Concertation préalable du 1er septembre au 1er novembre 2026

Rencontres avec des étudiants

7 octobre 2026

Compte-rendu

Thermo sur Seine

Intervenants

Représentants du maître d'ouvrage :
- Cyril Condé, Porte-parole du projet
- Maud Bernard, pilote de la concertation préalable

Experts :
- Francelyne Marano, Professeure émérite de toxicologie à Université Paris Cité, ancienne présidente de la Commission « risques liés à l'environnement » du HCSP (Haut conseil pour la Santé Publique) et spécialiste des polluants atmosphériques et nanoparticules
- Laurent Julvez, Cabinet Merlin, expert process, professeur vacataire au sein d'écoles d'ingénieurs (CESI, EPF, ECE, ESILV)

Encadrant pédagogique :
- Fabrice Hamelin, Professeur des Universités en sociologie, responsable pédagogique Master Politiques Publiques, Université Paris-Est Créteil

Commission Nationale du Débat Public (CNDP) :
- Jacques Roudier, Garant de la concertation préalable
- Dominique Viel, Garante de la concertation préalable

AMO Concertation :
- Maxime Leconte, Animateur

Nombre de participants :
10 participants

1. Cadre de la rencontre

Dans le cadre de la concertation préalable sur le projet Thermo-sur-Seine, une rencontre avec des étudiants s'est tenue le mercredi 7 octobre 2026 au Sénat à Paris. Ces étudiants sont issus du Master Politiques publiques, parcours Politiques de santé et Risques environnementaux, de l'Institut d'Études Politiques de Fontainebleau, rattaché à l'Université Paris-Est Créteil.

La rencontre s'est déroulée en deux temps. Une première séquence a été consacrée à la présentation de la concertation préalable, du projet Thermo-sur-Seine et des premières études sanitaires et environnementales, ponctuée de plusieurs temps de questions-réponses avec les étudiants. Une seconde séquence a pris la forme d'un travail en sous-groupes, autour de deux sujets : les modalités d'information, de dialogue et de vigilance citoyenne dans la durée, et les attentes concernant la poursuite des études sanitaires et environnementales.

La rencontre s'est déroulée dans une atmosphère studieuse, constructive et propice au dialogue. Les étudiants ont fait preuve d'un fort investissement et d'une bonne connaissance préalable du projet, de ses caractéristiques et des enjeux soulevés dans le cadre de la concertation préalable.

Les échanges ont été particulièrement riches et approfondis, avec des questions précises portant notamment sur les hypothèses des études sanitaires, les émissions atmosphériques, les modalités d'approvisionnement en combustibles et les impacts environnementaux du projet. Les étudiants n'ont pas hésité à demander des clarifications, à questionner certaines comparaisons présentées et à approfondir les réponses apportées par les intervenants. Le travail en sous-groupes a prolongé cette dynamique, en permettant aux étudiants de formuler de nombreuses interrogations et propositions, tant sur le contenu des études que sur les modalités de suivi et d'association des citoyens dans la durée.

2. Synthèse des échanges

Introduction

L'animateur accueille les participants et rappelle le contexte de la concertation préalable dans lequel s'inscrit la rencontre. Il présente les objectifs de la rencontre, qui doit permettre aux étudiants d'échanger directement avec le maître d'ouvrage et les experts présents, de poser leurs questions et de formuler des propositions, afin d'enrichir la concertation et les réflexions autour du projet, notamment à travers un temps de travail en atelier. Il présente le déroulé de la rencontre et les intervenants présents.

L'animateur précise que les contributions issues de cette rencontre pourront alimenter la rédaction d'un ou de deux cahiers d'acteurs rédigés par les étudiants. Il propose également aux étudiants, à l'initiative des garants, de participer à la réunion publique de clôture prévue le 29 octobre à Vitry-sur-Seine, au cours de laquelle un ou deux représentants pourraient présenter leurs contributions à la concertation préalable. Les élèves qui n'interviendraient pas pourraient néanmoins participer à la réunion publique de clôture.

Mots d'accueil des garants

Dominique Viel, garante de la concertation préalable, présente le cadre juridique et les principes de la concertation préalable. Elle rappelle que la participation du public à l'élaboration des décisions ayant une incidence sur l'environnement constitue un droit reconnu par l'article 7 de la Charte de l'environnement. Elle souligne que la concertation doit intervenir pendant l'élaboration des décisions, afin que les contributions du public puissent être prises en compte avant que les choix définitifs soient arrêtés.

Elle présente la Commission nationale du débat public (CNDP) comme une autorité administrative indépendante chargée de garantir le droit à l'information et à la participation du public. Elle précise que quatre garants ont été désignés pour accompagner la concertation sur le projet Thermo-sur-Seine, organisée du 1er septembre au 1er novembre 2026. À son issue, ils

établiront un bilan retraçant les arguments, questions et propositions exprimés. Le maître d'ouvrage disposera ensuite de deux mois pour y répondre et préciser les suites qu'il entend donner au projet. Si celui-ci est poursuivi, une phase de concertation continue sera organisée jusqu'à l'enquête publique.

Elle présente enfin les six principes qui encadrent les actions de la CNDP : indépendance, neutralité, transparence, argumentation, égalité de traitement et inclusion. Enfin, elle insiste sur le fait que la concertation n'a pas pour objet de comptabiliser les avis favorables ou défavorables, mais de recueillir des contributions argumentées, de permettre l'expression de points de vue diversifiés et de garantir une restitution équilibrée des échanges.

Présentation de la concertation préalable

L'animateur présente les dispositifs d'information et de participation mis en place dans le cadre de la concertation. Il explique qu'ils visent à faire connaître le projet, à rendre ses caractéristiques accessibles et à permettre aux habitants et aux acteurs du territoire d'exprimer leurs questions, leurs avis et leurs propositions. Il évoque à titre d'exemple les actions de mobilisation conduites à Vitry-sur-Seine et à Ris-Orangis, notamment l'affichage et la distribution de documents d'information. Il présente le dossier de concertation, qui expose les principales caractéristiques du projet et ses enjeux, ainsi que le document de synthèse « L'essentiel du projet » destiné à faciliter une première appropriation du sujet.

Il indique que 15 rencontres sont prévues pendant les deux mois de concertation, comprenant des réunions publiques, des ateliers thématiques, des webinaires et des rencontres avec des publics spécifiques. Il revient notamment sur les réunions publiques déjà organisées, les ateliers consacrés à l'insertion environnementale et paysagère, aux flux de transport et au suivi des études sanitaires, ainsi que sur le forum santé-environnement tenu à Vitry-sur-Seine. Il mentionne également les deux webinaires consacrés au projet et aux combustibles envisagés.

Enfin, il présente la plateforme numérique de concertation, qui permet de déposer des questions et des contributions, ainsi que le dispositif des cahiers d'acteurs, ouvert notamment aux associations, collectivités et organisations représentatives. Il rappelle que ces documents permettent de développer une contribution argumentée dans un format commun de quatre pages maximum.

Présentation de la concertation préalable

Le maître d'ouvrage explique que la SEMOP Énergies du Grand Paris est appelée à devenir concessionnaire du réseau de chaleur grand parisien à compter du 1er janvier 2027. Il replace le projet Thermo-sur-Seine dans le programme de transformation du réseau prévu par la nouvelle concession, dont les trois grandes orientations sont le verdissement, la modernisation et le développement.

Il rappelle que le réseau dessert 17 communes, dont Paris, et s'étend sur environ 500 km. Environ un million d'habitants bénéficient de la chaleur distribuée, dont 225 000 en dehors de Paris. Il souligne la particularité historique de ce réseau, qui fonctionne principalement à la

vapeur, et indique que le gaz représente encore environ la moitié de son approvisionnement énergétique. Il indique que la réduction de cette dépendance constitue un enjeu à la fois environnemental et économique, compte tenu notamment de la volatilité des prix du gaz.

Il explique que la modernisation du réseau doit permettre de réduire les pertes énergétiques liées au fonctionnement à la vapeur et de développer progressivement des réseaux d'eau chaude, plus adaptés à certaines énergies renouvelables, notamment la géothermie. Il précise toutefois que la transformation du réseau vapeur en eau chaude ne peut pas être envisagée à l'échelle globale du réseau et que cette transformation sera progressive, ce qui rend encore plus nécessaire la décarbonation de la production destinée au réseau vapeur.

Il présente Thermo-sur-Seine comme un projet visant à remplacer une partie de la production de chaleur actuellement assurée par le gaz par une production issue de combustibles solides de récupération (CSR). La chaufferie serait implantée à Vitry-sur-Seine, sur un terrain appartenant à EDF, à proximité d'installations existantes du réseau. Ce site présente l'avantage de disposer d'un foncier adapté et d'une connexion aux infrastructures de distribution de vapeur.

Il présente ensuite la plateforme fluviale prévue à Ris-Orangis, destinée à recevoir et à regrouper les combustibles avant leur acheminement par voie fluviale jusqu'à Vitry-sur-Seine. Il explique que ce choix résulte notamment des contraintes foncières du site de Vitry et de la possibilité de mobiliser une ancienne friche industrielle disposant d'un accès à la Seine. Il évoque également les enjeux de dépollution associés à la reconversion de ces terrains.

Il rappelle que les CSR sont préparés à partir de déchets non dangereux ne pouvant pas être valorisés par réemploi ou recyclage dans les conditions considérées. Ils peuvent notamment contenir du bois, du papier, du carton, des plastiques et des textiles issus de déchets d'activités économiques ou de refus de tri. Il précise que leur fabrication est réglementée et qu'ils doivent répondre à des critères de qualité. Leur valorisation énergétique permettrait de limiter le recours à l'enfouissement.

Il indique enfin que la réalisation du projet permettrait de fermer deux installations fonctionnant au gaz, à savoir la cogénération de Vitry-sur-Seine et une centrale historique située à Ivry-sur-Seine. Il précise que certains équipements de la cogénération de Vitry pourraient être conservés et souligne que l'évaluation environnementale devra prendre en compte les émissions de la nouvelle installation ainsi que celles qui seraient supprimées par l'arrêt des équipements existants.

Temps d'échange n°1 avec les étudiants

Francelyne Marano questionne l'existence de retours d'expérience disponibles concernant les chaufferies utilisant des CSR, notamment en Europe. Elle souligne l'intérêt de présenter ces références afin d'identifier les difficultés éventuellement rencontrées sur d'autres installations et les solutions apportées.

Laurent Julvez explique que plusieurs installations comparables fonctionnent en France et à l'étranger, notamment dans les pays du nord de l'Europe. Il indique que les expériences acquises et les études disponibles, notamment celles de l'INERIS, permettent de documenter les performances de combustion et de traitement des fumées.

Une étudiante interroge le maître d'ouvrage sur la maîtrise des prix de l'énergie dans le temps, compte tenu de leur volatilité, et sur les conséquences de cette potentielle évolution des prix pour les ménages en situation de précarité énergétique. Il demande également ce qu'il adviendra des salariés des deux installations au gaz appelées à fermer.

Le maître d'ouvrage répond que la dépendance au gaz expose actuellement le réseau aux fluctuations des marchés énergétiques. Le recours aux CSR permettrait de réduire cette exposition, sous réserve de disposer d'un approvisionnement suffisant. Il indique que le projet contribuerait à faire passer la part du gaz dans le mix énergétique du réseau d'environ 50 % à 23 %. Il ajoute que l'offre du groupement prévoit une baisse de facture pour environ 70 % des abonnés dès les premières années de la concession.

Concernant l'emploi, il rappelle que le changement de concessionnaire s'accompagne de la reprise des salariés de l'exploitant historique, avec un engagement de maintien de leur statut relevant des industries électriques et gazières. Il indique que les salariés de la cogénération de Vitry-sur-Seine pourraient, s'ils le souhaitent, poursuivre leur activité sur le futur site, tandis que ceux de la centrale d'Ivry-sur-Seine seraient également à réaffecter au sein de l'entreprise. Il évoque également les nouveaux besoins de recrutement liés au développement du réseau et aux nouvelles installations.

La même étudiante demande si des indemnités ou des mesures particulières sont prévues pour les salariés dont le lieu de travail serait modifié, notamment ceux devant aller travailler jusqu'à Ris-Orangis.

Le maître d'ouvrage précise que les salariés qui travailleront sur la plateforme de Ris-Orangis, ne sont pas les travailleurs repris de la CPCU, et qu'il s'agira de nouveaux emplois.

Un autre étudiant demande comment seront sélectionnés et préparés les déchets destinés à devenir des CSR, et si ces opérations seront réalisées sur les sites du projet ou confiées à des prestataires extérieurs.

Le maître d'ouvrage explique que les CSR sont préparés par des entreprises spécialisées, qui procèdent au tri et au traitement des déchets afin d'obtenir un combustible répondant à des caractéristiques définies. Il souligne l'importance du retrait des métaux et des substances indésirables ainsi que de la maîtrise de la composition du combustible. Cette préparation, associée à une combustion maîtrisée et au traitement des fumées, contribue à limiter les émissions de polluants.

Il précise que les fournisseurs ne sont pas encore définitivement sélectionnés. Il indique que la SEMOP devra contractualiser avec plusieurs préparateurs sur la base d'un cahier des charges comprenant les exigences réglementaires et des critères complémentaires, notamment sur le pouvoir calorifique, la part de plastiques et la proportion de matières d'origine biogénique. Il explique qu'un travail préalable a permis d'identifier des fournisseurs potentiels et de recueillir des lettres d'intention pendant la phase de consultation relative au renouvellement de la concession du réseau de chaleur. Une quinzaine de fournisseurs pourraient être retenus, avec une préférence pour les approvisionnements franciliens, bien que le contrat autorise une distance maximale de 300 kilomètres.

Un étudiant interroge le maître d'ouvrage sur le devenir des matériaux retirés lors des travaux de modernisation du réseau, notamment les anciennes canalisations. Il souhaite savoir si des solutions de réemploi ou de recyclage sont envisagées.

Le maître d'ouvrage indique que cet enjeu pourrait être intégré aux cahiers des charges des entreprises chargées des travaux.

Présentation des études environnementales et sanitaires

Cyril Condé, porte-parole du projet, présente les études engagées dans le cadre du projet. Il rappelle que les installations de cette nature sont soumises à une évaluation environnementale encadrée par le Code de l'environnement, qui doit notamment examiner les incidences potentielles sur la qualité de l'air, la santé humaine, la biodiversité, l'eau et les sols.

Il explique que la démarche commence par un état initial permettant de caractériser les sensibilités du territoire, avant d'évaluer les impacts potentiels du projet pendant les travaux et l'exploitation. Ces analyses doivent ensuite permettre de définir des mesures d'évitement, de réduction et, lorsque cela est nécessaire, de compensation. Il précise que l'étude de la biodiversité porte aussi bien sur les espèces que sur les habitats naturels et les continuités écologiques, et que les résultats des études peuvent conduire à faire évoluer les caractéristiques du projet.

Laurent Julvez intervient ensuite pour présenter les dispositifs de maîtrise des émissions atmosphériques. Il rappelle son expérience dans la conception d'installations industrielles de traitement des déchets et de production d'énergie, puis explique que la limitation des rejets repose sur plusieurs étapes complémentaires.

Il insiste d'abord sur la qualité du combustible et sur la nécessité de maîtriser les conditions de combustion, notamment la température, le temps de séjour des gaz et l'apport d'air. Il indique que la température envisagée serait de l'ordre de 1 200 °C et rappelle l'exigence réglementaire de maintien des gaz à au moins 850 °C pendant deux secondes. Il explique que ces conditions contribuent à limiter les produits issus d'une combustion incomplète, notamment certaines substances organiques indésirables. Il souligne également l'importance de maîtriser les phases de démarrage et d'arrêt des installations.

Il décrit ensuite les principales étapes de traitement des fumées, comprenant notamment l'injection de réactifs pour neutraliser les gaz acides, la filtration des poussières et le traitement des oxydes d'azote. Il indique que les installations récentes bénéficient de technologies de traitement plus performantes que celles utilisées dans les anciennes unités industrielles et estime nécessaire de s'appuyer sur des retours d'expérience récents.

Il rappelle que les chaufferies CSR relèvent de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et doivent respecter les exigences applicables ainsi que les meilleures techniques disponibles (MTD). Il précise que certaines émissions sont mesurées en continu, tandis que d'autres substances font l'objet de contrôles périodiques, sous la surveillance des services de l'État.

Il évoque également l'intérêt de mettre en place un comité de suivi associant les habitants, les associations et les acteurs du territoire, afin de partager les résultats des contrôles et de maintenir un dialogue pendant l'exploitation. Il cite plusieurs exemples d'installations européennes, notamment à Copenhague, pour illustrer les possibilités d'intégration urbaine et de suivi de ces équipements. Enfin, il rappelle que, selon lui, la valorisation énergétique des déchets ne pouvant être réemployés ou recyclés constitue une alternative à leur enfouissement.

Cyril Condé poursuit pour détailler les études sanitaires engagées. Il indique que des campagnes de mesure sont conduites sur plusieurs sites afin de caractériser la pollution déjà présente dans l'environnement, notamment pour les dioxines, les PCB, les dioxines bromées et les PFAS. Il présente deux démarches complémentaires, l'IEM et l'EQRS. L'interprétation de l'état des milieux (IEM) vise à caractériser les niveaux de pollution existants et à apprécier leur compatibilité avec les usages du territoire. L'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) doit, quant à elle, étudier les conséquences potentielles des émissions de la future chaufferie, à partir de modélisations de dispersion et de l'analyse des différentes voies d'exposition des populations. Il précise que ces travaux s'appuient sur des méthodes reconnues, notamment celles de l'INERIS, et sur des valeurs toxicologiques de référence.

Il présente ensuite les premières modélisations relatives aux particules fines et au dioxyde d'azote. Il indique que la concentration moyenne de fond en PM2,5 dans le secteur de Vitry-sur-Seine est d'environ 10 microgrammes par mètre cube, soit un niveau inférieur à la réglementation alors applicable, mais supérieur aux recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Selon les hypothèses majorantes retenues, la contribution maximale de la future chaufferie serait estimée à 0,25 microgramme par mètre cube, soit une valeur quarante fois inférieure à la concentration moyenne de fond. Il présente un ordre de grandeur comparable pour le dioxyde d'azote, dont la contribution maximale modélisée serait environ trente-trois fois inférieure au niveau de fond.

Il précise que ces estimations reposent sur des hypothèses pénalisantes, notamment un fonctionnement maximal de l'installation et l'application des valeurs limites réglementaires d'émission. Elles ne tiennent pas compte, à ce stade, des émissions qui seraient supprimées par la fermeture des installations au gaz.

Il présente également une comparaison entre la cogénération actuelle de Vitry et la future chaufferie, à production de vapeur équivalente. Sur la base d'une production moyenne d'environ 1,2 million de tonnes de vapeur par an, il indique que les émissions de poussières seraient de 4,4 tonnes par an pour la cogénération actuelle, contre 3,5 tonnes estimées pour la future installation. Selon les résultats présentés, les émissions d'oxydes d'azote seraient également environ deux fois moins importantes avec la nouvelle chaufferie. Il rappelle que ces données constituent de premiers résultats et que les études doivent encore être poursuivies.

Temps d'échange n°2 avec les étudiants

Un étudiant demande des précisions sur la notion de concentration de fond ambiant et sur la manière dont les contributions de la future chaufferie sont évaluées. Il souhaite notamment comprendre si la valeur de 0,25 microgramme par mètre cube présentée pour les PM2,5 correspond à une émission directe de l'installation ou à une concentration dans l'air après dispersion, et comment est établi le rapport de quarante évoqué précédemment.

Cyril Condé explique que la concentration de fond correspond à la pollution déjà présente dans l'environnement, à laquelle les populations sont exposées. Les valeurs présentées sont représentatives du fond de pollution de l'agglomération parisienne. Il indique que la contribution de 0,25 microgramme par mètre cube est issue d'une modélisation de la dispersion atmosphérique, réalisée à partir d'hypothèses majorantes, et non d'une mesure en sortie de cheminée. Le rapport de quarante résulte de la comparaison entre cette contribution maximale estimée et la concentration moyenne de fond de 10 microgrammes par mètre cube.

L'étudiant demande alors confirmation que les émissions de la future chaufferie viendraient s'ajouter à la pollution déjà présente dans l'environnement.

Cyril Condé confirme cette interprétation et rappelle que la comparaison présentée vise à donner un ordre de grandeur de la contribution du projet, les concentrations réelles pouvant varier selon les secteurs. En complément, il rappelle que les deux comparaisons n'intègrent pas le bénéfice de l'arrêt des deux installations gaz (cogénération de Vitry et centrale d'Ivry).

Un autre étudiant interroge les intervenants sur les particules de taille nanométrique et demande si leur présence dans l'environnement actuel a fait l'objet d'études spécifiques.

Francelyne Marano indique qu'elle apportera des éléments dans sa présentation.

Un étudiant revient ensuite sur les hypothèses de production retenues pour comparer les émissions de la cogénération actuelle et celles de la future chaufferie. Il demande si cette dernière pourrait être amenée à produire davantage de vapeur et souligne qu'une production supérieure entraînerait également une augmentation des émissions par rapport aux résultats présentés à production équivalente.

Cyril Condé confirme que la production réelle de la future chaufferie pourrait être supérieure à celle retenue pour cette comparaison. Il explique toutefois que la nouvelle installation de valorisation énergétique des déchets ménagers d'Ivry-sur-Seine devrait produire environ 500 000 tonnes de vapeur de moins par an que l'installation actuelle, ce qui nécessitera une production complémentaire des autres installations du réseau, à commencer par la Cogénération de Vitry dès 2027.Il confirme qu'une production accrue de la chaufferie entraînerait une hausse des émissions par rapport au scénario présenté, tout en estimant qu'elles resteraient toujours inférieures à celles des installations au gaz appelées à être remplacées (centrale d'Ivry ; Cogénération de Vitry).

L'étudiant souligne que cette évolution pourrait modifier les conclusions de la comparaison initialement présentée.

Cyril Condé précise que deux exercices distincts ont été exposés, d'une part, une estimation majorante de la contribution de la future chaufferie à la pollution ambiante, et d'autre part, une comparaison des émissions des installations actuelles et futures à production de vapeur équivalente. Il rappelle que ces résultats reposent sur des hypothèses différentes et que les études devront prendre en compte les différents scénarios de fonctionnement envisagés.

Présentation des questions de la concertation préalable

L'animateur présente les principales préoccupations exprimées depuis le début de la concertation préalable. Il indique que de nombreuses contributions portent sur l'opportunité du projet, le choix des sites de Vitry-sur-Seine et de Ris-Orangis, ainsi que les impacts sanitaires et environnementaux potentiels. Il expose les enjeux, autour des questions sanitaires et environnementales, qui ressortent de la concertation préalable :

- Des études et des données localisées : le public accorde une grande importance au fait de disposer de données sourcées à l'échelle de leur lieu de vie. Plusieurs contributions appellent à disposer d'études focalisées sur leur commune ou sur un quartier précis.
- Prendre en compte la pollution existante et les effets cumulés : une grande part des contributions demande à une prendre en compte tout particulièrement les effets cumulés des différentes nuisances de la zone (odeur, bruit, pollution, etc.). Ces contributions appellent à contextualiser le projet Thermo-sur-Seine, au sein d'un environnement cumulant d'ores et déjà plusieurs nuisances pour les riverains.
- Comprendre et rendre transparent le processus de contrôle et de suivi des émissions : plusieurs questions portent sur le fonctionnement du traitement des émissions et sur la manière de suivre et contrôler les émissions. On remarque un besoin de pédagogie et de transparence sur ce processus et ces résultats.
- Garantir un suivi indépendant, transparent et participatif dans la durée : certains participants à la concertation appellent à un suivi citoyen du processus de contrôle des émissions, notamment via la création d'un comité citoyen. La question de la transparence des données en temps réel est également évoquée.

Présentation de Francelyne Marano sur la question des polluants et des risques sanitaires

Francelyne Marano prend la parole et se présente comme professeure émérite en toxicologie, ancienne enseignante-chercheuse à l'université Paris-Diderot, désormais intégrée à l'université Paris Cité. Elle rappelle son expérience dans la recherche sur les effets sanitaires des particules atmosphériques, des nanoparticules et des microplastiques, ainsi que ses activités d'expertise en santé-environnement.

Elle commence par rappeler que la pollution atmosphérique résulte d'un mélange complexe de substances provenant de différentes sources. Elle distingue les polluants primaires, directement émis par les activités humaines ou les phénomènes naturels, des polluants secondaires, qui se forment dans l'atmosphère à la suite de réactions chimiques. Elle souligne que les concentrations mesurées dans l'air ambiant résultent de contributions multiples et ne peuvent être attribuées à une installation particulière sans analyse spécifique.

Elle présente le rôle des organismes de surveillance de la qualité de l'air, notamment Airparif en Île-de-France. Elle explique la distinction entre les stations situées à proximité de sources particulières, comme les grands axes routiers, et les stations de fond, destinées à caractériser la pollution ambiante. Elle rappelle que la surveillance réglementaire porte notamment sur les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre et les particules PM10 et PM2,5. Elle précise que les concentrations de particules sont généralement exprimées en masse par volume d'air, ce qui ne permet pas de rendre compte du nombre de particules ultrafines, dont la masse individuelle est

très faible. Elle souligne ainsi l'intérêt de compléter les mesures massiques par d'autres indicateurs.

Francelyne Marano revient ensuite sur les principales sources d'émissions atmosphériques, parmi lesquelles les transports routiers, l'industrie, le chauffage résidentiel, la production d'énergie et l'agriculture. Elle explique que leur contribution varie selon les substances considérées, les transports représentant notamment une source importante d'oxydes d'azote et le chauffage au bois contribuant aux émissions de particules fines. Elle souligne l'importance des inventaires d'émissions et des analyses chimiques permettant de mieux identifier l'origine des polluants.

Elle présente les évolutions observées au cours des dernières décennies, marquées par une diminution importante des émissions de plusieurs substances, notamment le dioxyde de soufre et certains oxydes d'azote, sous l'effet des évolutions réglementaires et technologiques. Elle estime toutefois que les progrès restent insuffisants pour certains polluants, en particulier les particules fines. Elle attire également l'attention sur l'ozone, polluant secondaire dont la formation est favorisée par l'ensoleillement et les fortes températures, ce qui soulève des préoccupations particulières dans un contexte de changement climatique.

Elle aborde ensuite les conséquences sanitaires de la pollution atmosphérique. Elle présente les travaux épidémiologiques, notamment ceux de Santé publique France, qui permettent d'estimer les effets de l'exposition chronique sur la mortalité et l'espérance de vie. Elle rappelle que les estimations de décès prématurés attribuables à la pollution reposent sur des modèles statistiques et ne correspondent pas à un décompte de décès individuellement identifiables. Elle insiste sur la nécessité de prendre en compte les méthodes utilisées et les incertitudes associées à ces évaluations.

Elle évoque les différentes pathologies associées à l'exposition aux polluants atmosphériques, notamment l'asthme, les infections respiratoires, les bronchopneumopathies chroniques obstructives, les cancers du poumon et les maladies cardiovasculaires. Elle souligne que les effets de la pollution ne se limitent pas aux voies respiratoires et peuvent également contribuer à l'aggravation de maladies préexistantes.

Elle explique ensuite que la taille des particules joue un rôle important dans leur pénétration dans l'organisme. Les particules les plus grosses sont principalement retenues dans les voies aériennes supérieures, tandis que les plus fines peuvent atteindre les régions profondes des poumons. Elle présente les mécanismes de protection de l'appareil respiratoire, notamment le transport mucociliaire et l'action des macrophages alvéolaires, tout en soulignant que leur efficacité peut varier selon les individus et les situations de santé.

Francelyne Marano consacre une attention particulière aux particules ultrafines, de taille inférieure ou égale à 100 nanomètres. Elle explique qu'elles peuvent être émises par différents phénomènes de combustion et qu'elles présentent des caractéristiques spécifiques en raison de leur très petite taille. Elle évoque notamment les travaux réalisés sur les particules issues des moteurs diesel, qui peuvent transporter différents composés chimiques, parmi lesquels des hydrocarbures aromatiques polycycliques et des métaux.

Elle souligne que les mesures massiques classiques ne permettent pas de caractériser correctement le nombre de ces particules et rappelle les demandes formulées par les chercheurs

pour améliorer leur surveillance. Elle précise que certaines particules ultrafines peuvent pénétrer profondément dans les poumons et franchir des barrières biologiques, contribuant potentiellement à des mécanismes inflammatoires et cardiovasculaires.

Elle attire également l'attention sur les substances qui ne font pas toutes l'objet d'un suivi réglementaire systématique. Elle cite notamment certains composés organiques semi-volatils, les pesticides, les PCB, les phtalates et d'autres substances pouvant présenter des propriétés de perturbation endocrinienne. Elle évoque également les PFAS, les dioxines et les furanes, en soulignant l'importance de prendre en compte la composition chimique des particules et les connaissances scientifiques émergentes.

Elle conclut en présentant les mécanismes biologiques susceptibles d'expliquer les effets sanitaires des polluants, notamment le stress oxydatif et les réactions inflammatoires. Elle insiste sur la nécessité d'accorder une attention particulière aux populations sensibles et aux expositions chroniques, ainsi que sur l'importance de faire évoluer les méthodes d'évaluation au regard des connaissances scientifiques, notamment concernant les particules ultrafines et les substances encore insuffisamment suivies.

Temps d'échange n°3 avec les étudiants

Un étudiant demande des précisions sur la modélisation des impacts sanitaires (40 000 décès).

Francelyne Marano précise à nouveau que ces chiffres résultent de calculs épidémiologiques et qu'ils ne permettent pas d'attribuer individuellement un décès à une cause unique. Elle souligne que les conséquences sanitaires peuvent également être exprimées en pertes d'espérance de vie.

Un étudiant demande si on dispose de données sur la perte d'espérance de vie moyenne.

Francelyne Marano précise que cela dépend des pathologies sous-jacentes, aggravées par la pollution. Elle cite l'exemple de la crise Covid, où une surmortalité a été observée dans les régions les plus polluées, et renvoie à son ouvrage co-écrit avec une journaliste « *Notre air est irrespirable ? Le vrai du faux sur la pollution intérieure et extérieure* ».

Elle précise se tenir à l'écoute des étudiants après la rencontre si besoin.

3. Temps d'atelier en sous-groupe

L'animateur ouvre le temps d'atelier en sous-groupe consacré aux enjeux sanitaires et environnementaux du projet. Les échanges se sont organisés autour de deux sujets portants, d'une part, sur les modalités d'information, de dialogue et de vigilance citoyenne dans la durée et, d'autre part, sur les réactions et attentes des participants concernant les premières études sanitaires et environnementales présentées. Les premières réflexions et questions des étudiants sur les deux sujets sont restitués ci-dessous.

Sujet 1 - Comment organiser dans la durée l'information, le dialogue et la vigilance citoyenne autour des enjeux sanitaires et environnementaux ?

La mise en place d'une commission des citoyens

Les participants ont proposé la création d'une « commission des riverains/citoyens », sur le modèle des « commissions des usagers » existant dans le milieu hospitalier. Plusieurs propositions ont été formulées concernant sa composition et son fonctionnement :

- Les membres de cette commission pourraient siéger au sein des instances de gouvernance de Thermo-sur-Seine, en constituant un « collège citoyens ».
- La commission pourrait disposer des données brutes de mesure des émissions, ainsi que des informations relatives aux normes réglementaires et aux recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).
- La représentation des habitants pourrait être organisée en fonction de leur distance à la chaufferie, avec différents périmètres (moins de 2 km, moins de 5 km, etc.).
- Le recours au tirage au sort a été envisagé pour favoriser la neutralité des membres et limiter les risques de conflits d'intérêts.
- La commission pourrait recueillir les plaintes, constats et critiques des riverains et aurait un rôle de relais pour les porter auprès des instances de gouvernance.

Plusieurs questions sont toutefois restées ouvertes :

- Quelle place accorder au tirage au sort, compte tenu des difficultés potentielles à mobiliser des personnes volontaires et du risque de surreprésentation de citoyens déjà engagés, non-neutres ou ayant un intérêt ?
- Faut-il mixer des citoyens tirés au sort, avec peu ou pas de compétence sur le sujet, et des personnes qualifiées, disposant de compétences particulières sur les sujets abordés ?
- La commission pourrait-elle également assurer un rôle d'information et de restitution auprès des habitants ? Cette mission soulèverait toutefois des questions de moyens, de ressources, de disponibilité et de compétences.

L'association des professionnels de santé au suivi sanitaire

Une proposition a porté sur la mise en place d'une forme de « surveillance symptomatique », reposant sur l'implication des médecins dans le dispositif de suivi sanitaire. Les participants ont notamment évoqué la possibilité de :

- Sensibiliser et former les médecins aux pathologies susceptibles d'être concernées par les émissions de la chaufferie ;
- Informer les médecins en cas d'épisodes d'émissions non conformes ;
- Mettre à leur disposition ces informations lors des consultations, afin de pouvoir examiner d'éventuels liens entre les symptômes observés chez leurs patients, notamment respiratoires, et les épisodes d'émissions non conformes.

Le suivi environnemental étendu à l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement

Les participants ont souligné l'importance de ne pas limiter le suivi des pollutions aux seules émissions atmosphériques de la chaufferie. Ils ont proposé de prendre également en compte les émissions associées à l'ensemble de la chaîne logistique d'approvisionnement en combustibles solides de récupération (CSR), notamment les activités des entreprises fournissant les CSR, le transport routier par camions et le transport fluvial par barges. L'idée d'un bilan global des pollutions a été évoquée, sur le modèle de la prise en compte des différents périmètres d'émissions (« scopes 1, 2 et 3) dans les bilans carbone.

La poursuite de la sensibilisation à la réduction des déchets

Les participants ont rappelé que le recours à la valorisation énergétique des déchets ne devait pas conduire à relâcher les efforts de réduction de leur production. Ils ont proposé que les communes communiquent régulièrement auprès des habitants sur les volumes de déchets produits sur leur territoire et leur évolution, afin de maintenir une sensibilisation à la réduction des déchets.

Le besoin d'une information accessible et de canaux de dialogue avec les habitants

Concernant l'information du grand public, les participants ont insisté sur la nécessité de disposer de supports simples et accessibles pour suivre les enjeux sanitaires et environnementaux du projet. Plusieurs modalités ont été proposées :

- Mettre en place un site internet accessible à tous, présentant les informations de manière claire et compréhensible, avec un effort de simplicité sur les données transmises ;
- Communiquer largement par différents canaux, notamment par la distribution de supports papier dans les boîtes aux lettres et par les réseaux sociaux, afin de faire connaître le site internet et de rappeler son existence dans la durée ;
- Prévoir un dispositif de remontée d'informations permettant aux habitants de signaler des problèmes, de partager leurs observations et de faire part de leurs préoccupations.

Sujet 2 - À la lumière des premiers éléments d'études présentés, quelles sont vos réactions, vos points de vigilance et vos attentes pour la suite des études sanitaires et environnementales ?

Des réactions générales sur le projet et les premiers éléments présentés

Plusieurs réactions et interrogations générales ont été exprimées :

- Des étudiants ont indiqué avoir observé de nombreuses réactions défavorables au projet sur la plateforme de concertation et se sont interrogés sur la possibilité de poursuivre le projet malgré ces oppositions.
- Un participant a exprimé le sentiment que la commune d'Alfortville supporterait les conséquences négatives du projet sans en retirer de bénéfices.
- Une question a été posée sur l'ancienneté des études d'impact et l'existence éventuelle d'études réalisées depuis 2016.
- Les participants ont évoqué la possibilité d'un comité citoyen et interrogé la nature publique ou privée des organismes chargés des contrôles.

Parmi les éléments ayant contribué à la compréhension du projet, un participant a relevé que la valorisation énergétique des déchets permettait d'éviter leur enfouissement et les émissions de méthane associées.

Le périmètre et les méthodes des études environnementales

Plusieurs interrogations ont porté sur le périmètre retenu pour l'évaluation des impacts et sur les méthodes utilisées. Les participants ont notamment soulevé les points suivants :

- Une interrogation a été formulée sur le risque d'élargissement du périmètre de 300 km évoqué pour l'approvisionnement en CSR.
- Les participants ont questionné l'articulation entre les trois dimensions de l'étude d'impact (milieux physiques, naturels et humains) et le concept « One Health », qui met en relation la santé humaine, animale et environnementale.
- Une question a porté sur la neutralité des bureaux d'études chargés de réaliser les évaluations.
- Les participants ont souhaité savoir s'il existait des études sanitaires portant sur des installations similaires en Europe.

Les impacts sur la qualité de l'air et les dispositifs de traitement des émissions

Les participants ont formulé plusieurs questions concernant les émissions atmosphériques de la future installation et les performances des dispositifs de traitement. Les attentes exprimées concernent notamment les points suivants :

- Disposer d'une comparaison claire et complète des émissions des deux installations fonctionnant actuellement au gaz avec celles attendues de la future chaufferie ;
- Préciser si les dispositifs de filtration prévus permettent de retenir les particules ultrafines ;
- Intégrer les émissions liées aux transports routiers dans les comparaisons relatives aux émissions d'oxydes d'azote (NOx), afin de ne pas limiter l'analyse aux émissions directes de la chaufferie ;
- Préciser les garanties apportées par les procédés de filtration et les modalités prévues pour leur entretien et leur maintenance.

Plus largement, les participants se sont interrogés sur les garanties associées aux procédés techniques retenus et sur la prise en compte du principe de précaution.

Le bilan climatique, énergétique et les impacts des transports

Plusieurs interventions ont questionné les bénéfices environnementaux et énergétiques du projet, ainsi que la manière dont ils sont présentés dans les documents

Concernant les émissions de gaz à effet de serre :

- Des participants ont estimé que les documents présentaient insuffisamment certains éléments de comparaison relatifs aux économies attendues.
- Une interrogation a porté sur les émissions de CO_2 associées à la combustion des déchets, notamment lorsqu'ils comprennent une fraction organique, et sur leur prise en compte dans le bilan présenté.
- Les participants ont demandé si une évaluation des émissions de gaz à effet de serre était prévue sur l'ensemble du cycle de vie de l'installation, en intégrant notamment les flux routiers et fluviaux.

Concernant les transports :

- Les participants ont estimé que les flux fluviaux n'étaient pas encore suffisamment quantifiés dans les études présentées.
- Ils ont souhaité disposer d'éléments permettant de comparer les impacts environnementaux et le coût écologique du transport fluvial avec ceux du transport routier. Un participant a toutefois indiqué ne pas douter du caractère moins polluant du transport fluvial par rapport au transport routier.

Concernant la performance énergétique, un participant s'est interrogé sur l'inertie supposée plus importante des chaufferies CSR par rapport aux chaufferies au gaz, et sur les conséquences possibles en matière d'efficacité énergétique et d'adaptation aux variations saisonnières de plus en plus instables.

L'approvisionnement en CSR et la place de la réduction des déchets

Les échanges ont également porté sur les caractéristiques des combustibles utilisés et sur la cohérence du projet avec les politiques de réduction des déchets. Plusieurs questions ont été formulées :

- Quels seront les critères de sélection des fournisseurs de CSR ?
- Quelles normes encadrent la production des CSR ?
- Quelles garanties sont apportées concernant les procédés de préparation et d'utilisation des CSR ?
- Comment le projet s'inscrit-il dans les politiques de réduction des déchets, notamment dans la perspective d'un objectif de « zéro déchet » ?
- Quelle place conserverait la valorisation énergétique dans un contexte de diminution de la production de déchets ?

La gestion des résidus et la fin de vie des installations

Les participants ont souhaité obtenir davantage d'informations sur le devenir des déchets et des matériaux générés par le fonctionnement, la rénovation et, à terme, le démantèlement des installations. Les questions ont notamment porté sur les points suivants :

- Le devenir des polluants captés par les filtres et les modalités de traitement de ces derniers.
- Les filières de traitement, de réutilisation ou de valorisation envisagées pour les cendres et les mâchefers issus de la combustion.
- L'anticipation du recyclage futur des matériaux de construction dès la conception des infrastructures, en vue de leur démantèlement.
- Le devenir des anciens tuyaux remplacés ou rénovés sur le réseau existant et les solutions de recyclage prévues.