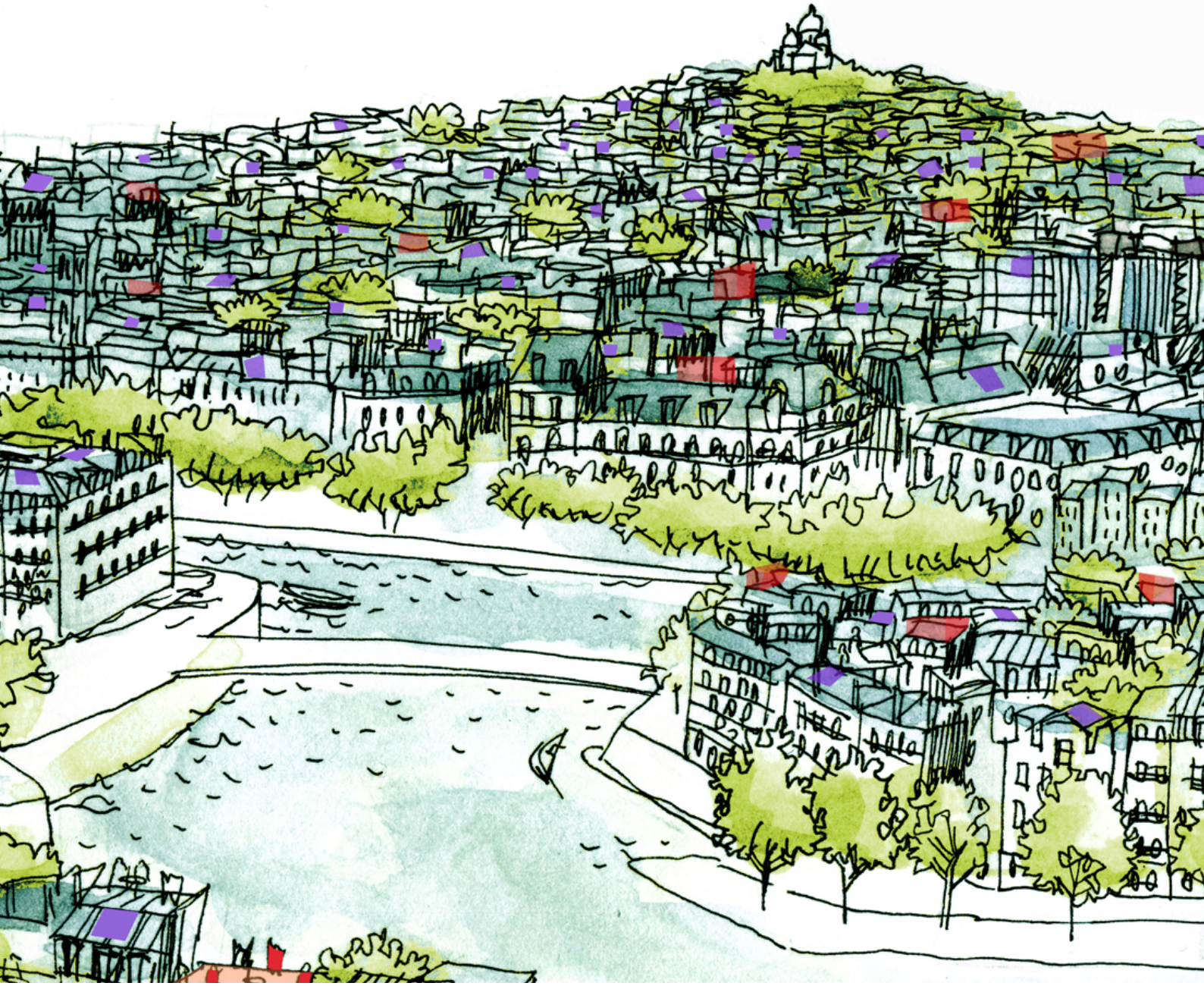
Le point de vue des experts

PARIS CHANGE D'ÈRE

Vers la neutralité carbone en 2050



elioth egis conseil bâtiments QUATTROLIBRI BUILDING GREEN BUSINESSES MANA



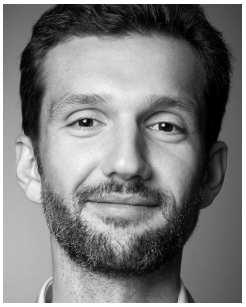
©Diane Berg

LA NEUTRALITÉ CARBONE VUE PAR LES EXPERTS

EN QUELQUES MOTS

Nous avons posé deux questions à des personnalités et experts reconnus :

Une métropole neutre en carbone est-elle possible ?
A quelles conditions et sur quel périmètre ?



Eric Vidalenc
Responsable Pôle Transition Energétique
Direction Régionale Hauts de France
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)

• Une métropole neutre en carbone est-elle possible ?

C'est possible à moyen terme, au plus tôt 2050, mais impossible à réaliser à l'horizon d'un ou deux mandats électifs. D'où le besoin d'inscrire des actions structurelles dans les projets d'infrastructures notamment, et dans le consensus à faire monter avec les parties prenantes du territoire pour des mesures plus comportementales ou « soft ».
C'est possible surement en occultant ou mettant de côté une part conséquente dans le Bilan Carbone d'une métropole, c'est-à-dire le trafic aérien… ou en adoptant des mesures « compensatoires » fortes en partenariat avec les acteurs et responsables de ces émissions notamment…et surement en dehors de son territoire. Les puits de carbone naturels (sols et arbres) sont bien trop faibles à l'échelle d'une agglomération pour jouer un rôle significatif dans ce sens.
Mais en tout cas, une métropole neutre en carbone avec un trafic aérien qui continue de croire, cela semble à première vue infaisable.

• À quelles conditions et sur quel périmètre ?

Introduire le concept de subsidiarité semble intéressant. L'idée étant déjà de faire localement…tout ce que l'on peut faire localement. Et d'aller chercher ou « faire le reste » à l'extérieur.
Une métropole, notamment en France aujourd'hui avec les nouvelles compétences Energie acquises avec les lois MAPTAM, NOTRE, TECV, peut agir considérable sur toutes les énergies de réseau sur son propre territoire (électricité, gaz, chaleur…).

Ensuite, il sera surement indispensable de s'appuyer sur des dynamiques extérieures qui visent justement à décarboner ces différentes vecteurs (via électricité renouvelable, hydrogène, biomasse…) via des injections qui auront largement lieux en dehors du territoire propre de la métropole. Mais la valorisation de déchets organiques peut aussi être réalisée via collecte en centre métropolitain (cf. biogaz au CVO de Lille métropole), la récupération de chaleur fatale sur eaux usées, grands équipements recevant du public, data center…sont aussi des sources locales mobilisables.

Pour aller plus loin, il faut soit contractuellement s'appuyer sur son Hinterland à travers une contractualisation à inventer, afin de construire un vrai projet de territoire avec les « marges » ou « périphéries » plus rurales. C'est l'occasion de faire que ces marges retrouvent une place dans le territoire.

Soit à travers une forme de contractualisation plus commerciale, en souscrivant des contrats avec des fournisseurs d'énergie renouvelables disposant d'installation en dehors du territoire (ex : Munich sur ses ambitions renouvelables), voire éventuellement à l'étranger, notamment dans des logiques de coopération internationale. Cela ne peut toutefois faire sens par rapport à la responsabilisation et transformation structurelle du territoire à opérer qu'une fois les potentiels locaux mobilisés…et pour des montants marginaux même si en termes purement financier il sera toujours moins couteux de compenser une tonne dans un pays émergent plutôt qu'en pays industrialisé.



GREEN CROSS France & Territoires

Nicolas Imbert
Directeur exécutif Green Cross France et Territoires

Paris se met en ordre de marche pour viser la neutralité carbone en 2050. C'est une démarche vertueuse, novatrice à l'échelle d'une mégapole, ambitieuse, et qui nécessite une métamorphose de nos comportements. La clé du succès en est triple : il s'agit d'avoir une démarche inclusive, incarnée dans la réalité, et enthousiasmante.

***Inclusive**, puisqu'il faut à la fois concevoir et mettre en oeuvre, de manière apprenante, notre alimentation, notre rapport au transport, au logement et au travail, nos sports et loisirs pour une démarche qui soit non seulement neutre en carbone, mais également qui préserve et développe la biodiversité, qui permette de mieux vivre ensemble, qui génère de la valeur économique, sociale et écologique, et qui maintienne le rayonnement de l'agglomération parisienne à un excellent niveau.*

***Incarnée dans la réalité**, car la stratégie bas-carbone ne se décrète ni se réglemente, mais se met en oeuvre à l'échelle du territoire, et que son succès est l'assemblage d'initiatives de terrains, complémentaires et concourrantes, pour la plupart issues de financement privés : développement de l'économie circulaire, circuits de production plus vertueux, partages des moyens dans une logique ou la coconstruction prend le pied sur la compétition, lutte acharnée contre le déchet et pour la valorisation du travail et de la matière. Dans ce contexte, le rôle de la puissance publique est passionnant : il s'agit, dans un contexte de rareté de l'argent mais de responsabilités sans cesse accrues pour les métropoles, non plus seulement de réglementer, surveiller et punir, mais aussi de détecter, identifier, accompagner et fertiliser, de montrer la force d'un réseau d'action fédérant les initiatives, d'utiliser la force de la transition bas-carbone comme outil de métamorphose des quartiers et des habitants.*

***Enthousiasmante**, puisque cette métamorphose ne sera effective que si elle fédère, si chacun s'y projette et perçoit son intérêt à en devenir moteur, ambassadeur et actant. En complément du rôle exemplaire de la collectivité, de l'urgence d'impulser toute initiative répondant aux enjeux d'adaptation et d'atténuation, une stratégie bas carbone réussie est aussi une stratégie qui ne laisse personne de côté, qui utilise la créativité de l'économie informelle pour en accompagner les pépites vers l'économie formelle de demain, qui construit du lien et de la fierté d'appartenance, et qui fait de la stratégie bas-carbone un levier d'efficacité économique, de rayonnement financier durable, et un socle culturel universel creuset de créativités.*

Le défi est immense - Paris a su avant et autour de la CoP21 jouer un rôle précurseur, engagé, concret et opérationnel sur la transition bas-carbone. La stratégie bas-carbone 2050 est le moment de transformer cet essai, tant dans sa définition que dans sa mise en oeuvre.



Benoît Leguet
Directeur général I4CE
Institute for Climate Economics

La neutralité carbone est un objectif souhaitable et nécessaire

Au-delà de la possibilité, une ville neutre en carbone est un objectif à atteindre pour rester dans un monde « 2°C compatible » et s'accorder avec les objectifs de l'Accord de Paris.
Ceux-ci demandent que les émissions mondiales baissent de 40 % à 70 % d'ici à 2050 et atteindre une économie quasiment neutre en carbone durant la deuxième partie du XXI^{ème} siècle. L'horizon 2050 pour la Ville de Paris est donc une avancée par rapport à ces objectifs qui montrent l'engagement d'une ville comme Paris à aller au-delà et plus vite que celui des Etats. Cette ambition s'inscrit dans la mouvance des engagements d'autres villes, reflétée lors du Sommet des Maires en marge de la COP21 en 2015. Copenhague, par exemple, souhaite également devenir neutre en carbone d'ici 2025[1].
Les questions à se poser sont donc de l'ordre de « comment y arriver » : quels sont les moments clés à ne pas manquer pour poursuivre les avancées sur cette trajectoire et quel est le rôle de chacun des acteurs de la métropole ?

Exploiter l'effet d'entraînement de la Métropole

Tous les leviers d'action ne sont pas directement aux mains des municipalités. En France par exemple, on estime que les émissions de GES issues du patrimoine et des compétences des villes ne représentent qu'entre 5 et 20 % des émissions totales de leur territoire[2]*. Les logements privés, les activités économiques ou encore les importations de produits de consommation recèlent un potentiel d'atténuation complémentaire très important.*
Le défi est alors de parvenir à entraîner dans la dynamique de réduction des émissions tous les acteurs du territoire (ménages, entreprises, associations, etc.). Pour cela, la Ville de Paris a un rôle d'information, de mobilisation, d'organisation et d'accompagnement à jouer. Il s'agit donc de poursuivre des activités telles que la plateforme Paris Action Climat qui accompagnent les entreprises et d'aller plus loin dans la mobilisation des citoyens. Elle peut également envoyer des signaux économiques forts et fournir des incitations ciblées selon ses compétences, par exemple via la fiscalité locale, ou encore l'introduction d'un prix du carbone interne dans ses décisions d'investissement – qui structurent les émissions futures - et même pour ses achats.

Partir du besoin des Parisiens et de leurs activités émettrices

Si la neutralité carbone de Paris semble indispensable avant la fin du siècle, il faut par ailleurs la rendre désirable afin de rendre acceptable l'objectif final, et son calendrier. Pour assurer le succès et l'adhésion des Parisiens à la démarche, il semblerait utile de partir des besoins quotidiens des Parisiens, sur chacun de leurs actes de la vie courante qui émettent des gaz à effet de serre : manger (ce qui inclut le transport des marchandises, la production de la nourriture, etc.) ; se loger (construction et énergie pour se chauffer) ; se déplacer ; se divertir (loisirs) ; etc. Tous les pans de l'économie sont ainsi concernés par la réduction des GES au sein de la Ville de Paris. Il s'agit donc pour la Ville d'accompagner, voire d'accélérer sur son territoire les réductions d'émission des secteurs fortement émetteurs tels que le transport et la production d'énergie. Ces secteurs sont déjà en train de s'engager dans un processus de décarbonation, avec par exemple la soumission des producteurs d'énergie au système d'échanges de quotas carbone

[1] Pour en savoir plus : http://denmark.dk/fr/vivre-ecologique/copenhague/
[2] Selon le rapport Delebarre & Dantec, 2014, http://www.assembleenationale.fr/14/evenements/mardiavenir/2014-06/MAE-rapport-2013.pdf

européen et avec la participation des acteurs du transport à l'Agenda de l'Action reconnu lors de la COP21. Ainsi a été mis en place le Paris Process on Mobility and Climate (PPMC) qui définit à la fois une feuille de route à long terme et des actions sans regret ayant un impact rapide sur la décarbonation du secteur[3].

Activer tous les leviers

Pour arriver à la neutralité carbone, il faut donc réduire au maximum les émissions actuelles et augmenter le potentiel de séquestration du territoire, c'est-à-dire développer :

- *La sobriété et l'efficacité énergétiques : rénovation des bâtiments, information aux habitants sur les comportements efficaces, etc.*
- *Les vecteurs énergétiques décarbonés : développement de l'hydrogène propre, maximiser le potentiel en géothermie du territoire, etc.*
- *Des offres de transport adaptées : espaces de télétravail, réseau express vélo pour les franciliens, poursuite de la subvention pour les vélos à assistance électrique, etc.*
- *La prise en compte du climat dans toutes les décisions publiques (ex : critères carbone dans la commande publique, choix d'investissement, prix interne du carbone, etc.)*
- *L'absorption des émissions résiduelles : par exemple, en développant la végétalisation et valoriser le patrimoine forestier existant (gestion améliorée du bois de Boulogne et de celui de Vincennes, avec une exploitation du bois et une augmentation de son potentiel de stockage de carbone)*

Enclencher une planification dynamique d'ici à 2050

Pour accompagner ces actions, la métropole peut mettre en place des régulations comme la mise en place de zones à faibles à faibles émissions (Low Emissions Zones) dont 194 zones ont été recensées dans neuf pays européens[4], selon un benchmark réalisé par l'Ademe en 2014[5]. Par exemple, le maire de Londres a annoncé en mai 2016 le doublement de la surface de la future zone à ultra-faibles émissions dans le centre-ville, avec un lancement en 2019 au lieu de 2020[6]. Il s'agira de voir, en prenant en compte les efforts fournis par les acteurs des secteurs de l'énergie et du transport, si ces actions sont sur la bonne trajectoire pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Dans cet exercice de projection, il sera crucial d'identifier quels moment clés et quelles décisions importantes à prendre qui seront déterminantes pour les réductions d'émissions associées et vérifier la résilience (capacité à faire face aux impacts du changement climatique) des mesures prises. À partir d'une cartographie précise de ces moments et décisions il est possible de poser des jalons pour une planification dynamique des actions d'aménagement, de renouvellement et de développement du territoire métropolitain cohérents avec une trajectoire neutre en carbone et adaptée.

Assurer la cohérence entre l'objectif global et les actions locales

Sur la question de la compensation, il sera pertinent de compenser les émissions résiduelles sur le territoire de la métropole, celle-ci ne pouvant sans cela être neutre, et sans reporter le problème des émissions à diminuer sur un autre territoire. Il est donc important, pour répondre à la question du périmètre, de prendre en compte celui de la Métropole du Grand Paris, y compris ses interactions avec la région, pour les émissions et les possibilités de compensation qu'il offre. Il est à noter qu'I4CE développe sur 2016-2018 un cadre de certification carbone volontaire national pour les projets agricoles et forestiers qui permettra de valoriser les réductions d'émissions au niveau national[7]. Cela pourrait être un cadre intéressant pour la Ville de Paris pour valoriser le potentiel de son territoire, également en interaction avec le territoire francilien. Ainsi une compensation des émissions résiduelles via l'achat de crédits carbone issus de projets parisiens ou franciliens agricoles ou forestiers sera possible et permettra la réalisation de l'objectif de la Métropole d'être neutre en carbone.

[3] Cf. http://www.ppmc-transport.org/ppmc-components/

[4] Autriche, République Tchèque, Danemark, Allemagne, Italie, Pays-Bas, Suède, Royaume-Uni et Portugal

[5] http://www.ademe.fr/zones-a-faibles-emissions-low-emission-zones-lez-a-travers-leurope

[6] http://www.journaldelenvironnement.net/article/qualite-de-l-air-droit-d-inventaire-a-londres,70536

[7] Pour en savoir plus : http://www.i4ce.org/go_project/projet-voluntary-carbon-land-certification-vocal/



Jean Haëntjens
économiste et urbaniste est directeur d'Urbatopie et auteur de *La ville frugale* (FYP, 2011) et *Eco-urbanisme* (Montréal, Ecosociété, 2015).
www.jeanhaentjens.com

La question d'une possible neutralité carbone, appliquée aux villes, doit être posée à la fois sur le plan technique et sur le plan socio-politique. Il est en effet impossible d'atteindre un tel objectif sans une forte mobilisation des acteurs du jeu urbain, dont, bien sûr les habitants[1]. Cette question n'a par ailleurs d'intérêt, en terme prospectif, que si elle est associée au choix d'assurer l'essentiel des besoins en énergie par les renouvelables.

La faisabilité technique

Pour simplifier le raisonnement, nous ne prendrons en compte que les émissions liées au fonctionnement urbain - résidentiel et tertiaire, déplacements, logistique urbaine, consommations alimentaires des habitants - mais non les émissions liées à la logistique inter-urbaine ou à la production de biens industriels. Les émissions ainsi définies représentent environ 70% des émissions totales de CO_2, ce qui est déjà significatif. Elles correspondent, en France, à des consommations d'énergie finale de l'ordre de 15 000 Kwh/habitant/par an. Près de la moitié concerne le chauffage des bâtiments résidentiels et tertiaires, un tiers concerne les transports intra-urbains et le reste les usages de l'électricité[2].

Ces consommations urbaines pourraient être réduites, en partant d'une feuille blanche, d'un facteur 4 par rapport aux consommations actuelles. Concernant les consommations résidentielles et tertiaires, nous savons déjà faire des logements et des bureaux qui consomment, usages électriques inclus, moins de 50 Kwh/m²/an. Concernant la mobilité urbaine, la consommation énergétique, essentiellement d'origine fossile, pourrait être réduite de façon drastique en remplaçant l'automobile routière par un mix de transports collectifs, de modes actifs et de transports individuels légers (voitures électriques légères, 2 roues électriques, gyropodes, patinettes). À titre indicatif, une voiturette électrique peut se contenter de 0,1 Kwh/Km quand il faut 0,8 Kwh/Km à une berline routière roulant en milieu urbain.

Ces économies étant réalisées, il resterait cependant à trouver quelque 4 000 Kwh/habitant/an pour assurer les consommations urbaines avec des énergies renouvelables. Pour les besoins de chauffage, cette énergie pourrait être produite par du solaire thermique, de la cogénération biomasse et de la géothermie. Pour les autres usages, il faudra un apport direct d'électricité, qui sera principalement fourni par le solaire photovoltaïque, l'éolien et la cogénération biomasse.
La faisabilité technique d'une couverture des besoins énergétiques de la France par les seules énergies renouvelables a déjà été démontrée il y a plus de quarante ans, par le groupe de Bellevue[3]. Cette démonstration est toujours pertinente, et ce d'autant que les filières renouvelables ont vu leurs performances progresser et leurs prix relatifs chuter.
La principale question qui se pose, pour une métropole zéro carbone, c'est l'intégration des filières énergies renouvelables dans le milieu urbain ou dans son périmètre proche. Ces filières se caractérisent en effet par une faible intensité énergétique, mais avec cependant de fortes nuances. La productivité énergétique annuelle d'un m² de surface au sol est de l'ordre de 1 Kwh pour la biomasse terrestre, 30 Kwh pour l'énergie éolienne, 100 Kwh pour le photovoltaïque et 300 Kwh pour le solaire thermique (voir tableau).

Productivité énergétique d'un m² de surface au sol

	Kwh/m²/an		Base de calcul[4]
	Usages thermiques	Usage électriques ou mécaniques	1 TEP = 10 000 Kwh pour les usages thermique, 3 900 Kwh pour les usages électriques
Biomasse	1 à 4	0.4 à 1.6	1 TEP (forêt) à 4 TEP (cultures énergétiques)/ ha
Éolien		30 - 50	150 Kw/ha x 2 000 heures/an
Solaire photovoltaïque		100	1 000 Kwh/m², rendement utile 10%
Solaire thermique	300		1 000 Kwh/m², rendement utile 30%

La faible intensité énergétique des énergies renouvelables constitue donc une limite à la densité urbaine, mais cette limite reste cependant gérable dès lors que les consommations urbaines ont été préalablement réduites d'un facteur 4.
Une demande de 4 000 Kwh par habitant pourrait être assurée pour partie par des capteurs solaires (thermiques et photovoltaïques) situés directement en milieu urbain, en toiture ou en façades (soit 10 à 20 m² par habitant), et pour partie par des éoliennes et des productions végétales situées en périphérie.

Le caractère intermittent des énergies solaires et éoliennes et le coût actuel du stockage de l'électricité imposent par ailleurs d'apporter à ces deux énergies un complément qui, sauf situation particulière (ressources hydro-électriques, géothermie), viendra principalement de la biomasse (bois, déchets végétaux, cultures spécifiques).
L'équation doit alors prendre en compte la très faible intensité énergétique de la biomasse. En supposant qu'elle ne fournisse qu'1/4 des 4 000 Kwh/habitant, il faudrait déjà 1 000 m² par habitant. Ce chiffre est à rapprocher des 2 000 m² par habitant considérés comme nécessaires pour fournir une part significative de son alimentation.

[1] THEYS Jacques, *Les villes au cœur de la transition vers les sociétés post carbone*, Commissariat Général au Développement Durable, 2010
[2] Chiffres clés de l'énergie 2015, Ministère de l'environnement. Les transports urbains représentent environ les 2/3 du poste transport.
[3] Groupe de BELLEVUE – Projet Alter – Etude d'un avenir énergétique pour la France axé sur le potentiel renouvelable. Paris, Syros, 1975
[4] Voir Projet Alter, op.cit.

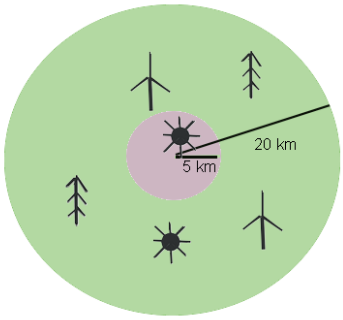
La question du périmètre

La prise en compte de ces données conduit à proposer quelques principes souhaitables pour une métropole zéro carbone.

- *Sa partie urbanisée concilie une densité minimale (permettant de faire fonctionner une mobilité économe) avec la possibilité de capter facilement l'énergie solaire et d'accorder une place significative au végétal. Le chiffre de 30 à 50 logements à l'ha, soit 7 000 à 10 000 habitants au km², fréquemment utilisé par les concepteurs d'éco-quartiers, donne une bonne indication de cette densité moyenne.*
- *Dans cette partie urbanisée, elle peut assurer une partie de ses besoins énergétiques par des capteurs solaires intégrés aux bâtiments (10% de la surface au sol).*
- *Elle doit compter sur un hinterland proche pour se procurer les compléments énergétiques nécessaires (éolien, biomasse), ainsi que les produits agricoles nécessaires à son alimentation de base.*

De tels principes sont faciles à mettre en œuvre pour une petite ville ou une ville moyenne et fonctionnent encore à l'échelle du million d'habitant. Une ville millionnaire appliquant ce schéma occuperait environ 100 km² dans sa partie urbanisée (rayon de 5,4 km si elle est monopolaire) et 2 000 km² dans sa globalité (rayon de 25 km). Il s'agit d'une configuration finalement peu éloignée de métropoles moyennes comme Lyon ou Nantes. À cette échelle, et sous réserve d'une réduction préalable des demandes d'énergie d'un facteur 4, la neutralité carbone est techniquement possible.

Schéma de principe pour une métropole « zéro carbone » de 1 Millions d'habitants
(source : Urbatopie)



Ces principes fonctionnent beaucoup moins bien à plus grande échelle. Une mégapole monopolaire de 10 M d'habitants devrait en effet se déployer sur 1000 km² dans sa partie centrale (rayon de 17 km) mais sur 20 000 km² (rayon de 84 km) dans sa périphérie d'appui ! En somme, la nécessité pour une métropole zéro carbone de devoir s'appuyer sur hinterland rural représentant 10 à 20 fois la partie urbanisée introduit une limite d'échelle, tout du moins dans le cas d'une organisation monopolaire.

La faisabilité socio politique

La réduction de la demande d'énergie par un facteur 4, condition préalable de tout scénario zéro carbone, ne peut se concevoir sans une adhésion très forte de la population au projet et une gouvernance en capacité de piloter un difficile changement de paradigme.
Ces conditions semblent pouvoir être réunies dans des métropoles comme Göteborg ou Copenhague qui se sont fixées des objectifs zéro carbone à l'horizon 2025 ou 2030. Copenhague a démontré, par la place jouée par le vélo dans son système de mobilité (plus de 40% des déplacements) l'adhésion de la population au projet et son haut niveau de conscience écologique.
Ces conditions sont très loin d'être réunies dans l'agglomération parisienne. Ni la gouvernance métropolitaine, ni la conscience collective, ni la vision stratégique ne sont aujourd'hui à la hauteur du défi que représente la transition vers le zéro carbone.

Quel avenir pour un grand (ou petit) Paris zéro carbone ?
L'agglomération parisienne dispose donc de plusieurs handicaps pour tendre vers un avenir zéro carbone :
- Son échelle complique le fonctionnement technique d'un écosystème mettant en boucle les demandes énergétiques du cœur urbain et les ressources complémentaires (éolien, biomasse) nécessairement puisées dans la périphérie rurale.
- La mégapole souffre, par ailleurs, d'un déficit de gouvernance qui rendra difficile le « changement de paradigme » de son système urbano énergétique.
- Le bâti du cœur haussmannien pourra difficilement être isolé et alimenté de façon significative en énergie solaire (densité, caractère patrimonial).
Elle dispose en revanche de trois atouts majeurs :
- Une politique de mobilité très volontariste menée par la ville de Paris et tendant vers le « zéro carbone pour la mobilité » dans le périmètre de Paris Intra muros.
- Des ressources géothermiques qui permettraient de réduire en partie la dépendance énergétique du cœur urbain.
- Un positionnement symbolique au niveau mondial qui pourra jouer un rôle très important dans la mobilisation des acteurs. Si Paris était la première ville au monde capable de fonctionner sans voiture à carburant fossile, cela aurait certainement un effet mobilisateur considérable pour l'ensemble de la démarche « zéro carbone ».

C'est donc bien en partant de l'angle d'attaque de la mobilité qu'une stratégie zéro carbone peut et doit être engagée. Il s'agira d'ailleurs plus probablement d'une stratégie « zéro pollution », concept immédiatement compréhensible, que d'une stratégie « zéro carbone ». Ce concept reste en effet technocratique même s'il marque un progrès incontestable par rapport au très chic et très hermétique « post Kyoto » qui avait été affiché dans les réflexions sur le Grand Paris.

CITY OF MELBOURNE,

Kate Vinot
Director City Strategy and Place

• Is carbon neutrality for a metropolitan area achievable?

Carbon neutrality is achievable for a metropolitan area, but it depends on the technical framework that is used, and the social, environmental and economic context, which in turn affect the complexity and time-frame to achieve this goal.
In 2003 the City of Melbourne (which covers 37,7 km² in the centre of the greater Melbourne area), made a commitment to achieve zero net emissions by 2020. This ambitious commitment covers both Council operations and the wider municipality. For the City of Melbourne, being carbon neutral means the net greenhouse gas emissions associated with a city's or organisation's activities are equal to zero[1]. This definition is consistent with the Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories
and the Australian Government's Carbon Neutral Program.

The City of Melbourne has a legislated responsibility to "endeavour to achieve the best outcomes for the local community having regard to the long term and cumulative effects of decisions" and "to promote the social, economic and environmental viability and sustainability of the municipal district" (Local Government Act (Vic) 1989, Section 3C). We apply this approach to tackling the impact of climate change on these objectives through reducing greenhouse gas emissions and enhancing our climate resilience. Further, through their development of the Future Melbourne Plan in 2008 and the refreshed Future Melbourne Plan 2016, our community has expressed strong support for the City of Melbourne to reduce greenhouse gas emissions. This community consensus supporting urgent, ambitious, science-based emission reduction targets is further supported by the international consensus expressed by the 2015 Paris Climate Change Agreement.

The City of Melbourne achieved formal certification for the carbon neutrality of its operations in 2012 and this has been maintained for each subsequent year. Achieving carbon neutrality for the municipality requires substantial structural, economic and policy change to drive an increase in energy efficiency; rapid decarbonisation of the electricity grid, transport systems and other activities using fossil fuels; and investment in carbon offsets. Council does not have direct responsibility for these emissions, which come from a variety of private and public sector sources, so achieving the reductions requires innovation and a collaborative approach. Whether carbon neutrality can be achieved, therefore depends on many technical, social, political and economic considerations as described below in response to your second question.

• Under what conditions and with what scope?

Technical considerations
The definition of carbon neutrality used by the City of Melbourne is zero net emissions, which includes direct emission reduction through energy efficiency, renewable energy and fossil fuel substitution as well as the purchase of accredited carbon offsets equivalent to any residual emissions. In our view, carbon neutrality for the municipality is technically feasible because the technology needed to reduce energy demand, supply renewable energy, and substitute fossil fuels is available in the market today. In the short to medium term, there will be residual emissions regardless of the city's best efforts to mitigate emissions; however these can be offset via the purchase of recognised quality carbon offsets. The City of Melbourne has developed and implemented a number of acclaimed programs and initiatives aimed at reducing emissions across the municipality to assist with the goal of Zero Net Emissions by 2020. These include 1200 Buildings Program, Smart Blocks and the Melbourne Renewable Energy Project. More information on the City of Melbourne's relevant initiatives can be found here and here.

The scope and method of calculating municipal scale greenhouse gas emissions is outlined in the Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC). This standard allows for transparency in what is measured and the assumptions made, which is an important condition for the community to have confidence in the credibility of any carbon neutral claim. The GPC is currently recognised as the most robust and comprehensive framework for measuring community emissions and is also the framework which the City of Melbourne utilises.

The Sectoral Decarbonization Approach developed by Carbon Disclosure Project (CDP), World Resources Institute (WRI), and World

[1] Zero Net Emissions by 2020, City of Melbourne (2014)

Wildlife Fund (WWF) can be used to calculate the emissions an organisation needs to reduce to meet science-based targets. The City of Melbourne recently used this method to calculate the science-based targets for the emissions from our own operations. The method takes into account the emissions intensity of the economic activity of the business or organisation. For a capital city such as Melbourne with a large proportion of retail, finance, educational and other services sector businesses this method enables a wide range of organisations to calculate their contribution to the city's emissions

• Social and political considerations

While it is difficult to measure precisely, there is a feedback loop between the City of Melbourne's commitment to setting bold, ambitious, greenhouse reduction targets and community support for this leadership. By committing to zero net emissions the City of Melbourne generated interest from other local and state governments and there are now several Australian cities with similarly ambitious targets. This has played a role in mobilising the skills, research and innovation needed to develop solutions, overcome policy barriers and identify market opportunities. This activity produced practical proposals to reduce greenhouse emissions that captured the public imagination, such as installing solar panels on public buildings and homes. In this way, the bold decision to commit to zero net emissions by 2020 itself played an important role in catalysing the necessary conditions to achieve it.

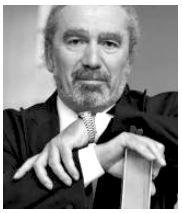
In Australia, local government does not have direct control over the vast majority of emissions sources within the municipal boundary. Therefore the delivery of emission reductions for their municipality depends on their ability to influence other government and non-government actors. In particular state and national governments have jurisdiction over energy policy including energy market regulation as well as energy efficiency standards for vehicles and buildings, and other organisations manage water, transport, waste and energy for the municipality. However local governments can demonstrate, promote and incentivise solutions and advocate for the required policy change.

For the City of Melbourne to achieve zero net emissions by 2020, the actions outlines in the Zero Net Emissions by 2020 strategy need to be accompanied by fundamental changes to our energy supply, which is subject to Australian and Victorian government policy. In June 2016, the Victorian State Government announced its commitment to a legislated target of net zero emissions by 2050 and a renewable energy target of 40 per cent by 2025. This action will support the conditions needed for the decarbonisation of Melbourne's electricity grid which will support the delivery of the City of Melbourne's carbon neutrality goals.

• Economic considerations

Over 70 per cent of emissions generated in the municipality of Melbourne are from electricity use in commercial buildings. This requires demand-side solutions to improve energy efficiency and supply-side solutions to supply electricity generated by renewable energy. For that reason we have developed programs, including financing options, to engage office workers, businesses and building owners in reducing their emissions. Local governments can also influence market conditions through purchasing policies. We collect emissions data from our major categories of supply and report the emissions generated by our supply chain. We are working to increase the number of carbon neutral goods and services, and low emission or electric vehicles that we purchase.

The market conditions needed to decarbonise Melbourne's energy supply are greatly influenced by policy settings of the state and national governments. Local government can play a role in supporting investment in business innovation, new technology, and the development of skills and training by partnering with universities and businesses in pilot projects, joint research projects, and internship programs.



Jean Robert Mazaud
Architecte Urbaniste - président S'PACE & S'IAMA

Il est fréquent aujourd'hui, que l'on compare l'industrie touristique et l'industrie automobile et aéronautique. Rien d'étonnant puisqu'elles génèrent des chiffres d'affaires équivalents. La différence ne pourra que s'amplifier au profit du tourisme dans les années à venir tout simplement parce que la France est une plaque tournante au cœur d'un dispositif mondial sur le plan géographique et logistique (grâce notamment à ses infrastructures) mais aussi sur le plan historique et culturel. La capacité de notre pays à créer de la valeur d'attraction grâce à son tempérament contestataire et à son goût pour la créativité et la nouveauté en font une exception qu'il convient de reconnaître pour mieux la solliciter et l'exploiter.

Peut-on imaginer une évolution des pratiques vers un écotourisme ? Le changement de paradigme que nous impose la question environnementale impacte-t-il ce secteur et de quelle manière ? Comme n'importe quelle autre activité industrielle, le tourisme est-il susceptible de donner des gages sur des performances vertueuses ? Circuits-courts, prise de conscience et gestion des ressources, diminution des émissions de gaz à effet de serre, effets de résilience, cohérence et solidarité sociales font-ils sens lorsque l'on voyage, se déplace, pour partir à la découverte de soi et des autres ? La nature de l'offre peut-elle influencer la demande et vice-versa ? Peut-on imaginer et mettre en œuvre des formes de disruption écoresponsables ?

L'industrie de la croisière est, à ce titre, intéressante à analyser. Aucune autre activité n'a connu une telle croissance (8% annuelle en moyenne) ces vingt dernières années. Le seuil des vingt-cinq millions de passagers dans l'année est sur le point d'être atteint. Mais quantité d'idées reçues volent en éclat lorsque l'on recherche les signaux d'une disruption en marche.

Les passagers d'un paquebot sont d'une grande diversité sociale et géographique. Tous les pays sont désormais concernés par cette activité de loisir mais qui reste un mode de transport. Il est de plus en plus fréquent de voir des trajets aller en bateau puis retour en avion, voire l'inverse. (Dans ce cas le bilan carbone d'un voyage complet est nettement amélioré comparativement à un voyage exclusivement aérien).

Les activités pratiquées par les croisiéristes se répartissent entre l'intérieur et l'extérieur des navires. De nombreux opérateurs de croisières donnent la possibilité à leurs clients de passer des nuitées lors des escales dans les villes de destination des excursions (ce pourrait être Paris ou n'importe quelle ville de la vallée de la Seine à partir d'une escale dans le port du Havre).

Les ports d'Europe du Nord (cinq dans les trente mondiaux les mieux classés aujourd'hui) sont de plus en plus des destinations prisées et appréciées.

Si donc la croisière est un loisir en soi, c'est aussi pour ses adeptes un mode de déplacement- pour atteindre les sites qu'ils cherchent à découvrir, à condition que ces derniers restent dans un périmètre isochrone raisonnable (deux heures tout compris semblent être un maximum).

Le port de Copenhague au Danemark a accueilli près de 850 000 croisiéristes en 2013 et sans doute dépassé le million aujourd'hui.

Avec Paris comme attraction, il est imaginable de réaliser la même performance au Havre : un paquebot par jour dont un tiers des passagers choisit une excursion dans la capitale française. Cela nécessite des infrastructures adaptées dont on aura par la suite du mal à déterminer si le tourisme en est à l'origine ou si leur réalisation a favorisé le développement de cette industrie si convoitée.

En effet ce sont deux rames de TGV chaque jour dans chaque sens qui sont ainsi légitimées économiquement (environ 1 200 passagers). Ce sont également des équipements de rabattement de type télécabines, nécessités par la rapidité et la fluidité des liaisons navire-gare ferroviaire, qui deviennent justifiées tout en étant à disposition des habitants et de leurs entreprises (la croisière est une activité qui crée aussi des emplois dans les ports et dans leur périphérie).

S'imaginer qu'un nouveau touriste ne peut pas être vertueux environnementalement (taux d'émission de CO_2, consommation abusive des ressources, facteur de pollution, de bruit ou de congestion urbaine,) est aussi désuet que de penser que Airbnb ou Blablacar ne répondraient pas à un vrai besoin et ne seraient pas des valeurs ajoutées complémentaires dans un territoire déjà aménagé.



Matthieu Auzanneau
directeur du Shift Project, think-tank de la transition carbone, auteur d' « *Or Noir, la grande histoire du pétrole* » (La Découverte, 2015), blogueur invité de la rédaction du Monde, « Oil Man, Chroniques du début de la fin du pétrole ».

Une métropole telle que Paris sans émissions de CO_2 ? Chimère, utopie ! Oui mais voilà, le défi de l'Accord de Paris sur le climat réclame de transformer l'utopie en projet politique cohérent.

Il revient à notre génération d'inventer la ville post-carbone. Cette invention, c'est un souffle nouveau que Paris peut offrir au monde, la voie que la France et l'Europe se doivent d'ouvrir pour empêcher la ruine des conditions de vie sur Terre.

Il y a moins de deux siècles, Paris voyait naître la première révolution industrielle, celle du charbon et des hydrocarbures. L'humanité a depuis consumé près de la moitié du pétrole que la nature a pourtant mis des millions d'années à produire.

Parvenir à zéro émissions nettes de gaz à effet de serre au cours de la seconde moitié du XXIe siècle nécessite littéralement de faire émerger un monde inouï, une nouvelle révolution industrielle et sociétale. L'ampleur de l'entreprise égale tout ce que l'Europe a accompli depuis sa création. Cette entreprise est la voie de la modernité.



Rob Hopkins
enseignant en permaculture, initiateur du mouvement des villes en transition
Transition Network, écrivain

A revolution in grassroots enterprise: reimagining the Paris economy.

Let's learn from a recent example in Belgium, when two companies changed their way of operating, and nearly 15,000 people lost their jobs. 15,000 families deeply impacted, with knock-on impacts across the economy.

My proposal for Paris is that it sees its economic future in enabling a revolution in grassroots enterprise. To return to our example of Belgium, conventional thinking would be that in order to replace the 15,000 jobs, two more companies need to be found. But what might it look like if instead the intention was to replace those jobs with 1,500 new enterprises, each employing around 10 people each?

There are many advantages to this. Such enterprises are increasing anyway. In the UK, for example, the majority of businesses now employ fewer than 10 people. Such businesses are more flexible, more connected to and responsible for local communities, more agile and nimble, more empowering, require less infrastructure, are more likely to pay their taxes, produce less waste, are more likely to collaborate with each other, and have more reason to remain in a place for longer. Rather than a handful of large businesses vying with each other to become the largest in the city or in the world, an ecosystem of smaller enterprises, often working collaboratively, could be created. Indeed in many areas of the economy it already exists.

At the moment, economic development strategies tend to be broad-brush and focused on the needs of larger businesses. To truly be in a position to address climate change, we must urgently move towards more resilient local economies.
We must also, as the European Economic and Social Committee pointed out recently, recognise that the COP21 Paris Agreement "will be implemented and brought to life by civil society, not the COP negotiators". They call for a "coalition of politics, administration and civil society".

Here are some key suggestions for how such a coalition could revolutionise the economy of Paris:

- ***Create a Paris Business Charter** : larger businesses will always play a role in the economy of Paris. But all too often, they are welcomed in with little expectation beyond their creating some jobs. A Business Charter would be clear that businesses setting up in Paris would be expected to show true corporate social responsibility and to enable and support, rather than undermine, the emerging new economy in the city.*

- ***Create a different set of measurements** : how to tell if the city is moving towards being more resilient, more connected, more entrepreneurial, more sustainable? Economic growth is a measure that really tells us very little. How are carbon emissions falling? How many new enterprises are being created? How much money is bring cycled locally? How much money have the people of Paris been able to invest into the economy of Paris?*

- ***Map where the money goes** : how much money does Paris spend on food every year? On energy? On care for the elderly? Knowing where the money goes allows the City to set some targets, and to frame the work of building a more resilient local economy as being an economic development approach. A 10% shift, for example, away from hypermarkets into local independent traders and local produce would lead to a significant amount of money remaining in the local economy, enabling the creation of new jobs, enterprises etc.*

- ***Harness the spending power of anchor institutions** : hospitals, schools, universities, the police and other public organisations spend large amounts of money annually on goods and services. Choosing to focus on supporting local businesses, or to create new co-operatives to meet the needs, would have a large impact. The Evergreen Cooperatives in Cleveland in the US have shown what an impact it makes when a hospital sources its energy, laundry services, food and other essentials from a community-owned cooperative.*

- ***Increase local democracy*** *: introduce Participatory Democracy for some public spending in the city. Invite and enable local people to work with the Council, and delegate decision-making to them, modelling devolution and giving local people more power over job creation, public spending and housing.*

- ***Maximise opportunities for local inward investment*** *: at the moment, many people have money invested in pension and other investments, which do no good for Paris, nor do they support the work that needs to happen in the city. Supporting the creation of community energy companies which invite local investment, or community-led developments which create new housing in community ownership, all offer great investment opportunities for local people. Local Entrepreneur Forums are a great model to bring people together to support their local young entrepreneurs. The Council of Paris also has a huge role to play here, in terms of where and how it invests its resources*

- ***Enable communities to own assets*** *: for communities to own land, buildings and enterprises makes a huge difference in their ability to design and create the kind of future they want. Where possible, support communities to do this, recognising that doing so often requires resources and expertise that may not be found in the community at the moment*

- ***Celebrate the new story*** *: there is a new story to be told about a more resilient, more local, low carbon Paris. A city where local food is revered, where the new young entrepreneurs who are telling a new story about the city's future are treated like heroes, where schools are reimagined as market gardens, power stations and incubators for the new economy. Where hospitals serve the best food in Paris and can tell their patients the stories about where all the ingredients in their meals were sourced. A city where every arrondissement has a story to tell about the food and drink produced there, about the economic shift underway there.*

There are many other cities around the world which are starting to take steps in the direction set out here. More local, more resilient, more democratic economies are essential if climate change is to be addressed with the urgency and at the depth the challenge demands.



Régine Bréhier
Directrice Générale d'HAROPA - Port de Paris.

Comment HAROPA - Ports de Paris contribue à la Stratégie de Neutralité Carbone de la Ville de Paris à horizon 2050

Afin de répondre aux enjeux liés au réchauffement climatique et de s'orienter vers une métropole neutre en carbone, le secteur des transports est un axe prioritaire d'amélioration car il représente environ 27 % des émissions nationales de gaz à effet de serre en 2012[1].

Le transport de marchandises reste routier à près de 85%. Dans Paris, on estime que 20 % des véhicules en circulation sont dédiés au transport de marchandises, ce qui représente 1,5 million de mouvements (livraisons et enlèvements) par semaine[2].
Le développement des modes de transports « massifiés », que sont la voie d'eau et le fer, génère significativement moins d'émissions de gaz à effet de serre que la route et est particulièrement stratégique dans une région où la saturation routière est prégnante.

Pour répondre à ses enjeux Ports de Paris forme depuis 2012 avec les ports maritimes de Rouen et du Havre l'alliance HAROPA qui vise à développer des chaines logistiques à la fois performantes et écologiques à l'échelle de la Vallée de la Seine pour la desserte de l'agglomération parisienne.

Ces chaines logistiques s'appuient sur le transport fluvial et le transport ferroviaire qui constituent une alternative plus économe en CO_2 que le transport routier.

Ports de Paris est à la fois le premier port fluvial de France, le deuxième en Europe pour le trafic de marchandises (20,2 Millions de tonnes en 2015) et le premier port fluvial mondial dans le domaine du tourisme (près de 8 millions de passagers en 2015).

Le trafic fluvial en Ile-de-France concerne d'ores et déjà de nombreuses activités tournées vers la satisfaction des besoins de Paris, de ses entreprises et de ses habitants :

- *le secteur de la construction, s'agissant d'approvisionner les chantiers en matériaux et d'évacuer les déblais et déchets ;*
- *les déchets, s'agissant de les évacuer tout en permettant leur valorisation au meilleur coût ;*
- *le commerce, avec pour objectif à la fois de faciliter les flux import/export et l'émergence d'une logistique de distribution urbaine durable*
- *l'agroalimentaire avec notamment l'approvisionnement en céréales des Moulins de Paris*
- *le tourisme avec une activité de croisières fluviales dans Paris*

Le réseau de port constitué de ports maritimes, de plateformes multimodales jusqu'en première couronne et de ports urbains jusque au cœur de l'agglomération parisienne permet d'ores et déjà aux entreprises et aux chargeurs de développer des chaines logistiques réellement vertueuses et moins émettrices de carbone (cf. ppt joint).

En complément de son offre portuaire, le port de Paris s'est associé avec SOGARIS au sein de SOGARIS Paris pour participer au développement de nouvelles solutions de logistique urbaine durable. Dans ce cadre SOGARIS Paris porte actuellement la réalisation du projet de terminal ferroviaire urbain à Chapelle-International qui vise à l'utilisation du transport ferroviaire de marchandise pour approvisionner Paris.

Cette armature logistique qui se renforce répond aux besoins des grands flux logistiques et de la distribution urbaine en permettant des échanges de marchandises utilisant les moyens de transport les moins émetteurs de CO_2. Dès aujourd'hui Le transport ferroviaire et fluvial pour la longue distance, le transport routier électrique ou au gaz pour la courte distance. Demain il continuera à s'adapter et à évoluer pour toujours permettre l'utilisation des moyens de transport les plus performants et écologiques quelques soient les modes de consommation et de production qui s'imposeront en 2050.

[1] Rapport national d'inventaire au titre de la CCNUCC 2014
[2] Charte en faveur d'une logistique urbaine durable https://api-site.paris.fr/images/80326



FERMES D'AVENIR
AGROECOLOGIE & PERMACULTURE

Maxime de Rostolan
permaculteur, fondateur de Fermes d'Avenir et de BlueBees.

La permaculture est sur toutes les lèvres.
On confère à cette approche bien des vertus, mais on oublie qu'avant d'être une technique agricole, c'est surtout une philosophie globale, une méthode pour concevoir des écosystèmes humains équilibrés.
Quel autre objectif une femme ou un homme politique pourrait avoir que de transformer son territoire en un écosystème humain équilibré ?
La permaculture, qui repose sur une éthique forte, avance trois principes : prendre soin de la Terre, prendre soin des Hommes, partager équitablement les ressources.
C'est uniquement à ces conditions que nous pourrons envisager une société résiliente et un développement réellement durable.

Lorsque l'on parle de changement de paradigme, l'agriculture et l'alimentation doivent être appréhendées comme des briques essentielles, incontournables, comme le socle d'un nouveau modèle. Nous avons externalisé la fonction de production, soit à des machines, qui officient dans des environnements hors-sols et totalement contrôlés, soit aux pays étrangers. Une société ne peut pas fonctionner avec 2% d'agriculteurs et des produits qui parcourent 1 000 km en moyenne avant d'arriver dans notre assiette. Enfin si, elle peut fonctionner ainsi tant que le pétrole ne vaut rien…mais force est de constater que cet état de fait implique surtout de dérégler notre climat, d'empoisonner nos aliments à coups de pesticides (dérivés du pétrole), et de détruire les emplois locaux…

L'agriculture peut donc être appréhendée comme une des sources des problèmes de notre société, ou alors à l'inverse comme une formidable opportunité de 'réparer' notre monde, en fixant du carbone, soignant les gens, restaurant la biodiversité, et ceci au plus près des bassins de population, donc des centres urbains.

Nous avons 20 ans pour changer le modèle agricole, et la tentation de voir l'agriculture urbaine, qu'elle soit sur les toits, dans des serres ultra-modernes équipées de systèmes hydroponiques, risquerait de nous faire passer à côté des vrais leviers. Bien entendu, cultiver en ville présente de nombreux intérêts, comme la reconnexion des urbains avec la terre et les saisons ou la création de liens sociaux, mais ces projets nécessitent de tels investissements et frais de fonctionnement qu'il n'existe malheureusement pas de modèle économique.

Récupérer des terres en périphérie des villes de taille moyenne, assurer une relance par la production agricole plutôt que par le béton et les zones artisanalo-industrielles, créer des emplois péri-urbains, proposer des systèmes inspirés de la permaculture sur de grandes surfaces, voilà des pistes à creuser pour assurer l'autonomie alimentaire et la dynamique de nos territoires
La nature, source principale d'inspiration des systèmes permacoles, nous invite à diversifier les productions, à créer des synergies entres les espèces, animales et végétales, et il conviendrait de créer des fermes en polyculture-élevage, qui produiraient des fruits et légumes sur 10% de la surface et laisseraient le reste à l'élevage et la production de céréales, le tout conçu en accordant une grande place à la biodiversité, avec notamment des arbres, des haies, des refuges pour les auxiliaires…

Si en plus nous tirons le fil de la transformation, en intégrant à ce genre de fermes une cuisine et un laboratoire, nous renforçons encore la résilience économique de l'agro-système.

L'enjeu des villes de demain sera de produire de manière saine, en régénérant l'environnement, créant des emplois désirables. C'est un vaste programme, d'intérêt général, appelé à s'ancrer dans le concret et la durée. Les collectivités ou acteurs de la filière ne sont pas forcément équipés pour mener à bien cette mission, et nous avons imaginé un nouveau concept pour accompagner ce chantier : le payculteur. La première formation, organisée par Fermes d'Avenir, donne à 22 stagiaires les outils pour 'provoquer' la création de fermes sur leur territoire : de nombreux experts leur transmettent les compétences essentielles pour développer des projets alimentaires territoriaux, comme l'agronomie, bien entendu, mais également la gestion, la commercialisation, les notions juridiques, les ressources humaines, la communication, la connaissance des acteurs, la recherche de financement…

En 1940, une calorie fossile permettait de produire 2,4 calories alimentaires, il nous faut aujourd'hui 7 à 10 calories fossiles pour produire une calorie alimentaire : nous avons divisé par 25 notre efficacité énergétique pour produire de la nourriture…si nous souhaitons changer les choses, il faut repenser littéralement et profondément notre système. La permaculture propose des solutions, mais il faudra des dizaines de milliers de gens prêts à cultiver, et des milliers prêts à leur faciliter cette tâche et rendre le métier plus accessible.



Thomas Buberl
Directeur Général d'Axa

Malgré le succès de l'Accord de Paris et de la COP21, de nombreux défis restent en effet à relever pour renforcer les objectifs de contribution nationale (INDCS) d'ici 2018. Dans ce contexte, l'engagement des villes et métropoles du monde entier est un levier d'action décisif. L'objectif de faire de Paris une ville neutre en carbone d'ici 2050 est un signal politique incontestable, tant pour les acteurs de la transition climatique que pour les Parisiens qui bénéficieront de meilleures conditions de vie et de santé à long-terme. Dans cette perspective, nous percevons très positivement votre engagement au sein du réseau des C40 Cities et la dotation de la Ville de Paris au Fonds Vert pour le Climat des Nations Unies.
Alors que les deux tiers des 9 milliards d'habitants de la planète vivront dans les villes en 2050, celles-ci seront à la fois les principales sources de pollution, concentrant 70% des émissions mondiales de gaz à effet de serre, et les espaces habités les plus vulnérables face aux risques climatiques. Notre expertise d'assureur nous permet de mesurer l'ampleur des risques auxquels la population mondiale serait confrontée si l'action engagée à la suite de l'Accord de Paris n'était pas à la hauteur de cet enjeu primordial. Dans ce contexte, renforcer la résilience des métropoles constitue une des priorités majeures dans la lutte contre le changement climatique.

Nous partageons donc avec vous la conviction qu'il est urgent de mobiliser l'ensemble des acteurs de la société civile de Paris, y compris les entreprises privées et les sociétés financières, pour faire de la capitale française une place de référence de la finance verte au niveau mondial et des solutions urbaines durables.
AXA s'est engagé depuis de nombreuses années en faveur du climat en tant qu'assureur et investisseur responsable sous de très nombreuses formes. Le métier de l'assurance repose en effet sur deux piliers : d'une part, la protection des personnes et des biens, et d'autre part, l'investissement, dont la vocation est bien de rendre possible cette protection. Notre responsabilité est donc double : contribuer à atténuer le processus de changement climatique et agir efficacement pour accompagner l'adaptation des sociétés à ses conséquences.
Notre expertise en matière d'évaluation et de prévention des risques est un levier efficace dans le domaine de l'anticipation et de la réparation des catastrophes naturelles. Les données et l'expertise que nous avons développées au fil des années pourraient ainsi devenir la base de partenariats innovants pour faciliter le développement de vos propres outils de gestion du risque et des crises. Notre engagement auprès de l'Etablissement public territorial de bassin (ETPB) Seine Grands Lacs contribue déjà à cet objectif.

Notre rôle est également de soutenir les dispositifs les plus pertinents en matière de mobilisation des acteurs économiques et des populations locales face au risque climatique et face aux comportements à engager pour faciliter la transition climatique. A titre d'exemple, AXA Entreprises agit pour sensibiliser de manière continue le tissu économique francilien aux conséquences d'une crue centennale de la Seine, au-delà des grands exercices collectifs de préparation ou de la réparation de la crue exceptionnelle récente. Nos produits d'assurance eux-mêmes seront amenés à évoluer en vue de générer davantage d'incitations en faveur de l'adoption de comportements écoresponsables, en particulier en matière d'efficacité énergétique et de conduite automobile.
AXA cherche depuis plusieurs années à prendre sa part dans la recherche de solutions innovantes en matière de stratégie d'investissement durable. Notre responsabilité est en effet celle d'un investisseur institutionnel de premier ordre. Notre stratégie d'investissement est fondée sur le choix d'intégrer dans chacune de nos décisions des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) exigeants. Notre groupe s'est en particulier distingué par deux engagements institutionnels forts en 2015 : le choix du désinvestissement des industries intensives en charbon pour un montant de 500 millions d'euros et la décision de fixer l'objectif d'un triplement de nos investissements dans les obligations vertes, pour un montant cible de 3 milliards d'euros d'ici 2020.

Notre responsabilité est enfin de prendre des engagements internationaux ambitieux, à la fois en matière de transparence environnementale et en matière de financement de la transition écologique. AXA a notamment l'honneur d'exercer la Vice-Présidence de la Taskforce sur les risques financiers liés au changement climatique (TCFD) créée par le Conseil de Stabilité Financière sur mandat du G20. Notre groupe a également pris la décision de participer au prix international du meilleur reporting climatique, créé en juin 2016 par le Commissariat général au développement durable pour soutenir l'application de l'Article 173 de la nouvelle Loi de Transition Energétique. Nous travaillons également de manière rapprochée avec les agences des Nations Unies pour construire et financer un monde plus résilient, notamment à travers un partenariat avec le Bureau des Nations unies pour la réduction des risques de catastrophes (UNISDR).



Anne Girault
Directrice de l'Agence Parisienne du Climat

• Une métropole neutre en carbone est-elle possible ?

Une métropole neutre en carbone à l'horizon de la moitié de ce siècle, c'est l'objectif que nous devons partager, parce qu'il n'y pas d'alternatives à la transition écologique et que nous avons tous à rendre cela possible. C'est le sens du Sommet des élus locaux pour le Climat dans la déclaration de l'Hôtel de Ville de Paris, de la COP 21 et de la loi sur la transition énergétique. C'est un cap et une ambition qui servent à donner de la dynamique à l'action de tous.

La vision 2050 d'une métropole est également l'occasion de la construction d'une vision positive avec un projet qui parle aux habitants, dans leur quotidien d'aujourd'hui et qui préparent des trajectoires qui se déclinent dans nos vies et qui, étape après étape, conduisent à l'appropriation par le plus grand nombre des transformations à venir.
Le Plan Climat de Paris a toujours été précurseur et ambitieux dans la lutte contre le changement climatique. Les résultats après 10 ans de mise en œuvre sont là. La lutte contre le changement climatique est, depuis 2007, le fil conducteur de l'ensemble des politiques de la Ville. Le nouveau Plan Climat aura aussi cette ambition et rendra l'objectif possible. Les questions maintenant portent sur la trajectoire, les parcours sectoriels, les conditions sur lesquelles il est nécessaire de travailler maintenant. L'Agence Parisienne du Climat a été créé aussi pour cela et nous y prendrons notre part.

• À quelles conditions et sur quel périmètre ?

Aller vers une métropole bas carbone demande de remplir deux conditions structurantes : une condition de temporalité, commencer maintenant et une condition de méthode, en faire le fil conducteur de la transformation urbaine et de la construction métropolitaine, au cœur des agendas des décideurs et des scénarios de vie des citoyens. Les ingrédients sont là, notamment à partir du socle des résultats des dix ans de Plan Climat à Paris mais également dans l'ensemble des signaux faibles que l'on voit apparaitre dans les dernières années. La préparation des documents structurants des politiques publiques, de Paris à la Métropole, sera également l'occasion de se doter d'une nouvelle ambition à long terme et du plan d'actions opérationnelles et structurelles qu'il convient d'engager maintenant. Ce sont des opportunités qu'il faut saisir et qui feront du climat à ses différentes échelles la boussole des engagements du territoire métropolitain qui se construit. Inclusion et solidarité engagent à viser un périmètre large qui se constituera au fil du temps. Ce siècle est celui de l'ouverture, de la combinaison des échelles et des territoires. Première visée : la Métropole du Grand Paris, enjeu de la construction territoriale des toutes prochaines années dans une Région mobilisée. Progressivement d'autres espaces territoriaux pourront être liés à celui de la Métropole et offrir des espaces de mutualisation et de co-construction. C'est l'esprit dans lequel nous travaillons sur la rénovation énergétique des copropriétés et la réflexion sur les grandes questions énergie/climat dans une perspective métropolitaine et régionale. Une expérience à développer.

S'agissant des thématiques, le bâtiment en général trouvera son chemin à l'horizon de cette première moitié de siècle. Plus difficile reste la question des transports et de la mobilité en général. C'est aussi l'enjeu francilien.

Enfin il convient de consolider les conditions du passage à l'acte : l'accompagnement au changement, la mise à disposition de bibliothèques de solutions, le croisement des regards, l'apprentissage par l'écoute de l'autre et le repérage des signaux faibles et bien sur la préparation des nouveaux métiers. Et puis, certainement apprendre à compter différemment : les euros ne suffiront pas, les kWh non plus, et il sera important de compter carbone et d'avoir une vision plus précise de notre empreinte et de nos impacts pour guider les choix, de ceux des citoyens et des décideurs.

Aider à passer à l'acte maintenant, sans perdre de temps, c'est la méthode que nous avons construite en 6 ans à l'Agence Parisienne du Climat. Laboratoire de la transition, expert du quotidien, nous pensons avoir réuni un certain nombre de conditions opérationnelles pour contribuer à un nouveau cap plus ambitieux.

- *Disposer et communiquer sur des repères simples, adaptés et fiables avec une bibliothèque de solutions de bonnes pratiques disponibles dans l'ensemble des secteurs*
- *Décrypter les transformations en cours et donner un cadre de références solides, propices à l'action*
- *Valoriser et donner du sens à l'innovation et proposer des territoires d'expérimentation*
- *Renforcer le rôle des acteurs opérationnels de proximité et démontrer la capacité à innover en tenant compte des réalités*
- *Augmenter l'expertise des acteurs en assurant la transmission des informations, le décryptage des politiques, la co constructions de nouvelles démarches et outils avec savoir, compétence et créativité.*

Fort de notre expérience et de nos 90 partenaires et adhérents, la préparation du nouveau Plan Climat sera l'occasion de prendre notre place dans cette nouvelle étape.



Flore Berlingen
Directrice Zero Waste France

Notre territoire souffre d'un retard énorme en matière de tri et de réduction des déchets : deux fois moins de tri que dans l'ensemble de la France, sans parler de métropoles européennes plus performantes. L'analyse de nos poubelles montre que plus de 40% de leur contenu est constitué de recyclables, et ne devrait donc tout simplement pas s'y trouver. Face à ce constat, il est donc logique et urgent de mettre les bouchées doubles (c'est à dire mobiliser des moyens humains et logistiques) pour donner la possibilité aux habitants de réduire et trier plus facilement. Car c'est bien le seul moyen de faire progresser nos performances : il n'y a ni baguette magique, ni sens inné de l'écologie dans certaines régions. Un engagement politique fort et des choix d'investissement cohérents sont les conditions sine qua none pour débloquer la participation citoyenne. Le Plan B'OM s'inscrit dans cette dynamique positive et volontariste.

Le mouvement est en marche, à tous les niveaux. Malgré les faibles performances de tri rappelées plus haut, la quantité d'ordures ménagères résiduelles (celles qui sont envoyées en incinérateur) sur le territoire a diminué de 20% entre 2005 et 2015. Au niveau national, les textes adoptés en 2015 et 2016, dont la loi de Transition Energétique, imposent une accélération : tri obligatoire de 5 flux de déchets dans les entreprises, extension des consignes de tri à tous les plastiques d'ici 2022, tri des biodéchets pour tous les citoyens d'ici 2025… autant de déchets que l'on ne devra plus trouver dans les fours des incinérateurs et au fond des décharges.

Du côté des citoyens, le zéro déchet remporte de plus en plus de suffrages, tant le gaspillage devient insupportable à qui découvre l'urgence de préserver les ressources qui nous permettent de vivre et d'évoluer dans un environnement sain. Si 5000 personnes ont participé, à leurs frais, au Festival Zero Waste à Paris en début d'été 2016 pour apprendre à mettre en oeuvre une démarche zéro déchet, combien seraient prêtes à suivre le programme ambitieux qui leur serait proposé par une collectivité ? Quant aux réfractaires, sont-ils seulement avertis que leurs déchets envoyés à l'incinérateur contribuent directement à la pollution de leur cadre de vie ? Combien seraient prêts à finalement franchir le pas (réduire, trier) s'ils étaient au courant que le jeu en vaut la chandelle, tant pour leur santé que pour leur porte-monnaie ?

La pollution atmosphérique est en effet particulièrement problématique en Ile-de-France, où les émissions dépassent encore les seuils réglementaires pour plusieurs polluants dont le dioxyde d'azote et les particules fines. Ces polluants sont bien sûr émis en premier lieu par le trafic routier, mais les usines d'incinération y contribuent aussi !

En outre, ces usines émettent aussi d'autres types de substances toxiques (dioxines par exemple) dont on sait que ce n'est pas la dose qui fait le poison, mais l'exposition prolongée.

Un plan alternatif permettant de créer plus d'emplois
La reconstruction de l'usine d'Ivry-Paris 13 n'est pas inéluctable, au contraire : de nombreuses solutions déjà appliquées en France ou à l'étranger permettent de réduire la quantité de déchets à incinérer. Elles ont été rassemblées pour former un plan alternatif, le Plan B'OM (pour Baisse des Ordures Ménagères). Les objectifs du plan restent modestes : dans un premier temps, il s'agit simplement d'atteindre, d'ici 2023, les performances déjà atteintes aujourd'hui par les métropoles de Lyon ou Nantes ! Cette première étape permettrait déjà d' arrêter la mise en décharge et de se passer de la reconstruction de l'incinérateur, mais il ne faudrait surtout pas s'arrêter là . Les deux autres incinérateurs de l'agglomération suffiraient à traiter le reste des déchets résiduels, mais l'objectif serait alors de réduire progressivement leur capacité en allant plus loin que le Plan B'OM, c'est-à-dire vers le zéro déchet.

Le Plan B'OM comporte trois chantiers, illustrés par 12 actions concrètes. Ces chantiers et actions prioritaires ont notamment été identifiés grâce à une méthode très simple : l'analyse de la caractérisation (détail de la composition) des poubelles d'ordures ménagères résiduelles (celle qui sont incinérées ou enfouies) du territoires. Cette analyse a ainsi mis en évidence la présence anormalement élevée (par rapport à la moyenne nationale) de papier, carton, textiles, emballages recyclables dans les bacs verts où ils ne devraient pas se trouver. D'où des actions ciblant spécifiquement ces gisements. Au programme : amélioration du tri, collecte des biodéchets, développement du compostage domestique et de quartier, réduction des emballages grâce à la vente en vrac et à la consigne, etc. Autant d'activités qui permettent en outre de créer plus d'emplois car elles sont plus intensives en main d'oeuvre. Pour une même quantité de déchets traités et un budget similaire, on emploie 10 fois plus de personnes en collecte et tri des recyclables qu'en incinération des déchets. Car ce qui coûte cher, lorsque l'on utilise des technologies comme l'incinération, ce ne sont pas les emplois, c'est l'infrastructure. Plus particulièrement, la nécessité de contrôler et tenter de maîtriser la pollution induite par ces installations : l'épuration des fumées par exemple, indispensable pour limiter les rejets de polluants dans l'atmosphère, est extrêmement coûteuse.

Une opportunité historique . Ce n'est pas tous les jours que l'on doit s'exprimer sur un projet à 2 milliards d'euros, un choix industriel qui engage un territoire de près de 7 millions d'habitants pour un demi-siècle. Les 68 élus franciliens siégeant au Syctom ont devant eux une occasion rare d'engager leur territoire dans l'économie circulaire, dans la transition écologique. Plutôt que d'investir dans une infrastructure de traitement dont on sait qu'elle sera coûteuse, polluante et peu créatrice d'emplois, le Plan B'OM leur propose d'arbitrer en faveur d'actions qui permettent, en amont du traitement, de réduire et réorienter les déchets vers des filières qui font partie de l'économie circulaire.



Damien Carème
Maire de Grande Synthe, département du Nord

C'est aujourd'hui, à l'image du projet régional de troisième révolution industrielle, une «grande» transition qui est à l'œuvre à Grande Synthe. Une transition qui prend le temps de se construire avec la population, qui fait émerger l'espoir d'une vie meilleure, qui aspire au bien-être de tous et à la résilience du territoire. Une transition qui valorise et amplifie les mesures de rénovation urbaine et de transition énergétique, étendant ses champs d'intervention à l'environnement, à la santé, à l'alimentation, à la mobilité, à l'éducation, à la culture.

Cette transition ambitionne de dépasser le programme de rémédiation conduit pour répondre aux effets négatifs du modèle de développement hérité du 20e siècle. Elle va également au-delà du cadre technique d'une troisième révolution industrielle rifkinienne. C'est une transition sociétale, qui se met en scène et donne rendez-vous aux habitants et aux acteurs de la ville pour concrétiser un nouveau modèle de développement.

elioth

Elioth est une équipe multidisciplinaire composée d'ingénieurs, d'architectes, de designers, de graphistes et de datascentists, intervenant en consulting et en maîtrise d'oeuvre d'innovation.

QUATTROLIBRI
BUILDING GREEN BUSINESSES

Quattrolibri est une société de conseil en stratégies bas carbone, qui intervient auprès de collectivités ou d'entreprises, et a mené des recherches sur les villes post carbone.

egis conseil
bâtiments

Egis Conseil accompagne les décideurs des territoires et de l'immobilier, depuis la structuration de leurs stratégies d'intervention, et jusqu'à la mise en œuvre effective de leurs projets.

MANA

Mana est un bureau d'études et de conseil sociologiques spécialisé sur les questions relatives aux modes de vie, aux usages, aux imaginaires de la ville et des territoires.

PARIS CHANGE D'ÈRE
Vers la neutralité carbone en 2050

Étude réalisée par le groupement composé de :

Elioth (mandataire)
Egis Conseil Bâtiments
Quattrolibri
et Mana

Illustrations : Diane Berg

Contributeurs Verbatim :
Matthieu Auzanneau
Flore Berlingen
Régine Bréhier
Thomas Buberl
Damien Carême
Anne Girault
Jean Haëntjens
Rob Hopkins
Nicolas Imbert
Benoît Leguet
Jean Robert Mazaud
Maxime de Rostolan
Eric Vidalenc
Kate Vinot

Contact : paris2050@elioth.fr

Novembre 2016
Tous droits réservés
« Toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite. » (alinéa 1er de l'article L.122-4 du Code de la propriété intellectuelle).
« Une représentation ou reproduction non expressément autorisée par l'auteur ou ses ayants droit ou ayants cause, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articlés 425 et suivants du Code Pénal. »

PARIS CHANGE D'ÈRE

Vers la neutralité carbone en 2050

Étude réalisée par le groupement
composé de :

Elioth (mandataire)
Egis Conseil Bâtiments
Quattrolibri
et Mana

