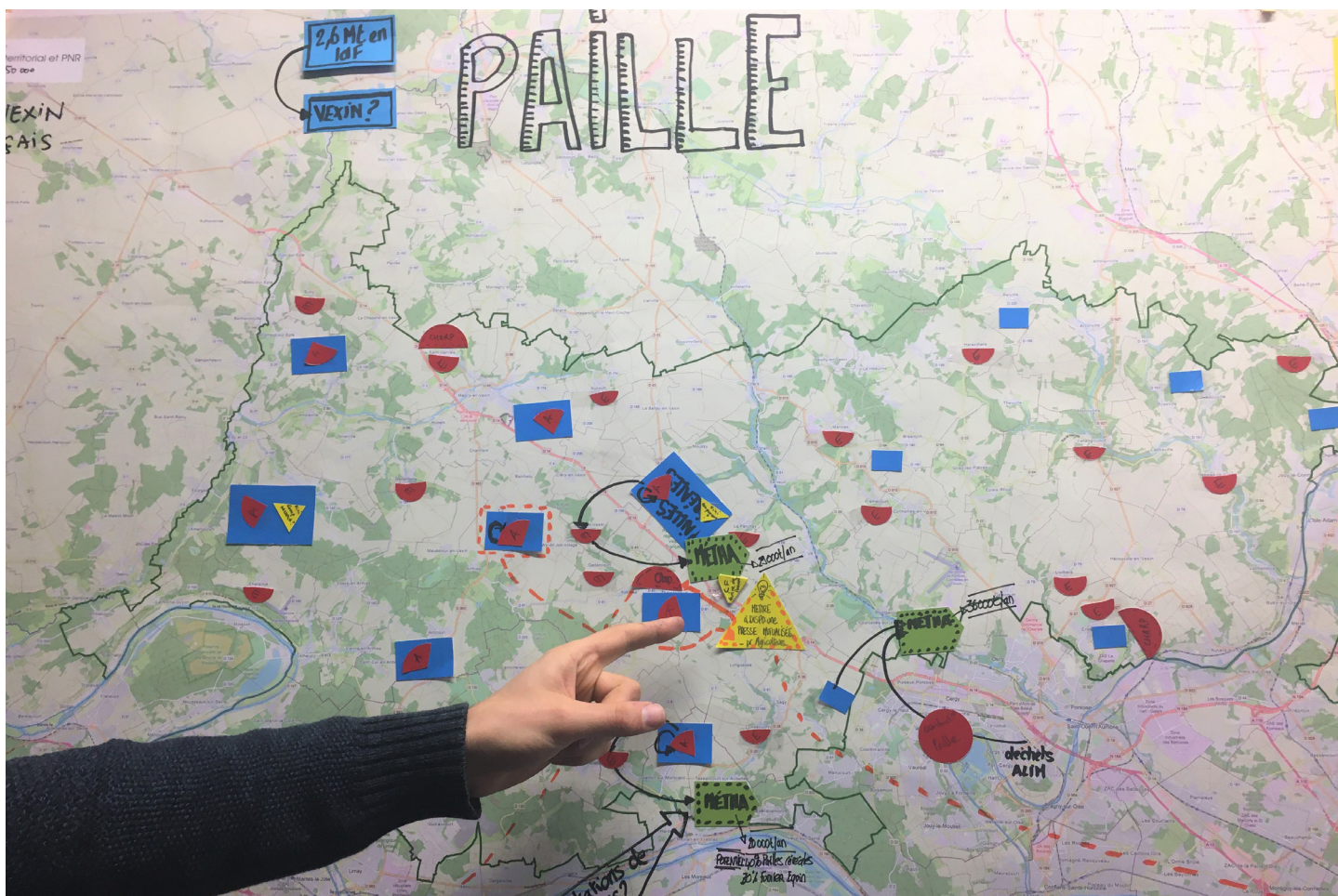


ÉTUDE DE FLUX DE MATIÈRES, MÉTABOLISME TERRITORIAL ET ÉCONOMIE CIRCULAIRE

COMPTE-RENDU DE L'ATELIER DE LA COMMUNAUTÉ
DES TERRITOIRES CIRCULAIRES



FÉVRIER 2023

41.22.03



institutparisregion.fr



AREC
AGENCE RÉGIONALE
ÉNERGIE-CLIMAT

ÉTUDE DE FLUX DE MATIÈRES, MÉTABOLISME TERRITORIAL ET ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Compte-rendu de l'atelier de la communauté des territoires circulaires

Février / 2023

L'INSTITUT PARIS REGION

15, rue Falguière 75740 Paris cedex 15

Tél. : + 33 (1) 77 49 77 49

www.institutparisregion.fr

Crédit photo de couverture : Atelier Identification des ressources des PNR franciliens, 8 mars 2022, IPR

Ce compte-rendu présente les principaux enseignements de l'atelier Étude de flux de matières, métabolisme territorial et économie circulaire, qui s'est déroulé le 7 février 2023.

L'ensemble des supports est visible sur le lien suivant : <https://www.arec-idf.fr/evenements/etudes-de-flux-de-matieres-metabolisme-territorial-et-economie-circulaire/>

PROGRAMME

DU 7 FEVRIER 2023

9h30 : INTRODUCTION

- Mobiliser et engager les territoires franciliens dans le cadre de la Stratégie régionale en faveur de l'économie circulaire (SREC) : **Anne-Sophie de Kerangal**, cheffe du service économie circulaire et déchets, Région Île-de-France

9h45 : LES ETUDES DE METABOLISME SUR LE TERRITOIRE FRANCILIEN : METHODOLOGIES EXISTANTES ET DEMARCHES EN COURS

- **Martial Vialleix**, Chargé d'études écologie urbaine, Institut Paris Region

11h00 : ATELIERS

- Présentation des outils d'évaluation du métabolisme pour les projets du BTP
 - Présentation de l'outil BTP Flux : **Edouard Sorin**, Ingénieur Recherche et Expertise en économie circulaire, CSTB
 - Présentation de l'outil Eval Metab : **Emmanuelle Moesch**, Ingénieure de recherche à la Chaire Métabolisme urbain, Université Gustave Eiffel
- Présentation de l'étude de métabolisme dans les Parcs naturels régionaux : **Léo Mariasine**, Chargé d'études environnement, Institut Paris Region

Sommaire

Introduction : Mobiliser et engager les territoires franciliens dans le cadre de la Stratégie régionale en faveur de l'économie circulaire	03
Partie 1 - Les études de métabolisme sur le territoire francilien : méthodologies existantes et démarches en cours	04
1 - Une notion initialement issue de la recherche saisie par les institutions	04
2 - L'Île-de-France, un territoire pionnier	04
3 - Les études de métabolisme, un préalable à l'action	05
4 - Les limites existantes : des difficultés politiques et organisationnelles.....	05
Partie 2 - Compte-rendu des ateliers	06
1 - Les outils d'évaluation du métabolisme pour les projets du BTP	06
2 - L'étude de métabolisme dans les Parcs naturels régionaux	07
Liste des participants et participantes	09

INTRODUCTION

Mobiliser et engager les territoires franciliens dans le cadre de la Stratégie régionale en faveur de l'économie circulaire

• **Anne-Sophie de Kerangal**, cheffe de service économie circulaire et déchets, **Région Île-de-France**.

Support de présentation disponible [ici](#).

Cet atelier s'inscrit dans la [Communauté des Territoires franciliens circulaires](#), réseau initié par la Région Île-de-France avec l'ADEME Île-de-France, la DRIEAT Île-de-France, la Banque des Territoires, le SYCTOM et l'Institut Paris Région qui en assure la coordination.

La Communauté est un lieu d'échanges et d'accompagnement des collectivités territoriales ou acteurs territoriaux s'engageant à déployer et mettre en œuvre des stratégies et / ou actions en matière d'économie circulaire sur leur territoire. Elle s'inscrit dans l'objectif de la Stratégie régionale en faveur de l'économie circulaire ([SREC](#)) d'accompagner 100% des territoires franciliens vers l'économie circulaire.

Il a été décidé d'élaborer la SREC à la suite des résultats de l'étude de métabolisme territoriale réalisée à l'échelle de la région en 2018. Celle-ci a notamment mis en avant la dépendance des approvisionnements externes pour le territoire, qui ne peut qu'être contre balancée par une transition vers une économie plus circulaire et plus sobre. La SREC s'attache ainsi aujourd'hui à faire de l'Île-de-France un territoire leader de l'économie circulaire d'ici 2030, en agissant sur une diversité de leviers thématiques et méthodologiques.

L'objectif de cet atelier est de faire connaître les études de métabolisme auprès des territoires franciliens, et de démontrer l'utilité de ce type d'étude pour l'élaboration de politiques publiques territoriales d'économie circulaire.

Partie 1 - Les études de métabolisme sur le territoire francilien : méthodologies existantes et démarches en cours

• *Martial Vialleix, Chargé d'études écologie urbaine, Institut Paris Region.*

Support de présentation disponible [ici](#).

Avec l'explosion exponentielle des quantités de matières premières extraites depuis 1900, la majorité d'entre elles seront amenées à manquer ces prochaines années. Une étude de métabolisme est alors essentielle pour mesurer les stocks et flux de matières premières sur son territoire, afin de comprendre le fonctionnement de son territoire et de tendre vers sa résilience.

1 - Une notion initialement issue de la recherche saisie par les institutions

Les études de métabolisme offrent un cadre de réflexion et de travail. Elles pensent à l'ensemble du cycle des matières et ressources : d'où viennent-elles ? Où sont-elles transformées ? Quelle est la réflexion sur leur fin de vie ? Comment optimiser ces cycles ?

Pour ce faire, elles offrent une famille d'outils allant des cartes au recueil de données. Ces outils permettent de quantifier et mesurer les objets de l'étude.

Il peut être intéressant de noter la différence entre la mesure des flux et des stocks. Si la mesure des flux passe surtout par le recueil de données, la mesure des stocks se fait souvent par des approches ascendantes en partant de mesures du terrain, qui peuvent être croisées avec des approches descendantes passant par la modélisation par exemple.

Si ces études viennent initialement de la recherche, on assiste entre les années 2000 et aujourd'hui à une évolution rapide de leur nombre (elles couvrent aujourd'hui presque l'ensemble du territoire national), allant de pair avec une diversification des échelles (des régions aux intercommunalités et communes), des commanditaires et prestataires. Cette évolution s'explique notamment par l'amélioration des méthodes utilisées, mais aussi par la reprise et le soutien à la production de ces études par les acteurs publics (collectivités, ADEME, etc).

Toutes les échelles peuvent par ailleurs être pertinentes, car toutes les collectivités peuvent avoir des compétences intéressantes. Par exemple, une commune porte des compétences de voiries ou de gestion du bâti public. L'échelle d'investigation (et ses objectifs déterminés par le ou la porteur(e) de projet) conditionne la méthode retenue pour réaliser une étude de métabolisme.

Il a été relevé pendant cette présentation que l'échelle des documents d'urbanisme paraît être une échelle pertinente mais encore peu exploitée. Les évaluations environnementales y sont obligatoires mais se concentrent rarement sur les questions de ressources ou des déchets.

Cette diversification n'est pas totale. Il faut en effet noter que :

- Les études de métabolisme sont avant tout effectuées sur des territoires urbains.
- Plus de 80% des études de métabolisme recensées en France jusqu'en 2020 sont réalisées à partir de la méthode Eurostat. Cette méthode comptabilise de nombreux flux de matières : tant l'alimentation que l'énergie et les matériaux de construction. C'est une méthodologie générale.

2 - L'Île-de-France, un territoire pionnier

La région Île-de-France et la ville de Paris sont parmi les premiers territoires à avoir effectué une étude de métabolisme. On retrouve aujourd'hui une forte concentration d'études en Île-de-France, à différentes échelles et pour différents commanditaires.

Cela peut notamment s'expliquer par la présence de chercheurs et chercheuses et d'organismes ou institutions travaillant sur le sujet en Île-de-France.

Attention cependant, ces différentes études se superposent. Avant de se lancer, il est nécessaire de se pencher sur l'existant et de bien déterminer les objectifs d'une telle étude.

3 - Les études de métabolisme, un préalable à l'action

Les études de métabolisme révèlent des déséquilibres mais aussi des leviers d'action, permettant d'alimenter le développement de politiques publiques sous l'angle de la circularité. Elles constituent également un bon outil de sensibilisation ou de prise de conscience de certains éléments du fonctionnement du territoire, par exemple pour les élu(e)s des collectivités.

En effet, elles mesurent notamment l'empreinte matières du territoire. Celles-ci montrent que cette empreinte est massive et linéaire. La consommation de ressources et le modèle économique sont fondés sur un modèle d'extraction, de transformation, de consommation et de rejet, qui est loin d'être optimisé. Surtout, le fonctionnement du territoire est externalisé : en particulier en territoire urbain dense, il dépend d'autres territoires pour fonctionner.

Ces études permettent ainsi d'étudier la pertinence des projets possibles pour circulariser un territoire. Elles relativisent notamment l'utilité du recyclage : ce dernier couvre à peine 20% de la « consommation visible ». Les leviers d'action doivent donc être variés.

4 - Les limites existantes : des difficultés politiques et organisationnelles

- De nombreuses études restent inexploitées, et sont souvent construites sans lien avec les acteurs du territoire et associatifs : il est important de connaître ses objectifs avant de se lancer. Les approches méthodologiques sont souvent élaborées sur mesure, en fonction du besoin.
- Il faut également interroger les prérogatives de la collectivité une fois que les résultats sont connus. Ces résultats dépassent souvent les compétences du territoire.
- Les études représentent un coût financier potentiellement important en fonction de la diversité des flux intégrés, du degré de précision recherché, etc.
- Les temps des études et des politiques publiques sont souvent incompatibles : le temps d'appropriation des résultats de ce type d'étude est long, surtout en comparaison avec celui du politique.
- Les méthodes les plus utilisées sont très quantitatives (elles se basent sur des données), quitte à oublier le qualitatif (dont les acteurs du territoire). Il est utile d'explorer d'autres méthodes (voir l'atelier 2).

Partie 2 - Compte-rendu des ateliers

1 - Les outils d'évaluation du métabolisme pour les projets du BTP

• **Emmanuelle Moesch**, Ingénieure de recherche à la Chaire Métabolisme urbain, Université Gustave Eiffel.

• **Edouard Sorin**, Ingénieur Recherche et Expertise en économie circulaire, CSTB.

Présentation de l'outil EvalMetab, par Emmanuelle Moesch

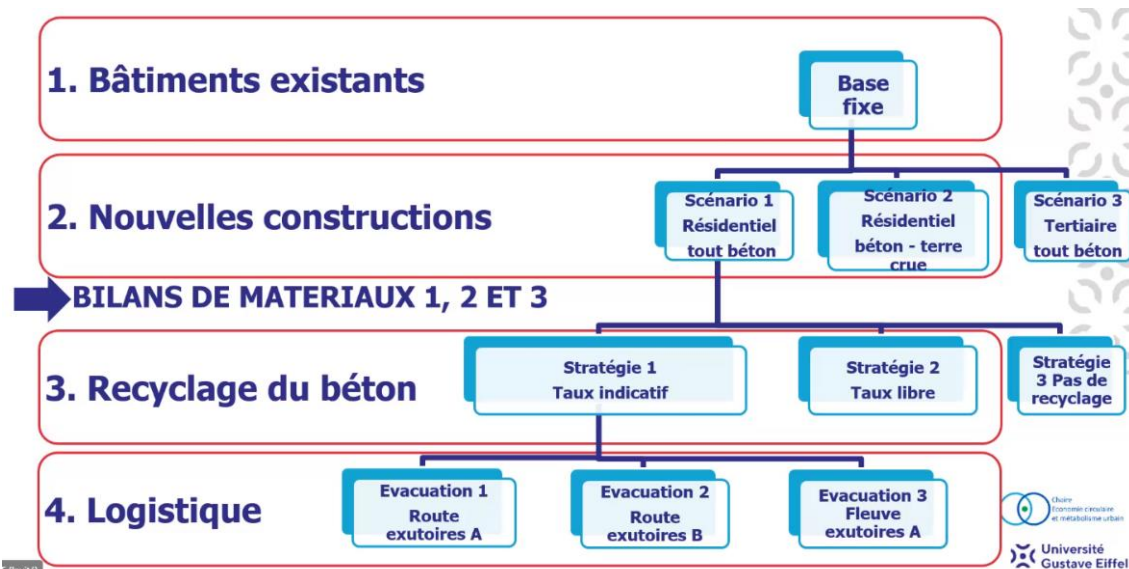
Support de présentation disponible [ici](#).

L'outil EvalMetab est un outil gratuit, dédié à l'évaluation du métabolisme combinée à la vision logistique (origines / destinations, modes de transports, etc) à l'échelle d'un projet d'aménagement. Il permet d'estimer les stocks, le recyclage et la logistique dans une approche ascendante, tout en analysant les coûts associés.

Si l'outil est accessible hors Île-de-France, le volet approvisionnement logistique est lui spécifique à l'Île-de-France.

L'idée principale de l'outil est de tester des scénarii, afin de réaliser des estimations en amont du projet. Il est conseillé de ne pas multiplier les scénarii afin de ne pas passer trop de temps sur la comparaison des résultats.

Le déroulé est le suivant :



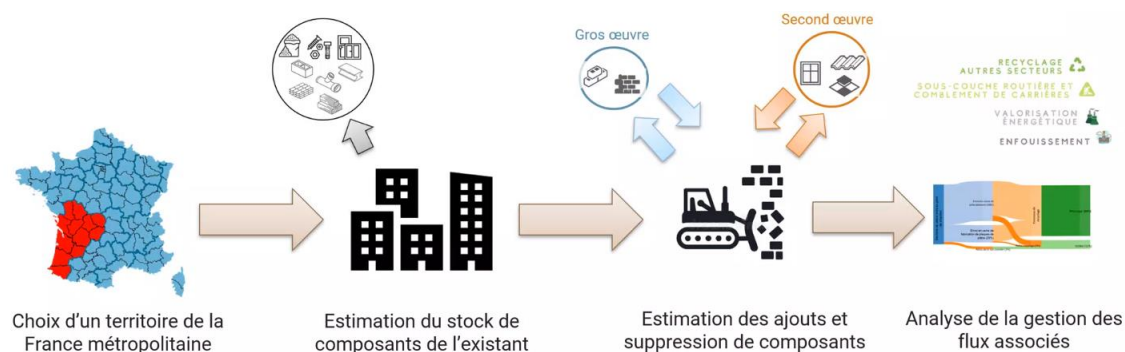
Ainsi, l'utilisateur est acteur de l'outil, ce qui permet aussi de monter en compétence.

Présentation de l'outil BTP Flux, par Edouard Sorin

Support de présentation disponible [ici](#).

Cet outil a une entrée plus territoriale. Son objectif est d'avoir une connaissance du stock des composants du parc bâti d'un territoire, pour estimer les évolutions de ces composants. Il doit aider à établir une stratégie économie circulaire.

Le procédé est le suivant :



Une fois la collectivité choisie, l'idée est d'identifier les filières stratégiques. En se fondant sur des bases de données (BDNB, Typy), l'outil cherche à recomposer et dimensionner les composants génériques de bâtiments.

L'outil est actuellement expérimenté sur des territoires dans le cadre d'un AMI. L'objectif est de sélectionner deux territoires pour être partenaires du test de l'outil et participer à son amélioration. Seules les collectivités répondant à cet AMI peuvent aujourd'hui tester l'outil, encore en phase d'expérimentation.

Deux outils différents et complémentaires

Ces outils s'adressent à des cibles et échelles différentes :

- L'outil EvalMetab est un outil à entrée projet, clé en main pour les professionnel.le.s du secteur, leur permettant de faire des estimations eux-mêmes. Il peut ainsi être utilisé à tout moment, en amont du projet.
- L'outil BTP Flux est un outil territorial permettant une évaluation fine. Il nécessite un partenariat plus global.

En plus d'alimenter les réflexions, ces outils ont une portée qui se veut opérationnelle. Ils permettent à la fois de cibler et comprendre les enjeux.

2 - L'étude de métabolisme dans les Parcs naturels régionaux

• *Léo Mariasine, Chargé d'études en environnement, Institut Paris Region.*

Support de présentation [ici](#).

L'étude de métabolisme territorial dans les Parcs naturels régionaux (PNR) franciliens est une action portée par la SREC, avec l'objectif de mesurer et comprendre le fonctionnement du territoire rural d'Île-de-France et de le sensibiliser à l'économie circulaire, en dégagant une vision sur chaque territoire des PNR et en mettant en avant leur exemplarité.

Les études de métabolisme sont peu réalisées sur des zones rurales. Les méthodologies existantes sont plus adaptées aux territoires urbains que ruraux, il a donc été fait le choix de suivre une méthode ascendante. La méthodologie utilisée est inédite et expérimentale, mais suppose de faire des choix : ici, il a fallu sélectionner des ressources stratégiques pour cadrer l'étude.

Une fois les ressources sélectionnées, il faut développer une « approche sensible » du métabolisme des Parcs afin de réaliser une cartographie du territoire avec ses acteurs de manière ascendante. Lors d'un

atelier participatif avec les chargé(e)s de mission des PNR, préparés à l'avance par le remplissage d'un questionnaire sur leur stratégie de gestion raisonnée des ressources et leurs attendus, les acteurs du territoire ont identifié les lieux d'extraction, de transformation et de rejet de ces ressources, mais aussi les liens entre ces différents lieux.

Ce travail met en avant le fait que les Parcs franciliens sont des territoires de ressources, de transformation et de consommation. Toutefois ces territoires s'inscrivent dans un contexte francilien particulier : en raison de leur proximité avec Paris, le coût de la vie y est élevé et il est ainsi plus difficile de vivre de la gestion de matériaux biosourcés, ce qui peut constituer un frein au développement des filières.

Une fois ce travail effectué, il reste encore des « boîtes noires » : l'objectif n'est pas d'élaborer un tableau complet mais de commencer un travail de sensibilisation. La démarche est plus intéressante que le résultat, cet atelier constitue ainsi une première étape d'un travail plus complet. En effet, cette méthode ne permet pas de quantifier de manière précise les stocks et les flux. Il a également été difficile d'évaluer les lieux de valorisation, les liens entre les différents lieux et différentes ressources, la gestion territorialisée des flux, etc. Il manque donc des données, mais il est également pertinent de souligner que les chargé(e)s de mission des PNR ne connaissent pas toutes ces informations.

Il a été précisé qu'il pouvait être pertinent de réaliser cette méthodologie et ce type d'ateliers avec des données plus quantitatives, bien que cela n'ait pas encore été réalisé.

Liste des participants et participantes

ANTOINE Damien, Région Île-de-France
BARDON Stéphanie, Etablissement public territorial Grand Orly Seine Bièvre
BERTIN Eric, Jardins et Compagnie
BRISSET Anne, Région Île-de-France
BRUN Florent, OFB
CAYAMBO Sidonie, CEREMA
CHESNEAU Erwan, CSTB
COLOMBINI Hélène, Région Île-de-France
CORNU Sébastien, TERSEN
COSNEFROY Pierre, Région Île-de-France
DEBOUTIERE Adrian, Métropole du Grand Paris
DELCROIX Sandrine, Tersen
DE KERANGAL Anne-Sophie, Région Île-de-France
DE OLIVEIRA Helder, Institut Paris Region
DUFAU Marc, DRIEAT
EYMARD Louise, Région Île-de-France
FRASSY Charles, GRDF
GODEAU Séverine, OPTAE
GONZALEZ Camilo, CCI Oise
HUA Anthony, Communauté d'agglomération Paris Saclay
KAYADJANIAN Maxime, Institut Paris Region
LAMPERTI Audrey, Communauté d'agglomération Cergy-Pontoise
LETELLIER Isabelle, Etablissement public territorial Plaine Commune
LUNA GRANDPERRIN Andra, Région Île-de-France
MARIASINE Léo, Institut Paris Region
MARTIN Charlotte, Région Île-de-France
MESNET Marguerite, Région Île-de-France
MOESCH Emmanuelle, Université Gustave Eiffel
MONJOIN Gildas, Communauté Portuaire Seine Aval
NALIN Agnès, Région Île-de-France
NENNER Irène, FNE Île-de-France
NEOEUVGLISE Madeleine, Institut Paris Region
PETIT Audrey, Région Île-de-France
PERROT Mireille, CEREMA
PIGNE Solène, Sia Partners

PINCA Luca, Veolia

PSENICA Frédérique, Communauté d'agglomération Cergy-Pontoise

REDON Francis, Environnement 93

RENOUF Isabelle, Région Île-de-France

SORIN Edouard, CSTB

TOUSSAINT Amélie, Etablissement public territorial Grand Paris Grand Est

VAGNON Gaëlle, Chose Paris Region

VANDERSPEETEN Apolline, Citae Groupe BTP

VIALLEIX Martial, Institut Paris Region

YEATMAN Clotilde, CCI Île-de-France