



SCHEMA DIRECTEUR ENERGETIQUE METROPOLITAIN

RELEVÉ DES DÉBATS de l'atelier thématique
« Développer une mobilité bas-carbone »

Lundi 24 janvier 2022 | Visio-conférence

INTRODUCTION

Rappel des éléments de contexte et propos introductifs

Les participants ont été accueillis par :

Mme Eva FRANGIAMONE. Cheffe de projet Energie Climat de la Métropole du Grand Paris

La Métropole a adopté son Plan Climat Air Energie Métropolitain le 12 novembre 2018. Elle a fixé dans ce cadre plusieurs objectifs stratégiques, parmi lesquels :

- Atteindre la neutralité carbone à 2050
- Réduire massivement les consommations énergétiques : - 50 % en 2050 par rapport à 2005, notamment pour les secteurs résidentiel, tertiaire et du transport
- Obtenir un mix énergétique diversifié et bas-carbone, en portant d'ici 2050 à 60 % la part des ENR dans la consommation d'énergie

La Métropole avance depuis dans la déclinaison opérationnelle de ce document. Elle se mobilise sur différents chantiers en matière de transition écologique. Pour citer quelques actions phares :

- en matière de rénovation énergétique, avec le **pilotage du programme SARE** (Service d'Accompagnement à la Rénovation Energétique), la mise en place d'une **fédération métropolitaine des ALEC** (Agences locales de l'énergie et du climat) pour l'accompagnement des ménages dans la rénovation de leur logement, la mise en place du **programme ACTEE** (Action des Collectivités Territoriales pour l'Efficacité Energétique) en faveur de la rénovation des bâtiments publics, et le **Fonds d'Investissement Métropolitain (FIM)**, également sur la rénovation des bâtiments publics.
- en matière de mobilité durable, avec la mise en place d'une **Zone à Faibles Emissions (ZFE)**, le dispositif **Métropole Roule Propre**, le **Pacte pour une logistique métropolitaine**, l'adoption du **plan vélo métropolitain** et l'extension du dispositif **Vélib'** à tout le territoire métropolitain, ainsi que le développement de **bornes de recharge électriques** via **Metropolis**.
- en matière d'énergies renouvelables, avec l'AIP solarisation, le partenariat avec l'association Energie Partagée dédiée à l'accompagnement de projets citoyens, ou l'étude en cours sur le potentiel de géothermie de surface avec le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières). Un guide sur la géothermie de surface a été publié en novembre 2021 en partenariat avec l'ADEME et le BRGM.

De façon à mettre en cohérence l'ensemble de ces initiatives au travers d'un document cadre, la Métropole s'est engagée dans l'élaboration d'un **Schéma Directeur Energétique Métropolitain (SDEM)**.

L'élaboration de ce document s'inscrit dans un contexte légal. D'après les articles tirés du Code général des collectivités territoriales :

- La **Métropole est responsable de la coordination de la transition énergétique** (article L2224-34)
- « *La Métropole du Grand Paris est chargée de la mise en cohérence des réseaux de distribution d'électricité, de gaz, de chaleur et de froid. Elle établit, en concertation avec les autorités compétentes intéressées, un schéma directeur des réseaux de distribution d'énergie métropolitains qui a pour objectif de veiller à leur complémentarité* » (article L5219-1)

Au-delà de cette obligation légale, ce **schéma** va permettre **d'aborder de concert l'ensemble de la chaîne de valeur de l'énergie** :

- l'anticipation des **besoins d'évolution** et des **complémentarités** entre **réseaux** de distribution d'énergie métropolitains : électricité, gaz, chaleur et froid
- l'intégration des **énergies renouvelables et de récupération**
- l'évolution de la **maîtrise de la demande en énergie** et de l'efficacité énergétique
- le développement des infrastructures nécessaires aux **mobilités propres**

Ce document doit permettre de fédérer les acteurs pour dépasser le seul regard sur les réseaux de distribution et apporter une réponse intégrée à la problématique de la transition énergétique.

L'ambition du schéma directeur énergétique s'inscrit au croisement des **actions cumulées de tous les acteurs** et de la nécessité de **faire converger les stratégies, les études et surtout les actions**. C'est un schéma pour renforcer une dynamique de travail partenarial. Le SDEM doit poser les bases d'une dynamique de travail pérenne, cohérente à l'échelle de l'ensemble des politiques métropolitaines et intégratrice des **différentes forces vives du territoire, parmi lesquelles** :

- Les syndicats d'énergie,
- Les communes, Les EPT et la Ville de Paris,

- Les services de l'Etat et de l'ADEME,
- Les transporteurs et distributeurs,
- Les acteurs privés
- La société civile

Enfin, ce schéma se veut résolument tourné vers l'action. Le SDEM s'inscrit dans la volonté de la Métropole de poursuivre une approche pleinement opérationnelle. Il vise à créer les conditions favorables au développement de projets et à responsabiliser l'ensemble des parties prenantes du territoire à l'atteinte des objectifs communs de transition énergétique. En particulier, le SDEM poursuit l'objectif **d'identifier des actions dont le portage à l'échelle métropolitaine apporterait une réelle plus-value et d'appuyer les maîtrises d'ouvrage dans le pilotage de leurs contrats et de leurs investissements.**

Présentation des principaux éléments de diagnostic

En amont des échanges avec les participants, il a été présenté quelques constats issus du travail de diagnostic réalisé dans le cadre du SDEM. Sont rappelés ci-après les principaux éléments concernant la thématique de l'atelier.

Les transports routiers représentent 16 des 109 TWh d'énergie finale consommés annuellement sur le territoire de la Métropole du Grand Paris, soit près de 15 %.

Les trajets de la mobilité quotidienne sont effectués principalement pour se rendre au travail (43 %) et dans le cadre des loisirs (42 %).

Les déplacements des habitants de la Métropole du Grand Paris ont deux modes de déplacement privilégiés : la voiture pour 46 % et les transports en commun pour 44 % des déplacements.

La démarche en cours de la Zone à Faible Emission ne couvre pas la totalité du territoire de la Métropole, néanmoins son déploiement peut avoir un impact considérable sur la répartition des parts modales présentées.

En matière de motorisation, ces déplacements sont, à l'image des dynamiques nationales et mondiales, encore très largement carbonés. Néanmoins la mobilité électrique est en cours de développement, notamment par l'installation de bornes IRVE sur le territoire métropolitain.

La mobilité au gaz fait également partie de la stratégie de substitution aux énergies fossiles, plusieurs stations GNV sont en service et en développement sur le territoire, tout comme l'hydrogène (3 stations publiques, 1 station privée).

Source : ROSE 2017 (version février 2020), BURGEAP

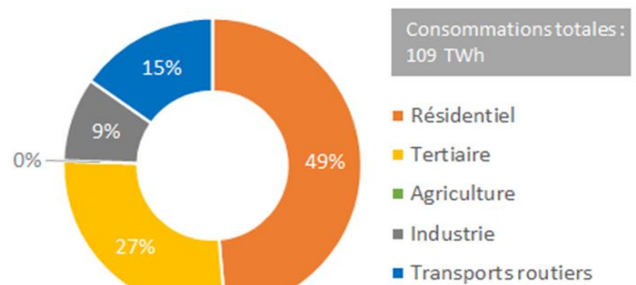


Figure 1 Répartition des consommations de la Métropole du Grand Paris par secteur en 2017

Retours d'expérience des acteurs métropolitains

Le présent atelier a fait l'objet de quatre interventions/retours d'expérience :

- **Guillaume CHAMPVILLARD, Chargé d'opérations mobilité électrique | SIGEIF**

Depuis 2019 et la fin du service Autolib', le SIGEIF en a repris une partie et notamment 563 points fonctionnels gérés sur 35 communes de la Métropole ayant transféré leur compétence au SIGEIF.

Ce **service public de la recharge** est géré avec des tarifs contenus et maîtrisés par les élus. Les emplacements sont choisis en concertation (ville, Enedis, Sigeif) avec un objectif de service aux usagers et non de rentabilité immédiate. Le programme de travaux nécessaires est validé avec la Région Ile-de-France, chef de file de la mobilité (8 millions d'euros de travaux déposés).

Le service se veut transparent, autour d'une newsletter bimestrielle, d'échanges en groupes de travail ainsi qu'avec la fédération des usagers.

Le fonctionnement du service favorise la simplicité, sans carte ni abonnement, le paiement par carte bancaire est possible sur la totalité du parc.

Le parc de bornes est en cours d'extension, il est passé de 533 points de charge (PdC) en décembre 2021 à 630 PdC en janvier 2022. Il constitue le **1er réseau public d'Île-de-France** (hors Paris). Le passage des 1 000 points de recharge est visé pour fin 2022.

La campagne d'installation de bornes de recharge du SIGEIF concerne 73 communes dont les 35 du territoire de la Métropole ayant transféré leur compétence au SIGEIF, pour 1,9 million d'habitants couverts au total.

Il en résulte un **impact contenu** sur le réseau Enedis et une meilleure intégration à l'architecture du système électrique. En comparaison, les réseaux Tesla ou Electra atteignent la même puissance avec 80 PdC, contre 500 pour le réseau du SIGEIF.

Le réseau comprend des bornes 22 et 24 kW. L'intérêt de la borne 24 kW sur la 22 réside dans le fait qu'elle est en courant continu. Les temps de recharge sur le réseau varient selon la puissance distribuée par la borne : environ 2 heures pour recharger une voiture recevant du 7 kW, 40 minutes pour un véhicule recevant du 24 kW.

▪ **Benjamin ROUGEYROLLES, Responsable d'activité études et SI | Agence Parisienne du Climat**

Les principaux enseignements de l'étude du potentiel d'installation d'IRVE en copropriété sur la Métropole du Grand Paris révèlent un potentiel qualifié de « fort » sur **10 703 copropriétés**. Cela représente 12 % du parc de copropriétés du Grand Paris et 60 % des places de stationnement situées en copropriétés.

L'étude identifie deux enjeux majeurs sur la cible copropriétés afin de développer le potentiel d'installation : **informer** et **faire anticiper**. En ce sens, l'étude soulève également le manque d'informations des particuliers sur le sujet.

Les ALEC sont des acteurs incontournables des questions énergétiques ayant trait aux copropriétés sur le territoire de la Métropole du Grand Paris.

Leur couverture métropolitaine permet l'accompagnement de **5 500 copropriétés**, autour d'un contact privilégié avec les professionnels de la rénovation et les syndicats.

Les principales actions opérationnelles éprouvées portent sur la production d'outils de sensibilisation, l'organisation d'événements, de boîtages ou de visites de site, etc.

Evolution du parc en PdC

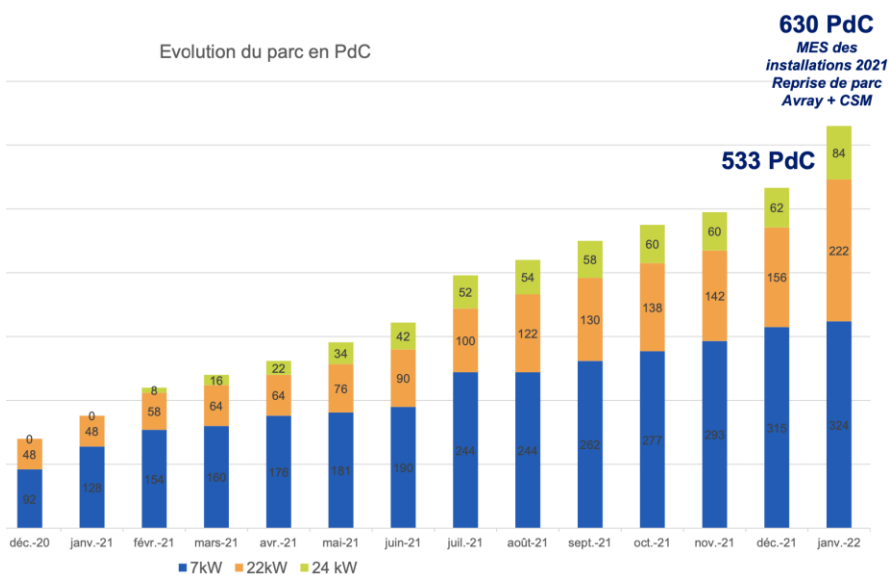


Figure 2 Evolution du nombre de bornes selon le niveau de puissance. Source SIGEIF.

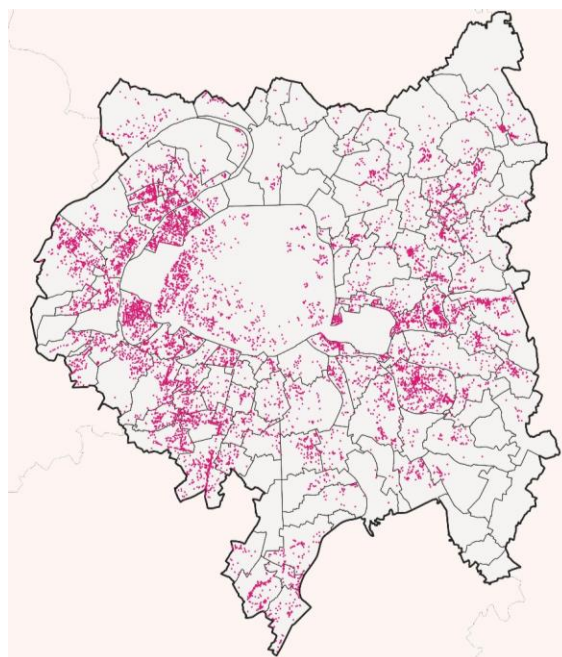


Figure 3 Copropriétés au potentiel fort d'installation en IRVE. Source : INSEE, 2018 / RNIC, 2021 ; analyse APC, 2021

▪ **Jean-Michel PHILIP, Directeur général | SEM SIGEIF Mobilités**

La société d'économie mixte (SEM) Sigeif Mobilités a été créée par l'association de trois partenaires, la région Île-de-France, le Sigeif et la Caisse des Dépôts. Son but premier est de contribuer au développement des mobilités durables par la construction de stations d'avitaillement en Ile-de-France autour de trois énergies : le bioGNV, la recharge électrique rapide et l'hydrogène.

Dans la perspective de transition vers une mobilité bas-carbone, le gaz constitue un complément à l'électricité. En Europe, 1,5 million de véhicules au gaz circulent sur les routes, dont 1 million en Italie, pays qui a connu une vague de développement précoce et ciblée sur des usages précis.

A l'heure actuelle, 7 stations en service ou en construction sont sous maîtrise d'ouvrage de la SEM, qui a par ailleurs une prise de participation dans la société GNV du Coudray-Montceaux à hauteur de 30 %.

Parmi ces 7 stations, celles de Gennevilliers et Noisy-le-Grand sont construites et exploitées par TotalEnergies. La station de Gennevilliers s'étend sur 6 000 m² et devrait permettre d'avitaillement 200 véhicules par jour. Celle de Noisy-le-Grand a la particularité de ne pas être dans une zone logistique, et se situe près de l'A4, donc à proximité des flux.

Les stations de Bonneuil-sur-Marne et Wissous sont quant à elles exploitées par la société Endesa, avec laquelle deux autres projets sont en cours de développement : à Saint-Denis pour une station en zone urbaine dense concernée par la ZFE, qui devrait être mise en service en 2022 ; et à Compans pour un site de distribution 100% bioGNV prévu pour 2023.

La station multi-énergie de Réau, en projet avec GNVERT occupera 5 000 m² dédiés à la distribution de gaz comprimé 100 % renouvelable produit à proximité, de GNL, d'azote liquide avec également une distribution hydrogène qui sera installée dans un deuxième temps. Sa mise en service est prévue pour 2022.

Un critère environnemental est intégré dans les appels d'offre (20 % de la note). Le candidat doit s'engager sur une part minimale de bioGNV sur la durée du contrat.

Le développement de ces infrastructures de mobilité propre se heurte à la difficulté de trouver du foncier et à l'acceptabilité de ces projets.

▪ **Jean-Philippe PALACIO, Expert logistique urbaine | URBY**

URBY est une filiale du groupe La Poste (60 %) et de la CDC (40 %). URBY déploie un réseau de distribution positionné sur le dernier km. Le segment de la livraison représente un intéressant levier de lutte contre les émissions de gaz à effets de serre (GES) :

- Le transport routier représente 50 % des émissions d'oxyde et d'azote
- Les livraisons représentent 32 % de la circulation en centre-ville
- La livraison est le 1^{er} critère d'achat pour 72 % des clients e-commerce¹

➔ La mutualisation des flux par l'augmentation du taux de remplissage permettrait ainsi 20 % de réduction des émissions de GES.

L'organisation d'URBY repose sur la conjonction de plusieurs éléments

- Les établissements de logistique urbaine (ELU) : mutualisation du stockage de produits, préparation de commandes, réassort entre magasins, ils permettent de libérer de la surface commerciale
- Le centre de mutualisation (CDM) : situé à l'entrée de la ville, il permet de concentrer les flux entrants vers une distribution optimisée en cœur de ville (véhicules à faibles émissions) et de s'affranchir du premier et du dernier kilomètre.
- Le *transport management system* (TMS) permet d'assurer le pilotage et le suivi opérationnel et administratif du transport.

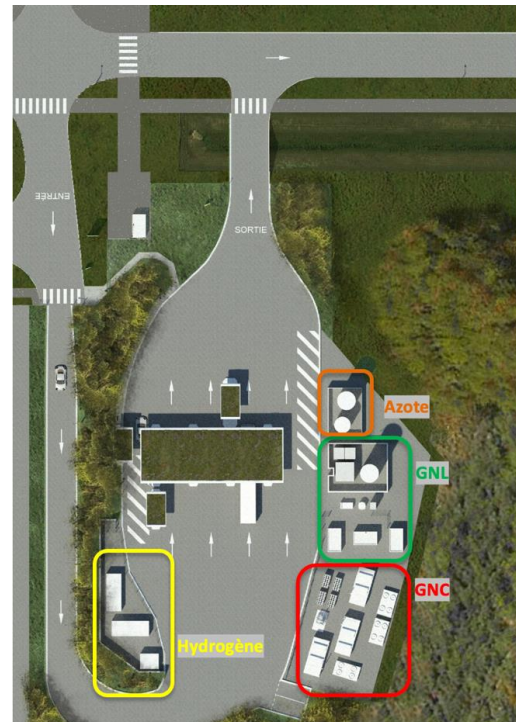


Figure 2 Station multi-énergie de Réau (77) en projet avec GNVERT. Source Sigeif Mobilités

¹ Données Ademe, fédération e-commerce, étude IFOP

- Le *warehouse management system* (WMS) coordonne quant à lui la gestion des flux et des marchandises confiées à Urby, de la réception à la livraison.

LE SCHEMA DE DE LA LOGISTIQUE URBAINE PAR URBY



En Ile-de-France, Urby possède une flotte d'une dizaine de camions basés à Blanc-Mesnil et Rungis. Son parc de véhicules vise à répondre à tout type de besoin, du triporteur au camion 16 t. L'entreprise vise une flotte décarbonée pour 2024, dans le contexte notamment du développement des ZFE. En ce sens, 20 millions d'euros d'investissement permettront d'acquérir 240 véhicules à faible émission. Par son activité, Urby a un besoin d'avitaillement en carburants alternatifs. L'entreprise a des contrats avec Engie et Primagaz qui couvrent 86 stations.



Figure 3 Triporteurs Urby, source Urby, 2022

RESTITUTION DES DEBATS

Propositions d'actions issus des travaux des sous-groupes

Dans les différents scénarios prospectifs, la réduction des consommations d'énergie du secteur des transports représente un levier incontournable de réduction des émissions de gaz à effet de serre, en plus de représenter un enjeu de santé publique.

Pour identifier des actions permettant d'intensifier l'effort de développement d'une mobilité bas-carbone, les participants à l'atelier ont travaillé en sous-groupes, alimentant leur réflexion à travers 5 axes de questionnement.

- **Q1 - Quelles carburations pour quel(s) usage(s) ?**
- **Q2 - Comment structurer l'offre en infrastructures de recharge (domaine public versus sur le domaine privé) ?**
- **Q3 - Comment s'assurer d'une mise en cohérence des initiatives ?**
- **Q4 - De quelle manière faciliter la conversion des véhicules (flottes captives et véhicules individuels) ?**
- **Q5 - Quelles démarches d'accompagnement mettre en place ?**

N.B. Les pistes d'actions figurant ci-dessous ont été proposées par les participants de l'atelier, issus d'une diversité d'entités (collectivités, syndicats, énergéticiens, etc.). Elles ont pu être reformulées et complétées, notamment lorsqu'un porteur d'action émergeait « naturellement » du fait de ses compétences, sans présager de sa prise en charge effective de l'action concernée. Pour la plupart des idées d'actions, des types de leviers actionnables par la Métropole ont également été proposés. Ces pistes d'actions vont faire l'objet d'un travail de sélection (notamment au vu des objectifs du Plan Climat de la Métropole et des moyens associés au SDEM), de regroupement, d'approfondissement, de croisement (notamment avec les éléments collectés au sein des autres espaces de co-construction du SDEM) et d'arbitrage. Le résultat de ce travail, nécessairement différent de la première approche proposée ci-dessous, sera intégré dans le projet de Schéma Directeur Energétique Métropolitain, dont une première version sera produite d'ici mars 2022.

Les destinataires de ce compte rendu sont invités à adresser à la Métropole les compléments qu'ils souhaiteraient voir apporter à ce travail de pré-identification des actions à faire figurer dans le SDEM.

Propositions d'actions des participants :

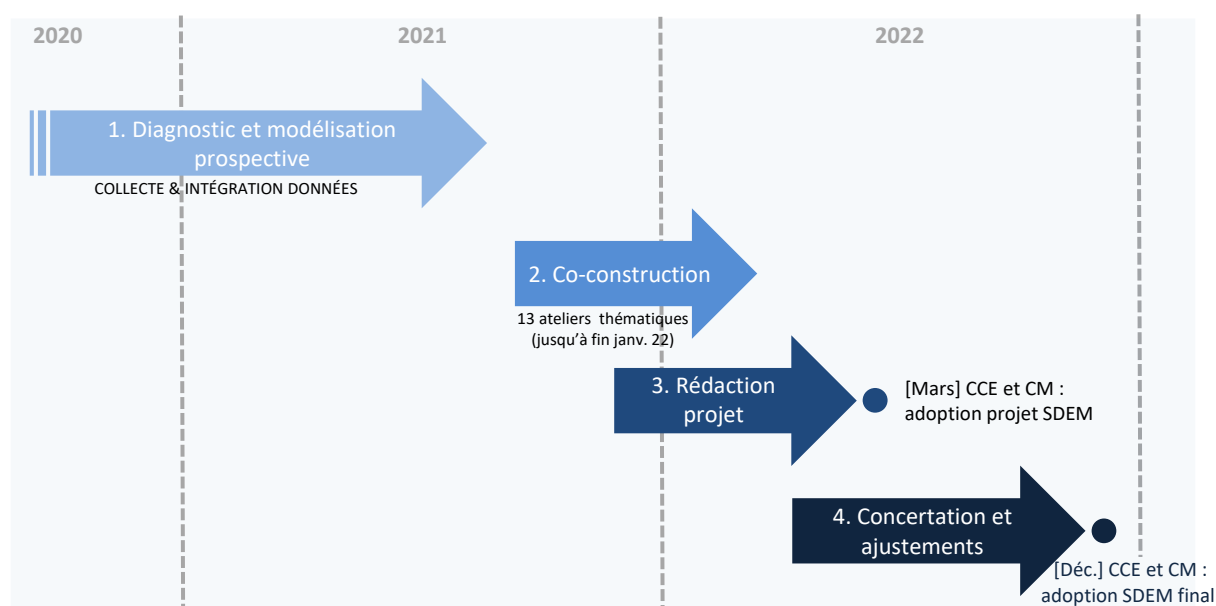
INTITULE DE L'ACTION	OBJECTIFS POURSUIVIS	PILOTE(S) / MAITRE(S) D'OUVRAGE	LEVIERS POTENTIELS DE LA METROPOLE	PARTENAIRE(S) POTENTIEL(S)
Mettre en place un dispositif de conseil individualisé en transition énergétique des véhicules	Accompagner les professionnels à la conversion des véhicules et flottes professionnelles	Fédération Métropolitaine des ALEC / Métropole	Sensibilisation, communication	Pour les pros : fédérations d'artisans, CCI, CMA, gestionnaires réseaux
Mettre en place un dispositif de conseil individualisé en transition énergétique des véhicules	Sensibiliser, informer, accompagner les particuliers sur la mobilité durable	Métropole	Sensibilisation, communication	Pour les particuliers : tissu associatif, collectivités, Syndics et leurs fédérations, ENEDIS, ARC,
Proposer une déclinaison "copropriété" au conseil en transition énergétique pour les véhicules	Développer l'installation de bornes IRVE en copropriété	Métropole, ALEC	Etudes, ingénierie facilitatrice	
Agir sur les flottes des opérateurs de service public : obligation d'un % de véhicule GNV, électrique ou H2 ; Idem pour les flottes de véhicule des collectivités ; créer des pôles de mobilités alternatifs à l'échelle d'une intercommunalité, proche d'une gare	Exemplarité, "catalyseur" du changement	Collectivité(s) en charge des SP en question	Exemplarité, réglementation, subventions	
Initier des groupes de partage de véhicules : A minima 1 groupe / ville ou arrondissement Proposer des groupes ou déclinaison par copropriété, par lotissement (se positionner sur des groupes existants)	Accroître le taux d'usage des véhicules / diminuer les charges automobiles des foyers	Communes, EPT	Sensibilisation, communication, animation de partenariats	Solution lucrative (type Citiz) ou organisation d'usagers à envisager Bailleurs sociaux, tissu associatif, collectivités, Syndics et leurs fédérations, ENEDIS, ARC,
Développer l'accompagnement économique de stations privées en carburant alternatif quand le maillage en station publique est trop complexe	Faciliter le développement des projets	Métropole	Etudes, investissements	
Convertir au maximum les stations de carburant existantes vers les nouvelles motorisations (électricité, GNV, H2)	Ne pas mobiliser davantage de foncier pour l'usage mobilité	AODE, Opérateurs producteurs/distributeurs Elec/GNV/H2	Etudes, planification prospective, réglementation, investissements	
Anticiper l'évolution des flux logistiques (report modal, IDF Ouest/Est, Canal Seine Nord Europe)	Maintenir les emplois et les activités énergétiques au plus proche des besoins, même dans les zones denses.	Métropole, EPT, Haropa	Planification prospective	
Etudier le développement du report modal fluvial sur l'Axe Seine	Préparer les chantiers de construction pour la décarbonation du secteur fluvial	Métropole, EPT, Haropa	Planification prospective	Privés (Ionity, Tesla, Ikea, Total...)

Développer l'axe Seine (solution fluviale) notamment en prenant appui sur les JO 2024	Encourager l'usage du fleuve pour les transports de marchandises	AODE, Opérateurs producteurs/distributeurs Elec/GNV/H2	Investissements, exemplarité, réglementation	
Développer des stations multi énergies / et multi modales (fluvial, terrestre, fret ferré?)	Accompagner l'évolution du mix énergétique de la mobilité	AODE, Opérateurs producteurs/distributeurs Elec/GNV/H2	Etudes, planification prospective, investissements	
Réaliser un schéma directeur IRVE	Mettre en cohérence au regard des besoins l'installation des bornes IRVE	Maitres d'ouvrage public d'IRVE ou AMO	Animation de partenariats, planification prospective	Syndicats (SDESM, SIGEIF...), Région IDF
Développer le partage cartographique et le suivi des initiatives entre acteurs publics et privés	Mettre en cohérence les initiatives	Région IDF / Ile de France Mobilités	Animation de partenariats	Collectivités territoriales, mairies, ALECs TotalEnergies, GnVert, GRDF, Enedis, Avia... SEM Sigeif Mobilités
Mutualiser l'usage des infrastructures existantes entre le transport de personnes et de fret sur des horaires différenciés	Mettre en cohérence les initiatives	Métropole, ABF	Sensibilisation, communication, études, animation de partenariats	
Favoriser le report modal du véhicule motorisé personnel vers les transports en commun et les mobilités actives	Adapter le mode de déplacement au besoin pour accroître l'efficacité de l'usage, Diminuer le nombre de véhicules personnels	AOM	Sensibilisation, communication	

PROPOS CONCLUSIFS

Les temps forts de la suite du processus

Un calendrier visant l'adoption du SDEM fin 2022.



Des ateliers thématiques permettant de donner corps à une stratégie opérationnelle partagée et co-portée

THEMATIQUES	DATES
Thématique 1 – Faire évoluer les réseaux de manière cohérente et coordonnée	
Créer et développer les réseaux de chaleur urbains	9 novembre 2021
Développer les synergies entre les différents réseaux énergétiques	25 novembre 2021
Thématique 2 – Engager l'évolution du mix énergétique métropolitain dans les faits	
Développer le biogaz et l'hydrogène bas-carbone	22 novembre 2021
Développer la géothermie, principal potentiel métropolitain	2 décembre 2021
Massifier le développement d'infrastructures énergétiques solaires	7 décembre 2021
Valoriser les énergies fatales	8 février 2022
Thématique 3 – Maitriser la demande en énergie	
Engager des initiatives concourant à la sobriété énergétique	30 novembre 2021
Poursuivre l'effort de rénovation énergétique du bâti résidentiel	14 décembre 2021
Soutenir l'amélioration de la performance énergétique du secteur tertiaire	17 décembre 2021
Thématique 4 – Développer une mobilité bas carbone	
Développer une mobilité décarbonée	24 janvier 2022
Thématique 5 – Articuler la planification énergétique avec les documents d'urbanisme	
Traduire les enjeux de transition énergétique dans les opérations d'aménagement	27 janvier 2022
Intégrer la transition énergétique dans les documents d'urbanisme	11 février 2022
Thématique 6 – Innover à l'échelle métropolitaine : stockage, gestion intelligente et open data	
Innover dans le domaine de l'énergie à l'échelle métropolitaine	11 janvier 2022

REMERCIEMENTS

La Métropole remercie l'ensemble des participants à l'atelier, représentants des structures suivantes : Agence Parisienne du Climat, Agence locale de l'énergie et du climat – Maîtrisez Votre Energie (MVE), Cerema, Chevilly-Larue, Choose Paris Region, Clichy, ENGIE, Eurométropole de Strasbourg, GPSO Energie, Grand Orly Seine Bièvre, GRDF, GRTgaz, Institut Paris Région - AREC Île-de-France, Issy-les-Moulineaux, Plaine Commune, SIGEIF, SIGEIF Mobilités, The Shifters, URBYS.

La Métropole du Grand Paris souhaite tout particulièrement remercier MM. CHAMPVILLARD, PALACIO, PHILIP et ROUGEYROLES pour leur intervention.

CONTACTS

Pour toute question ou remarque, veuillez contacter :

Gabriel GOLL , Chargé de mission transition énergétique	01 82 28 78 30	gabriel.goll@metropolegrandparis.fr
Eva FRANGIAMONE , Cheffe de projet Energie Climat	01 82 28 78 46	eva.frangiamone@metropolegrandparis.fr