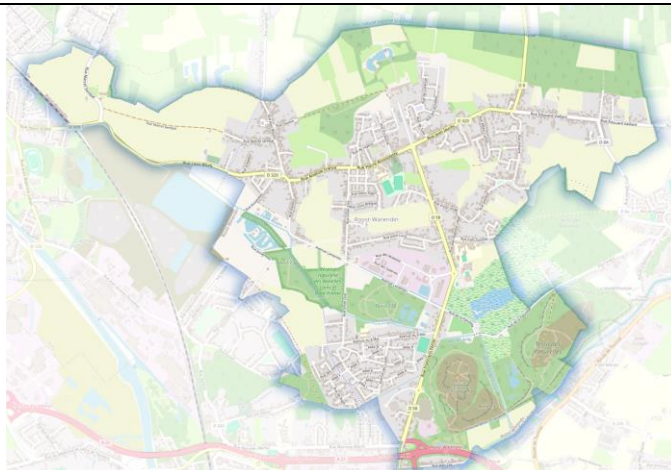


Roost Warendin

Intercommunalité : Douais Agglo

Population :	5 966	habitants
Nombre de logements :	2 528	Log.
Part des logements individuels :	93,7	%
Nombre d'habitants / logement :	2,36	Hab./Log.
Surface communale :	7,16	km²
Densité démographique :	833	Hab./km²

*Données issues des bases : INSEE (2021)



Catégorisation des abonnés potentiels

Définition de la catégorisation des abonnés en fonction du type de bâtiment et du mode de chauffage

1. Catégorie 1 : abonnés « Cœur de cible »

- Habitat collectif avec chauffage collectif (raccordable sans modification)
- Bâtiment tertiaire (publics et privés) avec chauffage collectif (raccordable sans modification)
- Quartier de développement prioritaires (selon volonté politique)

→ **Potentiel de développement réaliste à court terme**

2. Catégorie 2 : abonnés « Sous conditions »

- Habitat collectif avec chauffage individuel gaz (raccordable sous réserve de conversion, envisageable pour un bailleur)
- Industriels dont les besoins sont compatibles avec le réseau
- Tertiaire commercial privé
- Maisons individuelles chauffées au gaz et au fioul

→ **Potentiel de développement à moyen/long terme**

3. Catégorie 3 : abonnés « non ciblés »

- Habitat collectif et tertiaire avec chauffage individuel électrique (conversion possible mais travaux très lourds)
- Maisons individuelles chauffées à l'électricité

→ **Potentiel difficile à raccorder à un réseau de chaleur (raccordement possible si volonté de conversion du maître d'ouvrage)**

*Données issues des bases de données publics : INSEE (2021), RPLS (2021), GrDF (2021)

N°	Nom de l'établissement	Type d'établissement	Adresse	Logement	Energie de chauffage	Besoin en chaleur estimé MWhu/an	Coordonnées Lambert		Catégorie
				unité			Longitude	Latitude	
Extension du réseau biomasse existant									
1	RT Bois - Bâtiments communaux	Tertiaire	167 Rue Pierre Brossolette	-	NC	660	3.10191	50.41781	
2	Logements collectifs	Logement	105 Allée du Chateau de Bernicourt	26	NC	260	3.10395	50.42112	
3	Logements collectifs	Logement	206 Allée du Chateau de Bernicourt	-	NC	130	3.10495	50.42066	
4	Logements collectifs	Logement	38 Rue Jean Jaurès	-	NC	200	3.10572	50.41959	
5	Carrefour Market	Commerce	140 Rue Jean Jaurès	-	NC	150	3.10693	50.42022	
6	Les halles de Bernicourt	Commerce	450 Rue Pierre Brossolette		NC	110	3.10456	50.41970	
7	Château de Bernicourt (salles de spectacles)	Tertiaire	200 All. Du Château de Bernicourt		NC	60	3.10384	50.42292	
Création d'un réseau (ZAC du Chevalement)									
8	Collège Dr Renest Schaffener	Scolaire	Av. des Martyrs de la Résistance	-	NC	1 200	3.11057	50.41238	
9	Complexe Sportif Pierre Duhayon	Sport	Av. des Martyrs de la Résistance	-	NC	450	3.11103	50.41137	
10	(Projet) Salle des fêtes	Tertiaire		-	NC	50	3.11056	50.41036	
11	Manurégion Douai	Tertiaire	ZA du Chevalement	-	NC	110	3.10807	50.40985	
12	Handimat	Commerce	ZA du Chevalement	-	NC	350	3.10706	50.41133	
13	POLYBOITE, E-Built	Commerce	440 Rue des Galeries	-	NC	450	3.10177	50.41129	

Type d'établissement	Logement	Surface	Consommation (MWh utiles/an)		
	unité	m²	MWhu	kWhu/m²	MWhu/log
Commerce		-	1 060		
Scolaire		-	1 200		
Industrie		-	-		
Logement		-	590		
Santé		-	-		
Sport		-	450		
Agricole		-	-		
Tertiaire		-	880		
Total	-	-	4 180		

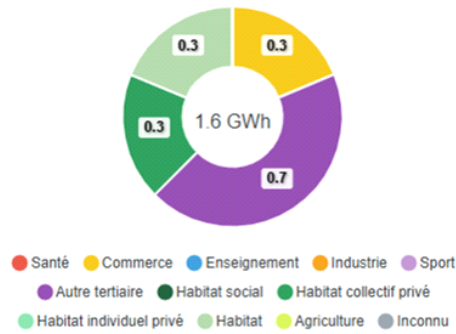
Extension du réseau biomasse existant

1 - Indicateurs

Nombre de sous-stations par secteur

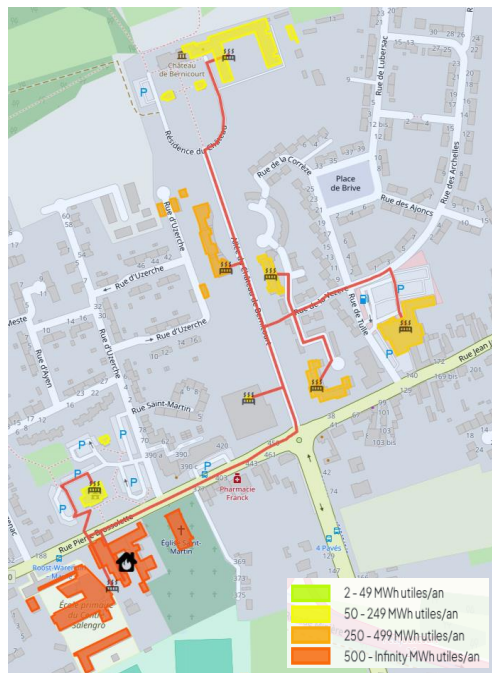


Besoins en chaleur des abonnés par secteur (GWh/an)

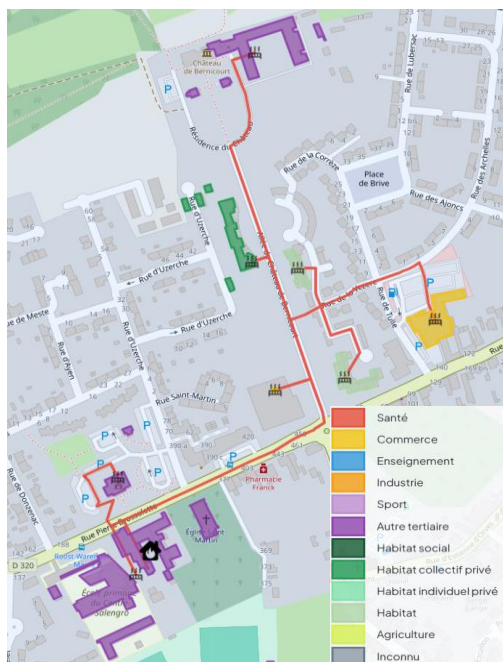


2 - Localisation des bâtiments identifiés et tracé prévisionnel

Localisation des besoins en chaleur



Identification des types d'établissements



Enjeux

	Unité	Paramètres
Besoin	MWhu	1 570
Longueur du réseau	ml	1 411
Densité thermique	MWhu/ml	1,11
Nombre de nouveaux bâtiments		6

Commentaires

Le tracé prévisionnel du réseau de chaleur, identifié comme viable (densité thermique égale à 1 MWhu/ml), permet l'extension du réseau technique existant à 6 nouveaux sites issus de deux secteurs principaux : tertiaire et résidentiel. Parmi ces raccordements, ceux de logements collectifs sont essentiels à la viabilité globale du réseau. Ces raccordements permettent une meilleure diversité des usages, un effet de foisonnement plus important et donc une optimisation des installations de production de la chaleur. Une densification du réseau sera possible avec la création ou la réhabilitation de logements sur le territoire. Les délocalisations du Carrefour Market et de la salle des fêtes et le devenir des locaux sont à considérer pour consolider les besoins en chaleur.

Intégration des projets d'aménagement du territoire

Afin d'avoir une première approche de la viabilité d'un projet de création de réseau de chaleur, la simulation prend en compte les bâtiments existants. Les évolutions du bâti sur la commune (projets inclus dans le PLU ou non) ainsi que les projets de développement des énergies renouvelables à l'échelle des bâtiments peuvent être mentionnés ci-dessus mais les besoins en chaleur associés ne sont pas quantifiés à ce stade de l'étude.

Extension du réseau biomasse existant

3 - Sources EnR&R - Approche technico-économique

Démarche ENR'Choix

Afin de répondre aux besoins en chaleur du territoire, différentes sources d'énergie ont été étudiées. Cette analyse est effectuée en accord avec la démarche ENR'Choix développée par l'ADEME qui permet de prioriser les solutions les plus vertueuses pour la production de chaleur renouvelable ou de récupération. En parallèle de la mise en place d'actions de sobriété et d'efficacité énergétiques, cette méthode met en avant l'utilisation des énergies fatales puis l'exploitation d'énergies locales avant d'éventuellement envisager des énergies dont la matière première est délocalisable.



Chaleur fatale

Source de chaleur fatale sur le périmètre : Aucune, l'industriel Nyrtstar est situé à plus de 2km du tracé de réseau de chaleur.

Ressource EnR&R actuelle

Chaudière biomasse d'une puissance de 250 kW

Solution Géothermie de surface

Source EnR&R		
Puissance EnR&R additionnelle	500	kW
Taux EnR&R	70	%

Economie		
Montant des investissements	2,2	M€
Aides - Fonds Chaleur	1,0	M€
Investissement résiduel	1,2	M€
Tarif moyen de la chaleur*	140	€/TTC/MWh

Technique	
Coefficient de performance	2,08
Rendement de distribution	82%
Rendement Global	170%

Environnement		
CO ₂ évité	275	téq-CO ₂
Equivalence voiture thermique	1 300 000	km

Solution Biomasse

Source EnR&R		
Puissance EnR&R additionnelle	250	kW
Taux EnR&R	85	%
Consommation de combustible	510	t/an
Livraisons (90m ³)	2 à 3	/semaine

Economie		
Montant des investissements	2,8	M€
Aides - Fonds Chaleur	1,0	M€
Investissement résiduel	1,8	M€
Tarif moyen de la chaleur*	110,0	€/TTC/MWh

Technique	
Rendement de production	87%
Rendement de distribution	82%
Rendement Global	71%

Environnement		
CO ₂ évité	388	téq-CO ₂
Equivalence voiture thermique	1 800 000	km

4 - Conclusion

L'extension du réseau technique biomasse (et sa transformation en réseau de chaleur urbain - RCU) est possible grâce aux raccordements de logements collectifs à proximité du réseau existant.

Le projet pourrait également prendre la forme d'une **extension du réseau actuel** vers le nord-est **et vers le collège et la ZAC du Chevalement**.

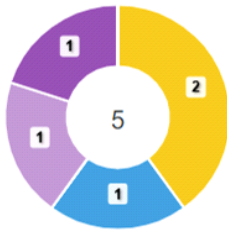
Le dédoublement des projets permet d'optimiser la densité de chaque réseau et donc de trouver un équilibre économique avec des coûts de la chaleur modérés. Cette solution permet également une adaptation des énergies à utiliser pour l'alimentation des réseaux en fonction des usages de la chaleur des différents abonnés.

* Tarif de la chaleur dépendant de l'amortissement de l'installation existante

Projets EnR&R - ZAC du Chevalement

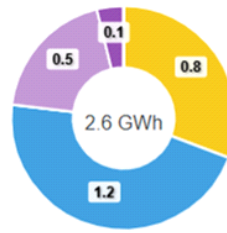
1 - Indicateurs

Nombre de sous-stations par secteur



● Santé ● Commerce ● Enseignement ● Industrie ● Sport
● Autre tertiaire ● Habitat social ● Habitat collectif privé
● Habitat individuel privé ● Habitat ● Agriculture ● Inconnu

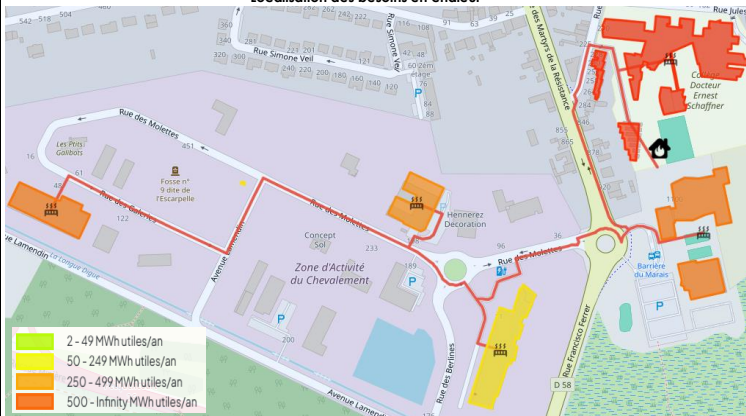
Besoins en chaleur des abonnés par secteur (GWh/an)



● Santé ● Commerce ● Enseignement ● Industrie ● Sport
● Autre tertiaire ● Habitat social ● Habitat collectif privé
● Habitat individuel privé ● Habitat ● Agriculture ● Inconnu

2 - Localisation des bâtiments identifiés et tracé prévisionnel

Localisation des besoins en chaleur



Enjeux

	Unité	Paramètres
Besoin	MWhu	2 560
Longueur du réseau	ml	1 486
Densité thermique	MWhu/ml	1,72
Nombre de bâtiments		5

Commentaires

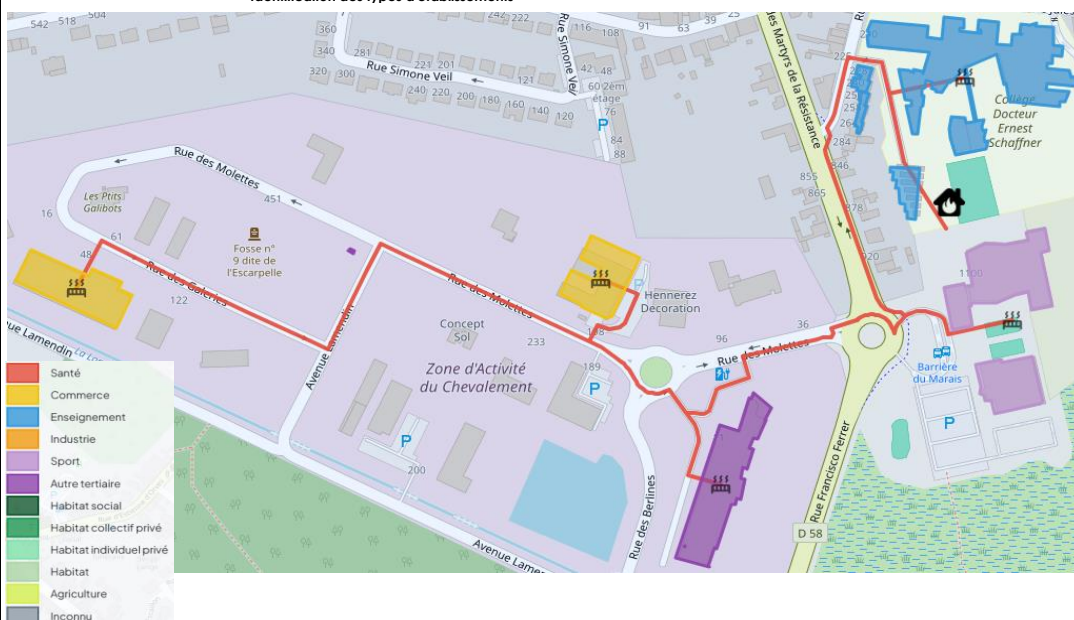
Le tracé prévisionnel du réseau de chaleur, identifié comme viable (densité thermique égale à 1 MWhu/ml), permet le développement d'un réseau au niveau de la ZAC du Chevalement avec 2 types d'abonnés : public et industriel. Parmi ces raccordements, le collège Dr Ernest Schaffener occupe une position centrale dans le projet, en tant qu'abonné structurant, essentiel à la viabilité globale du réseau.

Une densification du réseau sera possible avec la création ou la réhabilitation de logements sur le territoire et la construction de la nouvelle salle des fêtes.

Intégration des projets d'aménagement du territoire

Afin d'avoir une première approche de la viabilité d'un projet de création de réseau de chaleur, la simulation prend en compte les bâtiments existants. Les évolutions du bâti sur la commune (projets inclus dans le PLU ou non) ainsi que les projets de développement des énergies renouvelables à l'échelle des bâtiments peuvent être mentionnés ci-dessus mais les besoins en chaleur associés ne sont pas quantifiés à ce stade de l'étude.

Identification des types d'établissements



Projets EnR&R - ZAC du Chevalement

3 - Sources EnR&R - Approche technico-économique

Démarche ENR'Choix

Afin de répondre aux besoins en chaleur du territoire, différentes sources d'énergie ont été étudiées. Cette analyse est effectuée en accord avec la démarche ENR'Choix développée par l'ADEME qui permet de prioriser les solutions les plus vertueuses pour la production de chaleur renouvelable ou de récupération.

En parallèle de la mise en place d'actions de sobriété et d'efficacité énergétiques, cette méthode met en avant l'utilisation des énergies fatales puis l'exploitation d'énergies locales avant d'éventuellement envisager des énergies dont la matière première est délocalisable.



Chaleur fatale

Source de chaleur fatale sur le périmètre : Aucune, l'industriel Nyrstar est situé à plus de 2km du tracé de réseau de chaleur.

Solution Géothermie de surface

Source EnR&R	
Puissance EnR&R	1 000 kW
Taux EnR&R	54 %

Technique	
Coefficient de performance	2,09
Rendement de distribution	87%
Rendement Global	183%

Economie	
Montant des investissements	2,5 M€
Aides - Fonds Chaleur	1,2 M€
Investissement résiduel	1,3 M€
Tarif moyen de la chaleur	158 €/TTC/MWh

Environnement	
CO ₂ évité	326 téq-CO ₂
Equivalence voiture thermique	1 500 000 km

Solution Biomasse

Source EnR&R	
Puissance EnR&R	630 kW
Taux EnR&R	85 %
Consommation de combustible	830 t/an
Livraisons (90m ³)	2 à 3 /semaine

Technique	
Rendement de production	87%
Rendement de distribution	87%
Rendement Global	76%

Economie	
Montant des investissements	3,3 M€
Aides - Fonds Chaleur	1,3 M€
Investissement résiduel	2,0 M€
Tarif moyen de la chaleur	107,0 €/TTC/MWh

Environnement	
CO ₂ évité	587 téq-CO ₂
Equivalence voiture thermique	2 700 000 km

4 - Conclusion

La création d'un nouveau réseau de chaleur au niveau du collège et de la ZAC du Chevalement est possible grâce aux raccordements du collège Ernest Schaffner, d'un gymnase et des plus gros consommateurs de chaleur de la ZAC du Chevalement.

Le projet pourrait également prendre la forme d'une **extension du réseau actuel** vers le nord-est et **vers le collège et la ZAC du Chevalement**.

Le dédoublement des projets permet d'optimiser la densité de chaque réseau et donc de trouver un équilibre économique avec des coûts de la chaleur modérés. Cette solution permet également une adaptation des énergies à utiliser pour l'alimentation des réseaux en fonction des usages de la chaleur des différents abonnés.