

The Transition Institute 1.5

L'ambition d'une véritable transition

NOTE D'ÉCLAIRAGE

#19 - Juin 2026

Enquête sur le développement des réseaux de chaleur en milieu rural : dynamiques, difficultés et réussites locales

THÉODORE FONTENAILLE

Mines Paris, Université PSL, Centre Énergie, Environnement, Procédés (CEEP), 75006 Paris, France.

Mines Paris, Université PSL, Centre de Gestion Scientifique (CGS), 75006 Paris, France.

theodore.fontenaille@minesparis.psl.eu

En facilitant l'intégration massive des énergies renouvelables et de récupération, les réseaux de chaleur constituent un levier essentiel de la stratégie nationale de décarbonation de la chaleur. Si les réseaux de chaleur sont bien référencés dans les zones urbaines denses, leur développement dans les territoires ruraux est moins connu alors qu'ils participent aussi largement à la transition énergétique locale. Pour mieux documenter ce développement, l'École des Mines de Paris a conduit une enquête en ligne auprès des collectivités rurales et des structures qui les accompagnent. Elle a été réalisée en partenariat avec l'association AMORCE, le premier réseau français d'information et d'accompagnement des collectivités agissant notamment sur la transition énergétique à l'échelle locale. Un questionnaire en ligne a été diffusé, notamment grâce au relais de l'ADEME, entre juillet et décembre 2025. Cette note d'éclairage a pour objectif de fournir un aperçu des principaux résultats issus de cette enquête.

Une enquête auprès des acteurs locaux en France hexagonale

Ce questionnaire a reçu 213 réponses de 81 départements de l'hexagone (fig.1). Il s'agit essentiellement d'agents de collectivités chargés des enjeux énergétiques, d'élus, d'animateurs et de techniciens. Les syndicats d'énergie sont les structures les plus représentées (38 %) et ressortent, selon les autres, comme des acteurs souvent clés dans le développement de ces projets. Viennent ensuite, parmi les répondants : les associations (16 %), les autres intercommunalités (15 %) et les communes (13 %). On compte également quelques entreprises privées et sociétés publiques locales (SPL), mais aucune société d'économie mixte (SEM)¹.

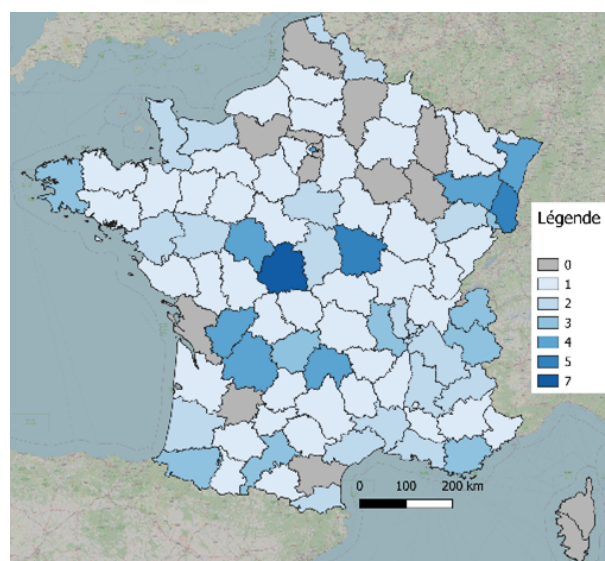


Figure 1 : Nombre de répondants par département. Source : auteur.

1. Les SEM (capital mixte public-privé majoritairement public) et les SPL (capital public) sont des sociétés anonymes qui peuvent porter ou faciliter la réalisation de projets d'intérêt local et l'exploitation de services publics.

Des réseaux de petites dimensions

Les répondants ont été invités à décrire les réseaux de chaleur qu'ils portent ou gèrent dans des communes de moins de 3 500 habitants. Sans surprise, les 103 réseaux décrits se révèlent être de petites dimensions, à faible densité² et avec peu de bâtiments connectés (fig.2).

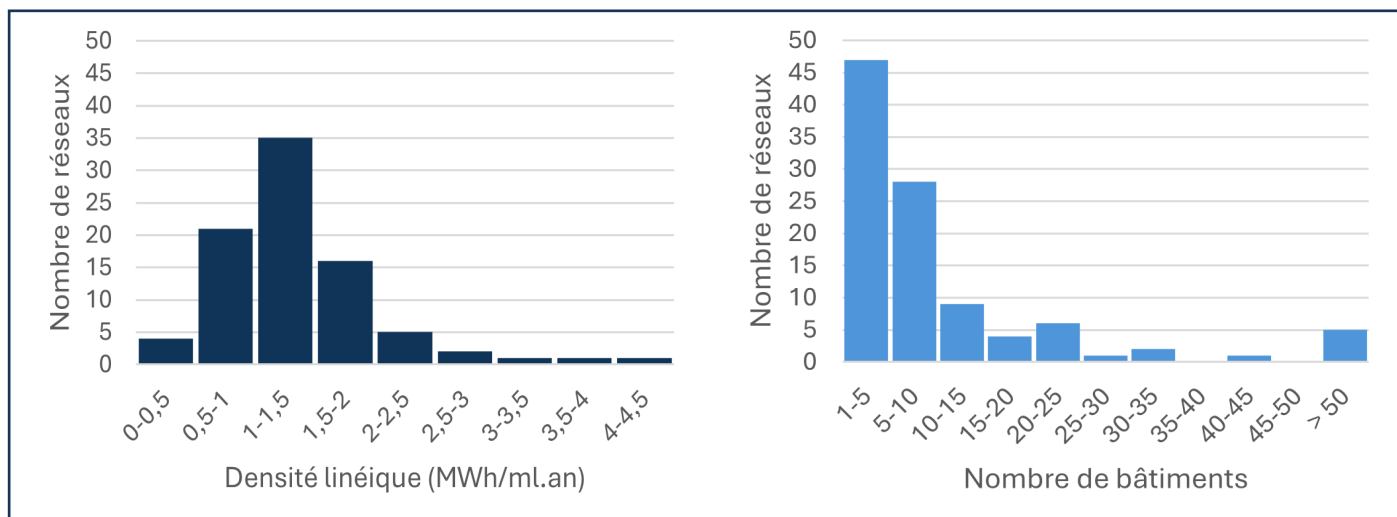


Figure 2 : Répartition des réseaux décrits par densité linéique (à gauche) et par nombre de bâtiments connectés (à droite). Source : auteur.

Des réseaux renouvelables au bois

Le taux moyen d'énergie renouvelable et de récupération (EnR&R) des réseaux de chaleur en France était de 67 % en 2024 (FEDENE, 2025). Les réseaux décrits dans cette enquête présentent un taux médian de 90 % (fig.3) et presque l'intégralité utilise le bois comme énergie principale (96 %). Néanmoins, 72 % d'entre eux disposent d'un appoint fossile (47 % de gaz et 25 % de fioul).

L'utilisation importante du bois peut s'expliquer par sa disponibilité locale, par le savoir-faire et l'habitude de son utilisation. Certains soulignent aussi la volonté politique de « valoriser les forêts du territoire ». **Quatre réseaux géothermiques ont été identifiés**, aux caractéristiques variables (localisation, taille, taux d'EnR&R). Souvent envisagée (86 %), la géothermie est vue comme contrainte par les caractéristiques des sols et par son coût d'investissement important, mais aussi par l'inadaptation du bâti rural à un fonctionnement à basse température. **Un seul des réseaux décrits valorise de la chaleur fatale³**. Cette option semble rarement disponible en zone rurale. Aucun réseau solaire thermique n'est ressorti de cette enquête. La variation saisonnière de la production solaire est dite mal

2. La densité linéique est le rapport entre la quantité d'énergie livrée tous les ans et la longueur du réseau.

3. La chaleur fatale est une énergie thermique rejetée dans l'environnement sans être exploitée. Généralement de basse température, elle est par exemple issue de procédés industriels ou de *data centers*.

adaptée à une absence fréquente de consommation estivale. Bien que cette solution soit souvent envisagée (80 %), les retours d'expérience semblent rares ou décourageants.

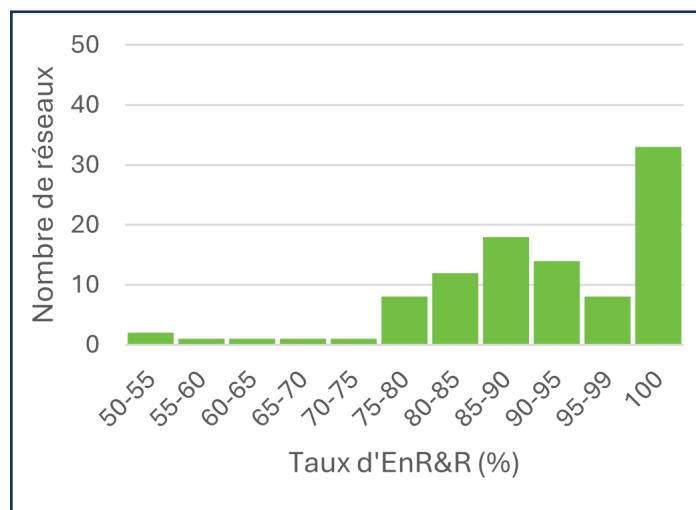


Figure 3 : Répartition des réseaux décrits par taux d'énergie renouvelable et de récupération. Source : auteur.

Des réseaux gérés par des acteurs publics, pour des bâtiments publics

Les réseaux décrits sont gérés selon des modes variés. Un peu moins d'un tiers est technique (fig.4), sans vente de chaleur, essentiellement pour des bâtiments municipaux. Plus de la moitié est en régie, opérée surtout par des syndicats. **Le recours à la délégation de service public est peu fréquent (DSP)**, en comparaison des 38 % établis pour l'ensemble des réseaux français (FEDENE, 2025). Ces quelques réseaux décrits en DSP ont un nombre plus important de bâtiments, typiquement supérieur de 20.

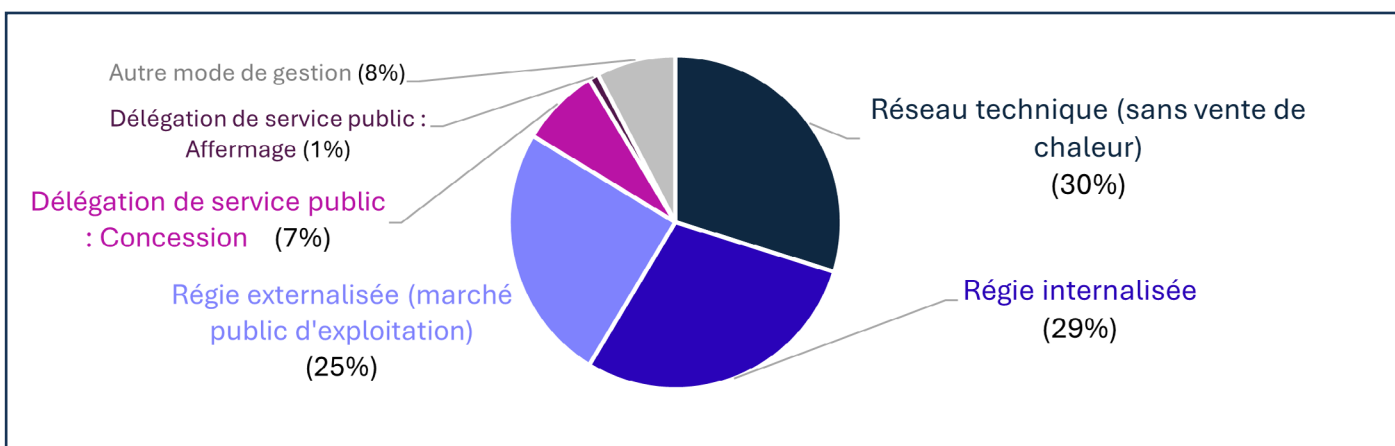


Figure 4 : Répartition des modes de gestion parmi les réseaux décrits. Source : auteur.

La quasi-totalité de ces réseaux (94 %) alimente des bâtiments publics et un tiers de ces mêmes réseaux alimente seulement des bâtiments publics. **Ce sont des bâtiments municipaux dans 90 % des cas.** Plus de la moitié des réseaux décrits alimente des

logements, avec une plus forte proportion de logements résidentiels que de logements sociaux. Les établissements de santé, essentiellement des EHPAD, et le tertiaire, sont moins représentés.

Des SEM et des SPL : des outils d'avenir ?

Les répondants ont pu décrire les SEM qui agissent dans leur département. À partir de ces descriptions, il est possible d'identifier leurs rôles. Elles assurent parfois l'accompagnement ou le financement des réseaux. **Seules 3 SEM identifiées gèrent actuellement des réseaux ruraux** (fig.5). Un certain nombre de SEM sont en développement, d'autres agissent sur des projets différents (ex : photovoltaïque) et projettent de gérer des réseaux de chaleur. Par ailleurs, une SPL sur les cinq ayant répondu gère un réseau de chaleur en DSP.

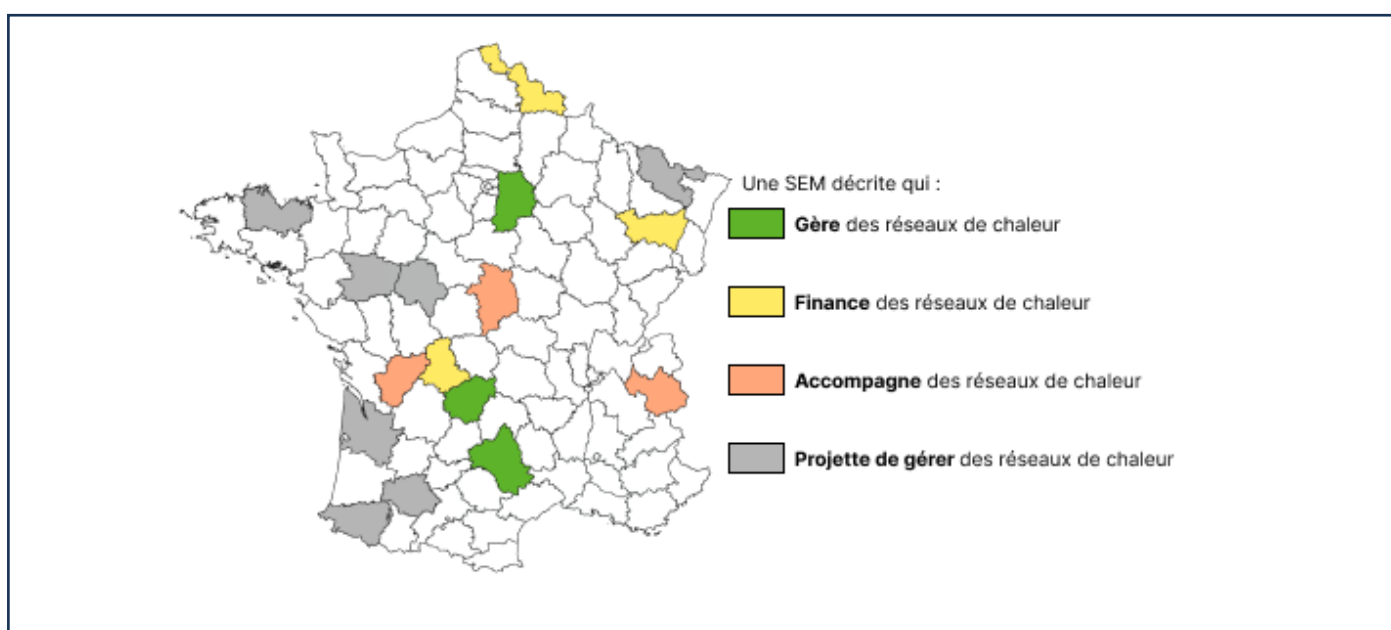


Figure 5 : Carte des départements dans lesquels des SEM ont été identifiées selon leurs rôles.
Source : auteur.

Ces deux formats pourraient se développer davantage car ils permettent de mutualiser l'ingénierie entre collectivités, d'offrir une relation contractuelle simplifiée entre acteurs publics pour les SPL et d'associer les acteurs privés à des projets d'intérêt local pour les SEM.

Des réseaux subventionnés

La part de réseaux subventionnés est de 83 % pour les études de faisabilité et monte à 96 % pour la réalisation. Plus de **80 % d'entre eux ont bénéficié du soutien de l'ADEME, par le Fonds Chaleur**, qui apparaît indispensable au développement de ces projets. Des aides régionales (notamment en Bourgogne-Franche-Comté) et départementales

participent au soutien de nombreux projets. Le dispositif des CEE⁴ et le FEDER⁵ y ont participé plus marginalement.

Les réseaux à plus faible densité linéique sont moins fréquemment subventionnés (fig.6). En dessous de 2 MWh/ml.an, l'ADEME est moins souvent présente. Ces projets qui ne bénéficient pas de l'aide de l'ADEME, sont souvent subventionnés par leur région.

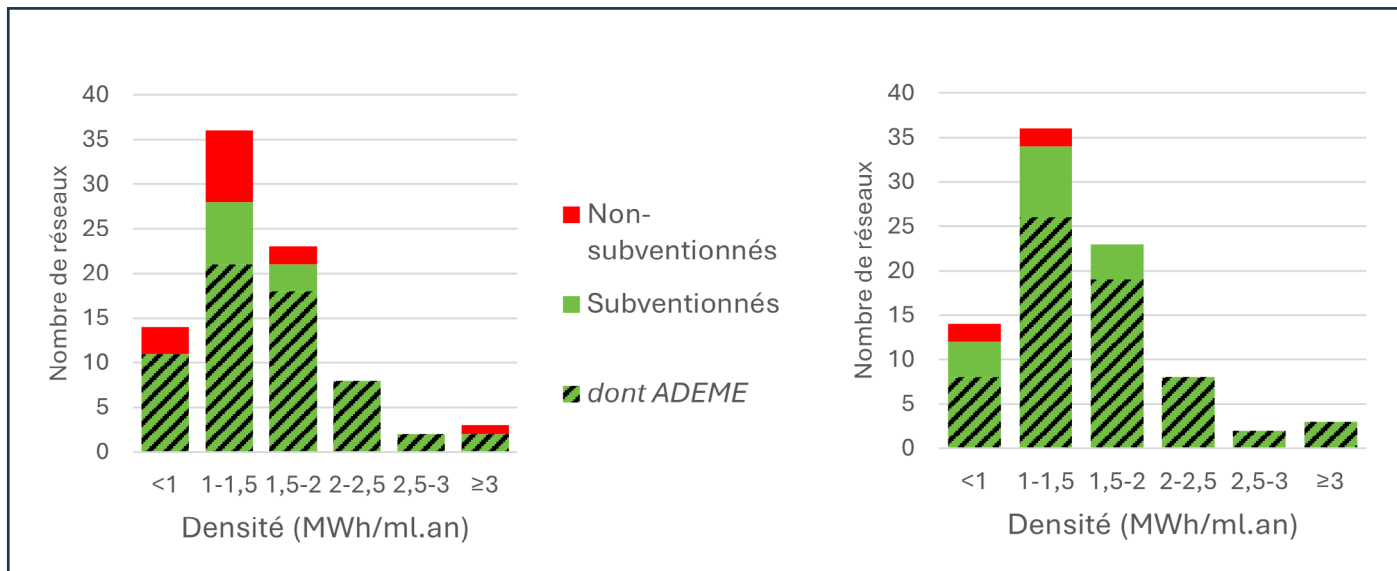


Figure 6 : Nombre de réseaux subventionnés pour leurs études de faisabilité (à gauche) et leur réalisation (à droite). Source : auteur.

En dessous de 1,5 MWh/ml.an, par principe, et de 1 MWh/ml.an, exceptionnellement, les réseaux de chaleur ne sont pas éligibles au Fonds Chaleur. Pourtant, un nombre significatif de réseaux peu denses semblent bénéficier de ce fonds. Ces subventions au niveau de la réalisation pourraient s'expliquer par :

- un fonctionnement par groupe de projets permis par les contrats de chaleur renouvelable⁶, dont la participation est plus marquée entre 1 et 1,5 MWh/ml.an ;
- une aide limitée à la production, excluant la partie distribution ;
- une densité initialement élevée qui s'est ensuite dégradée ;
- un biais lié à la diffusion du questionnaire auprès d'une population déjà en lien avec l'ADEME.

4. Le dispositif des Certificats d'économie d'énergie (CEE) oblige les fournisseurs d'énergie à financer des actions d'économie d'énergie, notamment l'isolation et le raccordement aux réseaux de chaleur.

5. Le Fonds européen de développement régional (FEDER) vise la réduction des disparités entre les régions de l'Union européenne. Il cofinance, via des programmes régionaux, des projets de réseaux de chaleur renouvelables

6. Les contrats de chaleur renouvelable permettent à l'ADEME de déléguer à un opérateur local et pour une durée déterminée la gestion des aides et de l'accompagnement d'un groupe de projets locaux qui n'auraient pas pu être éligibles individuellement.

Des difficultés financières et économiques

Les répondants ont été invités à sélectionner les difficultés principales qu'ils avaient rencontrées dans le développement des projets ruraux. Parmi 5 catégories générales, ce sont les difficultés financières et économiques qui ressortent le plus (Tableau 1). Le coût des investissements et l'équilibre économique sont les éléments les plus souvent sélectionnés. Malgré les subventions fréquentes parmi les projets réalisés, elles apparaissent insuffisantes ou difficiles à obtenir, en lien avec ces seuils de densité déjà évoqués.

Tableau 1 : Nombre de répondants ayant choisi chaque proposition de difficulté principale liées aux réseaux ruraux. Source : auteur

Technique	60	Financières / Economiques	81	Electorale / Politique	48	Administrative	38	Contractuelle / Partenariale
Expertise technique en interne	23	Coût des investissements	54	Manque de volonté politique	23	Obtention d'autorisations	4	Accompagnement
Manque d'entreprises spécialisées	17	Equilibre économique / Rentabilité	49	Type de projets peu connu des élus locaux	15	Recherche de subventions	14	Motivation d'abonnés potentiels
Ressources énergétiques locales	5	Ressources budgétaires	32	Temporalité des mandats	24	Contraintes environnementales	6	Risque de désengagement des abonnés
Besoin énergétiques insuffisants	27	Obtention des subventions publiques	32	Acceptabilité locale	7	Manque de personnel	16	Manque de partenaires financiers/investisseurs
Efficacité du système	4	Coût de la chaleur pour l'utilisateur	32	Résistance au changement	6			Contractualisation avec des maisons individuelles
Remplacement des systèmes de chauffage préexistants	13	Coût faible des énergies fossiles	23	Tensions entre acteurs locaux	8			Manque d'entreprises répondant aux DSP
Structure des sites / disposition des bâtiments	19	Coût des études techniques	6	Montant ou critères des subventions	20			Difficultés d'approvisionnement
Effet limité du foisonnement des consommations	9							Tensions entre acteurs locaux
								Contrainte de continuité du service
								Type de projets peu connus des acteurs locaux

Légende : nombre de répondants

0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----

Les difficultés techniques, comme le manque d'expertise en interne, sont également très présentes, en particulier pour les acteurs locaux comme les communes ou les SPL. Si l'insuffisance des besoins énergétiques ressort comme une difficulté, ce n'est pas le cas de l'inefficacité du système.

Le manque de volonté politique est plus fréquemment choisi comme une difficulté principale par les acteurs associatifs. Dans l'ensemble, les répondants, optent parfois pour les difficultés liées au manque de connaissances des élus locaux sur le sujet. **Les tensions entre acteurs locaux ou l'acceptabilité sociale semblent rarement créer des difficultés, alors que la motivation et le risque de désengagement des abonnés apparaissent un**

peu plus préoccupantes. Les difficultés administratives, plus rares, se concentrent sur le manque de personnel, notamment des EPCI⁷, et la recherche de subventions.

EnR'Choix : une démarche comprise mais appréhendée

La démarche EnR'choix, mise en place récemment par l'ADEME, vise à réduire les consommations d'énergie, les mutualiser grâce aux réseaux de chaleur et à prioriser les énergies renouvelables et de récupération déjà existantes et non délocalisables. Dans l'ensemble, **les répondants la connaissent (à 88 %) et la comprennent « tout à fait » (à 86 %)**. Pour l'instant, elle semble mieux connue des acteurs départementaux ou régionaux : 7 communes sur les 8 ayant répondu à cette question n'avaient pas connaissance de cette démarche avant cette enquête.

Les intérêts d'EnR'Choix résident, pour les répondants, principalement dans la baisse des consommations et l'incitation à la mutualisation. Cette démarche est également perçue comme intéressante, dans la mesure où elle invite à « *envisager d'autres sources d'énergie* » et à sortir d'une logique du « *tout bois* ». Cela permet de « *préserver la ressource* » et d'encourager une réflexion plus large sur la diversification du mix énergétique local.

Toutefois, plusieurs freins sont exprimés par les répondants. D'une part, la réduction des besoins énergétiques, si elle est jugée pertinente sur le principe par certains, soulève des interrogations quant à son impact sur des projets déjà marqués par une faible densité. D'autre part, les autres freins identifiés se concentrent sur la hiérarchisation proposée des EnR&R. **Les surcoûts, liés aux études préalables**, ainsi que la lourdeur et la longueur des démarches associées sont souvent cités. Certains estiment que cette démarche est inadaptée au contexte local ou qu'elle « *ne tient pas compte de la ressource bois potentiellement très locale* ». Le principe de hiérarchisation nationale des énergies est parfois jugé sévèrement : « *le choix de prioriser la géothermie à la biomasse sur l'ensemble du territoire national reste incohérent* ».

Des demandes de souplesse et de soutien

Les répondants à ce questionnaire ont formulé plusieurs préconisations pour faciliter le développement des réseaux de chaleur dans les communes rurales. **L'assouplissement du critère de densité linéique apparaît comme un élément central.** De nombreux acteurs soulignent la nécessité d' « *abaisser le seuil de densité thermique permettant l'éligibilité du fonds chaleur* », jugé peu adapté aux contextes ruraux. Ces attentes s'accompagnent

7. Un établissement public de coopération intercommunale est un groupement de communes ayant vocation à exercer en commun certaines compétences transférées par ses membres, telles que la création et l'exploitation des réseaux de chaleur.

d'une **demande de stabilisation et de sécurisation des aides financières**, tant en niveau qu'en visibilité dans le temps. « *Maintenir et stabiliser les aides publiques* » permet de réduire l'incertitude qui pèse sur les porteurs de projets.

Ensuite, la **simplification des démarches administratives et de montages juridiques** est régulièrement évoquée. Certains affirment que : « *le montage administratif, juridique et financier d'un réseau de chaleur se complexifie chaque jour* », en particulier pour les petites collectivités. En matière d'**accompagnement**, les répondants expriment un besoin de **maintien, voire de renforcement des dispositifs existants** (animateurs EnR&R, opérateurs contrats de chaleur renouvelable) qui gagneraient à être mieux connus. Bien que le sujet de l'accompagnement ne ressorte pas comme une difficulté principale (cf. Tableau 1), il semble être un facteur déterminant de réussite des projets.

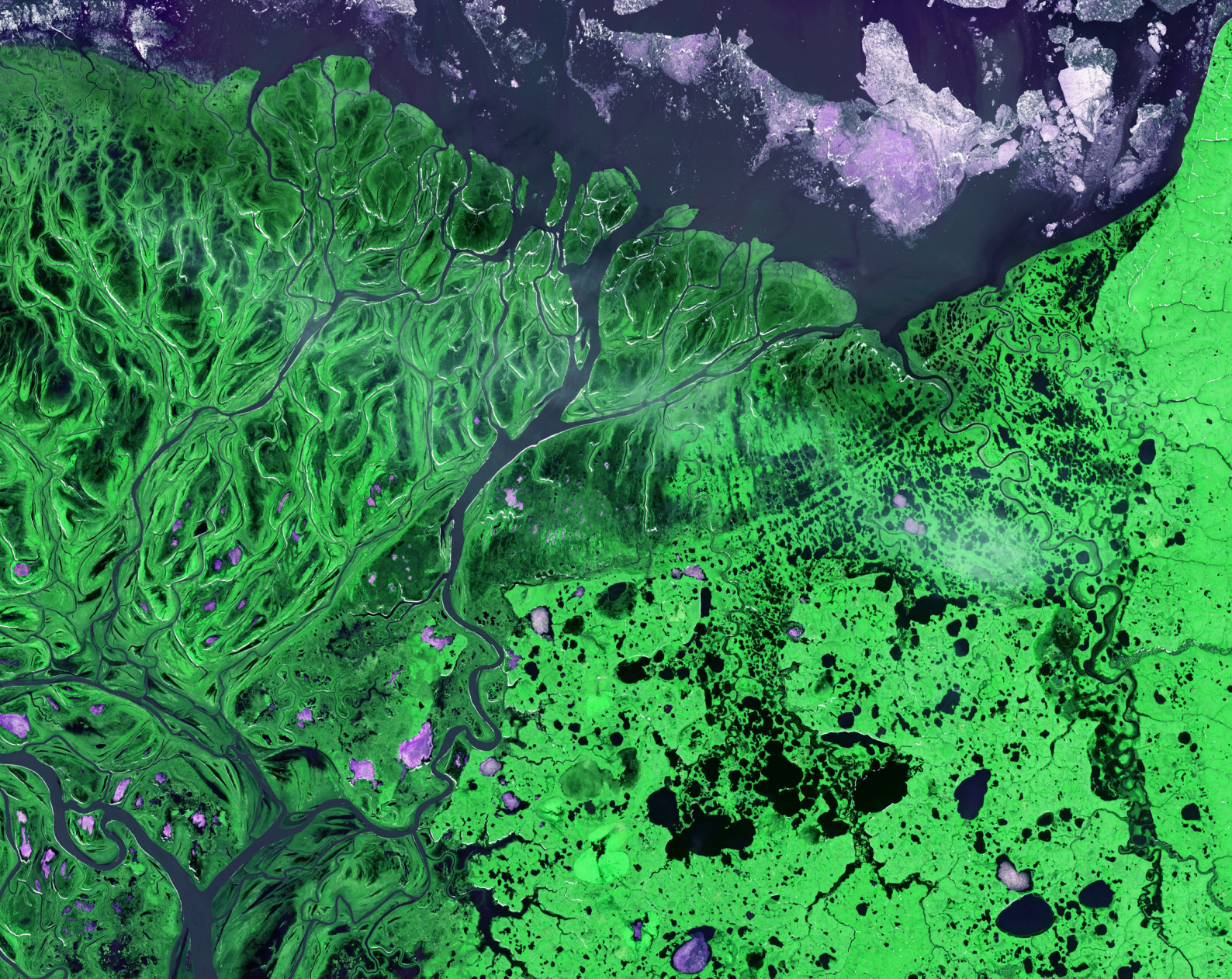
Enfin, la **valorisation des projets réussis et la communication sont identifiés comme des leviers** importants pour faciliter le développement des réseaux de chaleur ruraux. Un répondant explique que s'ils « *apparaissent comme des dispositifs juridiques complexes, seuls des [retours d'expérience] techniques, juridiques, économiques et politiques pourront à mon sens changer cette image* ». Une majorité des répondants (60 %) indique l'existence de rencontres et de partages réguliers d'expériences dans leur territoire. Ils prennent la forme de visites de sites, de réunions ou de « webinaires », organisés par des réseaux d'animateurs, associatifs ou de syndicats. Cependant, l'impact de ces échanges semble plus fort lorsque les projets rencontrent des difficultés ou échouent, que lors de réussites : « *10 projets réussis = personne n'en parle. 1 projet en difficulté = tout le monde en parle* ». Une communication contextualisée, et notamment ciblée à destination des élus, semble être une clé pour favoriser l'émergence de nouveaux projets.

Conclusion

Cette enquête statistique confirme que les réseaux de chaleur ruraux, bien que souvent de petite taille, participent à la transition énergétique. Avec des taux d'énergie renouvelable très élevés, ils constituent un levier concret dans les mains des acteurs publics locaux. Leur développement se heurte toutefois à des obstacles structurels : coûts des investissements, besoins énergétiques limités et manque d'expertise locale.

Pour permettre le développement de ces projets, plusieurs idées ont été recueillies, notamment : l'assouplissement et la stabilité des aides publiques, le renforcement de l'accompagnement des petites collectivités et la valorisation des retours d'expérience à destination des acteurs locaux.

Source : FEDENE (2025) Enquête des réseaux de chaleur et de froid. Edition 2025, données 2024.



CONTACT

🌐 the-transition-institute.minesparis.psl.eu

✉ tti.5@minesparis.psl.eu