

MÉTROPOLE DE PARIS : DEVENIR NEUTRE EN CARBONE D'ICI 2050

Scénarios Shell *Sketch*



www.shell.com/ParisSketch
leonard.vinci.com



LEONARD

together @ VINCI 

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
RÉSUMÉ	4
IDÉES CLÉS	6
INTRODUCTION	8
PARIS AUJOURD'HUI	11
Innovation	11
Inégalités	13
Émissions	14
TROIS SCÉNARIOS :	16
Évolution Technologies Vertes	16
Défiance et immobilisme	22
Tracer la Voie	26
CONCLUSION	32
Remerciements	34
Glossaire	34
Notes de fin	34

UNE DÉMARCHE COLLABORATIVE

En 2019 à Paris, Shell et Leonard (Groupe Vinci) ont organisé un atelier « scénarios » réunissant diverses parties prenantes des secteurs public et privé ainsi que de la société civile. L'objectif recherché était d'élargir le débat sur l'avenir de la Métropole de Paris et les collaborations nécessaires pour faire face aux défis communs, le but étant d'améliorer notre coopération et ainsi de faciliter l'atteinte des objectifs du Plan d'actions de Paris pour le climat. L'atelier a réuni 45 experts issus de 30 institutions différentes dont la Mairie de Paris, la Région Île-de-France, le Ministère de la Transition écologique, l'OCDE, l'Agence Internationale de l'Énergie, des chercheurs des universités de la Sorbonne et de Stanford, ainsi que certaines des plus grandes entreprises françaises. Cette publication constitue la mise à jour des scénarios étudiés lors de l'atelier afin de tenir compte de l'impact du COVID-19.



AVANT-PROPOS

PAR AURÉLIEN FABRE, UZBEK ET RICA

Le 2 septembre 1944, à la libération de Paris, après quatre années d'occupation, Paul Valéry rédige pour le Figaro un court texte intitulé « Respirer » ; on y trouve plusieurs points d'une actualité étonnante :



Il s'agit d'essayer de concevoir une ère toute nouvelle. Nous voici devant un désordre universel d'images et de questions. Il va se produire une quantité de situations et de problèmes tout inédits, en présence desquels presque tout ce que le passé nous apprend est plus à redouter qu'à méditer. C'est d'une analyse approfondie du présent qu'il faut partir [...] pour préparer, disposer ou créer ce qu'il faut pour parer aux [...] surprises et [...] brusques variations du milieu. >>

Il y a là, peut-être, une définition claire et modeste de l'exercice du scénario :

« préparer, disposer ou créer ce qu'il faut pour parer aux [...] surprises et [...] brusques variations du milieu ».

En 2020 à l'heure où le monde connaît une crise sanitaire planétaire, nombreux sont ceux qui rappellent que l'éventualité d'une pandémie majeure avait été largement prédite ; pourtant le monde et ses villes étaient très inégalement préparés à y faire face. De ce point de vue, la pandémie du COVID-19 pourrait être un précurseur de chocs à venir, sous l'effet conjugué du réchauffement climatique, de la perte

de biodiversité et de l'exacerbation des inégalités socio-économiques. La crise nous rappelle l'importance vitale de la préparation et de notre capacité collective à imaginer l'avenir.

L'exercice Scénarios mené par Shell, avec Léonard, au second semestre 2019 visait à élaborer des scénarios de transition qui permettraient à la ville de Paris d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Grâce à la collaboration d'universitaires, d'experts et de praticiens de nombreux domaines professionnels et disciplines, cet exercice a fait émerger des visions plurielles et co-construites de l'avenir de la Métropole de Paris.



SOMMAIRE

Les grandes villes sont à la confluence de dilemmes mondiaux et de réalités locales, et disposent de puissants leviers pour tracer le cap des transitions – en veillant à ce que l’activité économique et industrielle reste respectueuse de limites soutenables pour l’environnement et acceptables par la société.

La Ville de Paris s’est dotée d’un objectif louable et ambitieux : devenir neutre en carbone d’ici 2050. Mais il faudra, si Paris veut atteindre les objectifs de son Plan d’Action sur le Changement Climatique, que les changements s’étendent, au-delà de la capitale, aux départements voisins. C’est pourquoi la zone géographique visée par les Scénarios est la Métropole de Paris (figure 4, page 12). Celle-ci aura de très nombreux défis sociaux et environnementaux à relever durant ces deux prochaines décennies.

Le changement climatique et l’égalité, entre autres problématiques, forment le contexte dans lequel gouvernements, organisations, institutions et individus auront à opérer nombre de choix délicats dans les années à venir. Un point d’importance critique consistera à assurer une transition juste et équitable pour tous – la gestion de cette question sociale contribuera à ralentir, à bloquer ou au contraire

à accélérer la décarbonisation et les progrès vers la neutralité-climat. Les années qui nous séparent de 2040 devront donc être celles d’un grand mouvement impliquant l’ensemble de la population, s’appuyant sur des données scientifiques sérieuses et promouvant une collaboration positive et dynamique, par-delà les frontières et les divergences.

Ce dossier étudie trois scénarios – intitulés respectivement **Évolution Technologies Vertes**, **Défiance et immobilisme** et **Tracer la Voie**. Chacun présente une vision différente de l’avenir de la Métropole de Paris en 2040. Ces scénarios s’interrogent sur l’évolution des forces socio-économiques, politiques et technologiques au cours des deux prochaines décennies. Ils composent avec deux zones d’incertitude principales – les inégalités socio-économiques et la gouvernance politique – et avec un risque important, qu’ils partagent : les effets du changement climatique. Chacun de ces scénarios esquisse une voie différente vers 2040 et décrit les progrès réalisés ou non dans la mise en œuvre du Plan d’action de Paris pour le Climat. Il indique en outre ce qui devrait se passer dans la décennie 2040 pour que la métropole de Paris soit neutre en carbone en 2050. Essentiellement, ce travail prospectif général se veut un guide pour

la prise de décisions et le choix des actions qui, dès à présent, mériteraient d'être lancées pour réaliser les ambitions communes du territoire.

Évolution Technologies Vertes

Dans *Évolution Technologies Vertes*, la France avance résolument dans la mise en œuvre de son ambitieux projet : devenir le premier pays européen en matière d'innovation technologique et de start-up. Cette dynamique finit par dessiner un avenir économique plus vert. C'est l'économie qui constitue le principal moteur de la recherche d'innovations respectueuses du climat. Mais l'évolution n'est que graduelle et une politique gouvernementale coordonnée s'avère nécessaire pour accélérer la transition énergétique et parvenir à la neutralité-climat en 2050.

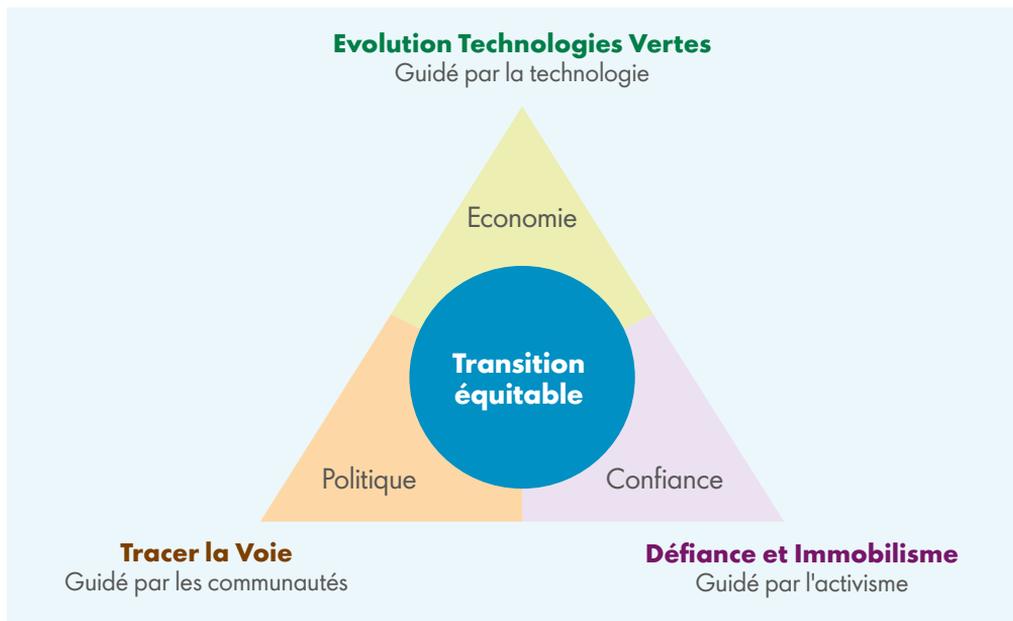
Défiance et immobilisme

Dans *Défiance et immobilisme*, les décisions politiques à long terme en matière de climat

se voient mises en attente, la priorité allant aux problèmes sociaux et économiques immédiats. Avec une fréquence accrue, des événements météorologiques extrêmes inévitables frappent les plus vulnérables de la métropole parisienne. Une méfiance croissante cède bientôt la place à la colère et au militantisme. Les appels à l'action contre les inégalités et le changement climatique finissent par déboucher sur un modèle de croissance économique durable et inclusif.

Tracer la Voie

Dans *Tracer la Voie*, maires et collectivités collaborent à la conception de solutions politiques reposant sur les données de la science et permettant de lutter contre le changement climatique dans la Métropole de Paris. Les choix sont motivés par les préoccupations des citoyens autour du climat et par la prise de conscience des interactions entre bien-être, santé, climat et inégalités. Cette dynamique implique tous les segments de la société dans un grand débat et aboutit à des progrès réguliers et efficaces.





IDÉES CLÉS

Quatre leçons clés se dégagent, communes aux trois scénarios. Pour aller de l'avant, les décideurs publics et privés de la Ville de Paris et des départements voisins doivent agir dès maintenant et rester à l'initiative tout au long des années 2020 et au-delà, pour que la Métropole de Paris soit neutre en carbone en 2050.

1 **Aligner la gouvernance à tous les niveaux.** Les différents échelons de gouvernance ont des objectifs et des mandats différents. Dans la Métropole de Paris, par exemple, les collectivités locales peuvent être à l'initiative dans divers secteurs, tels que les équipements publics et les micro-mobilités (par exemple, trottinettes et vélos électriques). Les autorités régionales et nationales peuvent fixer des objectifs et créer les conditions propices à la mise en œuvre de solutions et innovations vertes et à la promotion de nouveaux comportements. L'interaction des différents niveaux de gouvernement – local, régional et national

– s'imposera pour faire en sorte que toute la société pousse dans la même direction et ainsi améliorer les chances d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050.

2 **Reconnaître que le climat et l'égalité socio-économique sont fortement liés.** Le scénario Tracer la Voie montre que la décarbonisation peut se faire à des vitesses très différentes d'un endroit à l'autre, en fonction des conditions socio-économiques. Les régions les plus riches disposeront probablement de plus de temps pour se préoccuper des changements climatiques, et de plus de ressources pour y faire



face. La décarbonisation elle-même peut entraîner de graves disparités économiques, comme dans le scénario Évolution Technologies Vertes, où les solutions vertes mises en place dans les pôles urbains y améliorent les conditions socio-économiques, mais n'ont que peu de retombées ailleurs – du moins au début. La prise en compte et l'atténuation des disparités socio-économiques – actuelles et futures – seront essentielles pour réussir la décarbonisation.

3

Exploiter l'attente de changement exprimée par les populations.

Dans tous les scénarios, les populations expriment un véritable souhait de voir une décarbonisation complète et une adaptation intelligente au changement climatique. Cette attente populaire en matière climatique doit être entendue et mise à profit par les décideurs dans le cadre d'une démarche étayée par la science et assortie de solutions de long terme réalistes et d'une responsabilisation des citoyens quant à leurs choix.

4

Tout vrai changement ne saurait dépendre d'un seul acteur principal ni d'une unique solution.

Parmi les principaux moteurs des scénarios, on trouve : la participation citoyenne ; le renforcement des autorités locales ; des solutions technologiques favorisant le verdissement de l'économie ; et l'activisme citoyen sur les questions climatiques, qui pousse l'État et les entreprises à agir. L'atteinte de la neutralité-climat ne saurait passer par une démarche exclusive («et/ou») mais implique une approche additive («et/et»). Les partenariats et coopérations public-privé s'avèreront essentiels. Pour permettre de réels changements, les décideurs – État, entreprises, société civile – devront faire feu de tout bois et les particuliers devront assumer leurs propres responsabilités dans le cadre de ce changement.



INTRODUCTION

Une métropole parisienne neutre en carbone

Les villes sont des acteurs essentiels de la transition énergétique mondiale vers l'objectif de l'Accord de Paris sur le Climat de 2015 : maintenir l'élévation de la température mondiale à nettement moins de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels. Aujourd'hui, près des deux tiers de l'énergie est consommée en ville, ce qui correspond à 70% des émissions mondiales de CO₂, chiffre qui augmentera à mesure que la tendance à l'urbanisation s'intensifiera.

La question de la gestion énergétique des villes dépendra des politiques, des technologies et des choix des individus et exigera un travail sur l'énergie, l'environnement, la mobilité et d'autres services urbains, mais également un dialogue entre les villes et les citoyens, les consommateurs, les différents niveaux de gouvernement et les prestataires de services, ainsi que des prestations intégrées, efficaces et sobres en carbone.

Paris a l'occasion de prendre l'initiative et de donner un exemple du leadership nécessaire pour atteindre les objectifs de l'Accord sur le Climat qui porte son nom.

En mai 2018, la municipalité de Paris a publié son Plan d'Action sur le Changement Climatique, où elle se fixe pour objectif de « faire de Paris une ville neutre en carbone et entièrement alimentée par des énergies renouvelables d'ici 2050 ». Elle s'est dotée d'objectifs détaillés à l'horizon 2030 et d'une vision 2050 (Figure 2).

Entre temps, la pandémie de la COVID-19 a plongé le monde dans une crise sans précédent, tant pour ce qui est de ses conséquences sanitaires que des répercussions économiques des mesures sanitaires adoptées. Elle a conduit à une perturbation généralisée de l'activité économique nationale, des voyages et du tourisme dans le monde et de nos vies quotidiennes. Bien que la pandémie ait fait des ravages humains et économiques énormes, la relance post-pandémie offre la possibilité de canaliser les ressources publiques et privées afin qu'elles viennent soutenir à la fois la reprise économique et la transition énergétique.

Atteindre les objectifs du Plan d'Action Changement Climatique suppose de réorienter l'économie parisienne et de repenser le paysage urbain. Cela passe nécessairement par des changements profonds touchant à nos façons de

Les objectifs de Paris d'ici 2030



-50%*

des émissions intramuros
de gaz à effet de serre



-40%*

de l'empreinte carbone
sur le territoire



-35%*

de consommations
énergétiques



45%*

d'énergies renouvelables
dans la consommation
dont 10% produites localement



Devenir un territoire
ZÉRO
carburant fossile
et fioul domestique



Respecter
les recommandations
de l'OMS pour

LA QUALITÉ DE L'AIR

Garantir un cadre de vie agréable et adapté au climat pour tous les Parisiens.

Les objectifs de Paris d'ici 2050



Devenir un territoire

ZÉRO

émission de gaz à effet de
serre intramuros



-80%*

de l'empreinte carbone
du territoire parisien



-50%*

de consommations
énergétiques sur le
territoire



100%*

d'énergies renouvelables énergétiques sur
le territoire I2 dans la consommation du
territoire **dont 20%** produites localement



Engager l'ensemble des acteurs du territoire
à compenser les émissions résiduelles pour atteindre

LA NEUTRALITÉ

Assurer la résilience climatique de Paris et conduire une transition socialement juste.

* Par rapport à 2004

Source: Paris Climate Action Plan



vivre et de travailler, ainsi que par des politiques plus intégrales et une gouvernance plus intégrée sur les territoires de la Métropole de Paris.

Parmi les autres défis, on peut citer l'urbanisation rapide de la ville, l'augmentation prévue de sa population et la demande croissante de mobilité, qui toutes concourent à générer une demande énergétique croissante. Les impacts climatiques, y compris la multiplication des événements météorologiques extrêmes, risquent d'exacerber l'augmentation déjà en cours des inégalités de revenus et de patrimoine qu'on observe en Métropole parisienne et en Île-de-France. Cette tâche se verra encore compliquée par la stratification administrative de la région parisienne.

Heureusement, la métropole parisienne est bien équipée pour échapper à ces écueils potentiels. La capitale dispose en effet d'une économie forte soutenue par l'innovation et le tourisme, d'une population jeune avec une

culture entrepreneuriale dynamique, d'une main-d'œuvre qualifiée et éduquée, et d'une économie moins émettrice en CO₂ que le reste de la France et d'autres métropoles européennes telles que Londres. En outre, il existe des moyens relativement simples d'y améliorer la gestion des déchets, la circulation et les transports en commun - mesures qui réduiraient davantage encore les émissions.

Néanmoins, une parfaite coopération de toutes les composantes de la société et de tous les secteurs de l'économie de la Métropole sera essentielle. Les trois scénarios examinent le rôle des interdépendances et incertitudes de tout ordre - social, politique, économique et environnemental - dans les évolutions de la Métropole de Paris au cours des deux prochaines décennies, et s'interrogent sur ce qu'il faudra faire en 2040 pour combler l'écart et atteindre la neutralité carbone en 2050.

PARIS AUJOURD'HUI : INNOVATION

Comprendre les opportunités et les défis pour la métropole parisienne de devenir neutre en carbone d'ici 2050 nécessite de savoir où se situe l'agglomération aujourd'hui. Chacun des scénarios est fondé sur une combinaison de tendances propres à la métropole de Paris - sociale, économique, politique et environnementale - pour décrire trois voies d'évolution différentes mais intrinsèquement cohérentes que pourrait suivre la ville.

La métropole ayant une population jeune et dynamique, ses habitants sont susceptibles d'adopter rapidement les dernières technologies de rupture (trottinettes électriques en libre accès, voitures et vélos électriques partagés...). La population a également accès au plus grand campus de start-up au monde et au plus grand café de coworking d'Europe.

L'économie de la Métropole de Paris est très innovante par rapport aux villes européennes comparables - ce qui en fait un pôle d'attraction pour les investisseurs. Paris, qui dépasse Londres en 2018², reste en 2019 la première région métropolitaine en termes de projets financés par des investissements directs étrangers, et a l'une des dépenses de recherche et développement par habitant les plus élevées, devant Berlin, Londres ou Madrid (Figure 3).

L'économie de l'innovation est soutenue par une main-d'œuvre de plus en plus diplômée et qui s'oriente vers les professions libérales : par exemple, près de 30% des travailleurs occupent des postes de direction ou des professions libérales et près de la moitié de la population active est passée par l'université.

Figure 3 : Dépenses de R&D par habitant dans la région Île de France par rapport aux autres villes européennes

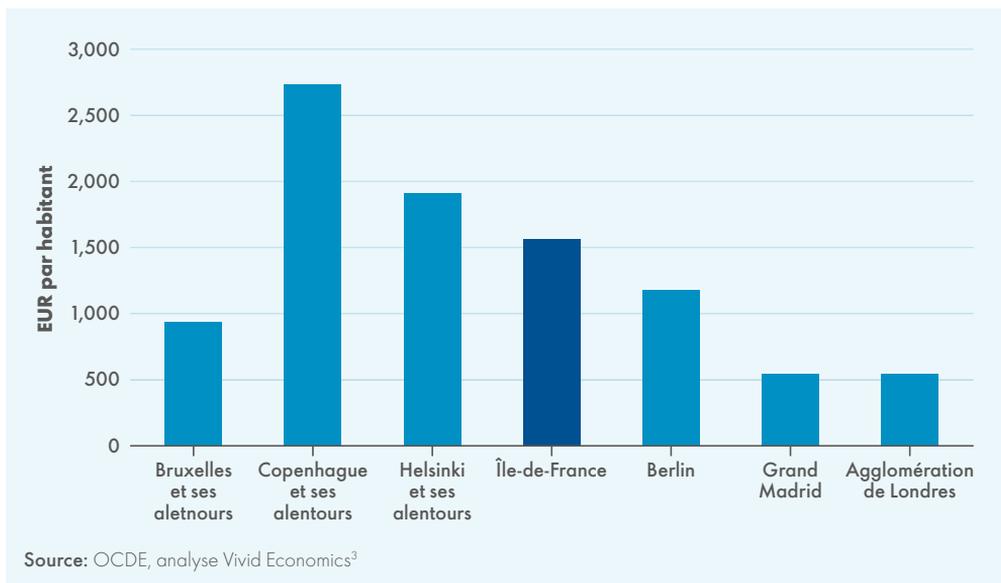
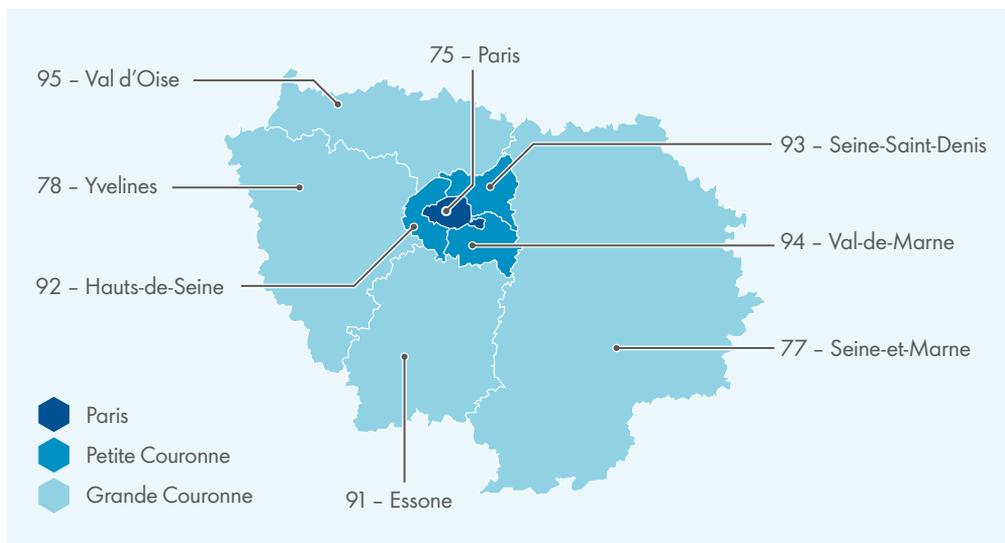




Figure 4: La métropole de Paris regroupe dans son unité urbaine env. 10 millions d'habitants sur près de 400 communes.



La « Petite Couronne » se compose de 3 départements d'Île-de-France, directement limitrophes de la capitale. La « Grande Couronne » correspond aux quatre départements extérieurs de l'Île-de-France, non limitrophes de Paris.



PARIS AUJOURD'HUI : INÉGALITÉS

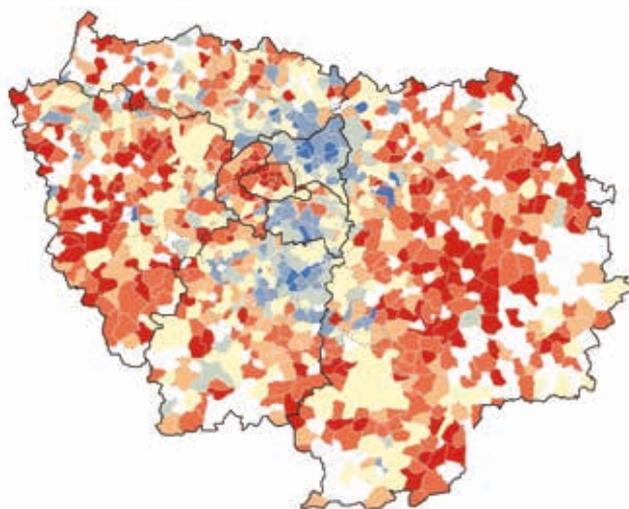
Les inégalités au sein de la Métropole de Paris ont fortement augmenté au cours des 15 dernières années, notamment les disparités de revenus et de niveau de vie. Les zones pauvres situées au nord et à l'est de Paris ont décroché par rapport à la Métropole, tandis que les zones les plus riches, au centre et à l'ouest de Paris, se sont enrichies (voir figure 5).

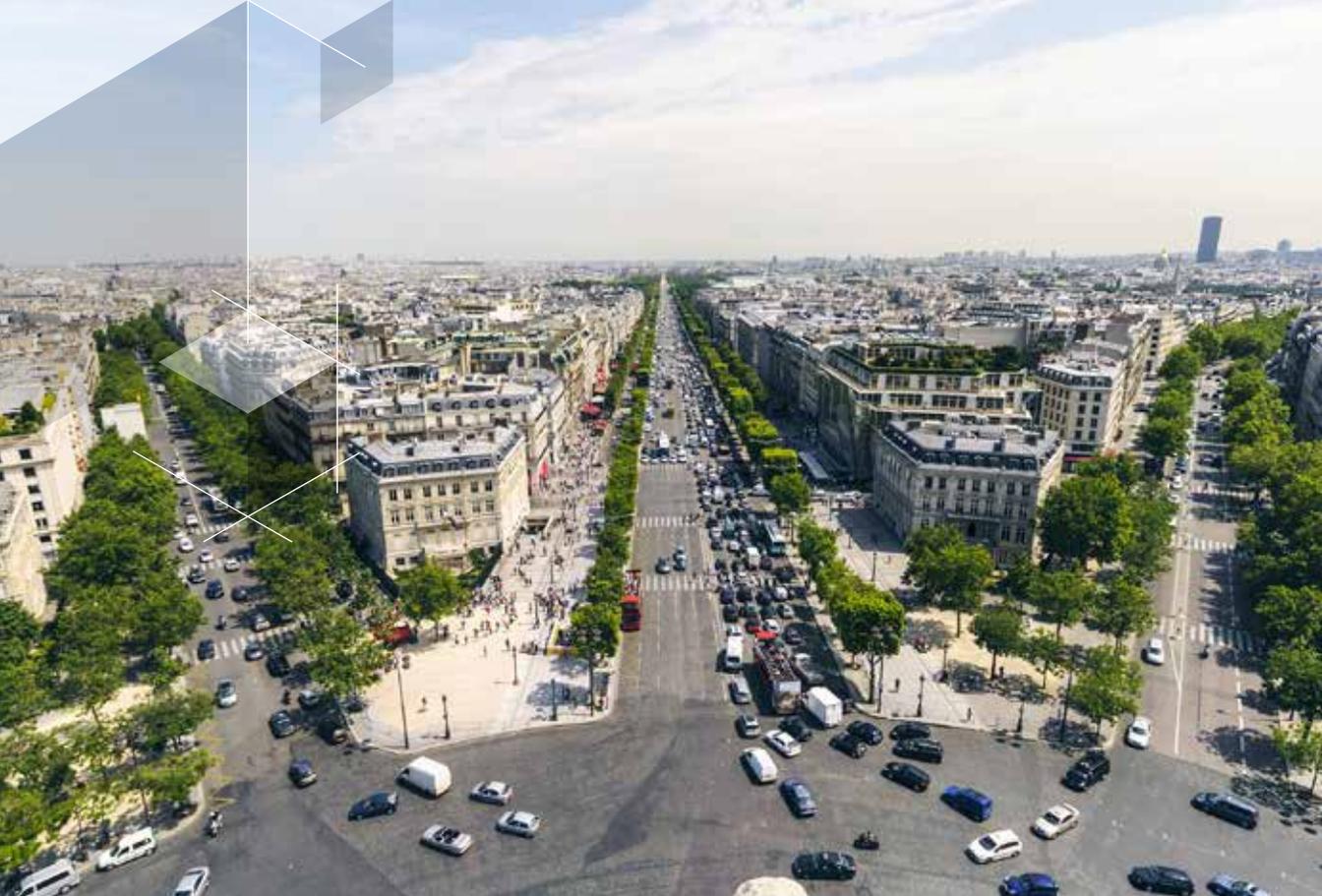
Le coût de la vie et la stagnation des salaires figurent parmi les causes importantes de l'accroissement des inégalités, tandis que l'accès des jeunes à l'emploi et à l'éducation reste moins facile que dans d'autres métropoles telles que Londres ou Berlin.

Figure 5: Evolution de l'écart à la médiane entre 2001 et 2015 (en point).



Source: Gentrification et paupérisation au coeur de l'Île-de-France. Évolutions 2001-2015. Institut d'aménagement et d'urbanisme (IAU). Cette carte est basée sur des données Insee, FSL et Filosofi.



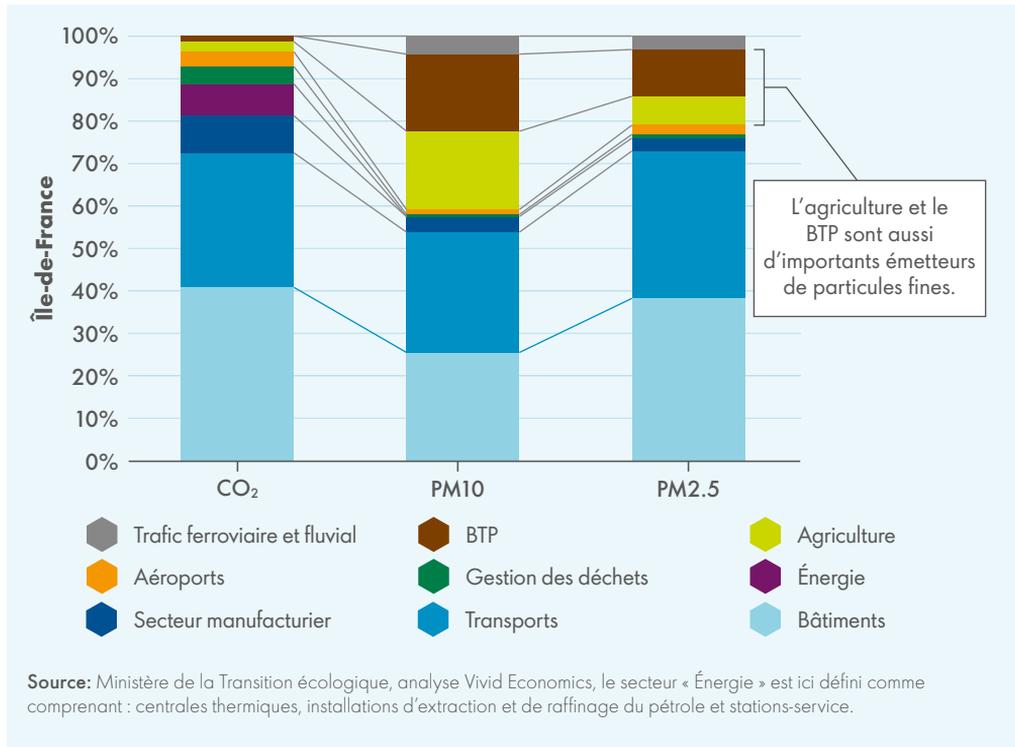


PARIS AUJOURD'HUI : ÉMISSIONS

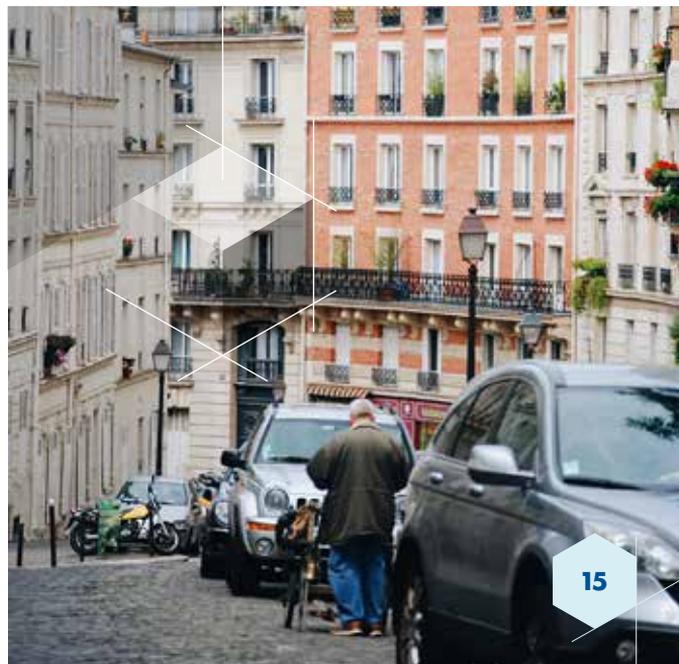
L'économie francilienne, dominée par des secteurs de services tels que la science, le commerce axé sur le tourisme et l'administration publique, est moins émettrice que celle d'autres régions⁴. Tous les départements d'Île-de-France font mieux que la moyenne nationale française de 5 tonnes d'équivalent CO₂ par habitant, Paris ayant le chiffre le plus bas, à 1,5 tonnes par habitant. Les émissions par habitant sont également plus faibles en Île-de-France qu'à Londres (3,5 tonnes par habitant)⁵. Ensemble, le transport routier et les bâtiments représentent la principale source d'émissions : 70% du CO₂ émis et 50% des particules fines (Figure 6).

Si les transports en commun de la ville sont très denses et parmi les plus abordables d'Europe, les interconnexions entre les communes des banlieues font en revanche défaut. Les transports en commun représentent 65% des transports à Paris mais seulement 44% des transports en Île-de-France⁶. Les mesures mises en place par le gouvernement pour inciter les Français à adopter le véhicule électrique⁷ et le nouveau réseau de métro Grand Paris Express ouvrent aux habitants des banlieues des solutions de transport sobres en carbone et la possibilité de réduire leurs émissions liées au transport routier.

Figure 6 : le transport routier et les bâtiments sont de loin les premiers pollueurs. Ils représentent plus de 70% du CO₂ et 50% des PM10.

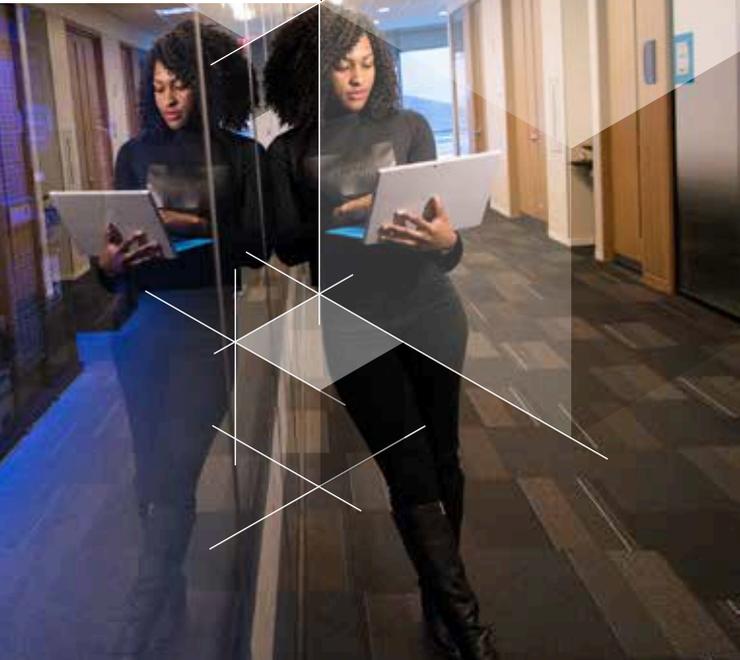


Le parc immobilier de Paris, vieillissant, est très peu économe en énergie. Les bâtiments représentent plus de 40% des émissions de CO₂ ; plus d'un tiers des bâtiments de la région ont l'étiquette énergie F ou G, soit les deux plus basses, tandis que seuls 2% des bâtiments respectent les dernières normes fixées par la loi en matière de performance énergétique⁸. Le mauvais élève de la région est la ville de Paris elle-même, dont près de la moitié du bâti date d'avant 1946⁹. Le Plan d'Action de Paris pour le Climat fixe un objectif d'un million de bâtiments rénovés thermiquement d'ici 2050, mais à ce jour seuls 25% des rénovations thermiques ont débouché sur une amélioration de la performance énergétique des bâtiments¹⁰.





SCÉNARIO UN :
ÉVOLUTION
TECHNOLOGIES VERTES





ÉVOLUTION TECHNOLOGIES VERTES : ATTRIBUTS CLÉS

- Le choc que représente la COVID-19 vient stimuler l'investissement dans des solutions numériques innovantes afin de permettre la distanciation physique et d'accélérer le redémarrage économique.
- Au cœur d'un redressement économique axé sur les technologies, Paris devient rapidement la plateforme européenne des start-ups. Mais les problèmes sous-jacents d'inégalités et de précarité dans la région parisienne restent en grande partie sans réponse.
- La reprise économique est respectueuse du climat, et des entreprises nationales et internationales travaillent collectivement à trouver des moyens innovants de réduire les émissions dans une volonté renouvelée de « reconstruire en mieux » vers la fin de la décennie 2020-2030.
- Le fossé entre nantis et démunis de l'économie numérique se creuse dans les années 2030. Des progrès sont réalisés dans la transition énergétique, mais toute le monde n'en profite pas.
- Vers 2040, une coordination améliorée de la gouvernance de la Métropole de Paris se traduit par une prospérité accrue pour tous. Malgré un certain retard, la ville et ses environs progressent rapidement vers l'objectif de neutralité carbone en 2050.

L'IMPACT DE LA COVID-19 SUR LA MÉTROPOLE DE PARIS

Le confinement imposé pendant la pandémie de COVID-19 a perturbé les normes sociales et mis un coup d'arrêt à l'économie ; mais il a également accéléré l'émergence d'un rapport nouveau à la technologie et aux services numériques. Entreprises et établissements d'enseignement ont saisi l'occasion pour investir massivement dans leur présence numérique et produire des solutions innovantes adaptées à la nouvelle réalité socialement distancée. La technologie aura également joué un rôle

essentiel dans le redémarrage de l'économie. Les applications de type contact-traçage ont mis au jour les couloirs de déplacement qui reliaient entre elles les régions et les pays non touchés par la COVID-19. Quant aux entreprises nationales et internationales, elles ont joué un rôle tout aussi important en œuvrant ensemble à une reprise économique respectueuse du climat. Il en résulte une volonté renouvelée de reconstruire mieux pour l'avenir.



ÉVOLUTION TECHNOLOGIES VERTES

Au milieu des années 2020, Paris devient rapidement le hub européen des start-up actives dans les secteurs technologiques. Des investissements publics importants sont consentis afin de soutenir l'innovation et la formation à des compétences d'avenir, tout en permettant la relance de l'économie, ce qui incite les investisseurs privés à rechercher des possibilités d'investissement à long terme. Les start-ups bénéficient donc de coûts d'emprunt historiquement bas. Même si l'innovation se produit en grande partie dans les start-ups, de grandes entreprises identifient des gisements pour de grands investissements, aidant ainsi au développement de technologies et de solutions naissantes. On voit une communauté dynamique, jeune et technophile, centrée sur Paris, prospérer dans ce nouveau monde numérique et chercher à résoudre

des problèmes urbains complexes en mode intégré. Les investissements dans les réseaux 5G et 6G sont priorités et servent de tremplin à l'innovation et au déploiement technologique.

Cependant, si le rebond économique est relativement rapide, les problèmes sous-jacents d'inégalités et de précarité en région parisienne restent en grande partie sans réponse. Les pôles et corridors technologiques prospèrent, mais les retombées économiques dans les départements les moins favorisés sont limitées. Les problèmes d'inégalité et de précarité économique s'aggravent au cours des années 2020. La méfiance des citoyens à l'égard des institutions augmente, ce qui entraîne de fréquentes manifestations. Dans ces départements en difficulté, le chômage de longue durée – ou l'emploi précaire – augmente, de même que les disparités en termes de formation.



Il y a une asymétrie entre le dynamisme de l'innovation technologique et le soutien politique et institutionnel nécessaire à la diffusion de l'innovation dans l'ensemble de l'économie et de la société. >>

Elisabeth Grosdhomme

Directrice Exécutive de Paradigmes et caetera

À mesure que l'on avance dans la décennie 2020, une prise de conscience se fait partout en France quant à la nécessité de combattre le changement climatique. Face à une pression accrue, les décideurs politiques doivent mettre le pays sur une trajectoire qui permettra d'atteindre l'objectif, inscrit dans la loi, de zéro émissions nettes en 2050. L'action politique s'oriente de plus en plus vers la mise en place d'une économie verte durable, en encourageant le secteur des start-ups à concentrer ses innovations technologiques sur des solutions vertes à l'intention des entreprises et des consommateurs. La Métropole de Paris développe par exemple des programmes de soutien à l'innovation et à l'adoption de technologies dans les services urbains, afin de les rendre plus économes en ressources et moins émetteurs de carbone. De plus, les normes environnementales se renforcent avec le temps, ce qui favorise l'adoption de ces technologies et pratiques vertes.

Ces programmes ont pour particularité de mettre l'accent sur la flexibilité et la résilience au changement climatique. Les réseaux de transport souterrains existants, tels que les lignes de train et de métro faiblement émettrices de carbone, facilitent la mise à niveau du réseau de câbles haut débit. Les modèles économiques sont réinventés et des collaborations atypiques voient le jour. Des investissements dans les équipements publics suivent la prolifération des solutions technologiques vertes, permettant leur meilleure adoption. La multiplicité des modes de transport bas carbone s'inscrit dans une économie circulaire et pro-environnementale. Des améliorations se font jour dans tous les secteurs en mettant à profit l'intelligence artificielle (IA) : ainsi, les logements deviennent plus intelligents, la production de déchets est nettement réduite et les services urbains gagnent en efficacité. Les applications autour de l'économie du partage contribuent à réduire la consommation de matériaux des ménages, la

consommation énergétique du bâtiment se voit activement optimisée, et les déchets sont triés à l'aide de technologies d'IA.

Mais l'afflux soudain de ressources dans le secteur high-tech se fait au détriment des investissements dans l'infrastructure, au sens plus large du terme, ainsi que d'autres secteurs et services urbains traditionnels. Alors que l'automatisation et l'IA remplacent une main-d'œuvre surqualifiée mais mal équipée, une partie de la classe moyenne devient inemployable. Les industries traditionnelles font face à une menace existentielle : intégrer ces nouvelles technologies ou périr. Les citoyens sont de plus en plus inquiets pour leur avenir.

Alors même que Paris devient leader mondial de l'innovation dans les technologies vertes, le fossé se creuse entre les nantis et les démunis du numérique et de l'économie. Alors que la reprise économique et la croissance post-COVID-19 font entrer la Ville de Paris de plein pied dans une nouvelle économie, d'autres zones de la Métropole connaissent une évolution plus lente. De plus en plus, le renforcement du niveau de formation et des compétences revêt une importance critique, mais une stratégie globale pour remédier aux disparités tarde à se dessiner. Entre 2020 et 2030, les tensions s'intensifient entre la jeune génération qui s'est adaptée et prospère dans la nouvelle économie et la génération plus âgée, à la traîne du point de vue des compétences et de l'emploi. Les tensions augmentent également entre départements relativement riches et pauvres.

La prospérité résultant de l'essor des technologies vertes suscite une introspection et la prise de conscience que ces tensions devront être résolues si Paris veut continuer à prospérer. La numérisation conduit déjà à une démocratisation en termes de déploiement des services urbains et d'accès, qu'il s'agisse de la collecte des déchets optimisée, des bâtiments intelligents ou des transports bas carbone.

Un vaste programme de modernisation des équipements publics est lancé pour favoriser les options décarbonées et améliorer la vie des citoyens, des consommateurs et des entreprises. Parallèlement à ce programme d'infrastructure, des solutions numériques continuent à se développer et à se multiplier dans toute une gamme de services : énergie urbaine, transports, logement, déchets, eau. Les diverses initiatives de formation et de recyclage professionnel du gouvernement, qui visent à aider à embarquer une partie croissante des habitants de la Métropole de Paris dans cette révolution des « start-up » et du « scale-up », contribuent à désamorcer davantage encore ces tensions sociales. Toute une génération de cols bleus passe à la nouvelle économie.

Transition vers la neutralité carbone

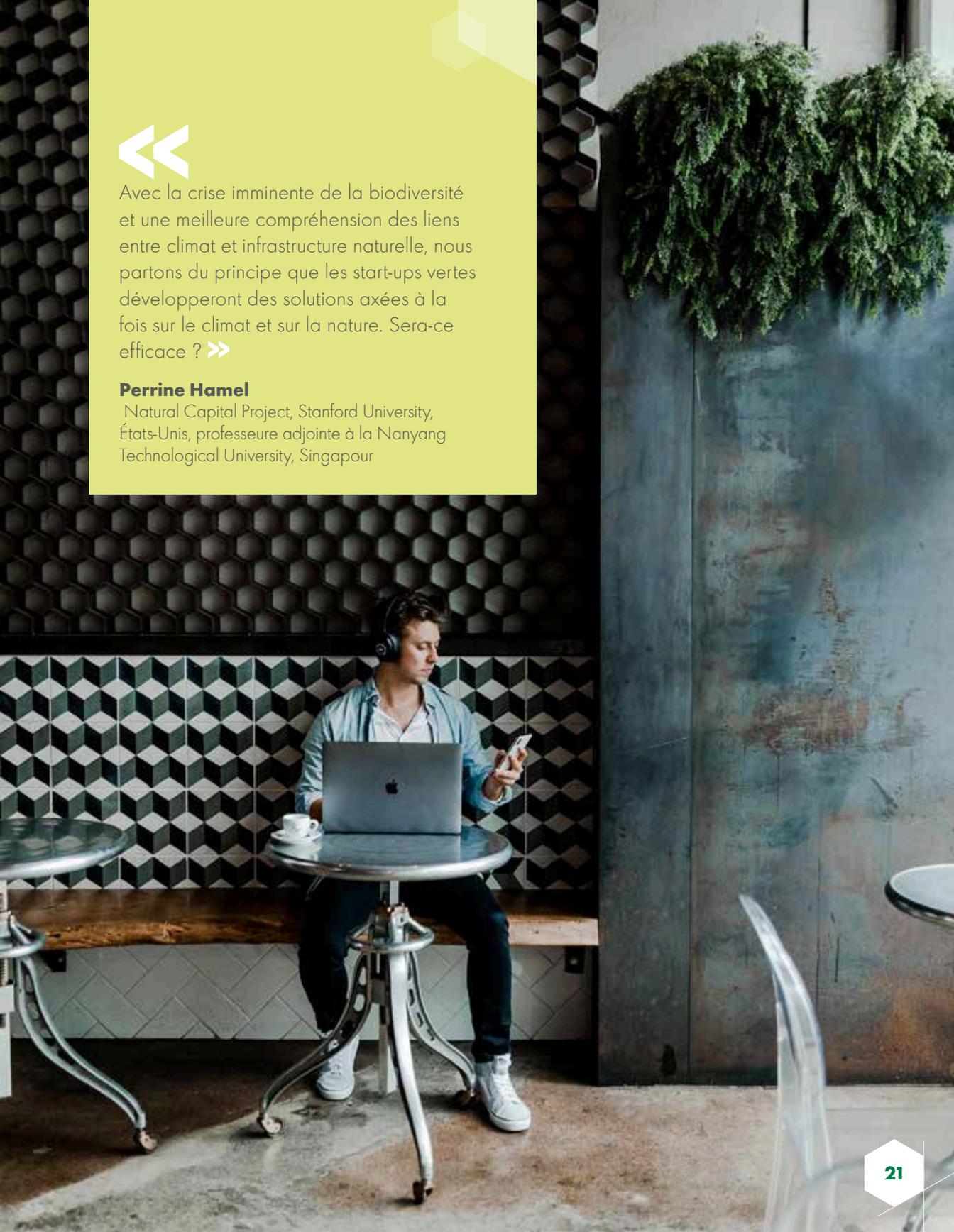
Vers 2040, Paris est à la pointe des évolutions de l'économie verte, en France et dans le monde. La prospérité percole au-delà de Paris, et les départements extérieurs de sa Métropole amorcent leur rattrapage. Cependant, dans ce scénario où les entreprises ont le rôle moteur, le niveau de coordination requis pour atteindre l'objectif de neutralité carbone en 2050 ne commence à émerger qu'en 2040. Sans objectifs concrets de décarbonisation et sans coordination gouvernementale, l'innovation est plus diffuse et moins centrée sur la transition énergétique. De plus, le rythme inégal de l'innovation au sein du territoire de la Métropole signifie que beaucoup reste à faire pour décarboner, et les inégalités restent un obstacle majeur à une transition juste et équitable. Malgré cela, l'Évolution Technologies Vertes prend de l'ampleur et les prémices d'une transition inclusive et sérieuse commencent à émerger dès avant 2040. Grâce à une coordination accrue à l'échelle de la Métropole de Paris, tant sur l'action pour le climat que pour permettre que tous puissent tirer parti de ces évolutions autour des technologies vertes, Paris est sur la bonne voie pour atteindre son objectif de neutralité carbone en 2050.



Avec la crise imminente de la biodiversité et une meilleure compréhension des liens entre climat et infrastructure naturelle, nous partons du principe que les start-ups vertes développeront des solutions axées à la fois sur le climat et sur la nature. Sera-ce efficace ? >>

Perrine Hamel

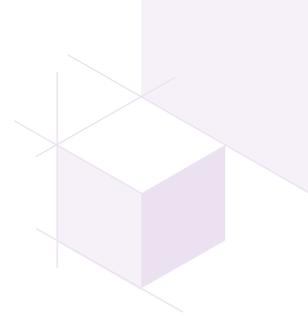
Natural Capital Project, Stanford University, États-Unis, professeure adjointe à la Nanyang Technological University, Singapour





SCÉNARIO DEUX : DÉFIANCE ET IMMOBILISME





DÉFIANCE ET IMMOBILISME : ATTRIBUTS CLÉS

- Les impacts de la COVID-19 persistent, tant sur le plan sanitaire qu'économique, et la méfiance s'accroît à l'égard du gouvernement et des institutions. Les zones les plus défavorisées sont les plus durement touchées.
- Les années 2020 sont une période tourmentée. Les décisions de long terme sont mises en attente, à l'heure où les problèmes sociaux et économiques immédiats occupent une place centrale. Les politiques sont purement réactives, leurs résultats inégaux. Une reprise économique durable semble rester hors d'atteinte.
- L'accent est mis sur le redémarrage de l'économie plutôt que sur le soutien à la transition énergétique. Les politiques gouvernementales profitent aux secteurs et aux emplois traditionnels et peu d'attention est accordée au changement climatique.
- L'impact des phénomènes météorologiques violents sur les zones les plus pauvres met en évidence l'inaction et les inégalités. Les problèmes d'injustice climatique, ainsi que d'accès à l'énergie et d'abordabilité de l'énergie vont croissants et mènent à la colère et à de premières mesures prises sous l'influence du militantisme.
- Ces nouvelles politiques radicales ainsi que les partenariats public-privé démarrent tardivement et posent des difficultés, mais les années 2040 voient s'amorcer une renaissance de la Métropole de Paris sous le signe de la neutralité carbone. Un long chemin reste à parcourir, mais l'élan donné et la démarche régionale adoptée sont tels que la neutralité climatique pourra être atteinte après 2050.

L'IMPACT DU COVID-19 SUR LA MÉTROPOLE DE PARIS

La pandémie de COVID-19 persiste beaucoup plus longtemps que prévu. La lente reprise économique n'améliore guère les taux de chômage et les faillites deviennent inévitables.

Les mesures de chômage temporaire sont prolongées à plusieurs reprises. Des aides ponctuelles sont accordées aux PME des secteurs traditionnels, tandis que les réformes précédemment prévues, comme celles relatives aux retraites, sont annulées.

L'endettement qui en résulte et la faiblesse des signaux de reprise économique réelle conduisent à une méfiance croissante à l'égard du gouvernement, dont les citoyens considèrent qu'il a échoué face à la crise. La colère des citoyens se retourne également contre les étrangers et les immigrés, ainsi que contre les institutions publiques. Les affrontements entre la police et les habitants marginalisés de la région s'intensifient. Les décisions politiques de long terme sont retardées à l'heure où les problèmes sociaux et économiques immédiats sont au cœur du débat politique national.

Les mesures mises en œuvre par les politiques en vue de gérer la pandémie produisent des résultats inégaux. Les zones les plus défavorisées sont les plus touchées, en matière sanitaire aussi bien que du point de vue des impacts économiques.

DÉFIANCE ET IMMOBILISME

Les années 2020 sont turbulentes au plan économique, social et politique : ni l'État, ni le secteur privé, ni la société civile ne proposent un cap clair. L'accent est mis sur le redémarrage de l'économie plutôt que sur le soutien à la transition énergétique ou la lutte contre les inégalités. Les financements et aides étatiques bénéficient aux secteurs et aux emplois traditionnels et peu d'attention est accordée au changement climatique, ni en France, ni à l'étranger.

Des mesures sécuritaires sont mises en place pour empêcher que les manifestations violentes ne deviennent endémiques en particulier dans les départements les plus pauvres. La croissance reprend bien, mais par à-coups, et une reprise économique durable semble rester hors d'atteinte. Les politiques réagissent plus qu'ils n'agissent et la lutte contre le racisme et les inégalités se brouille et s'essouffle.

À la fin des années 2020, la fréquence accrue des sécheresses estivales et des vagues de chaleur sème l'alarme quant à la capacité de la Métropole à protéger les plus pauvres et les plus vulnérables ; les annonces de décès de personnes âgées suscitent peur et colère. Une première vague de financements gouvernementaux dégage des moyens supplémentaires pour aider les citoyens à faire face aux effets de phénomènes météorologiques extrêmes, tels qu'inondations et canicules. Néanmoins, étant donné l'absence d'actions directes d'atténuation du changement climatique, la consommation d'énergie liée à la climatisation conduit à un accroissement des émissions de gaz à effet de serre. Les mesures en place s'avèrent, tout simplement, insuffisantes. Les finances publiques, mises à rude épreuve par la pandémie, ne se sont pas encore redressées. De plus en plus, on remarque l'apparition d'aides

sociales d'origine communautaire, sur tout le territoire de la Métropole de Paris. À mesure que les événements climatiques deviennent plus fréquents, leurs impacts s'avèrent particulièrement graves pour les groupes sociaux les plus vulnérables, qui disposent de peu d'épargne ou souffrent de problèmes de santé chroniques. La société est prise par un sentiment de colère et exige des actes.

L'injustice climatique devient le baromètre d'injustices économiques et sociales qui dépassent la question climatique. Le discours sur la nécessité de rendre la Métropole de Paris résiliente au changement climatique est de plus en plus écouté et populaire. Réorientant leur colère, les citoyens accusent les grandes entreprises d'être les grands émetteurs de carbone.

Dans les années 2030, les intérêts de groupes disparates de Paris se rejoignent autour de la nécessité d'une action climatique urgente. Le ton est celui de la panique : un passage rapide à l'action exige des solutions extrêmes ; le débat politique se radicalise. L'action judiciaire devient un thème récurrent dans les manifestes politiques. Les politiques les plus agressifs dans leur opposition à l'establishment connaissent des succès électoraux. Ils interdisent les transports polluants non essentiels et imposent aux secteurs polluants des taxes élevées. Un grand chantier de réaménagement est lancé à la Métropole de Paris, avec, entre autres, passage des transports à l'électrique, production d'énergies propres, limitation des vols internationaux et rénovation obligatoire des bâtiments non conformes. Le réaménagement complet de la métropole nécessite la modification des tracés du tramway, des tunnels et d'autres liaisons de transport. La Métropole de Paris fait face à d'immenses perturbations car le réseau électrique, les rues, les infrastructures hydrauliques, les câbles numériques et les espaces verts sont tous concernés par ces chantiers.

Ces chantiers sont rendus possibles par des partenariats public-privé, le gouvernement parisien



... L'infrastructure est fondée sur une philosophie de conception "à risque égal"; le contraire de ce qu'exigerait une politique de conception véritablement axé sur la résilience. >>

Raphaël Languillon-Aussel

Chargé d'Étude Principal de La Fabrique de la Cité, professeur à l'université de Genève (Suisse)



utilisant le levier fiscal et son bilan pour stimuler l'investissement privé. L'émission d'obligations vertes et les instruments de financement verts innovants, qui permettent de lever des capitaux privés pour de grands projets d'infrastructure, sont quelques-unes des mesures adoptées. Cette approche est justifiée par l'idée qu'il y a « urgence climatique » et que cette grande refonte des infrastructures « générera de la croissance ». Malgré des niveaux d'endettement déjà énormes, ces dépenses publiques supplémentaires sont financées par une augmentation des impôts et de nouveaux emprunts. Les entreprises, confrontées à une pression croissante pour agir en entreprises citoyennes responsables, se sentent obligées de financer une partie de ces projets. La faiblesse persistante des taux d'intérêt et le manque d'autres créneaux d'investissement, à l'heure où les économies françaises et mondiales peinent à se redresser, rendent d'autant plus attrayants ces investissements. Bien que la situation soit source de tensions intergénérationnelles – les jeunes refusant d'hypothéquer ainsi leur avenir – celles-ci sont atténuées sous l'effet des grands investissements climatiques qui permettent à la ville de se préparer à l'avenir sur plusieurs générations.

Malgré la tourmente des années 2020 et l'énorme bouleversement des années 2030, Paris en 2040 est de nouveau pleine de touristes et de personnes souhaitant s'y installer. La ville est plus vivable, paisible et verte. L'air frais et les

faibles niveaux de bruit en font un environnement de travail et d'investissement ainsi qu'un cadre de vie attrayant. La région est à nouveau pôle d'attraction pour l'industrie, l'innovation, le tourisme et la créativité. Mais seuls les plus riches peuvent se permettre d'y vivre.

Transition vers la neutralité carbone

Heureusement, les retombées de la croissance et de la prospérité de la Ville de Paris commencent à avoir un effet positif sur l'ensemble de la Métropole. L'expansion des infrastructures se poursuit également dans la Métropole de Paris, où se développent les espaces verts, les transports publics et les nouvelles technologies numériques de transport à la demande du dernier kilomètre. Des îlots verts apparaissent sur l'ensemble du territoire. En un processus lent, la croissance, au départ tributaire des actions et incitations gouvernementales, est de plus en plus tirée par le secteur privé et le marché. Pour atteindre l'objectif de neutralité carbone, il faudra, tout au long des années 2040, continuer à focaliser l'action sur la diffusion de la prospérité au-delà de la ville de Paris, dans des territoires ayant connu des décennies de difficultés économiques et sociales. Pour combler l'écart entre riches et pauvres, une démarche régionale et redistributive sera nécessaire, les communes les plus riches finançant la transition de leurs voisins, dans leur intérêt mutuel.



SCENARIO TROIS : TRACER LA VOIE





TRACER LA VOIE : ATTRIBUTS CLÉS

- La COVID-19 exacerbe les problèmes d'inégalité et les injustices sociales de la Métropole de Paris et inaugure une période d'introspection de la société.
- Dans les années 2020, les problématiques locales deviennent les moteurs d'une action d'origine communautaire. Au niveau local, les gouvernants sont à la recherche de leviers intégrés de croissance économique durable.
- Le changement climatique reste à l'ordre du jour politique dans ce modèle de gouvernance par la base, mais l'action est fragmentée et concentrée dans les départements les plus riches.
- Les écarts entre départements - en termes de réduction des émissions et de résilience aux impacts climatiques - conduisent à mettre davantage l'accent sur un modèle de gouvernance par la base.
- Une coopération accrue et le partage des bonnes pratiques contribuent à une réduction des émissions et permettent des progrès constant et inclusifs dans la lutte contre le changement climatique.
- Fort de sa réussite en matière de transition énergétique équitable pour tous, la Métropole de Paris se retrouve en position de leader mondial dans les années 2040. La métropole est en bonne voie pour atteindre ses objectifs 2050.

L'IMPACT DU COVID-19 SUR LA MÉTROPOLE DE PARIS

En 2019, des sondages¹¹ ont montré que les Français considéraient le changement climatique comme une de leurs préoccupations majeures, avec notamment une prise de conscience que les événements climatiques ont des conséquences sociales inégalitaires. La pandémie de COVID-19 a amplifié ces injustices. Dans les banlieues parisiennes les plus pauvres, de profondes inégalités ont entraîné des taux de chômage disproportionnés dans certaines populations,

avec de nombreuses répercussions sanitaires et économiques. La profondeur et l'iniquité de la crise ont suscité une période d'introspection dans la capitale française, qui a profondément marqué les mouvements associatifs. Les maires ont appelé de leurs vœux le « monde d'après » qui donnerait la priorité à la santé et au bien-être de la société plutôt qu'à la reprise économique court-termiste.



TRACER LA VOIE

Les entreprises nationales tirent la reprise économique, les chaînes d'approvisionnement internationales restant perturbées au début des années 2020.

La demande intérieure est de plus en plus satisfaite par l'offre intérieure et les entreprises françaises prospèrent. Au niveau local, les organismes publics se voient mandatés pour définir leurs propres budgets et politiques.

À mesure que le débat parisien sur les inégalités prend de l'ampleur, on voit se multiplier les appels de collectivités locales autonomisées à prévoir des mécanismes de redistribution afin d'améliorer la santé et l'emploi pour les départements les moins favorisés. Ces problèmes locaux complexes sont abordés à l'occasion de débats publics et au sein d'assemblées citoyennes. Les autorités locales, les entreprises, les administrés et les universités essaient de définir des politiques sérieuses et intégrées, qui permettront la croissance économique à long

terme et l'amélioration des prestations de santé. Au début des années 2030, l'action locale a considérablement accru et amélioré le bien-être des populations.

Parallèlement à l'émergence d'un modèle de gouvernance par la base, la question du changement climatique et de la décarbonisation reste à l'ordre du jour politique, en particulier dans les départements les plus riches. Elle reste une cause chère au citoyen cosmopolite, mais, de plus en plus, les impacts climatiques sont ressentis par tous. Lors des campagnes municipales des départements les plus riches, les candidats rivalisent d'ambition climatique. Plusieurs modèles de réduction des émissions émergent et sont présentés aux Jeux Olympiques et Paralympiques de 2024 – premiers Jeux Olympiques neutres en carbone. Les sites olympiques de la Métropole de Paris, tels que Saint-Ouen et Saint-Denis, investissent dans des infrastructures vertes et des stades neutres en carbone, tandis que le centre-ville augmente les espaces piétonniers, crée des pistes cyclables et des zones sans voiture. Une application pour



Cet archipel francilien, fait d'inégalités socio-économiques dans les modes de vies et la densité de l'habitat, a des répercussions sur le climat : les riches veulent être vertueux, mais les coûts pour les moins fortunés sont difficiles à supporter. >>

Julien Damon

sociologue et professeur associé à Sciences-Po Paris

smartphone connecte l'utilisateur à divers modes de mobilité - trains, véhicules électriques, trottinettes électriques, autres moyens de transport publics. Ces politiques et technologies coïncident avec l'aspiration du maire de Paris à créer une « ville à 15 minutes » dont tous les habitants vivent à moins de 15 minutes à pied ou à vélo de leurs activités quotidiennes. Mais les départements et zones à faible revenu n'ont pas les ressources nécessaires pour procéder à de tels changements. Bien qu'il y est une meilleure collaboration entre les villes de la Métropole de Paris, la transition énergétique est à deux vitesses : adoption plus rapide dans les zones les plus riches, réaction plus lente ou inertie dans les zones les plus pauvres.

Le passage à l'électrique devient bientôt la forme d'infrastructure verte dominante, notamment pour réduire l'impact environnemental des transports en ville. Plusieurs solutions sont testées pour la livraison du « dernier kilomètre » pour lutter contre la pollution et améliorer l'efficacité et l'utilisation des transports en commun. Le transport à la demande, les plateformes de mobilité et les pistes cyclables, tous alimentés par une

électricité provenant de sources renouvelables ou d'autres sources zéro carbone, offrent au citoyen des possibilités nouvelles et diverses pour ses déplacements. Le déploiement précoce et rapide du carburant hydrogène constitue une composante essentielle de la solution en permettant de décarboner les poids-lourds et le transport fluvial. En particulier, les villes et les municipalités, chaque fois qu'elles mettent en œuvre des politiques vertes radicalement transformatives, mettent en avant les avantages associés en termes de réduction de la pollution sonore et atmosphérique ainsi que de réduction des émissions de carbone.

Le parc immobilier vieillissant de la Métropole de Paris est difficile à décarboner. Néanmoins, de nouvelles réglementations sont adoptées afin d'améliorer l'isolation des bâtiments et l'on fixe des objectifs de décarbonisation des réseaux de chauffage urbain. Comme le logement ancien des départements les plus riches est la principale source d'émissions d'origine bâtementaire, il s'agit là d'un important pas en avant vers l'objectif de rénovation thermique et d'amélioration du



rendement énergétique d'un million de bâtiments d'ici 2050, contenu dans le Plan d'Action sur le Changement Climatique.

Même si le modèle de gouvernance par la base a produit des améliorations significatives dans les conditions de vie des plus défavorisés, ces progrès restent modestes par rapport à ceux que connaissent les catégories plus aisées. Cet écart s'est accru au cours des années 2020 et devient évident dans les années 2030, à mesure que les impacts climatiques, sous la forme de phénomènes météorologiques extrêmes tels que canicules et inondations, deviennent plus fréquents.

Une prise de conscience progressive a lieu sur la nécessité de tirer parti des succès du modèle de gouvernance par la base pour lutter contre le changement climatique, dans l'intérêt de tous les habitants de la région parisienne. Peu à peu, les municipalités de la région nouent entre elles des alliances. Les communes les plus riches subventionnent la construction de projets d'infrastructures de transport qui relient les pôles industriels aux zones urbaines plus

défavorisées. Progressivement, les bonnes pratiques – par exemple, en matière de rendement énergétique des bâtiments et de chauffage sobre en carbone – commencent à s'échanger entre communes de la Métropole. Les secteurs transports et construction deviennent de nouveaux pourvoyeurs d'emplois ouvriers dans certaines zones, de même que la rénovation énergétique du logement. Ces projets exigent des investissements en capital importants et le redressement des finances publiques suite à la pandémie restant modeste, des décisions difficiles sont prises afin de réorienter les ressources vers des projets d'infrastructure et de décarbonisation couvrant toute la région parisienne. Cela conduit de plus en plus souvent à la formation de nouveaux partenariats public-privé afin de financer ces coûteux projets. Ces partenariats suscitent initialement des objections, mais s'avèrent finalement extrêmement précieux pour permettre la réalisation de ces chantiers.

À mesure que les réseaux de transport s'étendent de plus en plus loin en petite et grande couronne, ils apportent aux travailleurs une offre pendulaire qui faisait jusque-là défaut.

La Métropole de Paris, de mieux en mieux desservie, voit émerger de nouvelles possibilités d'emploi et favorise collaboration, formation et recyclage professionnel. Dans le même temps, des changements fondamentaux se produisent dans d'autres secteurs de l'économie parisienne, par exemple dans l'industrie automobile : en passant à l'électrique, l'industrie s'interroge sur la meilleure manière de former les travailleurs aux compétences de demain et à la transition professionnelle. Néanmoins, le modèle amélioré de gouvernance par la base et par la participation sociale, développé en région parisienne, est parfaitement adapté pour gérer cette transition.

Dans la seconde moitié des années 2030, les villes de la Métropole de Paris commencent ensemble à mettre en place des projets ambitieux en vue d'augmenter la biodiversité et d'éliminer les gaz à effet de serre. En 2040, la Métropole de Paris fait figure d'exemple par rapport à d'autres zones métropolitaines. Elle a pris des mesures fortes pour atteindre la neutralité carbone d'une façon juste et équitable. Elle a accueilli les premiers Jeux Olympiques et Paralympiques neutres en carbone de l'Histoire et fournit désormais des services de transport électrique à ses habitants et à ses visiteurs.

La Métropole est une ville plus agréable à vivre. Les espaces verts y sont plus nombreux. Les bâtiments sont éco-énergétiques et agréables à vivre. Les déplacements domicile-travail sont plus efficaces, car moins de voitures sont sur la route et la plupart sont électriques. Les pôles industriels et les banlieues sont reliés aux centres urbains. Les secteurs à dominante industrielle sont redevenus florissants.

Transition vers la neutralité carbone

Alors même que la Métropole de Paris a bien avancé vers son objectif de neutralité carbone, les complexités inhérentes à la décarbonisation de secteurs comme l'agriculture et l'aéronautique deviennent évidentes. Or la

elle ne maîtrise pas tous les leviers nécessaires à l'atteinte de la neutralité carbone totale dans ces secteurs. La Métropole commence à collaborer avec l'État pour décarboner l'agriculture en stimulant la demande de produits agricoles et alimentaires plus durables au plan environnemental. La ville travaille avec l'Union européenne pour améliorer ses liaisons ferroviaires avec le reste de l'Europe. Elle s'associe à d'autres villes mondiales telles que Londres, New York, Pékin et Tokyo pour faire pression pour un passage radical à des carburants durables dans le transport aérien.

La ville se pose en leader mondial, s'appuyant en cela sur ses succès passés dans la mise en place d'une transition énergétique intégrée, juste et équitable pour tous, et prend de nombreuses initiatives dans les secteurs les plus difficiles à décarboner sur le territoire de la Métropole de Paris et au-delà. Elle est en bonne voie pour atteindre l'objectif de neutralité carbone qu'elle s'est fixée pour 2050.





CONCLUSION

Le Plan d'action de Paris pour le Climat fixe un objectif ambitieux pour une ville inclusive et résiliente, neutre en carbone, entièrement alimentée par des énergies renouvelables d'ici 2050. Si les scénarios indiquent que la Métropole de Paris pourrait être bien positionnée pour atteindre ces objectifs, elle est également confrontée à des obstacles importants à l'atteinte de la neutralité carbone, alors même qu'elle s'efforce de renforcer le caractère inclusif de la transition et la résilience de la ville aux impacts climatiques. L'augmentation des niveaux de revenu et des inégalités de richesse, la fréquence croissante des événements météorologiques extrêmes, un bâti vieux et peu performant, de même que le complexe millefeuille administratif de l'Île-de-France compliquent la tâche à accomplir.

Mais en dernière analyse, la Métropole de Paris est bien positionnée pour être pionnière en

matière d'action climatique, tant au niveau local qu'aux niveaux national et européen. Compte tenu de son association avec l'Accord de Paris sur le climat de 2015, la ville joue un rôle symbolique important dans la lutte contre le changement climatique. La Ville de Paris exerce une influence significative sur le mouvement mondial pour l'action climatique locale, comme en témoigne son leadership au sein du Cities Climate Leadership Group (C40). De grands événements internationaux à venir, tels que les Jeux olympiques de Paris 2024, sont pour la ville autant de nouvelles opportunités d'établir et d'enrichir ses références en tant que ville-phare d'une action climatique audacieuse. Le chemin à parcourir ne sera pas facile, mais les bénéfices escomptés sont énormes. Et le monde entier aura les yeux tournés vers Paris - et tirera les leçons de ses expériences.



ENSEIGNEMENTS CLÉS

Métropole de Paris : Neutralité carbone 2050

- Aligner ou unifier la gouvernance à tous les niveaux.
- Reconnaître que changement climatique et égalité socio-économique sont inséparables.
- Exploiter le désir de changement existant au sein de population.
- Le vrai changement ne dépendra pas d'un seul acteur ou solution principale.



**CITY
SOLUTIONS**

Shell City Solutions, qui fait partie de Shell New Energies, aide les villes du monde entier à aborder la transition énergétique grâce à des solutions urbaines intégrées améliorant la mobilité, l'énergie et l'environnement urbains. Nous travaillons en collaboration avec les gouvernements, l'industrie et la société pour co-crée et tester des concepts, technologies et modèles économiques innovants. L'équipe Shell City Solutions s'appuie sur l'expertise mondiale de Shell et de ses partenaires pour proposer une mise en œuvre et un déploiement sans heurt.

www.shell.com/citysolutions

LEONARD

together @ VINCI

Leonard est la plateforme d'innovation et de prospective mise en place par VINCI. Nous réunissons entrepreneurs, penseurs et experts d'horizons divers pour suivre les tendances émergentes dans les métiers et marchés de VINCI, identifier les défis et objectifs à long terme, indiquer les opportunités de changement dans les activités et l'organisation du groupe, identifier les nouveaux moteurs de croissance et développer des initiatives innovantes par le biais de programmes d'accélération ouverts tant aux salariés du groupe qu'aux start-up.

Ces scénarios peuvent être un outil puissant de sensibilisation à la nécessité d'agir maintenant si Paris veut devenir neutre en carbone d'ici 2050. Nous sommes très heureux d'avoir pu collaborer avec Shell pour accumuler cette expertise.

leonard.vinci.com

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les nombreuses personnes externes que nous avons consultées dans le cadre de l'élaboration de ce travail.

En particulier, nous remercions nos partenaires de collaboration, l'OCDE, les participants et les experts ayant assisté à l'atelier, ainsi que Vivid Economics pour l'analyse.

GLOSSAIRE

ADEME	Agence de Transition la Écologique, France
C40	Groupe C40 pour le leadership des villes sur le climat
COP 21	Conférence des Parties à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques, France
Le Plan d'action climat de Paris	ce plan d'action esquisse un avenir commun pour une ville neutre en carbone d'ici 2050
PM	Particule de matière. Les PM10 sont des particules inhalables et les PM2.5 sont des particules fines.
The Habitat III Conference	Conférence des Nations Unies sur le logement et le développement urbain durable, qui a eu lieu à Quito (Équateur) du 17 au 20 octobre 2016

NOTES DE FIN

- 1 L'accord de Paris a été signé lors de la COP21 en 2015 et a pour objectif de renforcer la réponse globale aux menaces du changement climatique.
- 2 IBM Research Insights, Global Location Trends, 2019 : [lien](#).
- 3 Statistiques OCDE : [lien](#).
- 4 Les données sur les émissions ne sont pas disponibles pour la zone de la Métropole de Paris comme définie dans ces scénarios. Nous nous baserons donc sur les données actuelles des émissions de l'Ile-de France.
- 5 LeasePlan, EV Readiness Index 2020 : [lien](#).
- 6 INSEE, Statistiques locales - Répartition des actifs occupés selon le moyen de transport utilisé pour se rendre au travail, 2017 : [lien](#).
- 7 Voir note 6
- 8 INSEE, Analyses Ile-de-France: Se chauffer en Ile-de-France: la petite taille des logements atténue le cout d'une performance énergétique médiocre, figure 1, 2018 : [lien](#).
- 9 Données de l'année 2018, Principaux résultats, OLAP, 2018.
- 10 Enquête TREMI, Travaux de Rénovation Energétique des Maisons Individuelles, campagne 2017, ADEME, 2017 : [lien](#).
- 11 Etudes IPSOS et Sopra Steria sur les attentes des français, 2019

Les opinions des individus ne représentent pas les positions de leurs entreprises.

AVERTISSEMENT LÉGAL

Le 6 juillet 2017, Paris publiait le nouveau Plan d'Action Climat, où était décrit son objectif de neutralité carbone d'ici 2050. Nous pensons que l'atteinte de cet objectif est extrêmement complexe mais possible. Ce rapport ne se veut pas exclusif d'autres solutions et d'autres voies sont possibles si la Métropole de Paris veut atteindre ce but.

Le présent rapport, fruit de la collaboration entre Leonard et ainsi que d'entités publiques et privées Shell, contient des informations tirées du nouveau document Scenarios Sketch de Shell intitulé « Métropole parisienne : devenir neutre en carbone d'ici 2050 ». Les New Lens Scenarios et les Scenario Sketches font partie d'un processus continu utilisé par Shell depuis près de 50 ans pour remettre en question le point de vue des dirigeants sur l'environnement commercial futur.

Les scénarios ne décrivent pas ce qui va se passer ou ce qui devrait se passer, mais envisagent ce qui pourrait se produire. Nous les basons sur des hypothèses et des chiffres plausibles, et ils sont conçus pour faire avancer les réflexions de la direction et parfois même pour prendre en compte des événements dont la probabilité est très faible. Les scénarios ne constituent donc pas des prédictions d'événements ou de résultats futurs probables ni l'expression d'une stratégie. Les investisseurs ne doivent pas s'appuyer sur eux pour prendre des décisions d'investissements concernant les titres Royal Dutch Shell plc.

Il est important de noter que les suggestions contenues dans ce rapport s'adressent à la Métropole parisienne, et pas nécessairement par Shell. Bien que Shell soutienne l'objectif de la Métropole de Paris de neutralité carbone d'ici 2050, notre plan de développement actuel n'est pas aligné sur l'objectif proposé de l'UE.

Cependant, comme annoncé le 16 avril 2020, Shell entend devenir un groupe énergétique à zéro émissions nettes d'ici 2050. Par conséquent, nous prévoyons qu'au fil du temps, notre plan de développement changera à mesure que la société et ses clients progresseront vers la réalisation des objectifs contenus dans l'Accord de Paris.

Les sociétés dans lesquelles la Royal Dutch Shell détient directement et indirectement des investissements sont des entités juridiques distinctes. Dans ce Scenario Sketch, « Shell », « le Groupe Shell » et « Royal Dutch Shell » sont parfois utilisés pour des raisons pratiques pour désigner la Royal Dutch Shell plc et ses filiales en général. De même, les mots « nous » et « nos » sont également utilisés pour faire référence à la Royal Dutch Shell et à ses filiales en général ou aux personnes qui travaillent pour ces entreprises. Ces termes sont également utilisés lorsque l'identification de l'entité ou des entités particulière(s) n'est pas utile.

Ce Scenario Sketch « Métropole parisienne: devenir neutre en carbone d'ici 2050 » contient des déclarations prospectives susceptibles d'affecter la situation financière, les résultats d'exploitation et les activités de la Royal Dutch Shell. Toutes les déclarations autres que les énoncés de faits historiques sont, ou peuvent être considérées comme des déclarations prospectives. Les déclarations prospectives portent sur des projections futures et sont basées sur les attentes et hypothèses actuelles de la direction. Elles impliquent des risques et des incertitudes connus et inconnus qui pourraient faire en sorte que les résultats, performances ou événements réels diffèrent sensiblement de ceux exprimés ou sous-entendus dans ces déclarations. Les déclarations prospectives comprennent, entre autres, des déclarations concernant l'exposition potentielle de Royal Dutch Shell aux risques de

marché et des déclarations exprimant les attentes, croyances, estimations, prévisions, projections et hypothèses de la direction. Ces déclarations prospectives sont identifiées par leur utilisation de termes et d'expressions tels que « objectif », « ambition », « anticiper », « croire », « pourrait », « estimer », « attendre », « buts », « avoir l'intention », « peut », « objectifs », « perspectives », « planifier », « probablement », « projet », « risques », « planifier », « chercher », « devrait », « cible », « volonté » et autres termes et expressions similaires. Il existe un certain nombre de facteurs qui pourraient affecter les activités futures de Royal Dutch Shell et pourraient faire en sorte que ces résultats diffèrent sensiblement de ceux énoncés dans les déclarations prospectives incluses dans ce Scenario Sketch, y compris (sans s'y limiter) : (a) les fluctuations du prix du pétrole brut et du gaz naturel ; (b) les changements dans la demande des produits Shell ; (c) fluctuations des devises ; (d) résultats de forage et de production ; (e) estimations des réserves ; (f) perte de part de marché et concurrence du secteur ; (g) risques environnementaux et physiques ; (h) les risques associés à l'identification de propriétés et cibles d'acquisition potentielles appropriées, et réussite de la négociation et conclusion positive de ces transactions ; (i) risque de faire des affaires dans les pays en développement et les pays soumis à des sanctions internationales ; (j) évolutions législatives, fiscales et réglementaires, y compris mesures réglementaires visant à lutter contre le changement climatique ; (k) conditions économiques et financières dans différents pays et régions ; (l) risques politiques, y compris les risques d'expropriation et de renégociation des termes des contrats avec les entités gouvernementales, retard ou avancement de l'approbation des projets et retard dans le remboursement de coûts partagés ; (m) risques associés à l'impact des pandémies, telles que l'épidémie de COVID-19 (coronavirus), et (n) modification des conditions commerciales. Rien ne peut garantir que les versements de dividendes à l'avenir seront égaux ou supérieurs aux dividendes précédemment versés. Toutes les déclarations prospectives figurant dans le présent Scenario Sketch sont expressément qualifiées dans leur intégralité par les mises en garde contenues ou mentionnées dans cette section. Les lecteurs ne doivent pas accorder une confiance excessive à ces déclarations prospectives. Des facteurs supplémentaires pouvant affecter les résultats futurs dans le document 20-F de Royal Dutch Shell pour l'exercice achevé le 31 décembre 2019 (disponible sur www.shell.com/investor et www.sec.gov).

Ces facteurs de risque qualifient également expressément toutes les déclarations prospectives contenues dans le présent Scenario Sketch et doivent être pris en compte par le lecteur. Toutes les déclarations prospectives ne sont valables qu'à la date du présent Scenario Sketch (6 octobre 2020). La Royal Dutch Shell et ses filiales ne sont aucunement tenues de mettre publiquement à jour ou de réviser les déclarations prospectives en fonction de nouvelles informations, événements futurs ou autres faits dont elles auraient connaissance. À la lumière de ces risques, les résultats pourraient différer sensiblement de ceux énoncés, sous-entendus ou déduits des déclarations prospectives contenues dans ce Scenario Sketch.

Il est possible que nous ayons utilisé, dans le présent rapport, certains termes - tels que « ressources » - que la Commission des opérations de bourse des États-Unis (SEC) nous interdit strictement d'inclure dans nos dépôts auprès de la SEC. Les investisseurs sont priés d'examiner de près les informations contenues dans notre formulaire 20-F, dossier no 1-32575, disponible sur le site internet de la SEC, www.sec.gov.

50
YEARS
#ShellScenarios

www.shell.com/scenarios
**Restons en contact : venez
consulter nos derniers scénarios.**

© 2020 Shell International B.V. et Leonard
Tous droits réservés. La reproduction, le stockage dans
un système d'archivage consultable, la publication ou
la transmission de la présente publication, en totalité
ou en partie, est interdite sans autorisation écrite
préalable de Shell International B.V.

