



## SCHEMA DIRECTEUR ENERGETIQUE METROPOLITAIN

---

**RELEVÉ DES DÉBATS** de l'atelier thématique « *Intégrer les enjeux énergétiques dans les documents d'urbanisme* »

---

**Vendredi 11 février 2022 | Visio-conférence**

---

# INTRODUCTION

## Rappel des éléments de contexte et propos introductifs

Les participants ont été accueillis par :

### M. Gabriel GOLL. Chargé de mission Stratégie Transition Energétique à 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

Les opérations d'aménagement sont aux prises avec des enjeux de transition énergétique à plusieurs égards. Le secteur du bâti représente à lui seul **76 % des consommations énergétiques** sur le territoire de la Métropole du Grand Paris<sup>1</sup>, ventilés sur le résidentiel (49 % des consommations totales) et le tertiaire (27 % des consommations totales).

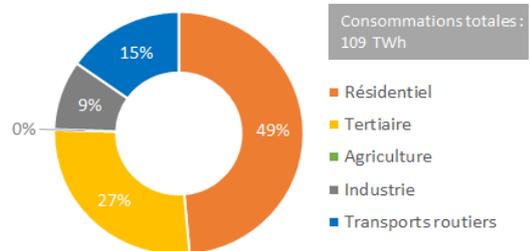
Cette importante consommation énergétique, qui en fait le premier poste métropolitain, vient notamment d'importants besoins en chauffage.

Les premiers éléments prospectifs montrent que la part de la consommation envisagée dans les constructions neuves représentera un impact non négligeable. La cartographie des secteurs les plus consommateurs doit permettre de territorialiser les actions sont mutualisables comme l'extension ou la création de réseaux de chaleur urbains et des opérations de rénovation urbaine, de même sur les besoins en froid, pour le tertiaire et résidentiel

La **performance énergétique du parc tertiaire** reste un important gisement d'amélioration. L'outil de cartographie utilisé pour le diagnostic du SDEM permet d'identifier un important besoin en chauffage et en froid sur le parc tertiaire.

### Répartition des consommations de la MGP par secteur en 2017

Source : ROSE 2017 (version février 2020), BURGEAP



<sup>1</sup> Etude ROSE 2017 (Version février 2020), BURGEAP

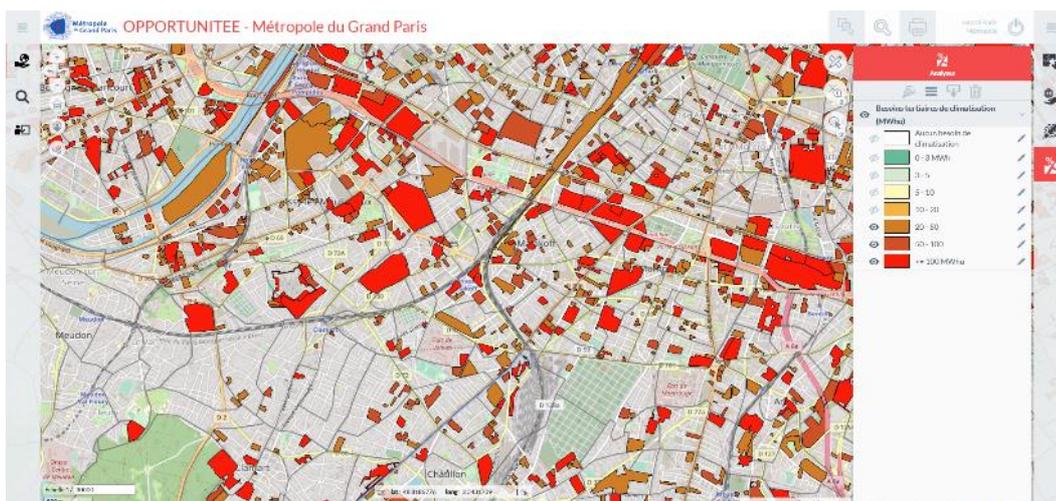


Figure 2 Performance du parc tertiaire et cartographie des besoins de climatisation (OPPORTUNITEE)

Concernant le **parc résidentiel**, la caractérisation des étiquettes DPE (diagnostic de performance énergétique) majoritaires à la parcelle permet de dresser un maillage de la performance énergétique du bâti. Les étiquettes DPE ont été modernisées, leur nouvelle version est entrée en vigueur en juillet 2021 pour 10 ans. La principale nouveauté est le caractère opposable de la nouvelle version, l'ancienne étant seulement à vocation informative.

Dans la continuité de l'ancienne version, elles permettent d'évaluer la performance énergétique globale d'un logement ou d'un bâtiment selon sa consommation énergétique et son impact en matière d'émissions de gaz à effet de serre.

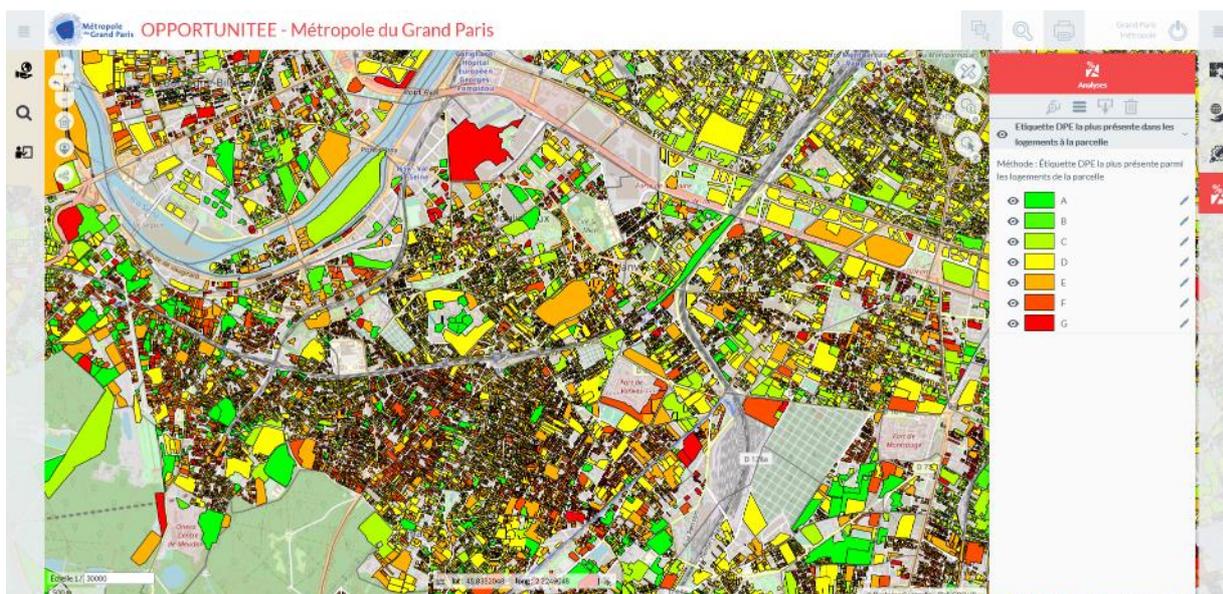


Figure 3 Performance du parc résidentiel selon l'étiquette DPE majoritaire à la parcelle (OPPORTUNITEE –MGP)

L'analyse montre que les classes E, F et G, soit les plus mauvaises performances énergétiques, représentent **49 % des consommations énergétiques résidentielles de la Métropole**. A titre de comparaison, l'INSEE établissait en 2018<sup>2</sup> que **2 logements sur 3 en Île-de-France** étaient de classe E, F ou G.

- ➔ Pour rappel, les classes C et D, bien que moins énergivores, restent de deçà des seuils fixés par la LTCEV, auxquels répondent les « bâtiments basse consommation » (BBC) des classes A et B.

En plus des enjeux de performance énergétique, les opérations d'aménagement posent également la question du développement des équipements de production EnR&R et de leur intégration dans le tissu urbain à plusieurs égards : intégration dans la trame urbaine, disponibilité du foncier, des toitures, investissements...

Les potentiels de production identifiés dans le cadre du Plan Climat Air Energie Métropolitain (PCAEM) pour le solaire photovoltaïque et le solaire thermique sont intéressants bien que très morcelés, puisque le potentiel photovoltaïque concerne par exemple environ 17 000 toitures.

PCAEM	Solaire photovoltaïque		Solaire thermique
Potentiel net identifié	sur toiture : <b>570 MWc/ 560 GWh</b> , répartis sur 17 000 toitures	sur ombrières : <b>14 MWc/ 13 GWh</b> , répartis sur 47 parkings	<b>4,6 TWh/an</b> (eau chaude sanitaire pour les piscines, établissements d'hébergement comme les hôtels, EHPAD, etc)
Objectif 2030	<b>2 200 GWh/an</b>		<b>1,4 TWh/an</b>
Objectif 2050	<b>3 700 GWh/an</b>		<b>2,3 TWh/an</b>
	<i>Des objectifs ambitieux, mobilisant une part très importante du potentiel</i>		<i>Des objectifs ambitieux, cohérents avec le potentiel</i>

Ces constats soulèvent **plusieurs enjeux**, identifiés dans le PCAEM :

- Le **besoin d'une rénovation globale et performante** sur le **résidentiel et le tertiaire**.
- La **prise en compte dans les consommations futures des nouvelles constructions**. Les projections actuelles estiment que les nouvelles constructions, représenteraient en 2030 :
  - pour le résidentiel +480 000 logements (soit **5 % du bilan énergétique de 2017**)
  - pour le tertiaire + 10% de surfaces (soit **4 % du bilan énergétique tertiaire de 2017**)
- La **facilitation de l'émergence de tout type de projets** de toutes tailles pour la **production d'EnR** associée à la **meilleure anticipation possible de l'évolution des consommations** (la place du vecteur électrique, les mutualisations locales, les nouvelles constructions)

La présentation de ces éléments de cadrage a suscité plusieurs réactions parmi les participants, notamment au sujet des **besoins de froid et leur modélisation**. L'APUR a réalisé une étude qui en présente les grandes tendances : le poste froid créerait 30 % de surconsommation électrique spécifique. Une modélisation réalisée par Burgeap sur la base d'un bâtiment type (RE 2012) aboutit à des résultats similaires.

## Retours d'expériences vis-à-vis de la démarche métropolitaine

Le présent atelier a fait l'objet d'une intervention :

- **Sandra CHOPIN, Chef de projet SCoT au sein de la Direction de la Cohérence Territoriale | Métropole du Grand Paris**

Le **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)** a été lancé en juin 2017 et arrêté en janvier 2022 lors du conseil métropolitain. Cela va permettre de lancer l'enquête publique et au préalable la consultation des personnes publiques associées. Le SCoT est la « colonne vertébrale » sur laquelle vient s'articuler l'ensemble des politiques métropolitaines, dont le SDEM.

En novembre 2018 lors du débat sur le **Programme d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)**, le volet politique du SCoT, **12 orientations** stratégiques et prioritaires ont été arrêtées parmi lesquelles :

- S'appuyer sur les nouvelles technologies et les filières d'avenir pour accélérer le développement économique, la création d'emplois et la transition écologique (orientation 2)
- Engager le territoire métropolitain dans une stratégie ambitieuse de transition énergétique, d'économie circulaire et de réduction des déchets (orientation 10)
- Organiser la transition énergétique (orientation 11)

Dans le cadre du **PCAEM**, se fait jour l'**enjeu de cohérence des grands services urbains**. Le SCoT aborde ce sujet et porte la solidité des grands services urbains et des réseaux sur le territoire métropolitain, leur résilience et la limitation de leur vulnérabilité aux risques, inondation (un diagnostic figure dans le SCoT).

Il prescrit d'**engager les grands services urbains dans la transition écologique**, la préservation des ressources et des territoires et la maîtrise du foncier au regard des besoins. Cette approche passe notamment par le maillage du territoire en stations de grands services urbains intégrées (mêlant par exemple déchets, logistique et production énergétique).

Le SCoT, à travers son Document d'Orientation et d'Objectifs (le DOO, qui est la traduction prescriptive et opposable du PADD), donne un cadre sur les projets existants et futurs. Les 136 prescriptions figurant dans sa version actuelle prônent notamment :

- des modes de consommation plus durables,

- le développement des EnR&R, la rénovation thermique du bâti existant, tout en anticipant et prévoyant les **emplacements nécessaires pour l'intégration des EnR**,
- le maillage du territoire en points de recharge et d'avitaillement en alternatives aux carburants fossiles,
- l'extension des réseaux de chaleur urbains

Le Cahier des recommandations du PLUi contient une boîte à outils pour proposer et accompagner les collectivités territoriales dans la mise en œuvre de ces prescriptions. Celles-ci ne peuvent pas être lues dans le DOO de manière cloisonnée mais doivent être croisées dans l'approche de leur mise en œuvre,

Une question posée sur l'articulation SCoT et SDEM autour de la construction des hypothèses de construction et de démographie a permis de rappeler que le SCoT reprend l'objectif de construction de 38 000 logements établi dans la loi, avec notamment la prescription ambitieuse relative à la **capacité de tout bâtiment futur à accueillir des équipements de production d'EnR**.

## RESTITUTION DES DEBATS

### Propositions d'actions issus des travaux des sous-groupes

Dans les différents scénarios prospectifs de transition énergétique, l'évolution du mix énergétique passe nécessairement par le développement des énergies renouvelables. Le foncier parisien étant particulièrement dense et contraint, le développement des EnR nécessite une prise en compte accentuée des enjeux énergétiques dans les différents documents de planification urbaine, afin d'anticiper les évolutions des besoins et des capacités de production.

**Le PCAEM de la Métropole du Grand Paris vise à développer un volet « service public de la donnée urbaine » permettant de partager la donnée**

Pour identifier des actions favorisant l'intégration des enjeux énergétiques dans les documents d'urbanisme, les participants à l'atelier ont travaillé en sous-groupes, alimentant leur réflexion à travers 3 axes de questionnement

**Q1 – Quelles modalités d'intégration des enjeux énergétiques : production d'EnR&R ; facilitation des raccordements au RCU ; évolution des parts modales ; performance énergétique du bâti ; etc. ?**

**Q2 – Quelle articulation entre les documents (SCoT / PLUi) et les échelles ?**

**Q3 – Quelle traduction opérationnelle (accompagnement des services instructeurs, des pétitionnaires, des aménageurs, etc.) ?**

*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 Énergétique Métropolitain, dont une première version sera produite d'ici mars 2022.*

Propositions d'actions des participants :

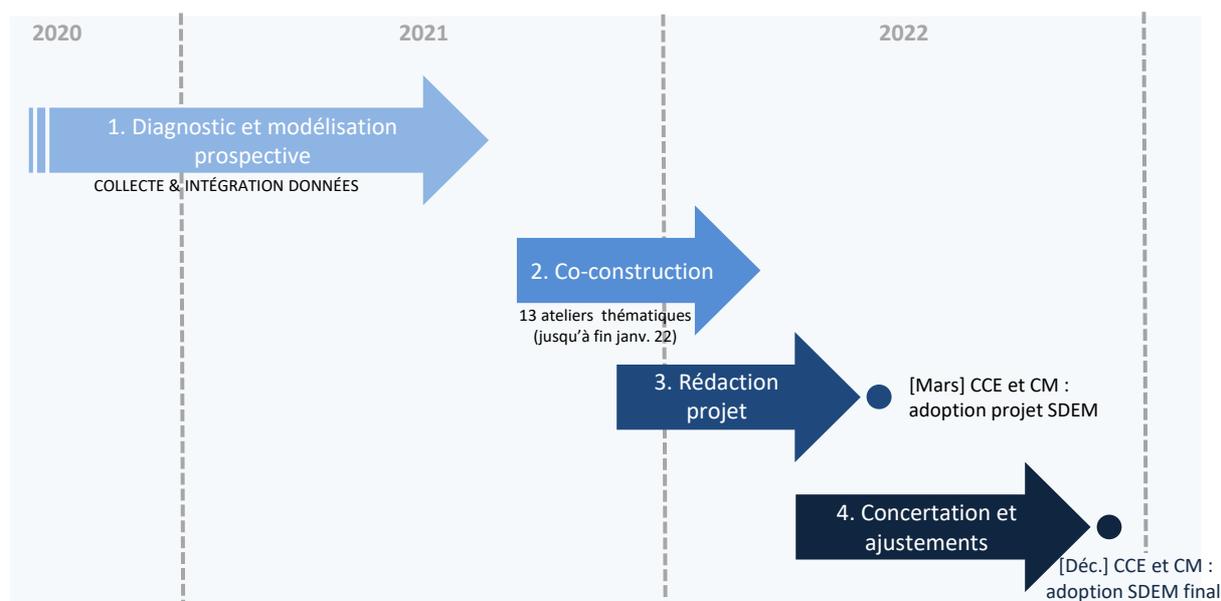
INTITULE DE L'ACTION	OBJECTIFS POURSUIVIS	PILOTE(S) / MAITRE(S) D'OUVRAGE	LEVIERS POTENTIELS DE LA METROPOLE	PARTENAIRE(S) POTENTIEL(S)
Mettre à disposition des données aux acteurs publics et privés dans le cadre des démarches de dialogue (appels d'offre, dialogues compétitifs)	Favoriser le partage d'informations pour optimiser le dimensionnement des opérations	Métropole	Solliciter, recueillir et agréger l'information	ALEC, opérateurs, DR ADEME, Agences d'urbanisme, ABF, bailleurs
Aménager à l'aune des enjeux énergétiques : coordonner les zones à densifier avec les enjeux économiques des réseaux de chaleur	Permettre une rentabilité optimale des réseaux de chaleur	Métropole	Remontée d'information auprès des gestionnaires de RCU	Communes, gestionnaires de RCU, opérateurs
Développer la prise en compte des enjeux énergétique dans l'aménagement via les Chartes d'aménagement et de construction durable	Territorialiser et moduler les objectifs d'aménagement en fonction de la typologie du bâti, dans un document de référence	Métropole	Mobiliser les ressources pour croiser les expertises sectorielles	ABF, services urbains des communes, opérateurs, constructeurs
Partager les exemples de collectivités s'étant dotées d'OAP définissant des quartiers à énergie positive <sup>3</sup>	Favoriser le partage d'informations	Métropole	Agréger et diffuser les connaissances	Communes, DR ADEME, Communes
Intégrer la question du stockage de chaleur excédentaire (Datacenters) dans une vision globale du système énergétique (le stockage nécessite du foncier)	Planifier l'aménagement au regard des enjeux énergétiques et promouvoir leur prise en compte	Métropole	Diffuser une approche intégrée	Communes, aménageurs
Intégrer des obligations ambitieuses de raccordement au réseau de chaleur dans le PLUi pour les data centers	Imposer un seuil d'obligation de raccordement plus bas que les 30 kWh actuels ?	Communes	Développer le raccordement	Bailleurs, aménageurs
Outils le partage de production EnR à la maille plus fine, à l'échelle d'un quartier ou d'un îlot par exemple	Favoriser les projets de production EnR à petite échelle	Métropole	Conseiller sur la création d'outils	Communes, ALEC, Energie Partagée, DR ADEME
Limiter le besoin de foncier pour les EnR en favorisant l'approche par l'optimisation et la sobriété	Flécher les usages locaux vers les types énergies les plus adaptés	Communes	Porter la notion de complémentarité dans l'approche des enjeux énergétiques au sein des documents d'urbanisme	ALEC, Energie partagée, DR ADEME, Métropole

<sup>3</sup> - <https://experimentationsurbaines.ademe.fr/blog/ressource/planification-urbaine-et-transition-ecologique-et-energetique-un-recueil-pour-agir-via-les-documents-durbanisme/>  
- <https://experimentationsurbaines.ademe.fr/blog/ressource/la-boite-a-outils/>

## 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
<b>Thématique 1 – Faire évoluer les réseaux de manière cohérente et coordonnée</b>	
Créer et développer les réseaux de chaleur urbains	9 novembre 2021
Développer les synergies entre les différents réseaux énergétiques	25 novembre 2021
<b>Thématique 2 – Engager l'évolution du mix énergétique métropolitain dans les faits</b>	
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
<b>Thématique 3 – Maitriser la demande en énergie</b>	
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
<b>Thématique 4 – Développer une mobilité bas carbone</b>	
Développer une mobilité décarbonée	24 janvier 2022
<b>Thématique 5 – Articuler la planification énergétique avec les documents d'urbanisme</b>	
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
<b>Thématique 6 – Innover à l'échelle métropolitaine : stockage, gestion intelligente et open data</b>	
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 locale de l'énergie et du climat Paris Ouest France La Défense (ALEC POLD), Agence locale de l'énergie et du climat Maîtrisez Votre Energie (ALEC-MVE), Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), Conseil départemental du Val-de-Marne, Coriance, DRIEAT Île-de-France, Efficacity, ENGIE, EPT Grand-Orly Seine Bièvre, EPT Grand Paris Seine Ouest, EPT Plaine Commune, GPSO Energie, GRDF, GRTgaz, The Shifters, Ville de Paris.

## CONTACTS

Pour toute question ou remarque, veuillez contacter :

<b>Gabriel GOLL</b> , Chargé de mission transition énergétique	01 82 28 78 30	<a href="mailto:gabriel.goll@metropolegrandparis.fr">gabriel.goll@metropolegrandparis.fr</a>
<b>Eva FRANGIAMONE</b> , Cheffe de projet Energie Climat	01 82 28 78 46	<a href="mailto:eva.frangiamone@metropolegrandparis.fr">eva.frangiamone@metropolegrandparis.fr</a>