

# Développer les réseaux de chaleur en Europe du Nord-Ouest

Guide destiné aux organismes du secteur public



## Qu'est-ce qu'un réseau de chaleur ?

D Un réseau de chaleur urbain est un système de distribution de chaleur qui la délivre via des canalisations isolées, depuis une source d'énergie centralisée, vers les bâtiments reliés afin de répondre à leur besoin de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

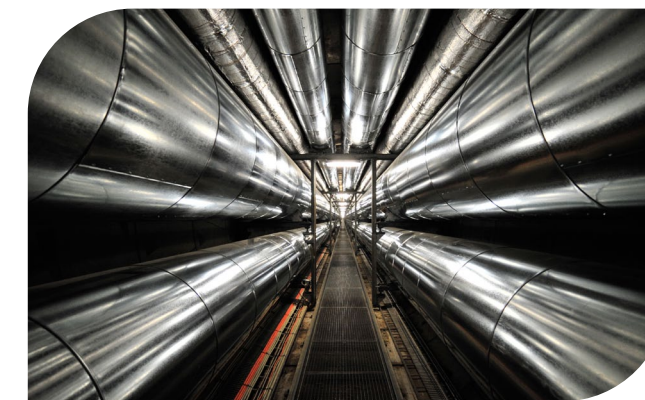
Un réseau a la flexibilité de combiner des sources de chaleur multiples, locales, renouvelables et avec un faible contenu carbone ; ceci signifie qu'un réseau n'est pas dépendant d'une unique source d'énergie et peut fournir un service fiable, continu et compétitif. Un réseau de chaleur peut également récupérer la chaleur dite « fatale », produite de manière annexe dans certains procédés industriels ou pour la production d'électricité, et l'utiliser pour fournir de la chaleur aux logements ou bâtiments tertiaires de la zone.

La forme la plus avancée de réseau de chaleur à ce jour (réseau de chaleur 4<sup>ème</sup> génération) fourni de l'eau chaude à faible température, ce qui résulte en moins de pertes d'énergie dans le réseau enterré, une efficacité améliorée et l'accès à un plus grand spectre de sources d'énergie.

*“Malgré ses nombreux avantages, la chaleur urbaine ne compte que pour 2 à 7% de la demande totale de chaleur en Europe du Nord-Ouest”*

## Situation actuelle

Malgré ses nombreux avantages, la chaleur urbaine ne compte que pour 2 à 7% de la demande totale de chaleur en Europe du Nord-Ouest. La majorité de la chaleur de cette région est fournie via des énergies fossiles. Cela représente un fort contraste avec des villes de premier plan du Nord de l'Europe, telle que Copenhague, où 98% des bâtiments sont reliés à un réseau de chaleur majoritairement EnR&R. Ceci souligne le besoin de développer des méthodes renouvelables et bas carbone pour assurer le chauffage des bâtiments publics et privés du Nord-Ouest de l'Europe. Les organisations du secteur public peuvent montrer l'exemple en portant des projets de réseaux de chaleur ou en les soutenant, et en raccordant leurs bâtiments.



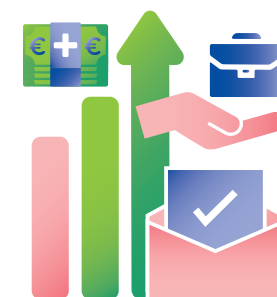
## Bénéfices pour les organismes publics

Les réseaux de chaleur peuvent apporter de nombreux bénéfices environnementaux, économiques et sociaux aux organismes publics. Ils peuvent contribuer de manière significative à l'atteinte des objectifs de diminution des émissions de gaz à effet de serre et de développement des énergies renouvelables. Ce sont également des systèmes fiables et flexibles, qui peuvent constituer une source de revenus aux organismes publics. Un réseau de chaleur peut permettre d'améliorer les étiquettes énergétiques des bâtiments raccordés, en assurant confort et lutte contre la précarité énergétique.



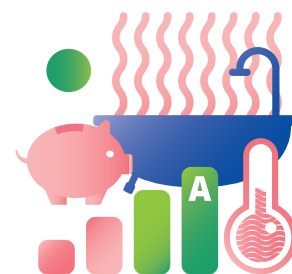
## Bénéfices environnementaux

- ~ Diminution des émissions de carbone
- ~ Contribution aux objectifs européens et nationaux
- ~ Diminution de la dépendance aux combustibles fossiles
- ~ Utilisation accrue des renouvelables dans le secteur du chauffage
- ~ Meilleure qualité de l'air



## Bénéfices économiques

- ~ Diminution des factures d'énergie
- ~ Potentielle source de revenus
- ~ Création d'emplois locaux
- ~ Gain sur les coûts de construction en respectant la réglementation thermique
- ~ Attractivité pour l'industrie



## Bénéfices sociaux

- ~ Diminution de la précarité énergétique
- ~ Amélioration des étiquettes énergétiques
- ~ Amélioration du confort
- ~ Meilleure sécurité de l'approvisionnement
- ~ Eau chaude à la demande

## Mon territoire est-il adapté aux réseaux de chaleur ?

Le potentiel de création d'un réseau de chaleur s'appuie généralement sur la densité thermique de la zone, caractérisée en MWh/km<sup>2</sup> ou la densité thermique linéaire en MWh/ml (par mètre linéaire de réseau). Selon l'Ademe, les zones présentant une densité thermique linéaire supérieure à 1.5 MWh/ml sont jugées techniquement et économiquement adaptées pour le développement de réseaux de chaleur traditionnels. La densité de chaleur est un paramètre particulièrement important pour assurer la viabilité économique du projet. L'investissement pour alimenter des bâtiments situés dans un faible rayon (moins de longueur de canalisations) est réduit. La rentabilité est ainsi améliorée en comparaison aux systèmes individuels. Ces longueurs de canalisations plus courtes réduisent également les pertes de chaleur et les besoins de pompage, ce qui permet de réduire les coûts opérationnels de l'installation.

Ainsi, les réseaux de chaleur sont particulièrement adaptés aux zones urbaines denses, telles que de grandes agglomérations et villes, qui disposent typiquement à la fois de la fourniture de chaleur (abondance de sources de chaleur) et de la

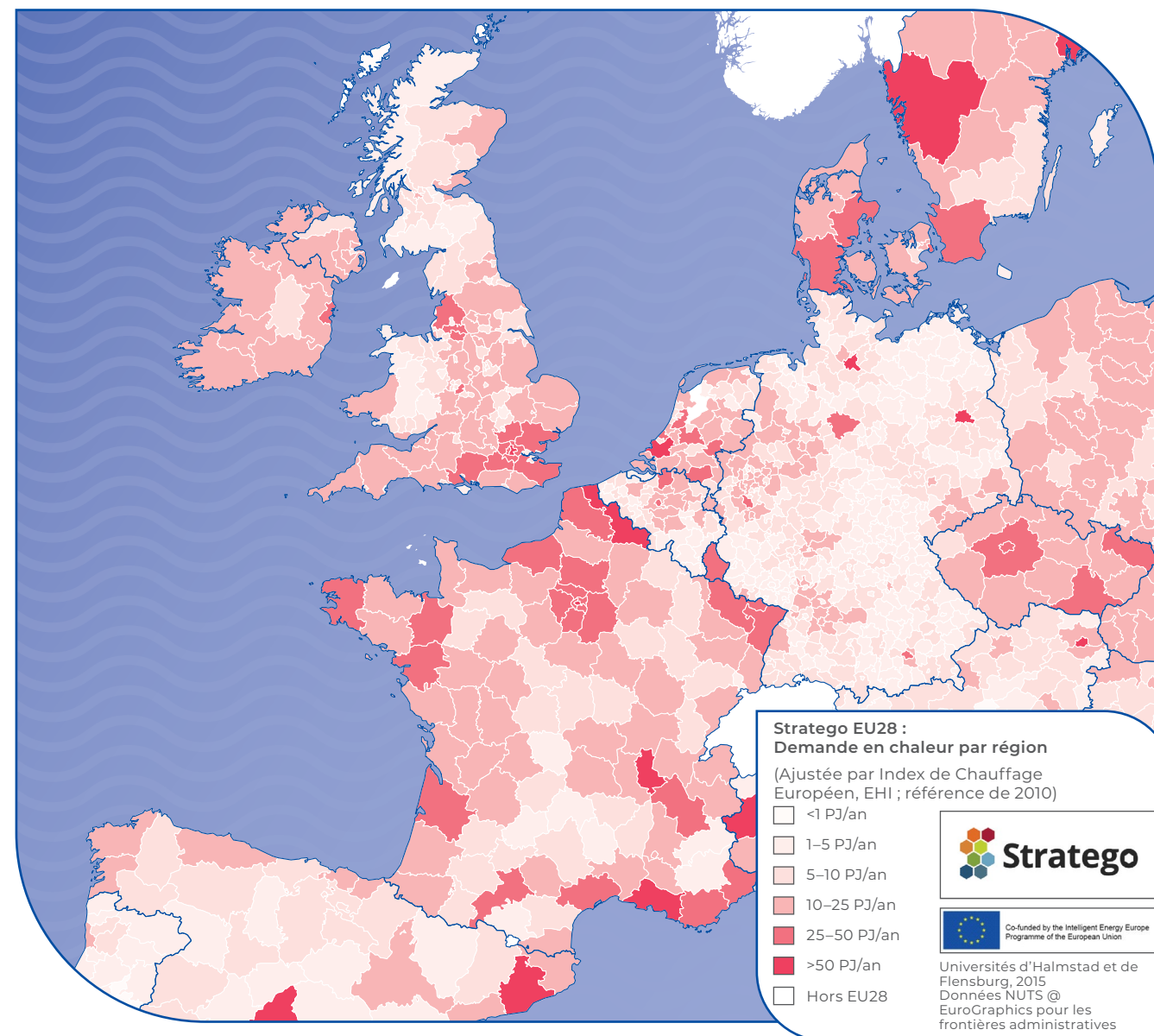
demande (forte base de clients) pour rendre un réseau viable.

De nombreux bâtiments publics sont idéaux pour les réseaux de chaleur car ils possèdent de longues plages horaires de fonctionnement et une grande demande en chauffage et en eau chaude sanitaire. Les bailleurs sociaux peuvent également apporter de la sécurité au réseau de chaleur en termes de raccordement et de fiabilité de paiement.

Afin de guider les organismes publics dans l'évaluation de la faisabilité de systèmes de réseaux de chaleur dans leur région, les partenaires du projet HeatNet NWE développent des Feuilles de routes qui souligneront leur expérience dans le développement de six réseaux de chaleur pilotes. Ces documents couvriront des sujets tels que les rôles et responsabilités des parties prenantes, les réglementations et politiques, la planification urbaine, les cadres d'affaires et leur viabilité, ainsi que les financements et marchés.

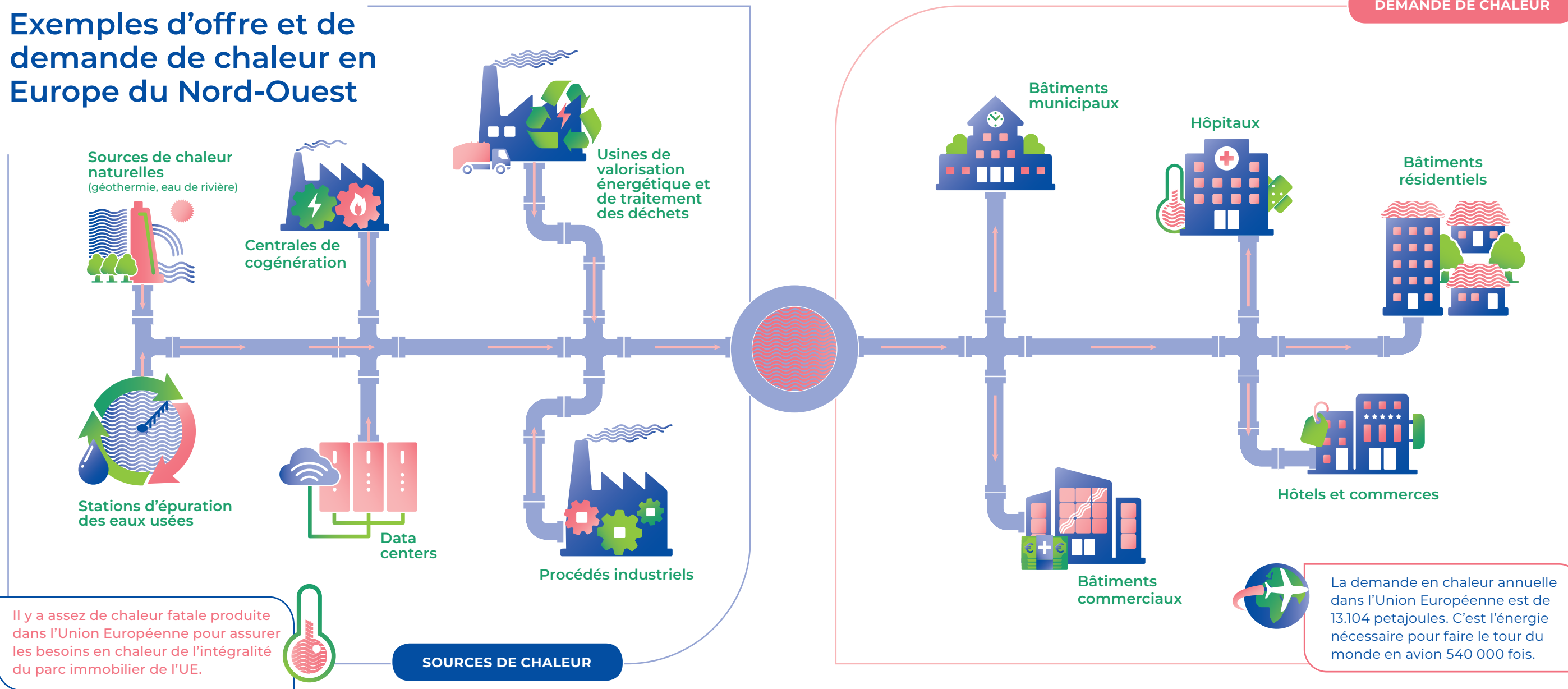
Visitez [www.nweurope.eu/heatnet](http://www.nweurope.eu/heatnet) pour avoir plus d'informations sur ces sujets.

**“Les réseaux de chaleur sont particulièrement adaptés aux zones urbaines denses, telles que de grandes agglomérations et villes”**



Carte extraite et adaptée du rapport sur la quantification de la demande en chaleur et en froid en Europe – Projet Stratego

# Exemples d'offre et de demande de chaleur en Europe du Nord-Ouest



Il y a assez de chaleur fatale produite dans l'Union Européenne pour assurer les besoins en chaleur de l'intégralité du parc immobilier de l'UE.

La demande en chaleur annuelle dans l'Union Européenne est de 13.104 petajoules. C'est l'énergie nécessaire pour faire le tour du monde en avion 540 000 fois.

# Cadres d'affaires et financement du projet

Il existe plusieurs types de montages juridiques et économiques à l'adresse des organismes publics lors de la construction d'un projet de réseau de chaleur. Ceux-ci offrent une large palette allant d'une gérance complète (appartenance, exploitation et maintenance), jusqu'à la privatisation intégrale, avec différents niveaux de partenariats public-privé entre deux.

Le montage choisi par l'organisme public sera déterminé par des facteurs tels que les objectifs visés, la gestion du risque, le financement disponible et le niveau de contrôle souhaité sur le projet.

Quel que soit le montage, les projets de réseaux de chaleur nécessitent généralement un large investissement en amont. Cet investissement est en majorité dédié à l'infrastructure du réseau, et étant donné que les canalisations ont une durée de vie typique de 40 ans, un réseau de chaleur doit être envisagé comme un investissement de longue durée. Dans les pays où les réseaux de chaleur sont peu courants, il est probable que différentes sources de financements devront être mobilisées, tels que des fonds publics et privés, des programmes de subvention nationaux, ou des fonds Européens.



## MODÈLE PUBLIC

### FORCES

- ~ Possibilité d'accéder aux financements publics
- ~ Source de revenus pour la municipalité
- ~ Plus grand contrôle sur la flexibilité du développement, les tarifs et l'extension du réseau
- ~ Peut livrer une demande agrégée et fournir des consommations d'ancrage du secteur public, et réduire le risque de demande

### FAIBLESSES

- ~ L'organisme public doit porter le risque technique et commercial
- ~ Les procédures de marchés publics sont longues
- ~ Accès réduit au financement par action
- ~ Le manque d'un budget réservé peut créer un risque sur les budgets des départements internes



## MODÈLES PUBLICUE/PRIVÉ

### FORCES

- ~ Transfert du risque technique et commercial vers l'opérateur
- ~ Possibilité de profiter de la durée plus courte des marchés privés
- ~ Possibilité de tirer parti des fonds tiers et d'avoir accès à du financement public

### FAIBLESSES

- ~ Le contrôle des organismes publics sur certains aspects est réduit
- ~ Il est possible qu'il soit nécessaire d'assurer de plus haut taux de retour, ce qui augmenterait les tarifs et réduirait la flexibilité
- ~ Une sortie précoce du partenaire privé peut compromettre les objectifs du projet
- ~ Dans les concessions, les passifs peuvent être consolidés dans les comptes du secteur public

Tiré de l'Annexe 12 de l'Agence Internationale de L'énergie, rapport de 2017

## PARTAGE DU RISQUE ET DES COMPÉTENCES

	PUBLIC			PRIVÉ				
	1	2	3	4	5	6	7	8
DESCRIPTION	Intégralement mené, financé, développé et possédé par l'organisme public	Intégralement mené et financé par le secteur public, avec une utilisation accrue d'entrepreneurs privés	Mené par le secteur public, le secteur privé investit / prend en charge le risque de certains éléments du projet	Entreprise commune : les partenaires des secteurs publics et privés prennent des enjeux égaux dans une entreprise ad hoc	Financement public pour subventionner l'activité du secteur privé	Appartenance au secteur privé avec une garantie fournie par le secteur public sur une partie du projet	Appartenance au secteur privé, avec une facilitation du public via des intérêts fonciers	Le projet est entièrement privé
RISQUE	L'organisme public prend en charge l'intégralité du risque	Le secteur privé prend en charge le risque lié au dimensionnement et à la construction, et possiblement le risque opérationnel	Le secteur privé porte le risque sur des éléments discrets	Les risques sont partagés via une participation jointe dans l'entreprise commune, régulée par l'accord entre les actionnaires	Soutien du secteur public accordé uniquement aux éléments non viables	Le secteur public soutient les risques clés du projet	Le secteur privé prend en charge l'intégralité du risque au-delà des premiers stades de développement	Le secteur privé prend en charge l'intégralité du risque
AUTORITÉ LOCALE	L'organisme public passe uniquement les marchés pour les équipements. La procédure peut être directe, ou par l'intermédiaire d'une entité publique indépendante	Le secteur public passe le marché pour un contrat de livraisons d'actifs clé en mains, possiblement avec des options sur la maintenance et l'exploitation	Comme dans le cas 2, avec un risque opérationnel plus fort pour le secteur privé, et un paiement ou investissement risqué	Entreprise commune: les deux parties investissent et prennent le risque	Le secteur public offre une contribution capitale et/ou offre des contrats d'enlèvement sur la chaleur / l'électricité	Le secteur public garantit la demande ou prend en charge le risque lié au crédit	Le secteur public rend le site de construction disponible et accorde le bail / le permis de construire / le droit de passage	Le rôle du secteur public est minimal voire nul (il porte par exemple la politique urbaine et l'engagement des parties prenantes)

Rôles et structure de répartition des risques (AIE, Annexe X1, rapport final de 2017)



## Informations complémentaires


Ce guide a été développé dans le cadre du projet Européen HeatNet NWE, qui est en partie financé par le programme Européen Interreg NWE, et vise à accroître l'utilisation des réseaux de chaleur de quatrième génération au sein des pays du Nord-Ouest de l'Europe. Dans le cadre de ce projet, les partenaires développent le Modèle HeatNet, qui assistera les organismes du secteur public dans le développement de réseau de chaleur de quatrième génération, ainsi que des Feuilles de routes qui livrent les retours d'expérience des partenaires qui développent six réseaux de chaleur pilotes à travers le Nord-Ouest de l'Europe. Le Guide au Financement du projet HeatNet (Guide to Financing, publié en Anglais), donnera un large aperçu des différentes sources disponibles pour assurer le financement des réseaux de chaleur.

Pour plus d'informations sur ces rapports et le projet HeatNet NWE, visitez la page : [www.nweurope.eu/heatnet](http://www.nweurope.eu/heatnet).

Si vous êtes intéressés par les réseaux de chaleur et de froid au sein de votre organisme public, et souhaitez des informations complémentaires, contactez votre relais local au sein du projet HeatNet NWE (référez-vous aux détails des contacts présentés à la page suivante).


# Relais locaux du projet HeatNet NWE


1  **Codema – Dublin’s Energy Agency**  
(Partenaire principal)  
**Declan McCormac**  
T +353 (0) 1 707 9818  
E dec.mccormac@codema.ie


2  **South Dublin County Council**  
**Eddie Conroy**  
T +353 (0) 1 414 9000  
E econroy@sdublincoco.ie


3  **Plymouth City Council**  
**Jon Selman**  
T +44 (0) 175 230 7814  
E jonathan.selman@plymouth.gov.uk


4  **Aberdeen City Council**  
**Laura Paterson**  
T +44 (0) 122 452 3082  
E LaPaterson@aberdeencity.gov.uk

5  **MINE WATER, A BASIS FOR SUSTAINABLE ENERGY**  
[WWW.MIJN WATER.COM](http://WWW.MIJN WATER.COM)  
**Mijnwater BV**  
**Herman Eijdem**  
T +31 (0) 628 248 548  
E h.eijdem@mijnwater.com

6  **Ecoliane**  
**Sebastien Duval**  
T +33 (0) 787 323 561  
E sebastien.duval@dalkia.fr


7  **Cerema**  
**Sebastien Delhomelle**  
T +33 (0) 320 496 337  
E sebastien.delhomelle@cerema.fr


8  **Stad Kortrijk**  
**Ann Andries**  
T +32 (0) 56 278 241  
E ann.andries@kortrijk.be

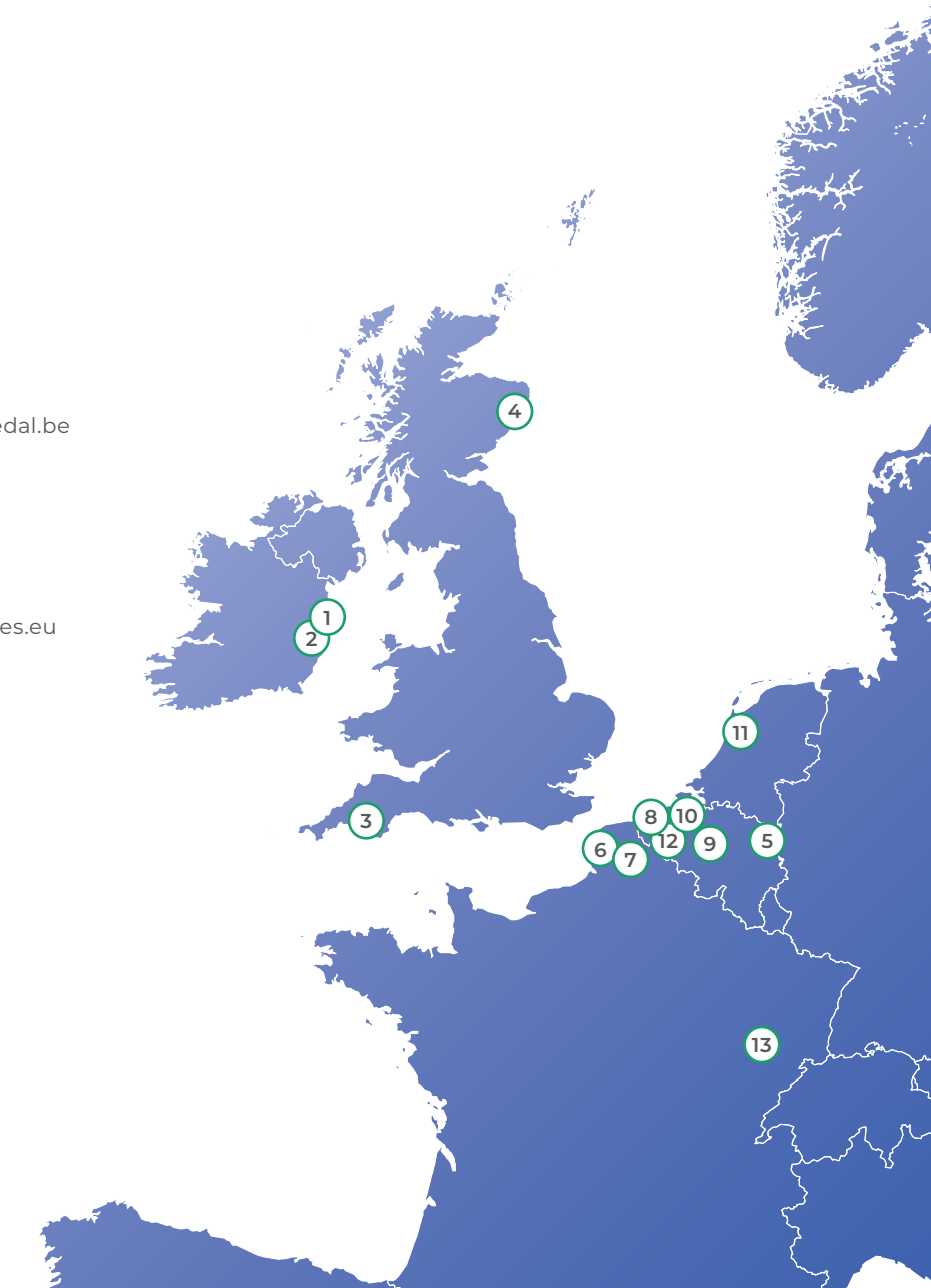
9  **CAP Construction**  
**Michel Heukmes**  
T +32 (0) 475 765 760  
E michel.heukmes@cap-construction.be

10  **University of Ghent**  
**Martijn van den Broek**  
T +32 (0) 56 241 245  
E Martijn.vandenBroek@UGent.be

11  **Amsterdam University of Applied Sciences**  
**Renee Heller**  
T +31 (0) 621 157 675  
E e.m.b.heller@hva.nl

12  **Intercommunale Leiedal**  
**Dominiek Vandewiele**  
T +32 (0) 56 24 16 16  
E Dominiek.vandewiele@leiedal.be

13  **Energy Cities**  
**Peter Schilken**  
T +49 (0) 7661 98 26 14  
E peter.schilken@energy-cities.eu





**Interreg**   
EUROPEAN UNION  
**North-West Europe**  
**HeatNet NWE**

European Regional Development Fund

---

[www.nweurope.eu/heatnet](http://www.nweurope.eu/heatnet)

