



## Conseil économique et social

Distr. générale  
23 juillet 2010  
Français  
Original: anglais

---

### Commission économique pour l'Europe

#### Comité du logement et de l'aménagement du territoire

Soixante et onzième session

Genève, 20 et 21 décembre 2010

Point 3 c) de l'ordre du jour provisoire

#### **Examen de la mise en œuvre du programme de travail pour 2010-2011: amélioration de la performance environnementale en milieu urbain**

### **Villes climatiquement neutres: comment faire diminuer l'intensité de carbone des villes de la Commission économique pour l'Europe et les rendre plus résilientes face aux problèmes climatiques**

#### **Note du secrétariat**

##### *Résumé*

Le Comité du logement et de l'aménagement du territoire de la Commission économique pour l'Europe (CEE) a organisé un séminaire consacré aux «villes climatiquement neutres» tenu le 23 septembre 2009 en marge de sa soixante-dixième session. Ce séminaire avait notamment pour but d'examiner la convergence entre l'efficacité énergétique des bâtiments, l'aménagement du territoire et les transports urbains, de façon à fournir aux États membres des directives générales en la matière. Pour donner suite à l'examen des conclusions et recommandations de ce séminaire, le Comité a décidé d'inscrire la question de la neutralité climatique dans son programme de travail sous la rubrique consacrée à la performance environnementale en milieu urbain. Il est également convenu d'élaborer une étude destinée à identifier les moyens et les outils permettant aux villes d'atténuer les changements climatiques et de s'adapter à leurs effets, sur la base des travaux déjà accomplis par le Comité.

La présente note contient un plan détaillé des questions qui seront soulevées dans ce projet d'étude. Cette étude doit être réalisée après que le Comité aura examiné le plan détaillé à sa soixante et onzième session, dont la version définitive sera établie par le secrétariat et présentée au Comité, pour approbation, à sa soixante-douzième session.

## Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Nouveaux problèmes concernant les villes: changements climatiques, villes et stratégie d'action .....	1-7	3
1. Introduction .....	2	3
2. Changements climatiques, villes et priorités .....	3-7	3
II. Politiques générales et institutions .....	8-20	5
1. Politiques internationales et nationales.....	9-12	5
2. Municipalités .....	13-14	6
3. Aménagement de l'espace et contrôle des bâtiments .....	15-17	7
4. Renforcement de la résilience urbaine.....	18-20	7
III. Mesures dans des domaines d'intervention prioritaire.....	21-32	8
1. Infrastructure énergétique urbaine.....	23	9
2. Secteur du bâtiment et du logement.....	24-26	9
3. Transports: urbanisme et mobilité à faible intensité de carbone.....	27-28	10
4. Espaces verts et systèmes hydriques.....	29-30	10
5. Gestion des déchets .....	31-32	11
IV. Transitions vers l'après-carbone .....	33	11
1. La feuille de route pour la neutralité climatique de la ville .....	33	11
Références.....		13

## **I. Nouveaux problèmes concernant les villes: changements climatiques, villes et stratégie d'action**

### **1. Introduction**

1. L'étude sur les villes climatiquement neutres aura pour objectif de donner aux responsables de la planification, aux responsables de l'exécution des politiques et aux autres professionnels, ainsi qu'au public en général, un aperçu de la relation entre villes, changements climatiques et énergie, et des mesures nécessaires pour atténuer l'intensité énergétique et l'empreinte carbone des villes de la CEE, réduire leur vulnérabilité aux conditions climatiques et améliorer leurs performances aux plans social, économique et environnemental. On espère que cette étude servira de référence pour la formulation de politiques appropriées aux niveaux international, national et, plus encore, municipal.

2. Après avoir présenté des arguments en faveur de la neutralité climatique, cette étude définira un certain nombre de mesures destinées à transformer progressivement les villes de façon qu'elles deviennent des villes à faible consommation d'énergie et l'intensité de carbone, fortement résilientes et en fin de compte climatiquement neutres. Les mesures esquissées auront des effets multiplicateurs positifs plus larges, permettant aux villes de la CEE de faire face à un grand nombre de leurs problèmes sociaux, environnementaux et de développement.

### **2. Changements climatiques, villes et priorités**

3. L'un des défis les plus urgents de ce siècle consiste à faire face à la réalité même des changements climatiques sans transiger pour autant avec les principes du développement durable. Il faudrait surtout limiter les émissions de gaz à effet de serre (GES) en réduisant très fortement la consommation d'énergie fossile (économie «décarbonisée») et faire face aux effets inévitables des changements climatiques de façon à limiter autant que possible les coûts pour les personnes et l'infrastructure ainsi que pour les écosystèmes naturels.

4. Les incidences sur les villes sont nombreuses. Les villes sont responsables d'une part importante des émissions de GES – directement en tant que sources de ces émissions et indirectement en tant que consommatrices finales d'énergie fossile et autres biens et services, dont la production entraîne des émissions ailleurs. Mais les communautés urbaines sont elles-mêmes vulnérables aux changements climatiques. Les zones urbaines, qui ont une forte concentration de personnes et d'infrastructures (souvent déjà dans des zones à risque), connaîtront dans une certaine mesure les pertes humaines et économiques les plus graves causées par des catastrophes naturelles, ainsi que d'autres conséquences négatives, et ce sont les personnes les plus pauvres et défavorisées qui en pâtiront le plus. Il faut donc que les villes adoptent des politiques d'adaptation axées sur les besoins sociaux afin de réduire les conséquences négatives de ces phénomènes.

5. Les deux volets de la lutte contre les changements climatiques – atténuation (prendre des mesures locales face aux changements climatiques mondiaux) et adaptation (faire face aux incidences locales des changements climatiques) – font partie intégrante d'une vaste stratégie urbaine visant la neutralité climatique. Pour atteindre cet objectif, auquel devraient aspirer toutes les villes de la CEE, il faudrait que les villes: a) arrivent à un niveau zéro d'émission de GES en réduisant ces émissions autant que possible et en mettant en place des mécanismes qui compensent les émissions inévitables restantes; et b) soient à l'épreuve des changements climatiques ou sachent résister aux incidences négatives de ces changements climatiques en améliorant leur capacité d'adaptation. Les efforts doivent être

axés sur des unités géographiques de façon que les émissions de GES soient prises en compte à l'intérieur d'une unité territoriale donnée, la plupart des mécanismes de compensation devant être mis en place au niveau local, tout en donnant aux autorités locales un mandat qui leur permette d'assurer la gestion des politiques de neutralité climatique. Cette approche territoriale suppose également que les multiples règlements et projets sectoriels soient abandonnés au profit d'une matrice interdépendante prévoyant des mesures de portée générale intégrées à une échelle urbaine.

6. Selon les estimations, la région de la CEE est à l'origine de la moitié des émissions mondiales totales de gaz à effet de serre (CEE, 2009a, p. 10). Comme les villes de la CEE se trouvent dans une région globalement plus développée au plan économique que les régions relevant des autres commissions régionales de l'ONU, elles ont inévitablement de grandes responsabilités à assumer s'agissant de décarboniser leur environnement bâti et leur économie, tout en devant améliorer simultanément la résilience de toute la région et jouer un rôle moteur pour le reste du monde. De fait, elles possèdent déjà de bonnes bases institutionnelles, à savoir des administrations locales et un aménagement de l'espace, pour l'élaboration et la mise en œuvre de politiques territoriales intégrées favorables à la neutralité climatique. On a certes dans la région de nombreux exemples d'initiatives axées sur les villes prises dans le cadre de la stratégie de neutralité climatique. Néanmoins, la situation actuelle peut être bien améliorée à l'ouest comme à l'est de la région. Même les villes dont les politiques relatives aux changements climatiques sont considérées comme avancées sont loin de réaliser pleinement leur potentiel de transformation en villes à faible intensité de carbone et à résilience forte, tandis que d'autres n'ont peut-être pas suffisamment de volonté politique, d'informations ou de ressources pour suivre les pionniers, y compris dans un même contexte national. Par ailleurs, des équipements vieillissants et mal entretenus et des pratiques inefficaces en matière d'énergie dans de nombreuses villes de pays en transition de la région, associés à une prise de conscience et des capacités limitées, constituent un obstacle grave aussi bien à la résilience qu'à l'atténuation. Cela étant dit, la diversité même des expériences des villes de la région de la CEE présente un grand intérêt pour l'apprentissage mutuel, le renforcement des capacités, la sensibilisation et, par conséquent, la diffusion de pratiques novatrices à l'intérieur de la région et au-delà.

7. Mais la neutralité climatique n'est pas une simple stratégie destinée à réagir au réchauffement mondial; c'est aussi un moyen de faire face à de nombreux autres problèmes environnementaux, économiques et sociaux. De fait, la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES qui y sont associées est une contribution importante au programme de développement durable en milieu urbain, avec de multiples retombées positives. Des politiques telles que la «croissance intelligente», la planification du transport, la multiplication des espaces verts et l'efficacité énergétique sont employées dans des stratégies de développement durable en milieu urbain dont l'existence est antérieure à l'aspiration internationale à la neutralité climatique. Le besoin de réduire les émissions de gaz à effet de serre ainsi que les engagements internationaux connexes ne font que renforcer l'importance de ces politiques (voir CEE, 2009c). En outre, la neutralité climatique, comme le montrera cette étude, offre de grandes possibilités de promouvoir la compétitivité économique nationale et locale, renforcer la sécurité énergétique, améliorer la qualité de vie et s'attaquer à la pauvreté. Il est manifeste que le développement durable en milieu urbain présente de multiples avantages pour tous, avec des effets positifs à différents niveaux – de la communauté mondiale dans son ensemble à l'économie nationale, aux villes, et jusqu'aux individus qui bénéficieront d'un meilleur niveau de vie, d'une meilleure santé et de plus grandes possibilités d'emploi. La sensibilisation à ces retombées est essentielle pour obtenir parmi les parties prenantes un soutien suffisant aux politiques de neutralité climatique.

## II. Politiques générales et institutions

8. Ce chapitre de l'étude passera en revue les mécanismes institutionnels et intersectoriels/territoriaux qui sous-tendent les stratégies d'atténuation et d'adaptation dans les villes. Plus précisément, il abordera le rôle des politiques aux niveaux international, national et municipal, ainsi que l'aménagement urbain et le contrôle des bâtiments, et décrira des politiques en matière de résilience urbaine. Des recommandations concernant des cadres de gouvernance pour l'élaboration et la mise en œuvre de politiques appropriées seront aussi présentées. Des mesures visant à mieux informer les gouvernements des mécanismes institutionnels qui devraient être institués aux différents niveaux seront également recensées dans ce chapitre. Elles seront ensuite examinées au chapitre IV relatif à la feuille de route pour la neutralité climatique de la ville, qui esquissera les mesures nécessaires à mettre en œuvre dans les villes de la région de la CEE.

### 1. Politiques internationales et nationales

9. À l'échelle internationale, les réglementations pour l'émergence de villes climatiquement neutres sont liées essentiellement à l'architecture de la gouvernance mondiale définie par l'Organisation des Nations Unies, y compris le Protocole de Kyoto à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. La réduction de la consommation d'énergie et des émissions en milieu urbain constitue une mesure importante pour la réalisation des objectifs du Protocole. Comme la période d'engagement au titre du Protocole de Kyoto expire en 2012, des négociations internationales sont en cours concernant le régime qui lui succédera. Il apparaît toutefois que les pays devront s'engager à réduire considérablement les GES dans l'accord devant succéder au Protocole de Kyoto.

10. La CEE a pris un certain nombre d'initiatives intéressant les changements climatiques dans l'environnement bâti. Plusieurs documents-cadres sont particulièrement dignes d'attention aux fins de cette étude. Premièrement, la CEE a élaboré récemment un projet de plan d'action pour l'efficacité énergétique dans le secteur du logement dans la région de la CEE. Un vaste programme de travail en vue d'une transformation progressive du secteur du bâtiment/logement pour en faire un secteur à faible consommation d'énergie et, à terme, sans effet net sur les émissions de carbone. Trois domaines d'action considérés comme essentiels pour une telle transformation sont présentés: la gouvernance en matière d'efficacité énergétique, l'intégration des technologies et l'accès à l'efficacité énergétique. Deuxièmement, le Programme paneuropéen sur les transports, la santé et l'environnement a été adopté en 2002 en tant que programme conjoint de la CEE et de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Le Programme paneuropéen examine la manière de diminuer l'incidence des transports sur la santé et l'environnement et de réduire les émissions de GES liées aux transports – moyennant la mise en place d'un système de transports publics propre et efficace, l'amélioration de la coordination entre l'aménagement de l'espace et la planification des transports et la mise en place d'une infrastructure pour la pratique de la marche et du cyclisme, d'une part, et l'amélioration des modes de transport propres et à haut rendement énergétique, d'autre part. Troisièmement, la Stratégie de la CEE pour l'éducation en vue du développement durable (CEP/AC.13/2005/3/Rev.1) encourage la prise en compte des questions de développement durable dans le processus d'éducation au niveau national. Les changements climatiques deviennent ainsi une question prioritaire grâce à l'intégration de leurs aspects économiques, environnementaux et sociaux dans les politiques de l'éducation et les programmes scolaires.

11. On peut voir que les règlements évoluent au niveau de l'Union européenne (UE). En 2009, l'UE a adopté un ensemble intégré de mesures dans le domaine de l'énergie et des changements climatiques, qui inclut les objectifs à atteindre d'ici à 2020 (connu sous le nom de 20-20-20).

12. Au niveau national, la plupart des gouvernements de la région de la CEE ont leur propre stratégie et leur propre législation qui se traduisent par des politiques régionales et locales. Aux instruments de réglementation s'ajoutent partout dans la région de nombreux instruments financiers, éducatifs et facultatifs. La facilité de mise en œuvre des initiatives nationales et régionales varie cependant énormément. Dans de nombreux pays, la législation et les stratégies en matière d'efficacité énergétique et de climat restent déclaratives ou ont une portée limitée. Les moyens d'action ci-après peuvent être utilisés au niveau des gouvernements nationaux pour faire progresser le processus de transition vers des villes climatiquement neutres.

a) *Instruments sectoriels et intersectoriels des gouvernements nationaux:*

- Réglementation: législation, normes de productivité, règlements concernant les équipements collectifs et le secteur public, plans d'action nationaux;
- Incitations financières et fiscales: dons, subventions, incitations fiscales, aides sociales/protection sociale;
- Nouveaux marchés: la création et la promotion d'un marché du carbone, de marchés verts, de services en matière d'efficacité énergétique;
- Programmes stratégiques: recherche-développement, programmes concernant le secteur public;
- Sensibilisation et renforcement des capacités: programmes éducatifs, information, sensibilisation;

b) *Instruments territoriaux des gouvernements nationaux:*

- Observation des politiques et objectifs nationaux par l'intermédiaire des organismes territoriaux;
- Aménagement de l'espace national et réglementation de la construction;
- Régimes fiscaux de redistribution des espaces;
- Programmes d'investissement par région: programmes se rapportant à l'infrastructure et à l'environnement, programmes spéciaux visant les régions vulnérables.

## 2. Municipalités

13. Les municipalités constituent un important laboratoire d'innovations pour les politiques et pratiques en matière de climat. Un certain nombre de secteurs dégageant de grandes quantités de GES se situent en territoire urbain, si bien que les municipalités peuvent agir de façon décisive sur la transformation de ces secteurs. Certes, même en l'absence de règlements spécifiques au niveau national, les autorités municipales prennent depuis longtemps leurs propres mesures pour lutter contre le réchauffement mondial. On a des exemples de villes de la région de la CEE qui se sont engagées à atteindre, en matière d'émissions, des objectifs plus stricts que ceux de leur État-nation respectif. Certaines villes visent même la neutralité climatique et s'en rapprochent. Les municipalités jouent également un rôle essentiel en ce qui concerne les mesures d'adaptation locales. Elles

conçoivent et mettent en œuvre la plupart des mesures dans ce domaine, lesquelles jouent bien sûr sur leur bien-être.

14. Comme l'indiquent de nombreuses études, la conscience collective et la volonté politique des autorités locales influent largement sur le développement des politiques municipales relatives au climat. La capacité budgétaire des municipalités est un autre facteur qui agit sur les modes de réponse des municipalités. Mais même les autorités locales qui développent des stratégies actives se retrouvent souvent face à un vide législatif au niveau national. Elles doivent souvent aller au-delà des lois votées au niveau national, au point de faire douter de la possibilité d'une mise en œuvre efficace et durable. Le Gouvernement national doit dans ce domaine déléguer ses pouvoirs et mandats aux autorités locales et les amener de différentes façons à adopter des stratégies concertées pour faire face au réchauffement mondial.

### **3. Aménagement de l'espace et contrôle des bâtiments**

15. L'aménagement de l'espace (y compris l'aménagement urbain et le zonage) concerne tous les secteurs de l'économie urbaine et constitue un instrument essentiel pour leur intégration dans une stratégie spatiale. Certes, l'aménagement de l'espace se trouve aujourd'hui au cœur de l'atténuation des changements climatiques et de l'adaptation à ces changements. C'est là un défi unique qui ne peut être comparé directement à aucun défi du passé, si bien que de nouvelles approches doivent être élaborées. Néanmoins, l'aménagement de l'espace en tant qu'instrument de politique publique ne doit pas nécessairement être modifié s'il est déjà bien en place et suit les directives de la CEE concernant l'aménagement de l'espace (voir CEE, 2008); il convient seulement de l'adapter aux politiques relatives au climat.

16. Il convient d'intégrer dans l'aménagement de l'espace, à différents niveaux, des considérations relatives à l'efficacité énergétique et aux changements climatiques dans l'objectif général de réduction de la demande d'énergie et de l'empreinte carbone. La demande d'énergie est déterminée par de nombreuses caractéristiques spatiales, telles que la conception et l'orientation dans l'espace des bâtiments et des zones vertes, leur relation aux zones environnantes (y compris les flux de transport) et l'organisation spatiale des quartiers et des communautés en général. L'aménagement de l'espace peut prendre en considération certains niveaux de densité résidentielle, une urbanisation diversifiée, des transports publics attractifs et des solutions de transport non motorisées, ainsi que des réseaux intégrés chauffage-climatisation-électricité au niveau du quartier. Il ne faut pas oublier que les décisions concernant l'occupation des sols et la réforme urbaine ont très souvent des conséquences qui durent pendant des siècles.

17. Le contrôle du développement des bâtiments est un outil puissant qui complète la réglementation de l'aménagement de l'espace. Contrairement à l'aménagement de l'espace proprement dit, perçu dans le cadre de certaines idéologies politiques comme une intrusion publique «excessive» et dont la portée peut donc être limitée dans certaines régions, le contrôle des bâtiments est plus facilement accepté en tant que réglementation. En conséquence, il peut assurer la prise en compte des objectifs en matière d'aménagement dans les pratiques de construction, y compris dans le secteur privé.

### **4. Renforcement de la résilience urbaine**

18. Les villes climatiquement neutres sont non seulement des villes qui n'ont pas d'incidence sur le climat, mais aussi des villes qui sont protégées des effets négatifs des changements climatiques. Ces conséquences néfastes constituent en soi un problème grave,

car elles se font déjà sentir dans la région de la CEE. Les villes de la CEE sont de plus en plus exposées (selon la région où elles se trouvent) à des vagues de chaleur intenses, à la sécheresse, à des marées de tempête et à des inondations ainsi qu'à une hausse du niveau de la mer (dans les régions côtières), à la fonte du permafrost (dans les régions septentrionales) et autres risques géomorphologiques locaux dus au climat. Ces manifestations entraînent généralement des coûts importants pour la santé humaine, les équipements et les habitats naturels, entraînant des dépenses publiques et privées associées à l'aide, à la remise en état, à la réinstallation ou à la solution des conflits.

19. Le renforcement de la résilience est essentiel pour atténuer les effets négatifs au niveau local. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) définit la résilience comme la «capacité d'un système social ou écologique d'absorber des perturbations tout en conservant sa structure de base et ses modes de fonctionnement, la capacité de s'organiser et la capacité de s'adapter au stress et aux changements» (GIEC, 2007, p. 86). La résilience urbaine (face aux changements climatiques) peut être perçue comme le produit de politiques efficaces donnant aux villes la possibilité d'acquérir des capacités d'adaptation (au niveau des systèmes humain et technologique) leur permettant de résister aux problèmes climatiques avec des pertes fonctionnelles minimales.

20. Comment est-il possible d'améliorer la résilience urbaine? Il y a d'une part des changements externes, qui se font rapidement ou lentement, exposant les villes à de nouvelles situations, voire à des chocs. Il y a par ailleurs des capacités internes et des capacités propres aux systèmes urbains de résister à ces changements, de réduire au minimum les effets négatifs et de maximiser les avantages. Si l'anticipation des chocs externes permet de donner un degré de priorité élevé à certains domaines ou certaines actions (par exemple accroître la protection des groupes sociaux ou des zones urbaines les plus vulnérables, atténuer les effets des îlots thermiques, établir des systèmes de surveillance et d'alerte, ainsi que des plans d'intervention rapide), c'est l'état de l'infrastructure socioéconomique interne de la ville qui détermine en fin de compte la vulnérabilité globale de la ville. Puisque cette infrastructure a une grande force d'inertie due à son cycle de vie long et à son ampleur considérable, il n'est pas possible de rendre les villes résilientes du jour au lendemain; mais la résilience doit être construite délibérément et progressivement moyennant son intégration dans toutes les décisions d'investissement visant les différents secteurs décrits dans les chapitres suivants.

### III. Mesures dans des domaines d'intervention prioritaire

21. Ce chapitre donne un aperçu des différents secteurs de l'économie urbaine, y compris l'infrastructure énergétique urbaine, les bâtiments (logement, commerce et industrie), les transports urbains, les espaces verts et les systèmes hydriques ainsi que la gestion des déchets, et présente des directives plus ciblées les concernant. L'examen de ces secteurs sera également illustré par des exemples de bonnes pratiques de toute la région de la CEE et au-delà. Chaque secteur sera examiné à partir des éléments ci-après, en se référant à la région de la CEE:

a) *Pertinence pour la neutralité climatique.* Pourquoi ce secteur particulier est-il important pour l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à ces changements en milieu urbain? Quelle est la situation actuelle de ce secteur en ce qui concerne la neutralité climatique? Pourquoi ce secteur devrait-il recevoir plus que d'autres un rang de priorité élevé dans le programme d'action correspondant?

b) *Vers la neutralité climatique – stratégies et actions.* Quelles caractéristiques fonctionnelles et opérationnelles doit afficher le secteur dans une ville résiliente, à haut rendement énergétique et climatiquement neutre? Quelles sont les orientations possibles



concernant ce secteur, et quelles mesures spécifiques doivent être mises en œuvre en vue de faire évoluer la ville vers une plus grande neutralité climatique? Quel est le rôle des pouvoirs publics aux différents niveaux (national, régional et local) en ce qui concerne ces actions?

22. Les recommandations figurant dans ce chapitre seront développées dans la section du chapitre IV portant sur la feuille de route pour la neutralité climatique de la ville, qui résume les mesures intéressant les municipalités.

## **1. Infrastructure énergétique urbaine**

23. L'énergie durable dans la ville a deux volets – l'offre et la demande. Le problème principal du côté de l'offre est la transition vers des types d'énergie renouvelables, tandis que du côté de la demande c'est la conservation de l'énergie et l'efficacité énergétique. Cette section passe brièvement en revue ces thèmes, ainsi que certains aspects de l'énergie durable qui ne sont pas examinés dans d'autres sections portant sur les consommateurs d'énergie dans les villes.

## **2. Secteur du bâtiment et du logement**

24. Cette section examine la pertinence du secteur du bâtiment et du logement pour les politiques relatives à la neutralité climatique et présente brièvement les différentes orientations possibles. Pour ce faire, elle s'appuiera en particulier sur le projet de plan d'action pour l'efficacité énergétique dans le secteur du logement dans la région de la CEE.

25. Le bâtiment, y compris le logement, est l'un des secteurs prioritaires pour ce qui est de la neutralité climatique. Premièrement, une part importante de la demande totale d'énergie – plus d'un tiers de la consommation totale d'énergie dans la région de la CEE – provient des bâtiments. Une grande partie de cette énergie est consommée par les logements (en moyenne 20 à 30 % de la consommation finale totale). Le gaspillage reste particulièrement important dans le secteur de la construction de toute la région de la CEE. Alors que les technologies existantes permettraient d'obtenir une diminution drastique de la demande d'énergie, les pratiques inefficaces généralement mises en œuvre se traduisent par une demande d'énergie encore accrue. Deuxièmement, les bâtiments font partie des infrastructures technologiques humaines les plus pérennes et les plus coûteuses. Les mesures prises aujourd'hui, ou l'absence de mesures, laisseront ainsi d'importantes séquelles pendant de nombreuses décennies. Troisièmement, les bâtiments, élément essentiel de l'environnement construit comme de l'organisation de la vie sociale en général, constituent un axe majeur essentiel pour toutes stratégies d'adaptation aux changements climatiques et de résilience. Par chance, l'adaptation et l'atténuation se recoupent nettement en ce qui concerne les bâtiments puisque l'amélioration de l'efficacité énergétique peut être considérée comme leur dénominateur commun. Ainsi, l'amélioration de l'état et de l'isolation des bâtiments non seulement entraîne une diminution de la demande d'énergie dans le secteur mais aussi protège ces bâtiments des changements climatiques.

26. Comparé aux autres secteurs de consommation finale d'énergie, le bâtiment est l'un de ceux qui offrent les plus grandes possibilités d'économie d'énergie et de carbone. La plupart des économies d'énergie peuvent être réalisées au moyen de solutions technologiques appropriées, allant des plus simples au plus complexes, telles que les bâtiments à énergie positive, qui produisent une énergie renouvelable et dont l'excédent, une fois leurs propres besoins satisfaits, alimente le réseau, consommant ainsi sur l'année moins d'énergie qu'ils n'en produisent. Cependant, même des projets de rénovation moins

sophistiqués mais présentant un bon rapport coût-efficacité dans la région de la CEE permettent généralement d'économiser au moins 40 % de l'énergie (CEE, 2009b).

### 3. Transports: urbanisme et mobilité à faible intensité de carbone

27. Dans la région de la CEE, 33 % de l'énergie est consommée dans le secteur des transports (CEE, 2010, p. 53). Ce secteur est donc responsable d'une grande partie des émissions de GES. La plupart de ses émissions sont directes, et proviennent de la combustion de combustibles *in situ*. La réduction des émissions de GES est moins forte dans les transports que dans d'autres secteurs, si bien que sa contribution relative a augmenté ces dernières années. Cependant, dans plusieurs domaines – distances courtes, distances longues, fret et transport aérien – une dynamique un peu différente a été observée. Les voyages à courte distance sont les plus pertinents à l'échelle de la ville et seront examinés dans cette section.

28. Le processus de réduction à zéro des émissions nettes de carbone émanant des transports urbains comporte trois volets qui exigent tous que des efforts soient faits dans de nombreux domaines par des parties prenantes multiples: a) réduire les distances moyennes à parcourir par le biais de l'aménagement du territoire et de la lutte contre l'étalement urbain; b) réduire l'utilisation de moyens de transport motorisés en développant les transports publics et la gestion de la demande de transport; et c) promouvoir dans le secteur des technologies plus propres et plus efficaces. Cette section passera en revue ces politiques et formulera des recommandations pour la région de la CEE tout en utilisant, lorsque cela sera possible, les conclusions du programme paneuropéen sur les transports, la santé et l'environnement (ECE/AC.21/2002/9).

### 4. Espaces verts et systèmes hydriques

29. La foresterie urbaine et la remise en état d'habitats sont des moyens simples de capter le carbone et de gérer la qualité de l'air dans les villes. La végétation élimine le dioxyde de carbone pendant la photosynthèse et produit de l'oxygène. L'infrastructure urbaine verte est aussi un moyen essentiel de faire face aux effets des îlots de chaleur urbains en utilisant l'ombrage et le refroidissement par évaporation, pour créer des microclimats plus frais. Les grands parcs urbains sont en fait des «îlots de froid» dans la ville; par ailleurs ils renforcent le régime des vents locaux grâce à l'effet dit de «brise des parcs». Pour tirer parti de l'infrastructure verte aux fins de l'atténuation des changements climatiques et de l'adaptation à ces changements, les bonnes pratiques consistent à prendre des mesures traditionnelles visant à assurer la durabilité, en particulier créer et protéger un réseau interconnecté de grands espaces verts et rendre l'environnement urbain plus écologique dans toute la mesure possible. Si, de plus, ce système est diversifié et comprend différents éléments tels que des parcs forestiers, des prairies, des étendues d'eau et des zones humides, il aura au départ un plus grand potentiel de résilience. Certaines approches novatrices, qui ont néanmoins un long passé derrière elles, consistent à installer des toits verts et des murs verts.

30. La gestion de l'eau est un autre élément qui aide à se protéger des changements climatiques en diminuant les risques d'inondation, de sécheresse et de vagues de chaleur. Les systèmes d'eau de surface et d'eau souterraine, les cours d'eau et l'infrastructure technique qui permet de les gérer sont à prendre en compte. Les systèmes hydriques doivent être intégrés autant que possible à l'infrastructure verte et planifiés sur la base de relations cohérentes entre écosystème et hydrologie. Par exemple, la végétation réduit le ruissellement des eaux de surface, permettant de mieux lutter contre les inondations. En outre, si

le système urbain vert inclut des zones de faible élévation telles que des zones humides, des cours d'eau et des étangs, il devient moins nécessaire de construire une infrastructure coûteuse impliquant des canalisations de drainage, et le risque d'érosion des sols diminue. Simultanément, l'infrastructure technique doit devenir plus «intelligente» de façon à s'intégrer au réseau écosystémique et hydrologique de la ville.

## 5. Gestion des déchets

31. La gestion des déchets implique la collecte, le transport, le traitement et le recyclage des déchets ménagers, commerciaux et industriels produits par l'homme. Les déchets peuvent être solides, liquides, gazeux, radioactifs et autres. La gestion des déchets solides est particulièrement pertinente pour les stratégies municipales de réduction des émissions de GES. Premièrement, la décomposition anaérobie des déchets des décharges est l'un des facteurs qui contribue de la façon la plus importante aux émissions anthropiques de méthane. Deuxièmement, la gestion des déchets est responsable des émissions directes de dioxyde de carbone émanant de l'incinération des déchets et du transport de déchets vers les décharges moyennant la combustion de combustibles. Troisièmement, le déchet est en soi la fin du cycle de vie des produits, dont la perpétuelle reproduction consomme des ressources environnementales et énergétiques.

32. En conséquence, une bonne planification des déchets, leur recyclage, le compostage et la récupération d'énergie sont des stratégies environnementales et climatiques importantes et seront examinés dans cette section. Néanmoins, le problème des déchets ne peut être vraiment réglé sans une bonne gestion de tout le cycle de vie des produits et matériaux, y compris le tout début du cycle de vie. La stratégie du zéro déchet constitue l'une des meilleures pratiques et gagne en popularité. Cette stratégie non seulement encourage le recyclage des produits, mais vise également à restructurer la conception, la production et la distribution des systèmes de façon à empêcher dès le départ l'apparition de déchets.

## IV. Transitions vers l'après-carbone

### 1. La feuille de route pour la neutralité climatique de la ville

33. Une feuille de route pour la neutralité climatique de la ville est présentée dans cette section sur la base de l'étude et de ses principales recommandations. Cette section récapitule les mesures à prendre par les responsables municipaux, de façon que la feuille de route inscrive clairement et directement leurs activités dans un cadre institutionnel dans le domaine pertinent. La feuille de route peut comporter des éléments se rapportant à la fois à a) la mise en place d'un cadre organisationnel global au niveau de la ville (cet élément sera fondé sur les conclusions du chapitre II sur l'étude); et b) un cadre d'action dans les secteurs prioritaires (cet élément s'appuiera sur les conclusions du chapitre III de l'étude), comme esquissé ci-dessous.

#### a) *Principales mesures à prendre au niveau de la ville dans l'optique d'un cadre organisationnel*

- Identifier ou créer un service municipal chargé de superviser et de mettre en œuvre des politiques et stratégies concernant les changements climatiques, y compris moyennant des liens interdépartementaux;

- Faciliter les partenariats multipartites associant le secteur privé, les promoteurs, les propriétaires, les pouvoirs locaux/communautaires et le public;
- Élaborer le profil climatique et énergétique de la ville, sur la base d'un inventaire et d'une analyse de l'empreinte climatique de la ville et de ses vulnérabilités ainsi que des plans locaux en matière d'énergie, y compris les vulnérabilités sociales et l'accès à l'énergie et aux technologies vertes;
- Sur la base du profil climatique et énergétique de la ville, élaborer un plan d'action climatique intégré, qui établira une hiérarchie d'objectifs, y compris en matière de réduction des émissions, de résilience et de soutien social ainsi que les délais pour assurer la transition vers la neutralité climatique. Dans le plan d'action, présenter brièvement des mesures permettant d'atteindre ces objectifs. Les mesures peuvent être élaborées en relation avec le point b) ci-dessous;
- Mobiliser des ressources financières en vue de la mise en œuvre du plan d'action et de projets pilotes; identifier les sources de financement possibles, qu'il s'agisse de sources privées ou de sources nationales ou internationales;
- Mettre en œuvre le plan d'action et l'intégrer dans les instruments révisés – aménagement de l'espace et plan d'occupation des sols;
- Mener une action éducative auprès du public, des associations professionnelles, des milieux d'affaires et des industriels concernant les changements climatiques, l'efficacité énergétique, la vulnérabilité et les solutions aux problèmes climatiques; créer des centres de conseils. Aider à la mise en place d'un marché vert dans la ville;
- Faire face aux besoins de perfectionnement et proposer des programmes de renforcement des capacités à l'intention de groupes divers.

*b) Principales mesures à prendre au niveau de la ville concernant les secteurs prioritaires*

- Accroître la consommation d'énergie verte. Encourager la production d'énergie des bâtiments et d'autres formes de production d'énergie renouvelable décentralisée, ainsi qu'un réseau électrique urbain intelligent. Recourir à des technologies à haut rendement énergétique pour les installations de la ville. Adopter des systèmes de chauffage ou de refroidissement par quartier, y compris la trigénération (production combinée de froid, de chaleur et d'électricité). Mettre en place des sociétés de services énergétiques;
- Recourir à l'aménagement de l'espace, au zonage et à d'autres instruments pour réduire et empêcher l'étalement urbain et encourager la constitution de communautés compactes à usage mixte. Appliquer aux zones vulnérables des mesures de protection et de résilience;
- Promouvoir l'utilisation de la bicyclette et la marche et développer les transports publics. Décourager l'utilisation des voitures dans la ville. Installer ou améliorer des systèmes de contrôle de vitesse et de désengorgement. Mettre en place une infrastructure de carburants de substitution (électricité, hydrogène, biocombustibles) et diminuer la consommation de carburant des véhicules municipaux;
- Améliorer l'efficacité énergétique et la résilience physique des bâtiments moyennant la promotion de solutions à faible consommation d'énergie, d'activités de construction et de rénovation qui protègent des changements climatiques, et de solutions portant sur la conception de bâtiments entiers. Améliorer l'état des bâtiments et logements, et renforcer la qualité de leurs systèmes de gestion et d'entretien. Intégrer les mesures d'efficacité énergétique dans les programmes de logement de la ville. Promouvoir les matériaux locaux;

- Préserver et élargir les espaces verts et ouverts ainsi que les ceintures vertes et encourager la plantation d'arbres et les toits verts. Envisager des mesures pour atténuer l'effet des îlots de chaleur urbains;
- Renforcer l'infrastructure de recyclage de la ville et mettre en place les technologies requises pour transformer les déchets en énergie. Promouvoir des cycles de matériaux durables par le biais du contrôle de la conception;
- Promouvoir des projets expérimentaux, mettre en place des projets «champion» dans le secteur public. Remettre des prix «champion» dans le secteur privé;
- Créer dans la ville des zones/quartiers exemplaires à zéro carbone et à l'épreuve des changements climatiques et les développer constamment au fur et à mesure des possibilités, de façon à englober en fin de compte la ville tout entière.

### Références

- CEE (2009a) *Catalysing Change: The UNECE Response to the Climate Countdown*. Genève, Nations Unies, Commission économique pour l'Europe.
- GIEC, 2007: Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Genève, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).
- CEE (2008) *Spatial Planning: Key Instrument for Development and Effective Governance*. Genève, Nations Unies, Commission économique pour l'Europe.
- CEE (2009b) *Green Homes: Towards Energy-Efficient Housing in the United Nations Economic Commission for Europe Region*. (ECE/HBP/159) Genève, Nations Unies, Commission économique pour l'Europe.
- CEE (2009a) *Vers des villes climatiquement neutres: une perspective régionale* (ECE/HBP/2009/2). Genève, Nations Unies, Commission économique pour l'Europe (CEE).
- CEE (2010) *Financing Global Climate Change Mitigation* Série CEE sur l'énergie n° 37. Genève, Nations Unies, Commission économique pour l'Europe (CEE).