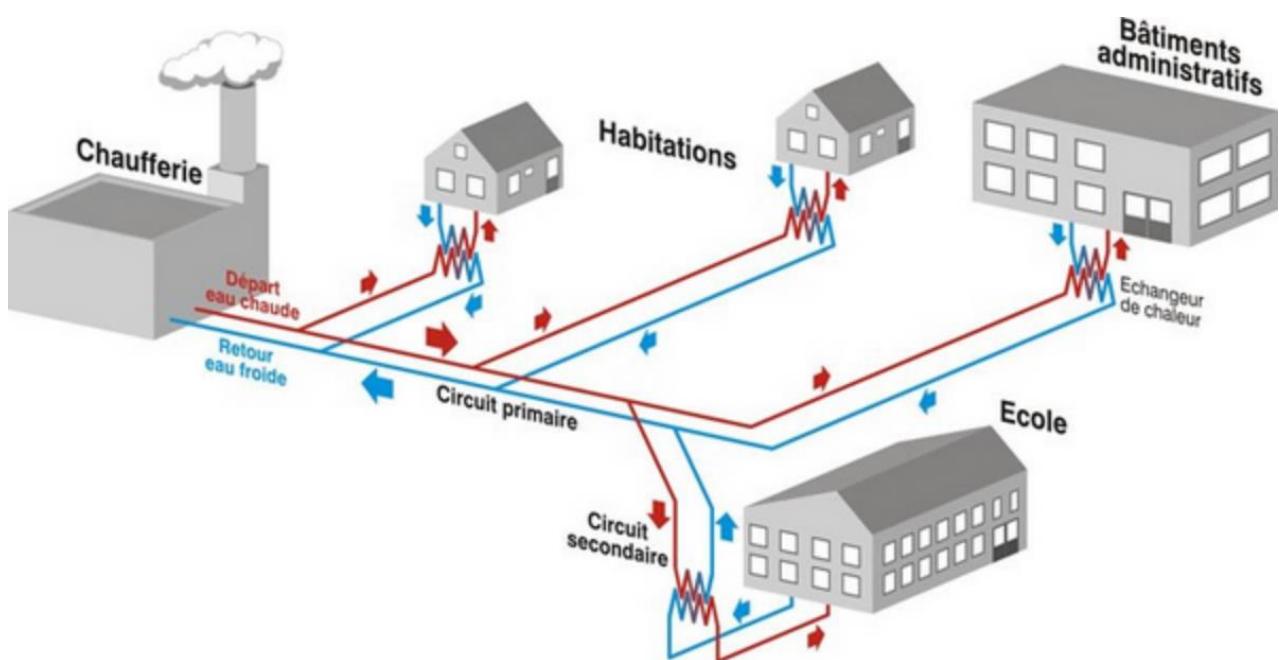




Demande d'un crédit de CHF 195'000.- pour des études pour l'implantation de réseaux de chauffage à distance (CAD) sur le territoire de Hautemorges

Préavis présenté au Conseil communal en séance du 24.03.2025

Municipal concerné : M. Claude-Alain Cavigioli





1.	Introduction	3
2.	Étude spécifique pour le CAD d'Apples	3
2.1	Objectifs	4
2.2	Prestations	4
2.3	Aspect financier et amortissement.....	5
3.	Études de faisabilité pour les CAD de Hautemorges	5
3.1	Objectifs	5
3.2	Démarche	5
3.2.1	Pertinence du CAD.....	6
3.2.2	Solutions techniques	6
3.2.3	Analyse économique	7
3.2.4	Synthèse	8
3.3	Aspect financier et amortissement.....	8
4.	Conclusion.....	9



Madame la Présidente,
Mesdames et Messieurs les Conseillers communaux,

1. Introduction

Face aux défis climatiques et aux impératifs de transition énergétique, la Municipalité souhaite explorer des solutions durables et efficientes pour son approvisionnement en chaleur. L'implantation de réseaux de chauffage à distance (CAD) constitue une réponse pertinente à ces enjeux, en permettant d'optimiser l'utilisation des énergies renouvelables et de réduire la dépendance aux combustibles fossiles.

Dans cette optique, la Municipalité a décidé de lancer des études énergétiques et la conception d'infrastructures de chauffage, afin d'implanter des réseaux CAD sur le territoire de Hautemorges.

Ces études permettront d'évaluer la pertinence technico-économique de telles infrastructures, d'identifier les ressources énergétiques disponibles, de définir les solutions techniques adaptées et d'analyser la viabilité financière des projets.

Le développement de réseaux CAD s'inscrit dans une volonté de réduire son empreinte carbone, d'optimiser les coûts énergétiques pour les bâtiments publics et, potentiellement, de proposer un service attractif pour des bâtiments privés.

Cette demande de crédit s'inscrit pleinement dans la planification énergétique territoriale (PET) de Hautemorges, « mesure 3 », qui prévoit l'étude et la mise en œuvre de réseaux thermiques renouvelables afin de renforcer l'autonomie énergétique du territoire et de réduire l'impact environnemental des consommations de chaleur.

Le potentiel d'expansion des réseaux de chauffage à distance (CAD) est principalement motivé par l'importante ressource forestière dont dispose la commune de Hautemorges.

2. Étude spécifique pour le CAD d'Apples

En 2020, une première étude de faisabilité avait été réalisée pour évaluer la possibilité d'implanter un réseau de chauffage à distance (CAD) à Apples, à partir de la chaufferie existante du collège du Plateau.

Cette étude avait permis d'établir un premier tracé du réseau, de recenser les bâtiments raccordables et d'évaluer les investissements nécessaires en fonction de plusieurs scénarios de raccordement.

Toutefois, plusieurs évolutions majeures survenues depuis rendent nécessaire une réévaluation complète du projet :

Modifications de l'infrastructure existante

En 2020, la chaudière à bois du collège du Plateau a été remplacée par une chaudière à gaz à condensation en raison de dysfonctionnements récurrents et de la nécessité de mises aux normes coûteuses, notamment l'installation d'un nouveau filtre à particules. Cette modification a changé la répartition des sources d'énergie initialement planifiée.

Évolutions des besoins et des acteurs

L'étude de 2020 avait conditionné la viabilité du réseau CAD à une forte participation des bâtiments privés. Or, les retours des propriétaires avaient montré plusieurs obstacles techniques et économiques, et la situation a évolué depuis.



Changements du contexte énergétique et des subventions

Les prix de l'énergie ont fortement évolué et les conditions d'octroi des subventions cantonales et fédérales ont changé, impactant directement la rentabilité du projet.

Nouvelle stratégie énergétique communale

L'ancienne étude était très dépendante du raccordement de bâtiments privés. Aujourd'hui, il convient de repenser le projet en mettant l'accent sur les bâtiments communaux, avec une approche optimisée.

2.1 Objectifs

L'objectif est d'étudier la faisabilité technico-économique de l'implantation de réseaux de chauffage à distance (CAD) sur le territoire de Hautemorges. Cette étude doit en premier lieu permettre d'évaluer la pertinence d'un réseau de chauffage à distance dans les villages. Si la construction d'un CAD s'avère intéressante, la deuxième partie de l'étude doit permettre de déterminer les sources de chaleur renouvelables à utiliser, les lieux potentiels d'implantation de chaufferies et le coût de revient de la production de chaleur.

2.2 Prestations

L'étude de faisabilité suivra les étapes définies par la norme SIA 108, garantissant une méthodologie rigoureuse et une planification optimale.

Phases de prestations selon la norme SIA 108 :

Phase 4.3 : Étude du projet

- Avant-projet : présentation de solutions, prédimensionnement, estimation des coûts
- Projet de l'ouvrage : fixation des variantes, dimensionnement sommaire
- Procédure de demande d'autorisation : preuves énergétiques, subventions potentielles

Phase 4.4 : Appels d'offres

- Préparation des documents d'appels d'offres
- Choix du concept de travaux
- Comparaison des offres et propositions d'adjudication

Phase 4.5 : Réalisation

- Projet d'exécution : dossiers avec fournisseurs, contrôle des plans
- Réalisation : contrôle qualité des travaux au niveau : Chaufferie existante ; 6 bâtiments communaux ; 15 clients privés
- Mise en service et achèvement des installations



Prestations complémentaires :

- Prédimensionnement des puissances
- Comparatif technico-économique des solutions de production de chaleur
- 2 séances de présentation et d'échanges

2.3 Aspect financier et amortissement

Le coût total de cette étude est estimé à CHF 75'000.- comme détaillé ci-dessous :

Prestations	Coût CHF TTC
4.31 Avant-projet	12'000.-
4.32 Projet de construction	19'000.-
4.33 Procédure de demande d'autorisation	8'000.-
4.41 Appels d'offres, comparatifs, proposition d'adjudication	27'000.-
Divers imprévus	9'000.-
Total	CHF 75'000.-

Le coût de cette étude sera intégré au futur préavis d'investissement des constructions des réseaux CAD et sera amorti sur 30 ans, selon les nouvelles durées d'amortissement imposées par MCH2.

Dans le cas où ce projet s'arrêterait au stade de cette étude, ces coûts de CHF 75'000.00 seraient amortis sur 10 ans.

3. Études de faisabilité pour les CAD de Hautemorges

Contrairement à Apples, les études pour les autres localités du territoire sont préliminaires et visent à déterminer la faisabilité de réseaux CAD.

3.1 Objectifs

L'objectif est d'étudier la faisabilité technico-économique de l'implantation de réseaux de chauffage à distance (CAD). Cette étude doit en premier lieu permettre d'évaluer la pertinence d'un réseau de chauffage à distance dans les villages. Si la construction d'un CAD s'avère intéressante, la deuxième partie de l'étude doit permettre de déterminer les sources de chaleur renouvelables à utiliser, les lieux potentiels d'implantation de chaufferies et le coût de revient de la production de chaleur.

3.2 Démarche

Afin de répondre aux objectifs décrits au paragraphe précédent, la démarche générale sera suivie en quatre étapes qui sont les suivantes :



3.2.1 Pertinence du CAD

Réalisation de la carte de densité thermique de la commune

La carte de densité thermique du village sera réalisée afin d'identifier les zones à fort potentiel pour le développement d'un CAD. Cette carte sera établie avec une résolution d'un hectare. Les données les plus récentes du Registre fédéral des bâtiments seront utilisées pour estimer les besoins de chaleur des bâtiments. Si cela s'avère nécessaire, toute autre donnée d'intérêt permettant de préciser le calcul sera sollicitée (par ex. consommation d'énergie, consommation des édifices publics).

Identification des zones d'intérêts pour le développement d'un CAD sur la base des résultats du questionnaire communal

Les zones d'intérêt pour le développement d'un CAD seront identifiées en utilisant la carte de densité thermique réalisée à l'étape précédente ainsi que les résultats du questionnaire reçu des propriétaires privés marquant leur intérêt pour un raccordement au CAD. Un seuil de densité thermique, à déterminer, permettra de distinguer les zones intéressantes.

Sur la base des données obtenues concernant la densité thermique, il sera possible de donner un avis préliminaire sur la pertinence d'un CAD pour le village et le cas échéant sur les zones à raccorder.

A la fin de cette étape et en fonction des résultats, la commune pourra décider de s'engager ou non sur la suite.

3.2.2 Solutions techniques

Analyse du potentiel renouvelable (chaleur de l'environnement, chaleur résiduelle, bois, solaire)

L'analyse du potentiel renouvelable permettra d'évaluer les ressources à disposition pour l'approvisionnement du futur CAD. Cela inclut les prestations suivantes :

- Une analyse du potentiel d'énergie par PAC Air-Eau sera effectuée en fonction de la zone prévue pour l'implantation de la chaufferie.
- Un complément d'analyse de géothermie basse température (potentiel pour sondes géothermiques) sera aussi effectué. Cette analyse se fera sur la base des cadastres disponibles sur le Géoportail du système d'information du territoire vaudois. Le Service de l'énergie et de l'environnement sera également sollicité pour obtenir d'éventuelles informations complémentaires nécessaires à l'évaluation (restrictions, sites pollués...). Aucun forage ou sondage test ne sera effectué dans cette phase.
- Une analyse du potentiel bois-énergie sera réalisée. Les données issues de l'étude « Potentiel durable des ressources de biomasse ligneuse pour la production de bioénergie en Suisse à l'échelle municipale » de l'Office fédéral de l'énergie seront utilisées et complétées par des informations obtenues auprès des services concernés du canton et/ou de la commune.

Les autres pistes éventuelles seront également prises en compte dans l'analyse : utilisation de la production solaire photovoltaïque pour alimenter les producteurs de chaleur ou les organes de distribution (pompes, régulations).

Sur la base des besoins évalués à l'étape 1, cette analyse doit permettre de proposer un mix d'approvisionnement pour le futur CAD, qui sera discuté et validé.



Identification et évaluation des endroits potentiels pour l'emplacement des chaufferies

Il s'agit de pré-identifier des localisations pour la chaufferie et de les évaluer. Une évaluation sera effectuée afin de déterminer notamment l'espace à disposition, les travaux nécessaires sur les locaux, en tenant compte également des aspects logistiques (accès à la chaufferie) et des riverains (nuisances à minimiser).

Prédimensionnement de la chaufferie

Les éléments principaux de la chaufferie seront pré-dimensionnés, notamment :

- Le nombre et la puissance des équipements de production de chaleur (chaudière ou pompes à chaleur)
- Les forages géothermiques (si applicable)
- Le volume des zones de stockage de bois
- La surface de l'installation solaire (si applicable)
- Le volume des stockages thermiques
- Les dimensions du bâtiment
- La puissance des pompes du réseau primaire
- Le dimensionnement des connexions à prévoir pour l'électricité

Tracé et prédimensionnement des conduites du CAD

Le tracé et le prédimensionnement des conduites (diamètre de chaque tronçon) seront réalisés sur la base des puissances maximales à fournir aux potentiels preneurs identifiés à l'étape 3.2.1. Une capacité résiduelle sera prévue afin de tenir compte de raccordements ultérieurs (par exemple des bâtiments qui sont situés le long du tracé mais qui ne se déclarent pas intéressés actuellement). Le niveau de température sera également spécifié.

Les sous-stations des preneurs potentiels seront dimensionnées. A cette fin, un schéma de principe de sous-stations standard sera établi indiquant la configuration retenue. Ce schéma précisera clairement les éléments inclus dans le chiffrage qui sont à la charge de l'exploitant du réseau primaire.

3.2.3 Analyse économique

Estimations des investissements et coûts d'opération

Les investissements nécessaires à la création du CAD sont chiffrés avec une précision de +/- 25%. Cette analyse inclut :

- La chaufferie (la partie bâtiment sera réalisée par l'architecte)
- Forages géothermiques (si applicable)
- Installation solaire (si applicable)
- Les conduites du CAD (génie civil, matériel et pose)
- Les sous-stations (génie civil pour le raccordement, matériel et pose, hors création/modification du réseau de distribution hydraulique côté secondaire)
- Les coûts de maintenance
- Les coûts des énergies (bois, électricité, etc.)



- La planification du CAD par un bureau d'ingénieur
- Les subventions disponibles

Les coûts d'investissement seront évalués sur la base d'offres pour les postes importants et par rapport à des projets analogues réalisés pour les postes les plus courants.

Estimation du coût de revient de la chaleur

Sur la base des ventes de chaleur calculées à l'étape 3 et des investissements et coûts d'opération, le coût de revient de la chaleur est estimé en cts/kWh. Il s'agit du coût de production de la chaleur qui permet d'estimer la rentabilité par rapport à des solutions individuelles. Le prix de la chaleur dépend ensuite du modèle économique retenu.

3.2.4 Synthèse

Un rapport de synthèse présentant les résultats de l'étude de faisabilité de manière claire et concise sera réalisé et présentera les éléments suivants :

- Une description succincte de la démarche
- Le résultat de l'analyse sur la pertinence du CAD

Les résultats techniques :

- Le lieu d'implantation et le prédimensionnement de la chaufferie
- Le tracé et le prédimensionnement du réseau de chauffage à distance
- Prédimensionnement des sous-stations

Les résultats économiques :

- L'estimation des coûts d'investissement
- L'estimation des coûts d'opération
- L'estimation du coût de revient de la chaleur

3.3 Aspect financier et amortissement

Le coût total des études pour ces villages s'élève à CHF 120'000.-, réparti comme suit :

Prestations	Coût CHF TTC	Coût CHF TTC	Coût total
	1^{er} partie	2^{ème} partie	CHF TTC
Bussy-Chardonney	5'000.-	13'000.-	18'000.-
Cottens	6'000.-	16'000.-	22'000.-
Reverolle	6'000.-	15'000.-	21'000.-
Sévery	5'000.-	13'000.-	18'000.-
Pampigny	9'000.-	25'000.-	34'000.-
Divers imprévus	2'000.-	5'000.-	7'000.-
Total	33'000.-	87'000.-	120'000.-

Le coût de cette étude sera intégré au futur préavis d'investissement de construction des réseaux CAD et sera amorti sur 30 ans, selon les nouvelles durées d'amortissement imposées par MCH2.



Dans le cas où ce projet s'arrêterait au stade de cette étude, ces coûts de CHF 120'000.00 seraient amortis sur 10 ans.

4. Conclusion

L'implantation de réseaux CAD constitue une opportunité clé pour Hautemorges dans sa politique énergétique. Ces études fourniront des éléments concrets pour une prise de décision éclairée et favoriseront le développement d'un approvisionnement thermique local et renouvelable.

La Municipalité invite donc le Conseil communal à valider ce préavis et autoriser la mise en œuvre des études, en conformité avec la Planification Énergétique Territoriale de Hautemorges, « mesure 3 ».

Au vu de ce qui précède, la Municipalité vous prie, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

Le Conseil communal de Hautemorges

- vu le préavis municipal n° 02/2025
- ouï les rapports de la Commission des finances et de la Commission ad hoc
- considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour

décide

- d'autoriser la Municipalité à lancer l'étude avancée pour Apples pour un montant de CHF 75'000.-
- d'autoriser la réalisation des études préliminaires sur le territoire de Hautemorges, pour un total de CHF 120'000.-
- d'accorder à la Municipalité un crédit de CHF 195'000.-
- de financer ce montant par la trésorerie courante ou par un emprunt aux meilleures conditions

Adopté par la Municipalité en séance du 10 février 2025.

POUR LA MUNICIPALITE

La syndique

M.-Chr. Gilliéron



M.-C. Gilliéron

Le secrétaire

J. Urben

Annexe : fiche mesure 3 de la planification énergétique territoriale