fin de saison des pluies, on observe parfois des brouillards nocturnes localisés dans les dembos et les fonds de vallées.

Par ailleurs, divers microclimats peuvent être observés au sein même de l'agglomération, tant en ce qui concerne la variabilité des pluies (moindre à l'est) que les températures, plus basses dans les vallées. Au total l'ambiance climatique de Lubumbashi n'est guère "tropicale", ce qui explique que la région ait pu être considérée comme très favorable à l'implantation européenne. Cependant les variations importantes et souvent brutales de la température et de l'humidité ne sont guère idéales pour l'organisme humain, comme le prouve la patholo-

gie locale, surtout pulmonaire.

Espaces bâtis

Les quartiers de la "ville moderne".

Il s'agit de la ville européenne de l'époque coloniale (annexes industrielles et équipements inclus) augmentée de quartiers résidentiels plus récents. Soit en gros la moitié nord de l'agglomération (zone Lubumbashi et partie de la zone Kampemba), 40 % de la superficie urbanisée et 12 % seulement de la population totale vers 1980. Plusieurs types d'espaces bien individualisés :

- le *centre-ville*, image symbolique et pivot de la vie lushoise, couvre environ 60 ha à la charnière entre "ville" et quartiers populaires. Espace multifonctionnel comportant habitat et bâtiments administratifs, mais où le commerce de type moderne l'emporte largement. Points forts : la poste, l'hôtel de ville, la gare, le marché central; axe majeur : l'avenue Mobutu. Immeubles jointifs à l'alignement, un à deux étages. Aspect de ville coloniale assez délabrée.
- les *quartiers résidentiels anciens* (avant 1960) présentent sur 2000 ha environ un habitat pavillonnaire administré, parfois à un étage, et quelques petits collectifs, le tout de qualité fort variable. Densité démographique assez faible : autour de 50 H/ha. Couches sociales aisées (parmi lesquelles les Européens devenus très minoritaires), et citadins plus modestes dans les "boyeries" (annexes au fond des parcelles) et dans certains îlots taudifiés. Equipements résidentiels vétustes ou hors d'usage. Au centre le "quadrilatère" colonial, strict quadrillage agrémenté d'arbres d'avenues (allure de cité-jardin) : il inclut la ville-sud plus ancienne et plus serrée, souvent taudifiée (le centre-ville en fait partie), et la ville-nord plus aérée, au bâti de meilleure qualité. En demi-couronne les anciennes banlieues de la ville coloniale, "beaux quartiers" du Golf (à l'ouest) et de l'extension de la ville-nord (quartiers Baudouin, Lubwe/Révolution, Square Uvira), ensemble plus composite du Bel Air (à l'est) dégradé et mêlé d'autoconstruction.
- les *nouvelles banlieues résidentielles* (après 1973 surtout) s'accrochent aux anciennes : habitat pavillonnaire réalisé en autopromotion, d'un standing qui se veut équivalent en prolongement du Golf, de la ville-nord (Mpolo, Changalele, Lumumba), du Bel Air (quai du Parc). Urbanisation ambiguë car lotissements cadastraux sans projet global

d'urbanisme sur quelque 900 ha au total, occupation encore très discontinue, faibles densités, population hétérogène. Tissus inachevés qui parfois se distinguent mal des quartiers d'autoconstruction (cas de l'extension du Bel Air). Seuls éléments d'allure "contemporaine" : l'ensemble architectural du Carrefour de la Révolution, deux tours de 10 étages avec galerie marchande aux marges de la ville-nord; l'hôtel Karavia au bord du lac municipal; les bâtiments du campus de l'Université de Lubumbashi, d'ailleurs bien dégradés.

- les *zones industrielles* datent toutes d'avant 1960 et couvrent un peu plus de 600 ha. Obsolescence du paysage industriel qui donne pourtant à Lubumbashi une originalité (partagée par les autres villes de l'arc cuprifère zaïro-zambien) au sein du phénomène urbain en Afrique tropicale. La localisation de la fonderie de cuivre au bord de la rivière Lubumbashi est à l'origine de celle de la ville elle-même. Enorme usine avec sa haute cheminée et son terril (image célèbre et symbolique du Shaba), ses ateliers, ses bureaux, sa centrale de transformation électrique. Reliée par rail à la mine de Kipushi, l'aire industrielle de la Gécamines (ex-UMHK) compte quelque 150 ha effectivement occupés. Au SE, le *quartier industriel sud* occupe moins de 100 ha (3 usines, réserves et installations ferroviaires de la SNCZ), en deux fragments désormais cernés par l'autoconstruction du quartier Tabazaïre. Par contre, le *quartier industriel nord* s'étend plus largement (400 ha) de part et d'autre du chemin de fer de Likasi : entre les épis ferroviaires on trouve une dizaine d'usines moyennes ou petites, des dépôts de carburant et surtout des entrepôts, beaucoup de bâtisses désaffectées et de terrains inoccupés aussi. Vers l'ouest un habitat assez aisé se mêle à l'industrie. Globalement l'activité industrielle de Lubumbashi, liée à la présence de la Gécamines, est assez diversifiée : chaudronnerie, constructions mécaniques, bâtiment et travaux publics, scieries, menuiseries, huilerie, savonnerie, fabrication de peinture, manufacture de tabacs, minoterie, brasserie, etc ... Mais le tissu industriel, vieilli et diminué, souffre gravement de la conjoncture de crise économique que traverse le Zaïre.

- les *autres espaces bâtis* de la "ville moderne" correspondent aux emprises d'équipements. Certains sont imbriqués dans les quartiers d'habitat : stade, lieux de culte, etc ... D'autres sont des projections urbaines sur l'espace ouvert environnant, jusqu'à une dizaine de km du centre-ville : campus universitaire (UNILU), aéroport de la Luano, cimetière nord, camps militaires (FAZ) et prison, golf-club,

stations de captage de l'eau (Regideso), station-relais de la télévision, et bien sûr voiries de la zone péri-urbaine (routes et pistes) et chemins de fer dont certains sont désaffectés.

Les quartiers créés d'habitat populaire.

C'est l'ancienne ville africaine de l'époque coloniale à peine augmentée, expression d'un urbanisme ségrégatif et volontariste : quartiers à l'origine physiquement séparés de la ville européenne, mais aussi les uns des autres, où la puissance publique s'était assuré la maîtrise foncière et avait réalisé la trame viaire, les équipements collectifs, et dans certains cas l'habitat. Ils couvrent 20 % de l'agglomération en surface, mais regroupent 44 % de ses habitants vers 1980, leur densité démographique ayant en gros doublé depuis l'indépendance. On y distingue trois types d'espaces :

- les *camps de travailleurs* des entreprises (Gécamines, SNCZ, etc ...) composent un habitat planifié de type coron (maisonnettes en briques cuites) très caractéristique d'une ville minière et industrielle. Ils sont dispersés et de taille très variable. La densité démographique varie de 70 à 400 H/ha; elle est moyenne (140 H/ha) dans la "cité Gécamines" qui est de loin le principal camp. Au total 26.000 H sur moins de 200 ha (camps militaires non compris), soit un poids relatif dérisoire dans l'agglomération. Héritage désuet du système colonial, ils sont en général peu appréciés par les citadins.
- les *anciennes "cités"* - "cité indigène", puis "centre extra-coutumier" (CEC) avant l'indépendance - sont au contraire un élément décisif de l'agglomération : vers 1980, 200.000 personnes soit près du tiers des lushois s'y entassent sur quelque 600 ha. Maisonnettes en briques cuites le plus souvent réalisées en autoconstruction guidée et financièrement aidée (formule Grévisse, et Fonds d'avance) sur des lotissements de l'Etat. Habitat désormais vétuste et surpeuplement critique, équipements insuffisants et fort dégradés. Vitalité du petit commerce : marchés de différents niveaux, pullulement du tertiaire informel. Population enracinée de citadins de souche, petits fonctionnaires, employés, ouvriers : les vieilles cités furent et restent le creuset de l'identité urbaine de Lubumbashi. Dans l'ordre de leur ancienneté et de leur éloignement croissant du centre-ville sur un axe NE-SW, on trouve le vieux Kamalondo, Kenya (centre de gravité démographique de l'agglomération avec ses 100.000 H, soit 450 H/ha), enfin Katuba

(1, 2 et 3) qui fait figure de noyau d'ancrage dans la marée de l'autoconstruction contemporaine.

- les *quartiers pour classes moyennes*, type OCA, représentent l'étape ultime de l'habitat social colonial. Habitat planifié de types variés (petits collectifs, individuel groupé, pavillonnaire), mis en place en partie par l'Office des Cités africaines en 1955-1960 (location-vente), en partie par la SNCZ avant et après l'indépendance (logement des agents). Donc deux quartiers distincts, la cité Ruashi et la cité SNCZ-kilomètre 4, mais accolés en un ensemble compact, bien construit et équipé, à 6 km au NE du centre-ville : 25.000 H sur 285 ha. La qualité de la vie y est sans doute la meilleure de tous les quartiers populaires de Lubumbashi.

Les quartiers d'autoconstruction.

Ils résultent de l'effondrement des principes et de la pratique de l'urbanisme depuis 20 ans, mais aussi de la prise en charge de la croissance urbaine par les citadins eux-mêmes. Guidée par les chefs de quartiers, l'urbanisation n'est d'ailleurs pas vraiment anarchique : le quadrillage des morcellements imite celui de la ville créée et ménage des rattrapages ultérieurs en matière de titres fonciers, de réseaux, et peut-être un jour de véritables voiries. Ainsi le tissu spontané du départ a-t-il souvent fait place progressivement à un tissu intermédiaire que nous qualifions de quartier subspontané. Pourtant c'est la déficience des équipements collectifs (transports difficiles, super-structures absentes) qui est ici durement ressentie, et non celle de l'habitat autoconstruit, certes précaire (maisonnettes de briques adobes) mais plus large que celui des vieilles cités et conçu selon le genre de vie des citadins. Paysage urbain inachevé et semi-rural : arbres fruitiers et cultures parcellaires, termitières résiduelles. Charge humaine qui varie beaucoup selon l'ancienneté et l'éloignement du centre-ville. Pas de véritables bidonvilles. Démesurément étalés, ces quartiers d'autoconstruction abritent vers 1980 deux Lushois sur cinq - les pauvres, les retraités, les néo-citadins - sur près de 40 % du territoire urbanisé.

- les *quartiers subspontanés* du sud sont les plus vastes, tache d'huile prolongeant les vieilles cités : extensions de Katuba (Kananga, Mbuji-Mayi, Kisanga, Kamina), au total 000 ha et près de 100.000 H; "cité" Tabazaïre et son extension ouest de Kikalabuamba, 600 ha, 40.000 H.

- les *quartiers spontanés* stricto sensu sont plus dispersés et divers. Il y a d'une part des quartiers à dominante urbaine, prolétaire et généralement surpeuplés : périphériques comme Kigoma et Zaïre au nord, enclavés comme Bongonga et surtout la ceinture des "tumbototo" insalubres qui ourle la cité Kenya (650 H/ha, peu enviable record) et envahit actuellement l'ancienne zone neutre aux marges du centre-ville. D'autre part, des quartiers semi-ruraux moins denses se développent au pourtour de l'agglomération : Luapula et Luwowoshi au NE, Naviundu à l'E, Kalebuka et Kasungami au S, Kabulameshi à l'W. Au total quelque 85.000 H sur 300 ha pour le premier type, 50.000 H sur près de 700 ha pour le second.

- les *villages déjà citadins* de la zone péri-urbaine ont remplacé dans un rayon d'une dizaine de km les anciens quartiers ruraux du CEC. Villages-rues étirés le long des routes et des cours d'eau, où les femmes cultivent (en partie pour le marché urbain) tandis que les hommes cherchent à travailler en ville, et où l'habitat tend à imiter celui des "cités". Les plus proches sont devenus des quartiers urbains (Naviundu) ou s'en rapprochent : Tshiamalale, Kamisepe, Kimbebe, Luano. Tel village (Kamasaka) s'est en grande partie vidé de ses habitants au profit de la ville. D'autres, plus lointains, gardent comme Kilobelobe un mode de vie plus rural. Des cas particuliers : villages des travailleurs de fermes le long de la Kafubu; village groupé autour de la Mission Kafubu (ex-Don Bosco); cité rurale semi-planifiée de Karavia. Comme les quartiers spontanés/subspontanés dont ils diffèrent finalement assez peu, tous ces villages ont un aspect rural mais existent par et pour la ville : tissu péri-urbain ou para-urbain ? Où s'arrête Lubumbashi ?

Espaces ouverts péri-urbains

L'espace péri-urbain de Lubumbashi est une création de la ville. Il dessine sur le haut plateau en halo de quelque 50.000 ha, limité par la vallée de la Luiswishi au nord et celle de la Muniama au sud. Paysage ouvert de savane de dégradation de la forêt claire (faible activité charbonnière aujourd'hui), et de jachères (essartage), où domine *Imperata cylindrica* . Savane spécifique des dembos inondables. Dans tout le quadrant NW, pelouse rase clairsemée liée aux retombées des fumées de la Gécamines. Localement, flore cupricole originale qui colonise les remblais des carrières de la Ruashi et de l'Etoile au NE (MALAISSE,

1978). Immensité plane, monotonie rompue seulement par quelques accidents naturels, lignes de crêtes, réseau hydrographique, hautes termitières. La ville y a projeté quelques éléments urbains (mines, équipements, réserves foncières de l'Etat et des sociétés para-étatiques). Elle a aussi créé une "fonction agricole ... née des besoins en produits frais de la population urbaine" (CHAPELIER, 1957). Fermes de colonat et quartiers ruraux du Centre Extra-coutumier constituèrent ainsi autour de Lubumbashi une auérole nourricière qui s'est partiellement désagrégée depuis l'indépendance, mais subsiste néanmoins avec de nouvelles formes de mise en valeur.

Le déclin des fermes.

Appuyées par le pouvoir colonial, orientées à partir des années 30 vers le maraîchage et l'élevage (laitier, porcin, avicole) destinés à la clientèle européenne, les fermes péri-urbaines furent stimulées par le blocus de la deuxième guerre mondiale et connurent leur apogée dans les années 50. CHAPELIER (1957) en comptait 116 dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres : leur production excédant de loin les besoins de la ville permettait des expéditions de vivres frais vers le Kasaï, le Maniema, la capitale. L'indépendance, la sécession katangaise, les guerres civiles et surtout la zaïrianisation de 1973 ont entraîné l'effondrement des exploitations : la plupart ne s'en sont jamais remises.

En 1982, NAKATANDA recense 97 domaines de fermes autour de Lubumbashi près de la moitié sont visibles sur notre carte principale. Leur localisation date de l'époque coloniale : le long des cours d'eau (sols de vallée plus riches, irrigation), et en fonction des routes conduisant à la ville. Vingt-six fermes seulement sont en activité, 23 "en relance", 16 sont presque ruinées et 30 complètement abandonnées. Quelques-unes subsistent en plein tissu urbain, mais plusieurs autres ont été consommées par la croissance de la ville. Les principales concentrations sont désormais les vallées de la Kafubu et de la Muniama au sud, et celle de la Lubumbashi au nord, tandis que les secteurs de la haute Karavia et de la Luiswishi ont bien décliné. Les fermes appartiennent encore parfois à des Européens, souvent à la nouvelle bourgeoisie urbaine zaïroise, parfois à des missions religieuses, aux grandes sociétés para-étatiques (Gécamines), voire à des organismes publics (CEPSE, INERA, Université, Mission agricole chinoise ...). Au total,

385 ha seulement sont en culture en 1982 (maïs essentiellement) contre 1300 ha vingt ans auparavant, le cheptel a beaucoup diminué, et seule l'aviculture a progressé, alors que la population urbaine a septuplé dans l'intervalle. Aujourd'hui, les terres incultes et la savane occupent la presque totalité des anciens domaines, bien que se dessine une certaine relance illustrée notamment par la ferme-pilote présidentielle de Kisanga (aviculture, bovins et porcins surtout).

L'essor des cultures vivrières citadines.

En 1950, les quatre quartiers ruraux du Centre Extra-coutumier établis autour des rivières Karavia, Kilobelobe, Luano et Luiswishi (ce dernier hors de la carte) couvraient 7000 ha en fait fort peu cultivés. "Véritables réserves" (DRESCH, 1948) incapables de jouer leur rôle théorique qui était de nourrir les camps et cités d'Elisabethville. Après 1960, les habitants des quartiers ruraux vont se regrouper en villages-rues qui ne contribuent que faiblement au ravitaillement de Lubumbashi en produits agricoles (maïs, feuilles de manioc) et de cueillette (champignons, chenilles), et en charbon de bois.

Le phénomène le plus remarquable est l'extension récente des cultures vivrières citadines qui mitent sur quelques kilomètres de profondeur (soit environ 2000 ha) l'espace ouvert périphérique vers le SW et le NE surtout, là où les sols de plateau sont les moins médiocres. Champs éparpillés en brousse, cultures échelonnées au long de la saison des pluies (maïs et arachide, puis manioc), maraîchage de contre-saison dans les bas-fonds humides. On cultive aussi au sein même des quartiers d'habitat : jardins de case intraparcellaires, culture sous pluie de tous les espaces libres, terrains vagues et réserves foncières, parcelles non encore bâties, abords des voies ferrées et bas-côtés des rues - ceci jusque dans le noyau urbain résidentiel. Complantation de légumes, arbres fruitiers très nombreux (manguiers etc ...), élevage domestique de volailles et de chèvres. Ainsi, grâce au travail des femmes surtout, les habitants de Lubumbashi (et ceux des quartiers d'autoconstruction plus spécialement) arrivent-ils à survivre à la misère urbaine.

Espaces verts plantés et aires de loisirs

Lubumbashi présente un ensemble potentiel d'espaces verts admirable, tant dans les quartiers résidentiels qu'aux alentours de l'agglomération (MALAISSE, 1978). Jadis bien mis en valeur, ces espaces verts

sont trop souvent dans un triste état aujourd'hui. Il y a dans la "ville moderne" quelques petits parcs et squares fort négligés, et surtout des plantations d'arbres d'avenues qui lui donnent un air de cité-jardin : un arbre tous les dix mètres en moyenne, jaracandas surtout, aussi flamboyants, tulipiers du Gabon, cassias, manguiers etc ... dont la floraison échelonnée sur toute l'année rythme la succession des saisons. Mais ces arbres vieux de 60 ans pour la plupart, souvent jetés à bas par les bourrasques de saison des pluies, jamais remplacés, semblaient menacés de disparition (MALAISSE, 1978). En 1982-1983 cependant, l'Autorité urbaine a enfin pris les mesures d'entretien propres à assurer leur survie. Quelques espaces verts (plantations d'eucalyptus par exemple) et des arbres d'avenue dans les quartiers populaires créés, mais sauf dans certains camps ils sont à l'abandon. Quant aux quartiers d'autoconstruction, ils sont dépourvus d'espaces verts publics, d'autant que leur formation est précédée par la destruction systématique du couvert végétal préexistant; mais beaucoup d'arbres fruitiers sont plantés dans les parcelles, et la végétation y est dense au bout de quelques années.

Dans l'espace péri-urbain subsistent certaines des plantations de résineux établies à l'époque coloniale par le Comité Spécial du Katanga. Ainsi les pinèdes de Kimbembe au nord, bien qu'en partie détruites par un incendie, couvrent encore quelque 3000 ha. Les anciennes plantations forestières du plateau Kalubwe par contre (700 ha de résineux et eucalytus) ont largement fait place à une savane piquetée de quelques arbres résiduels, et hérissée de termitières : site destiné à l'extension nord des quartiers résidentiels.

Parmi les aires de loisirs enfin, citons le parc zoologique (50 ha) et le terrain de golf (80 ha) aux marges W de la "ville moderne". Plus à l'ouest plusieurs centres d'équitation couvrent au total quelques centaines d'hectares.

La dynamique de l'environnement

Dégradations anthropiques de la surface de la terre

Jusqu'en 1960, le maintien d'un environnement urbain convenable fut assuré dans l'agglomération d'Elisabethville. On pouvait déjà noter cependant une disparité entre la ville européenne, où l'édilité publique était assurée par les finances de la Colonie, et le centre extra-coutumier qui devait supporter la charge des dépenses le concernant.

Depuis l'indépendance, les nuisances se sont multipliées dans toute l'agglomération : voiries et systèmes d'assainissement ne sont en effet quasiment plus entretenus, et n'ont été (sauf exception) ni étendus ni réfectionnés alors que la population lushoise a quadruplé en 20 ans. Il en est résulté une détérioration générale de la qualité de la vie urbaine, plus sensible évidemment dans les quartiers les plus pauvres et les plus densément peuplés.

Il n'existe plus de service de ramassage des ordures (hormis celui réservé aux agents de la Gécamines), ni de décharges publiques contrôlées. Les ordures sont jetées dans des trous puis incinérés à l'intérieur des parcelles habitées, ou bien entassées sommairement en des dépôts sauvages encombrés parfois de carcasses de véhicules. On trouve ces dépôts un peu n'importe où, en particulier dans les vieilles cités et aux abords des marchés : puanteur, vermine, mouches, rats ... Ailleurs les détritus obstruent les caniveaux, ou sont abandonnés sur les emprises théoriques de voirie qui de ce fait ne sont guère carrossables (on les appelle simplement "espaces" dans les quartiers d'autoconstruction). Dans les vieilles cités surpeuplées, où vaisselle, lessive et même toilette corporelle se font sous le robinet du coin de la cour, les eaux usées s'écoulent dans les rigoles d'assainissement pluvial et stagnent en surface en aval, car le réseau d'égouts (lorsqu'il existe) est hors d'usage. Pour la même raison, on casse fréquemment les dalles couvrant les bouches de regard des raccordements WC-égouts afin d'éviter le refoulement dans les parcelles : les matières fécales stagnent elles aussi à l'air libre. Dans les quartiers d'autoconstruction, le péril fécal résulte plutôt de la pollution bactériologique de la nappe phréatique à partir des fosses d'aisance qui jouxtent souvent les puits.

En saison des pluies, alors que le niveau de la nappe s'élève, les eaux pluviales débordent les caniveaux ensablés et encombrés de déchets, ruissellent en surface, érodent les pentes les plus fortes et ravinent les voies non revêtues, pour finalement s'étaler en de vastes mares qui entravent la circulation et servent de gîtes aux anophèles malariens et aux protozoaires pathogènes. C'est le cas dans les quartiers populaires et jusque dans le centre-ville. Autres nuisances (non figurées sur la carte) : formation de boue en saison pluvieuse, et de nuages de poussière en saison sèche, sur les voiries non revêtues des quartiers récents (autoconstruction, nouvelles banlieues), et même dans certains quartiers résidentiels anciens; entrave à la circulation, gêne respiratoire, propreté difficile à maintenir dans les maisons.

Parmi les causes de ces différentes nuisances, on peut citer des éléments naturels : planéité du relief, teneur élevée d'argile dans les sols, cuirasses imperméables, intensité de certaines pluies, violence du vent. Mais il faut surtout incriminer l'action humaine, volontaire ou non : mauvaise orientation initiale des voiries, défaut d'entretien et non-création d'équipements, confusion entre les services publics quant aux compétences en matière d'édilité, non-respect de la réglementation existante, et pour tout dire absence de moyens et même de volonté politique en matière d'environnement urbain. Et plus que tout peut-être, dans les quartiers populaires, surpeuplement, promiscuité et misère.

D'autres éléments non directement nuisants peuvent être rangés parmi les dégradations anthropiques de la surface terrestre. C'est le cas des carrières de minerai de cuivre, en exploitation (Ruashi) ou temporairement désaffectée (Etoile). Cas aussi des couloirs de lignes à haute tension (110 et 220 kv) qui convergent vers la station de transformation de la Gécamines, amenant du nord l'énergie hydroélectrique des centrales de la Lufira et du Lualaba (et depuis peu d'Inga, Bas-Zaïre), et en réexpédiant une partie vers Kipushi et la Zambie au SW. Signalons enfin l'effet de coupure NS dû au rail et aux installations ferroviaires, qui sépare en deux moitiés l'agglomération et n'est franchissable par les véhicules qu'en de rares points : passages à niveau, pont routier vers l'aéroport, et surtout le passage inférieur (appelé ici "tunnel") réalisé en 1957 entre le centre-ville et le quartier Bel Air - noeud essentiel de la circulation urbaine actuelle.

Pollution de l'eau

Peu d'études sont disponibles sur le degré de pollution des eaux et sur ses conséquences dans l'agglomération lushoise. Il est toutefois évident que cette pollution est intense dans les cours d'eau au sein de l'espace urbain et en aval de celui-ci.

La principale source de pollution anthropique est industrielle : les usines des deux quartiers industriels et plus encore la fonderie de la Gécamines déversent directement leurs effluents dans des rivières au faible débit. Les plus gravement pollués sont la Lubumbashi et la Kafubu - cette dernière l'étant d'ailleurs déjà en amont du fait du rejet des eaux d'exhaure de la mine de Kipushi. Par ailleurs, la pollution biologique est liée à l'écoulement des eaux usées (et au rejet des

immondices) en rivière à partir des quartiers d'habitat, puisque à l'exception de celle de l'hôtel Karavia les quelques stations d'épuration héritées de l'époque coloniale sont totalement hors d'usage. Dans les quartiers d'autoconstruction, c'est la pollution de la nappe phréatique (par puits perdus et fosses d'aisance) qui est inquiétante.

Les abattoirs de la route Munama et surtout du Bel Air rejettent en rivière des déchets organiques fermentescibles : la rivière Kampemba est ainsi devenue localement un égout à ciel ouvert, bouillon de culture malodorant en plein coeur des zones habitées. L'infestation bilharzienne enfin, liée à la présence humaine, peut être observée dans tous les cours d'eau du site et des environs de Lubumbashi.

Pollution de l'air

Encore moins divulgué que celui des eaux, le degré de pollution de l'air tient essentiellement au rejet dans l'atmosphère de fumées chargées d'anhydride surfureux par la haute cheminée de la Gécamines. Du fait des vents dominants de SE, le cône de retombée de la pollution atmosphérique affecte essentiellement la vallée de la Karavia et ses abords, de la cité Gécamines au quartier résidentiel du Golf, et au-delà tout un pan de la zone péri-urbaine : l'aspect rabougri de la végétation dans ce secteur (cité comprise) donne à penser sur les effets de ces rejets gazeux sur l'organisme humain. Les habitants de Lubumbashi peuvent d'ailleurs s'en faire une idée lorsque, parfois, des vents de direction différente poussent les fumées de l'usine vers les autres quartiers.

Le bruit de l'aéroport de la Luano est particulièrement sensible sous les couloirs d'approche des avions gros porteurs : cas du campus universitaire, malencontreusement situé en prolongement direct de la piste vers l'ouest, et où les conditions de travail deviendraient vite intenables si le trafic aérien était véritablement intense.

Travaux de défense et d'amélioration de l'environnement

Réalisés presque tous à l'époque coloniale, ces ouvrages n'ont été depuis lors ni améliorés ni même entretenus. Plusieurs cours d'eau du site urbanisé avaient vu leur chenal d'écoulement rectifié ou canalisé dans les secteurs inondables : cas de la Lubumbashi dans sa basse vallée, de la Kampemba, de la Lubwe dans son dembo. Par ailleurs, 73 km de canaux d'irrigation et de drainage (non portés sur la carte) avaient

été creusés sur le domaine des fermes environnantes : leur réseau abandonné et désorganisé ne propage plus guère que la bilharziose.

La situation est meilleure en ce qui concerne l'alimentation de la ville en eau potable : cette eau est traitée par adjonction d'une solution d'hypochlorite de calcium, sauf en ce qui concerne l'eau provenant du captage de la carrière de la Ruashi.

Quant au réseau d'égouts (eaux usées) créé en 1930 et desservent essentiellement la "ville moderne" et les cités Kamalondo et Kenya, il est aujourd'hui complètement hors d'usage pour plusieurs raisons : canalisations de section devenue insuffisante, d'ailleurs souvent effondrées ou bouchées par les immondices (vol des plaques d'égouts), non-fonctionnement des stations d'épuration etc ... Parmi les palliatifs utilisés pour remédier à cette situation : fosses septiques dans la "ville moderne" et les cités, simples fosses d'aisance (qui polluent la nappe) dans les quartiers d'autoconstruction.

Finalement tout reste à faire (ou à refaire) pour défendre et améliorer l'environnement urbain de Lubumbashi. Parmi les actions souhaitables dans la ville existante, SANGIBALA (1983) propose : la réfection du réseau d'égouts et des stations d'épuration, l'extension ailleurs du système des fosses septiques, la création et surtout le curage régulier des caniveaux pluviaux, la création d'un service urbain de ramassage des ordures et de dépôts contrôlés, l'installation d'un dispositif antipollution sur la cheminée de la Gécamines. Il faudrait aussi dédensifier les quartiers trop peuplés, restructurer certains tissus spontanés selon des trames assainies, et même en détruire quelques-uns (les tumbototos insalubres), réserver les zones inondables intra-urbaines au maraîchage et à la pisciculture, reconstituer les espaces verts et en créer de nouveaux. Il faudrait enfin faire réellement appliquer les règlements existants en matière d'hygiène et d'environnement, et éduquer dans ce sens la population citadine. Ces prescriptions devraient bien entendu être applicables aussi aux extensions futures prévues par le Plan local d'Aménagement urbain, en cours d'élaboration.

CONCLUSION

La cartographie de l'environnement urbain de Lubumbashi et de sa dynamique a permis finalement de poser les grands problèmes d'aménagement que connaît la capitale du cuivre. Ainsi l'analyse du tissu exis-

tant amène à proposer une série d'actions de rattrapage : destructions limitées à la résorbtion des "tumbototo" insalubres (avec déplacement de leurs habitants), mais surtout restructuration complète ou partielle selon le cas des quartiers d'autoconstruction, réhabilitation des secteurs les plus dégradés du bâti ancien dans la ville créée (cités comprises), enfin renforcement et réfection des équipements (en premier lieu la voirie) ailleurs. Pour l'avenir à moyen terme (10 ans), l'analyse des contraintes naturelles et créées du site conduit à définir l'emprise de nouveaux quartiers d'habitat et de futures zones industrielles, ainsi qu'un schéma de voirie primaire enfin cohérent.

Ces propositions s'inscrivent dans la perspective d'un nouveau Plan local d'Aménagement urbain, lui même conçu dans le cadre d'un document plus large (30 à 50 km de rayon sur le terrain) et à échéance plus lointaine (25 ans), le Schéma directeur d'Aménagement métropolitain. Ces documents ont été mis à l'étude à l'initiative conjointe du Département de Géographie de l'Université, et du BEAU de Lubumbashi. Leurs ébauches ont été présentées en 1983 aux Autorités urbaines et régionales : elles doivent maintenant être discutées, précisées et complétées par un ensemble de textes justificatifs et réglementaires, ce qui suppose la collaboration de tous les services et organismes concernés, et surtout une décision politique a priori, avec ses implications financières.

Ainsi les travaux de cartographie de l'environnement urbain réalisés par notre équipe pourront-ils dépasser leur caractère théorique d'exercice d'école pour atteindre leur but véritable : aider à ordonner le processus d'urbanisation de Lubumbashi dans l'optique du mieux-être des citadins, voire servir d'exemple pour d'autres villes du Zaïre et du Tiers Monde. Réflexion scientifique tournée vers l'action, ou pari exagérément optimiste ... mais s'il ne contribue à rien de concret, à quoi sert le géographe ?

REALISATION DES DOCUMENTS GRAPHIQUES

Le fond utilisé pour la confection de la figure 1 est la feuille "Elisabethville" de la carte au 1/250.000 de la Rhodésie du Nord (1961).

Le fond utilisé pour la confection de la figure 2 est la carte au 1/100.000 du Haut-Katanga (CSK 1961). La collecte des données bibliographiques (historique de la ville) et la confection de la maquette ont

été assurées par J.C. BRUNEAU. Les propositions d'extension future sont dues à l'auteur, en collaboration avec MBUYU Mwenge (BEAU Lubumbashi).

Le fond cartographique utilisé pour confectionner la *carte principale* a d'abord été dressé au 1/20.000 par J.C. BRUNEAU, professeur au Département de Géographie de l'Université de Lubumbashi, et MBUYU Mwenge, urbaniste, responsable de l'antenne régionale du Shaba du Bureau d'Etudes d'Aménagement et d'Urbanisme. Ceci à partir de la mission photographique aérienne IGZA-Lubumbashi au 1/20.000 de 1977, prêtée par l'Institut Géographique du Zaïre. Mis à jour par les auteurs, ce fond a été réduit photographiquement au 1/50.000 grâce à l'obligeance du professeur L. DE SMET, de la Rijksuniversiteit de Gand. Le support ainsi obtenu a été complété (pour les alentours de l'agglomération) par J.C. BRUNEAU, à partir de la carte du CSK au 1/100.000. Les levés de terrain, la collecte et la compilation des sources documentaires, la mise à jour des données, la réalisation de la maquette (carte et légende), enfin la rédaction du commentaire sont dûs à J.C. BRUNEAU.

Les conseils des professeurs M. BOURGEOIS et J. SOYER (UNILU), de S. ABOU ASSAF-VAN LOO (assistante à l'Institut Supérieur Pédagogique de Lubumbashi), et de MBUYU Mwenge (BEAU), entre autres, ont été précieux pour l'auteur.

SERVICES AYANT CONTRIBUE A L'ELABORATION DE LA CARTE

Bureau d'Etudes d'Aménagement et d'Urbanisme (BEAU), antenne régionale du Shaba, Lubumbashi.

Bureau régional d'Urbanisme (Division régionale des Travaux Publics et de l'Aménagement du Territoire), Lubumbashi.

Département de Géographie, Faculté des Sciences, Université de Lubumbashi (UNILU).

Institut Géographique du Zaïre (IGZa), Lubumbashi.

TRAVAUX CONSULTES : CARTES ET PHOTOGRAPHIES AERIENNES

Federation of Rhodesia and Nyasaland (Federal Department of Trigonometrical and Topographical Surveys), 1961. Map of Northern Rhodesia. Sheet SC 35-15, Elisabethville. 1/250.000.

Comité Spécial du Katanga (Service géographique et géologique), 1958. Carte du Congo belge, Katanga. Feuille Elisabethville. 1/200.000.

Comité Spécial du Katanga (Service géographique et géologique), 1962. Carte topographique du Haut-Katanga. Stéréominute de l'IGM (vues 1952 et 1955). Feuille S 12/27, Elisabethville (4 planches). 1/100.000.

Comité Spécial du Katanga (Service géographique et géologique), 1958. Carte régionale d'Elisabethville (6 feuilles). 1/20.000.

Université de Lubumbashi & Bureau d'Etudes d'Aménagement et d'Urbanisme, 1982. Lubumbashi : réseau hydrographique et trame viaire. Carte dressée par J.C. BRUNEAU & MBUYU M. 1/20.000.

Institut géographique du Zaïre, 1973. Ville de Lubumbashi (plan en 6 feuilles). Situation 1969. 1/10.000.

Photographies aériennes (missions disponibles) : IGM, 1954. IGZa 1969, 1973 et 1977.

BIBLIOGRAPHIE

ALONI, K., 1978. Le rôle des termites dans la mise en place des sols du Shaba. *Geo-Eco-Trop*, 2, 1, 81-93.

ALONI, K., BUSHABU, M. & TSHIBASU, K., 1980. Flux de quelques produits alimentaires d'origine végétale à Lubumbashi. *Geo-Eco-Trop*, 4, 1-4, 103-121.

BRUNEAU, J.C. & KAKESE, K., 1981. Les marchés de Lubumbashi (Zaïre) et leurs aires d'influence. *Les Cahiers d'Outre-Mer*, 134, 133-152.

BRUNEAU, J.C. & MBUYI, B.D., 1980. Routes et flux de véhicules à moteur entre Lubumbashi et son environnement régional. *Geo-Eco-Trop*, 4, 1-4, 31-74.

BRUNEAU, J.C. & MBUYU, M., 1983. Principes généraux d'aménagement de la ville de Lubumbashi. Première esquisse d'un Plan local d'Aménagement Urbain. Rapport dactylographié adressé au Commissaire urbain de Lubumbashi. BEAU Lubumbashi, 15 p. + 4 pl. au 1/20.000.

BRUNEAU, J.C. & MBUYU, M., 1983. Passé, présent et avenir possible de l'urbanisme à Lubumbashi. Réflexions et propositions pour une meilleure maîtrise des processus d'urbanisation au Zaïre. *Zaïre-Afrique*, 176, 373-390.

CHAPELIER, A., 1957. Elisabethville. Essai de géographie urbaine. *Mémoire de l'Académie Royale des Sciences Coloniales*. Bruxelles, 167 p.

DE COCK, J.P., 1981. Essai d'une cartographie de l'environnement à Lubumbashi. Mémoire de Licence polygr. 40 p. + 2 pl. (dir. J. SOYER).

DIKUMBWA, N., 1979. Evolution et perspectives de la morphologie de l'habitat à Lubumbashi. *Geo-Eco-Trop*, 4, 3, 273-285.

DRESCH, J., 1948. Villes congolaises. Etude de géographie urbaine et sociale. *La revue de Géographie humaine et d'Ethnologie*, 3, 3-24.

GREVISSE, F., 1951. Le centre extra-coutumier d'Elisabethville. *Bulletin du CEPSI*, 15, Elisabethville, 293 p.

GUIDI, M. & LEBLANC, M., 1974. Lubumbashi : aménagement de la ville. Etudes, projets, perspectives. BEAU, antenne locale de Lubumbashi, 159 p.

HEYMANS, RICQUIER, GILSON & VAN MALLEGHEM, 1950. *L'urbanisme au Congo belge*. Bruxelles, Ministère des Colonies, Ed. De Visscher, 211 p.

HOUYOUX, J. & LECOANET, Y., 1975. *Lubumbashi. Démographie, budgets ménagers, étude du site.* BEAU, Kinshasa, 143 p.

ILUNGA, C., 1981. Les lotissements nouveaux à Lubumbashi, 1965-1980. Contribution à l'étude de la morphologie urbaine d'une grande ville africaine. Mémoire de licence polygr. UNAZA-Campus de Lubumbashi. 80 p. + 1 pl. HT (dir. J.C. BRUNEAU).

KIKOMBO, I., 1979. Lubumbashi : croissance de l'espace urbain 1968-1978. Mémoire de licence polygr. UNAZA-Campus de Lubumbashi. 42 p. + 1 pl. HT (dir. J.C. BRUNEAU).

KONGOLO, W.K., 1981. Présentation et commentaires de cartes sur les voies urbaines de Lubumbashi et de ses environs. Mémoire de licence polygr. UNAZA-Campus de Lubumbashi. 56 p. + 3 pl. HT (dir. M. BROCHU).

LEBLANC, M. & MALAISSE, F., 1978. *Lubumbashi, un écosystème urbain tropical.* CIS & UNAZA, Lubumbashi, 166 p.

LOOTENS-DE MUYNCK, M.T., BRUNEAU, J.C., LOOTENS, M. & MALAISSE, F., 1980. Lubumbashi en 1980 et ses relations avec son environnement régional. *Geo-Eco-Trop*, 4, 1-4, 3-29.

LOOTENS-DE MUYNCK, M.T., MBUYI, B.D. & BINZANGI, K., 1982. Typologie et aspects socio-économiques de quelques villages de bûcherons et charbonniers des environs de Lubumbashi (Shaba, Zaïre). *Geo-Eco-Trop*, 6, 1, 45-63.

MAKIADI, M., 1979. Etude du problème de l'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales dans l'agglomération de Lubumbashi, avec cartographie. Travail de fin de graduat polygr. UNAZA-Campus de Lubumbashi, 49 p. (dir. J.C. BRUNEAU).

MALAISSE, F., 1979. L'écosystème miombo. In : Ecosystèmes forestiers tropicaux. Paris, *UNESCO : Recherches sur les ressources naturelles*, XIV, 641-659.

MANZILA, K., 1982. Effectifs et structures de la population des différentes zones de la ville de Lubumbashi (1980). Travail de fin de graduat polygr. UNILU, 55 p. (dir. M.T. LOOTENS-DE MUYNCK).

NAKATANDA, M., 1980. Cartographie et commentaires sur l'agriculture intra et péri-urbaine de l'agglomération de Lubumbashi. Travail de fin de graduat polygr. UNAZA-Campus de Lubumbashi, 42 p. + 1 pl. HT (dir. J.C. BRUNEAU).

NAKATANDA, M., 1982. Les fermes des environs de Lubumbashi. Cartographie et commentaires. Mémoire de licence polygr. UNILU, 175 p. + 6 pl. HT (dir. J.C. BRUNEAU).

OPULA, O., 1978. Le problème de l'approvisionnement en eau potable de la ville de Lubumbashi. Mémoire de licence polygr. UNAZA-Campus de Lubumbashi, 73 p. + 1 pl. HT (dir. J.C. BRUNEAU).

SAINT-MOULIN, L. de, 1974. Histoire des villes du Zaïre. Notions et perspectives fondamentales. *Etudes d'Histoire africaine*, VI, 137-167.

SANGIBALA, N., 1983. Nuisances et contraintes dans l'agglomération de Lubumbashi. Préliminaire pour une meilleure application du Plan local d'Aménagement urbain. Mémoire de licence polygr. UNILU, 90 p. + 2 pl. HT (dir. J.C. BRUNEAU).

SYS, C. & SCHMITZ, A., 1959. Carte des sols et de la végétation du Congo belge, feuille 9 : la région d'Elisabethville (avec notice explicative). *Publication INEAC*, 69, 69 p.

VAN MALLEGHEM, N., 1953. *Plan général d'Aménagement d'Elisabethville. Plan graphique au 1/20.000, avec règlement d'urbanisme*. Province du Katanga, Vice-gouvernorat général. 1 pl.

WILMET, J. & SOYER, J., 1982. Lubumbashi et le Sud-Est du Haut-Shaba : interprétation de données Landsat. *SOBEG*, 1, 87-100.