

# Démographie et environnement : vers une régulation planétaire ?

par Hervé Domenach,  
démographe,

directeur de recherches à l'Institut de Recherches pour le Développement (IRD)

**S**ELON UN COMPTEUR symbolique de la population mondiale<sup>1</sup>, la Terre comptait 6 623 611 000 individus au 21 juin 2007. On estime ainsi que la planète enregistre chaque jour 350 000 naissances et 160 000 décès, soit presque 200 000 habitants supplémentaires. La lente progression de l'espèce humaine (tableau 1) n'a eu d'effets majeurs sur l'environnement que très récemment, et le sentiment que la Terre est prodigue de ses ressources reste encore bien ancré dans la mémoire collective, entravant en conséquence la prise de conscience des déséquilibres démo-environnementaux présents et à venir.

La population mondiale a augmenté de 5 milliards d'individus au cours des deux siècles passés et se stabilisera probablement autour de quelque

9 milliards au milieu du siècle actuel. Cette accélération prodigieuse de la croissance démographique nourrit l'idée qu'elle est à la source de tous les problèmes actuels, mais elle n'est que l'un des facteurs qui contraignent l'environnement terrestre, et pas nécessairement le plus prépondérant.

## Une intense métamorphose démographique jusqu'en 2050

Environ 95 % de l'accroissement démographique actuel dans le monde concerne les pays non occidentaux, et la proportion de leurs effectifs dans la population mondiale qui était de 68 % en 1950, atteindrait 87 % en 2050. Si ces estimations devaient se

confirmer<sup>2</sup>, on assistera à une formidable redistribution de la population mondiale : en 2050, l'Inde deviendrait le pays le plus peuplé (1 530 millions d'habitants), devançant la Chine (1 400 millions), et de loin les États-Unis (408 millions) puis le Pakistan (348 millions), tandis que l'Afrique compterait trois fois plus d'habitants que l'Europe, alors que la situation était exactement inverse en 1950 (cf. tableau 2). En revanche, quelques pays, occidentaux notamment, risquent d'affronter des phénomènes de dépopulation : entre autres nombreux exemples, la Russie passerait de 145 millions en 2000 à 101 millions en 2050, si elle maintenait sa fécondité actuelle de 1,2 enfant par femme.

## Une population mondiale vieillissante

En 2005, 28 % des Terriens ont moins de 15 ans, contre 10 % âgés de 60 ans et plus, tandis qu'en 2050 la proportion des « moins de 15 ans » ne serait plus que de 20 % et celle des « 60 ans et plus » aurait doublé, atteignant 22 % (tableau 3). Cette évolution spectaculaire répond à deux facteurs :

- la baisse de la fécondité partout dans le monde : 2,7 enfants par

Tableau 1 – Effectif de la population mondiale selon le nombre d'années pour atteindre un accroissement de 1 milliard supplémentaire

de 1 à 2 milliards :	123 ans	entre 1804 et 1927
de 2 à 3 milliards :	33 ans	entre 1927 et 1960
de 3 à 4 milliards :	14 ans	entre 1960 et 1974
de 4 à 5 milliards :	13 ans	entre 1974 et 1987
de 5 à 6 milliards :	12 ans	entre 1987 et 1999
de 6 à 7 milliards :	14 ans	entre 1999 et 2012 (e)
de 7 à 8 milliards :	15 ans	entre 2012 et 2028 (e)
de 8 à 9 milliards :	26 ans	entre 2028 et 2054 (e)

(e) = estimation

femme en moyenne aujourd'hui, qui tendrait vers 2,1 enfants en 2050, soit précisément le seuil de renouvellement démographique. Mais les femmes maliennes et nigériennes font encore plus de 7 enfants en moyenne<sup>3</sup>...

- l'espérance de vie à la naissance, en moyenne actuellement de 65 ans, augmente continuellement et serait au-delà de 70 ans en 2050. Mais la dispersion actuelle reste considérable : 82 ans au Japon contre seulement 37 ans en Zambie.

On estime à 700 millions environ le nombre de personnes âgées de « 60 ans et plus » en 2005, elles seront

trois fois plus nombreuses en 2050, atteignant probablement les 2 milliards, tandis que les effectifs de plus de 80 ans passeront de 85 à 400 millions environ.

Dans certains pays, le renouvellement des générations ne sera plus assuré : nombre de pays européens notamment devront intégrer des immigrants, tandis que dans le continent africain, la population en âge d'activité se situerait entre 65 et 70 % de sa population totale, ce qui pourrait lui donner un atout socio-économique considérable face aux autres régions du monde. Le passage d'un monde plutôt jeune à un monde plutôt vieux

aura des répercussions majeures sur nos modes de vie, nos habitudes de consommation et de confort, dans un contexte de prise de conscience des limites de nos ressources.

### Le processus irréversible d'urbanisation

Le FNUAP<sup>4</sup> a publié en juin 2007 son rapport annuel sur l'état de la population urbaine dans le monde : avec 1 million de citadins supplémentaires chaque semaine, ce sont surtout les villes de 500 000 habitants en moyenne dans les pays en développement qui augmenteront considérablement, tandis que la population des mégapoles connaîtrait probablement une poursuite de croissance lente (Tokyo est actuellement l'agglomération la plus importante avec 33 millions d'habitants). En 2030 environ, la population urbaine dépasserait les 5 milliards et tendrait vers plus de 6 milliards en 2050, tandis que parallèlement le rapport estime la population actuelle des « taudis » du monde à 1 milliard, effectif impossible à projeter.

### Des doctrines à l'expression scientifique<sup>5</sup>

C'est avec les mercantilistes, qu'est abordée la relation population-ressources : l'Essai sur le principe de population de Malthus (1798) ose l'idée de surpopulation, affirmant que « La population tend constamment à s'accroître au-delà des moyens de subsistance et qu'elle est arrêtée par cet obstacle. » Au xx<sup>e</sup> siècle, le débat se concentre sur la relation population-développement, traitée essentiellement selon le discriminant économique, jusqu'à l'introduction contemporaine du concept de développement humain puis de développement durable, permettant enfin à l'environnement de trouver sa place dans cette équation. En caricaturant, deux tendances se sont affrontées : pour l'une, la croissance démographique est la source de tous les drames humains (guerres, épidémies, famines, infanticide, pauvreté, etc.), et aujourd'hui

Tableau 2 – Effectif (en millions) de population selon les grandes régions du monde (1950-2050)

Grandes régions	1950	1970	1995	2025	2050 (e)
Afrique	224	364	719	1 349	1 969
Amérique du Nord	166	226	297	386	457
Amérique latine	165	283	477	702	805
Asie	1 402	2 147	3 438	4 759	5 325
Europe	549	656	728	716	660
Océanie	13	19	28	41	46
Monde	2 519	3 697	5 687	7 953	9 262

Source : Word Data sheet, Population reference Bureau, 2005.

Tableau 3 – Distribution de la population mondiale (en %), par grands groupes d'âge et aire géographique, en 2005 et projetée en 2050 (hypothèse moyenne)

	2005				2050			
	0-14	15-59	60+	80+	0-14	15-59	60+	80+
Total Monde	28,3	61,4	10,3	1,3	19,8	58,3	21,8	4,4
Régions plus développées	17,0	62,9	20,1	3,7	15,2	52,2	32,6	9,4
Régions moins développées	30,9	61,0	8,1	0,8	20,6	59,3	20,1	3,6
Afrique	41,4	53,4	5,2	0,4	28,0	61,7	10,4	1,1
Asie	28,0	62,7	9,2	1,0	18,0	58,3	23,7	4,5
Europe	15,9	63,5	20,6	3,5	14,6	50,9	34,5	9,6
Am. latine et Caraïbes	29,8	61,2	9,0	1,2	18,0	57,8	24,3	5,2
Amérique du Nord	20,5	62,7	16,7	3,5	17,1	55,6	27,3	7,8
Océanie	24,9	61,0	14,1	2,6	18,4	56,9	24,8	6,8

Source : World population prospects, the 2006 revision, Highlights, FNUAP, ONU, New York.



Quartier de Shinjuku, Tokyo, Japon (35°42' N – 139°46' E). À l'origine village de pêcheurs bâti au milieu des marécages, Edo devient Tokyo, « la capitale de l'Est », en 1868. Ne cessant de s'agrandir sous l'impulsion de ses commerçants, la ville, dévastée par un tremblement de terre en 1923 et par les bombardements en 1945, renaît par deux fois de ses cendres. Aujourd'hui, la mégalopole de Tokyo, qui s'étend sur 70 km et compte 35 millions d'habitants (contre 6,4 en 1950), est devenue la plus vaste zone urbaine du monde. Construite sans schéma global d'urbanisation, elle dispose de plusieurs centres qui satellisent les différents quartiers. Shinjuku, quartier des affaires, est dominé par un ensemble impressionnant de bâtiments administratifs, parmi lesquels l'hôtel de ville, structure de 243 mètres de haut inspirée de la cathédrale Notre-Dame de Paris. En 1950, seules New York et Londres, avec plus de 8 millions d'habitants, étaient considérées comme des mégalopoles. En 1995, 23 agglomérations de la planète étaient concernées, et elles seront 36 en 2015.

d'hui dégradation de l'environnement); pour l'autre, elle n'est que l'un des facteurs d'une équation planétaire complexe.

### **La démographie est le produit de l'histoire sociale**

Lors de la première conférence sur l'environnement (Stockholm, 1972), Ehrlich avec son livre *La Bombe P*<sup>6</sup>, diffuse le concept de *capacité de charge*<sup>7</sup>, et les organisations internationales prennent conscience des limites physiques et biologiques de la Terre. Certains agronomes et biologistes pensent alors qu'est déjà atteint le seuil de

l'irréversibilité : effet de serre, amenuisement de la biodiversité, érosion des terres cultivables, raréfaction de l'eau. Pour les néomalthusiens, un seul remède : il faut inverser la tendance à la prolifération des hommes : le biologiste J. Dorst<sup>8</sup> parle d'une véritable pullulation, l'écologiste F. Ramade assure que la plupart des maux de l'humanité proviennent de sa reproduction anarchique. Plus nuancé, l'appel d'Heidelberg<sup>9</sup> présentait la surpopulation comme un mal à soigner d'urgence.

Mais parallèlement les antimalthusiens, avec Proudhon, Marx, Engels, avaient réfuté vigoureusement l'argument sur la surpopulation : « chaque

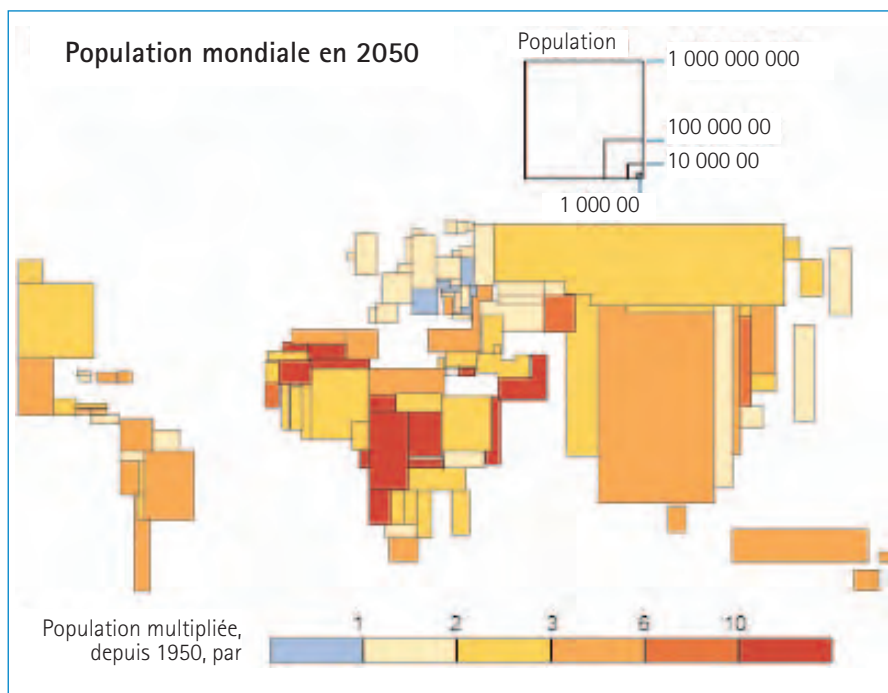
mode de production, chaque système social possède ses propres lois de population », et Meillassoux portait cette conclusion : « La démographie ne commande pas l'histoire, elle en est d'abord le produit », l'homme étant un être social avant tout, doté d'une capacité intrinsèque d'adaptation et d'innovation. Allant à l'encontre des politiques de limitation des naissances, J. Simon<sup>10</sup> pose comme principe, que plus la population croît, plus sa capacité d'innovation technologique accélère le processus d'adaptation. Axée sur le développement agricole, la thèse de E. Boserup<sup>11</sup> met en avant l'idée que l'homme s'adapte et progresse technologiquement en fonction du

risque attaché à sa survie : la raréfaction de la terre provoque l'intensification agricole, la recherche de systèmes de production plus efficaces, un usage moins dégradant des ressources naturelles, une gestion plus rationnelle de l'eau.

### Surpopulation et développement durable

Aucune de ces thèses ne résiste à l'examen des faits contemporains : la surpopulation est relative selon les territoires et les mutations écologiques restent peu prévisibles, ce qui a conduit certains auteurs à relativiser le risque environnemental<sup>12</sup>, tandis qu'un courant mondialiste modéré prenait acte de ce que la pression démographique n'est plus la cause directe des problèmes d'environnement. Le FNUAP illustre bien ces idées, en annonçant un positionnement néomalthusien<sup>13</sup> : « Par ses activités, l'homme soumet la nature à des contraintes qui se traduisent par une ponction de plus en plus lourde sur les ressources naturelles essentielles à toute vie : l'eau et la terre... Dans les pays en développement, un ralentissement de la croissance et une répartition plus équilibrée de la population permettraient d'atténuer les pressions économiques qui s'exercent sur les terres agricoles, les sources d'énergie, les bassins versants, les forêts... » puis, en soulignant l'importance d'autres facteurs : pauvreté, concentration de la population, état de dépendance et dette extérieure, épuisement des ressources naturelles par les industries extractives et l'agro-industrie exportative.

Le développement durable est dorénavant au cœur du débat : la précarité de l'environnement<sup>14</sup> impose de trouver des réponses aux mutations provoquées par les activités humaines. Ainsi, le rapport Brundtland<sup>15</sup> constate que la pauvreté est à la fois effet et cause des problèmes d'environnement. Tabutin et Thiltges<sup>16</sup> relevaient dans le rapport de la Commission Sud en 1990, cette phrase qui en dit long sur le changement d'attitude des grandes agences internationales : « La pression démographique n'est qu'un des sept facteurs portant atteinte à l'environnement, les autres étant les régimes fonciers, le type de développement agricole, la pression économique du Nord, l'impératif d'industrialisation et de croissance, l'adoption d'habitudes de consommation nécessitant toujours plus d'énergie, et enfin l'exode des populations rurales vers le Nord. »



graphique n'est qu'un des sept facteurs portant atteinte à l'environnement, les autres étant les régimes fonciers, le type de développement agricole, la pression économique du Nord, l'impératif d'industrialisation et de croissance, l'adoption d'habitudes de consommation nécessitant toujours plus d'énergie, et enfin l'exode des populations rurales vers le Nord. »

### L'introuvable optimum de population pour la planète Terre

Un exploitant agricole occidental doté de toute la technologie, peut cultiver seul jusqu'à 250 hectares et habiter en ville, symbolisant ainsi la déstructuration des sociosystèmes ruraux. À l'autre extrême, la densité de population du Bangladesh est de 1 000 habitants par km<sup>2</sup>, pour une moyenne mondiale de 48 hbts/km<sup>2</sup>, tandis que la ville du Caire compte approximativement 14 millions d'habitants la nuit, mais 17 millions pendant la journée, la concentration pouvant atteindre jusqu'à 100 000 personnes par km<sup>2</sup> dans certains quartiers, l'exode rural amenant chaque année quelques 200 000 habitants supplémentaires en ville en quête de travail, de logement, d'accès aux soins et à l'éducation... que les milieux ruraux satisfont peu.

### L'approche théorique

De nombreux travaux utilisant des algorithmes à estimation de distribution ont tenté de résoudre cette question de l'optimum de population, qui se confronte immédiatement à celle de l'optimum de consommation, dépendant à son tour des facteurs de production et des pratiques socioculturelles. Il existe des milliers de modèles qui évaluent la capacité de charge anthropique de la Terre entre 10 et 25 milliards d'individus pour la plupart, selon des stocks de données (*datas warehouses*) qui atteignent plusieurs milliers de gigaoctets... Dès lors, comment percevoir une corrélation analytique intéressante ? L'amplitude des résultats obtenus à partir de ce que les Anglo-Saxons dénomment le *datamining*, c'est-à-dire l'art de dénicher des tendances à travers des bases de données « distribuées », montre qu'un consensus autour d'un optimum de population est de plus en plus improbable.

Il existe néanmoins des outils susceptibles d'apporter des éléments *a posteriori*, telle l'équation de Comptoner<sup>17</sup> : l'impact de la population sur l'environnement (I) y est déterminé par trois facteurs : la taille de la population (P), la consommation de biens par tête (A) et la technologie (T). Ce dernier facteur résume plus



précisément la quantité de ressources utilisée et de dégradation générée par la production et la consommation par unité de biens et services.

Soit :  $I = P \times A \times T$

Cette formule permet d'estimer l'évolution de l'impact relatif de la croissance de la population. Par exemple, aux USA entre 1960 et 1985, la population a augmenté de 1,3 % et la consommation d'énergie de 2,8 % par an ; en supposant que les changements technologiques soient peu importants, la part de la population dans l'augmentation de consommation d'énergie serait de 48 %. La réalité est plus complexe : les trois facteurs sont interdépendants et le risque de dégradation est dépendant du poids des technologies employées. Dans ses travaux, Commoner montre en comparant 65 pays du Sud, que le poids de la technologie utilisée est deux à trois fois supérieur au poids démographique <sup>17</sup>.

### **L'improbable régulation démographique**

L'urbanisation, les infrastructures et les activités polluantes mettent en danger la gestion « durable » des usages des territoires. Selon les données du WWF <sup>18</sup>, le bilan global des écosystèmes naturels fait état d'une diminution de 35 % environ des richesses naturelles de la Terre entre 1970 et 2000, plus d'un milliard d'hectares auraient été dégradés en raison des engrais chimiques et des pesticides, de l'agro-productivisme, de la déforestation... Entre mille exemples, la désertification achevée du nord-ouest haïtien pour cause de commerce intensif de charbon de bois, stigmatise bien les situations d'irréversibilité dont l'inventaire devient toujours plus complexe ; la culture extensive du soja transgénique en Argentine et au Brésil, pour nourrir notamment les élevages européens de poulets en batterie, détruit à vive allure la forêt et dégrade les sols. Pour rendre compte de ce constat alarmiste, quelques institutions utilisent depuis 1994 le concept d'**empreinte écologique** (EE), qui évalue la charge

qu'une population donnée fait peser sur les écosystèmes. Le WWF donne quelques exemples illustratifs pour le consommateur occidental : le remplacement de 5 heures de voyage en avion par le même trajet en train, permettrait de réduire son EE de 1 000 m<sup>2</sup>, le remplacement de la consommation de viande une fois par semaine par un substitut végétarien permettrait de réduire son EE de 1 000 m<sup>2</sup> par an.

### **Deux planètes pour les Européens et cinq pour les Américains**

Mais il faut garder à l'esprit que cela ne concerne que des personnes nanties et conscientes du problème, soit quelques 2 à 300 millions de personnes en hypothèse haute, à peine 3 à 5 % de la population mondiale. La moyenne mondiale de l'empreinte écologique est de 2,2 ha par terrien mais un Européen a besoin de 5 ha pour maintenir son niveau de vie et si tout le monde consommait autant qu'un Européen, il faudrait l'équivalent de deux planètes supplémentaires. Un Nord-Américain a besoin de 9,4 ha et si tout le monde consommait comme lui, il faudrait cinq planètes supplémentaires...

### **Une nécessaire gouvernance mondiale**

Même si l'on prend en compte l'évolution des technologies et la capacité humaine à s'adapter aux situations de crise, l'environnement apparaît désormais comme un problème global alors que les échelles décisionnaires restent au niveau local ou régional, ce qui pose la question des solidarités internationales.

### **L'émergence de la société civile**

Au Sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg, en 2002, la contestation a été jusqu'à considérer le développement durable

comme un « mot-clé et un mot d'ordre de plus » selon les termes d'Aminata D. Traoré <sup>19</sup>. Ces réactions à un ordre mondial, de plus en plus fondé sur les critères de l'économie ultralibérale, sont la traduction des inégalités croissantes : accès aux ressources, risques écologiques, protection épidémiologique... Inégalités de survie aussi : les deux tiers de l'humanité ont dix à vingt ans de moins à vivre que le tiers vivant dans le monde nanti. Si la croissance zéro, que seule une gouvernance planétaire pourrait réguler, n'est pas encore à l'ordre du jour, nombre d'économistes s'intéressent dorénavant à la question de la moindre croissance, aux fins de trouver un équilibre entre un indicateur économique et un indicateur de bien-être : PIB versus BIB <sup>20</sup>. La démographie contribue à l'émergence d'indicateurs nouveaux favorisant une mesure du BIB, comme l'indicateur de fracture mondiale qui utilise les niveaux de richesse, l'espérance de vie, la mortalité infantile, la densité de population, etc.

### **L'excès de richesse comme l'extrême pauvreté menacent l'environnement**

Il est probable que la planète n'en soit encore qu'aux prémices d'un processus intense de mobilité spatiale résultant des mutations environnementales. Et si, par exemple, la température moyenne de la planète augmentait, ne serait-ce que d'un degré ou deux, dans les décennies à venir ? La question est désormais posée institutionnellement et il s'agit d'anticiper les multiples conséquences, et notamment ce qu'il adviendrait des populations concernées par la montée des océans (Bangladesh, le littoral chinois, les îles...), la disparition de terres arables, la désertification et la diminution de la fertilité des sols (L'Afrique, le Moyen-Orient, la Chine, l'Inde, le Pakistan, mais aussi l'Espagne, la Grèce, le Portugal... soit une centaine de pays dans le monde), les famines liées aux sécheresses, les épidémies. Le monde connaîtra ces cinquante prochaines années les plus importants contrastes démographiques

de son histoire : douze pays verront leur population tripler ; cinquante et un verront chuter la leur, notamment en Europe. Dans un contexte planétaire où la richesse des uns, tout autant que l'extrême pauvreté des autres constituent de graves menaces pour l'environnement, n'apparaissent toujours pas clairement les politiques à mener pour surmonter les antagonismes entre la satisfaction des besoins primaires des populations défavorisées et la surconsommation des peuples nantis, entre les acteurs des pollutions et ceux qui les subissent. n



© YANN ARTHUS-BERTRAND/LA TERRE VUE DU CIEL

1. Cf. [www.worldpopclock.com](http://www.worldpopclock.com) – Nombre de pays ne disposant pas d'un système censitaire fiable ou ayant des données trop anciennes, on peut considérer que l'incertitude concernant les effectifs de population mondiale est de plus ou moins 2 à 3%. approximativement.

2. Les projections de population dépendent des hypothèses formulées pour la fécondité, la mortalité, les migrations, et nécessitent donc des réajustements permanents, notamment parce que l'on ne dispose pas de modèle socio-économique permettant de rendre compte des évolutions de fécondité. Hors événements de rupture (guerre, épidémies, cataclysmes...), les évolutions démographiques sont cependant suffisamment lentes pour offrir une relative fiabilité à moyen terme.

3. Cf. « Tous les pays du monde », *Population et sociétés* n° 414, juillet 2005.

4. FNUAP : Fonds des Nations unies pour la population.

5. Cf. DOMENACH, H., 2006, « Entre sciences et doctrines : la relation population-environnement », *Nature, Sciences Sociétés*, vol. 14 : 174-178.

6. EHRlich, P., 1971. *The Population Bomb*. New York, Ballantine Press, (publié chez Fayard sous le titre *La Bombe P*, Paris, 1972).

7. *Carrying capacity* en anglais, soit le nombre d'individus que peut supporter un territoire.

8. DORST, J., 1962. *Avant que nature meure*, Neuchâtel, Delachaux et Niestle.

9. L'appel d'Heidelberg, signé par plusieurs centaines de scientifiques, dont une bonne cinquantaine de prix Nobel s'élevait contre l'émergence d'une idéologie irrationnelle qui s'oppose au progrès scientifique et considérait l'urgence d'une écologie scientifique qui permettrait de venir à bout de fléaux tels que la surpopulation, la faim et les pandémies. Il fut présenté à la conférence de Rio en 1992.

10. SIMON, J., 1981. *The Ultimate Ressource*, Princeton University Press.

11. BOSERUP, E., 1970, *Évolution agraire et pression démographique*, Flammarion, Paris.

12. LE BRAS, H., 1994. *Les Limites de la planète : mythes de la nature et de la population*, Paris, Flammarion.

La ville de Mexico, Mexique (N 19°20' - O 99°08').

Dépassant 17 millions d'habitants à la fin du xx<sup>e</sup> siècle et 20 millions avec sa périphérie, la ville de Mexico se situe au 4<sup>e</sup> rang mondial des villes plurimillionnaires. Elle est représentative du nouveau gigantisme qui marque de nombreuses villes des pays en développement. L'ampleur des problèmes est à l'échelle de leur démesure : logement, accès à l'eau, transport, traitement des déchets et maîtrise des rejets. L'insuffisance des transports collectifs et l'usage de plus en plus fréquent de l'automobile sont sources d'une pollution considérable de l'air et de graves problèmes de santé. Soumise à un smog quasi permanent, Mexico est l'une des villes les plus polluées du monde avec Changqing, Bangkok, Santiago du Chili, etc..

13. *L'état de la population mondiale en 1998*, rapport de Nafis Sadik, FNUAP.

14. Les signaux écologiques se multiplient : le GIEC qualifie de « très probable » le rôle des activités humaines dans l'augmentation des températures moyennes depuis le milieu du xx<sup>e</sup> siècle et indique que 3,2 milliards d'humains pourraient être sévèrement touchés par des pénuries d'eau d'ici 2080.

15. Paru en 1987, ce rapport du nom du Premier ministre norvégien, rapporteur du projet de la Commission mondiale pour l'environnement et le développement, avait introduit le concept de « *sustainable development* » (traduit par « développement durable »), défini comme « un développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs », s'appuyant sur trois piliers devenus opérationnels dans nombre de grandes entreprises ; social, environnemental et économique, auxquels on ajoute maintenant un quatrième pilier : la gouvernance.

16. TABUTIN, D., THILTGES, E., 1991. *Démographie et environnement : une synthèse des faits, doctrines et politiques dans les pays du Sud*, Louvain-la-Neuve, Université catholique de Louvain, Unesco.

17. COMMONER, B., 1988. *Rapid Population Growth and Environmental Stress in Consequences of Rapid Population Growth in Developing Countries*, U.N. expert group Meeting, New York, 231-263.

18. Le World Wide Fund (Fonds mondial pour la nature) a 4,7 millions de membres à travers le monde.

19. Aminata D. TRAORÉ, L'oppression du développement, *Le Monde Diplomatique*, septembre 2002, et *Viol de l'imaginaire*, Actes Sud, Fayard, Paris Arles, 2002.

20. Produit intérieur brut versus Bonheur intérieur brut.