

Planification énergétique territoriale, novembre 2024

# Module 10 : Contrôle des résultats

## Méthodologie et indicateurs

Des outils pour un approvisionnement en chaleur et en froid adapté à l'avenir  
Information pour les autorités communales et les professionnels

## **Mentions légales**

**Editeur** : SuisseEnergie pour les communes

**Première impression** : février 2011 ; révision : février 2019 ; révision : 2024

**Mandataire** : PLANAR AG für Raumentwicklung, 8055 Zurich ;

**Soutien** : Brandes Energie AG, econcept AG ; Planair

**Groupe d'accompagnement Révision 2024** : cantons d'Argovie, canton de Berne, canton de Zurich, ville de Schaffhouse, ville de Bienne, ville de Zurich, Office fédéral du développement territorial (ARE), Office fédéral de l'énergie (OFEN), Réseaux thermiques suisses

Cette étude a été réalisée sur mandat de SuisseEnergie.  
Les auteurs sont seuls responsables de leur contenu.

## **Le module 10 en bref**

### **Contrôle de l'exécution, des effets et des processus**

Afin de suivre la mise en œuvre de la planification énergétique territoriale et de comprendre l'impact des activités mises en œuvre, un contrôle des résultats de la planification énergétique communale est nécessaire. Le contrôle de l'exécution porte sur la mise en œuvre en temps voulu des mesures décidées, le contrôle de l'efficacité sur la réalisation des objectifs prédéfinis et des objectifs intermédiaires. Tous deux s'orientent sur les objectifs, les mesures et les priorités définis dans la planification énergétique. De plus, un contrôle périodique du processus est nécessaire afin d'optimiser les procédures.

### **Évolution des émissions de gaz à effet de serre dans le domaine de la chaleur**

La consommation de chaleur (y compris le mix de sources d'énergie) constitue le point de repère le plus important pour le contrôle de l'efficacité de la planification énergétique territoriale, ainsi que l'énergie finale ou l'énergie primaire nécessaire à cet effet, avec les émissions de gaz à effet de serre correspondantes. Le choix de l'instrument d'évaluation est décisif pour le contrôle des effets. Pour tous les indicateurs, il doit y avoir un lien avec la réalisation des objectifs et la trajectoire de réduction définie au préalable. Les objectifs actuels de la société à 2000 watts, de la loi sur le climat et l'innovation et du standard pour les bâtiments doivent être utilisés comme base.

### **Informations complémentaires et liens**

- Standard de construction SuisseEnergie
- Annexe séparée pour les modules 1 à 10

# Table des matières

<b>1.</b>	<b>Objectifs d'impact de la planification énergétique territoriale .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Méthodologie du contrôle des résultats .....</b>	<b>7</b>
2.1	Contrôle des processus : cadre et organisation .....	7
2.1.1	Liste de contrôle pour le contrôle des processus .....	8
2.2	Contrôle de l'exécution : état de la mise en œuvre des mesures .....	8
2.3	Exigences relatives à un instrument d'évaluation .....	8
2.4	Contrôle de l'impact : consommation d'énergie.....	9
2.5	Indicateurs (liste non exhaustive).....	9
2.6	Bilan global .....	10
2.7	Représentation visuelle .....	10
2.8	Instruments de contrôle disponibles .....	11
2.9	Commande de processus.....	11
2.10	Communication et rapports.....	11
<b>3.</b>	<b>Sources.....</b>	<b>13</b>

# 1. Objectifs d'impact de la planification énergétique territoriale

**La planification énergétique territoriale se concentre en priorité sur l'approvisionnement en chaleur et en froid. Dans cette mesure, le contrôle des effets doit également être orienté vers les objectifs et les mesures correspondants.**

L'un des objectifs généraux est l'objectif net zéro d'ici 2050, inscrit dans la loi sur le climat et l'innovation :

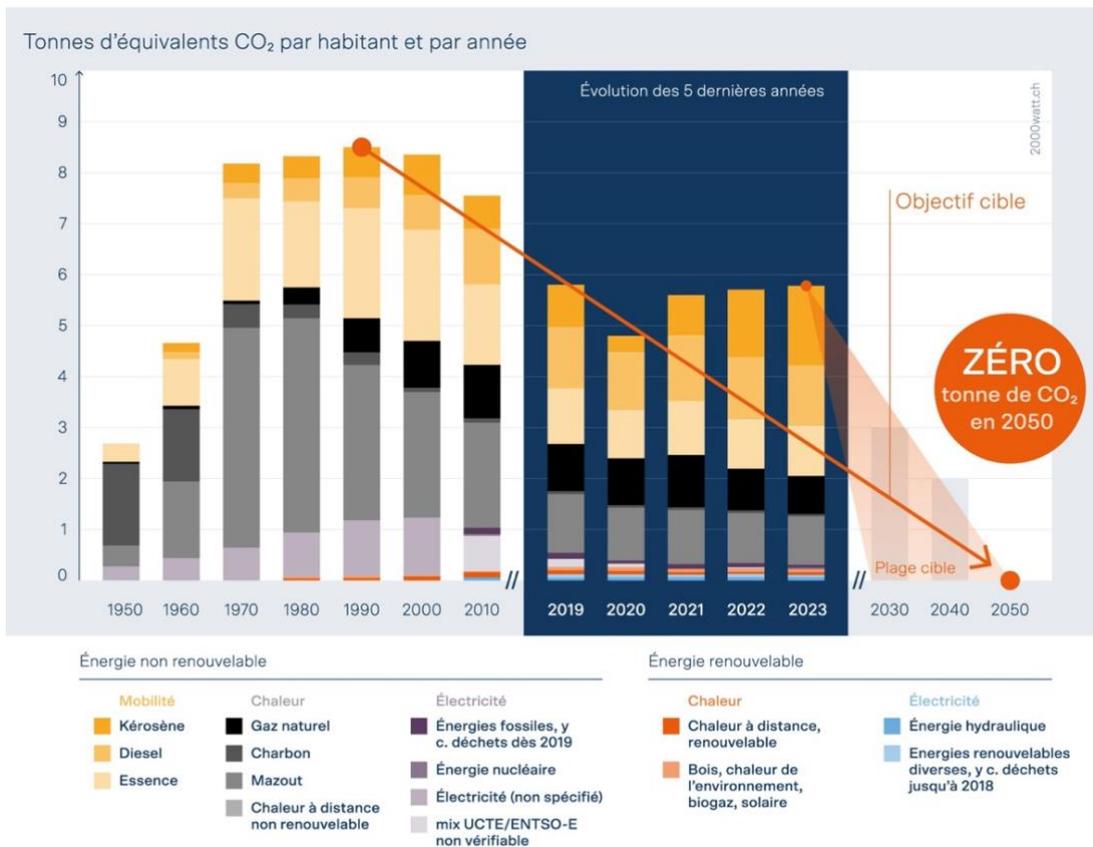
– Net 0 tonne d'émissions de gaz à effet de serre par habitant et par an provenant des applications énergétiques.

Outre cet objectif national "net zero", des objectifs cantonaux et communaux doivent également être pris en compte. La Stratégie chaleur 2050 concrétise cet objectif climatique global et le rapporte spécifiquement au domaine de la chaleur.

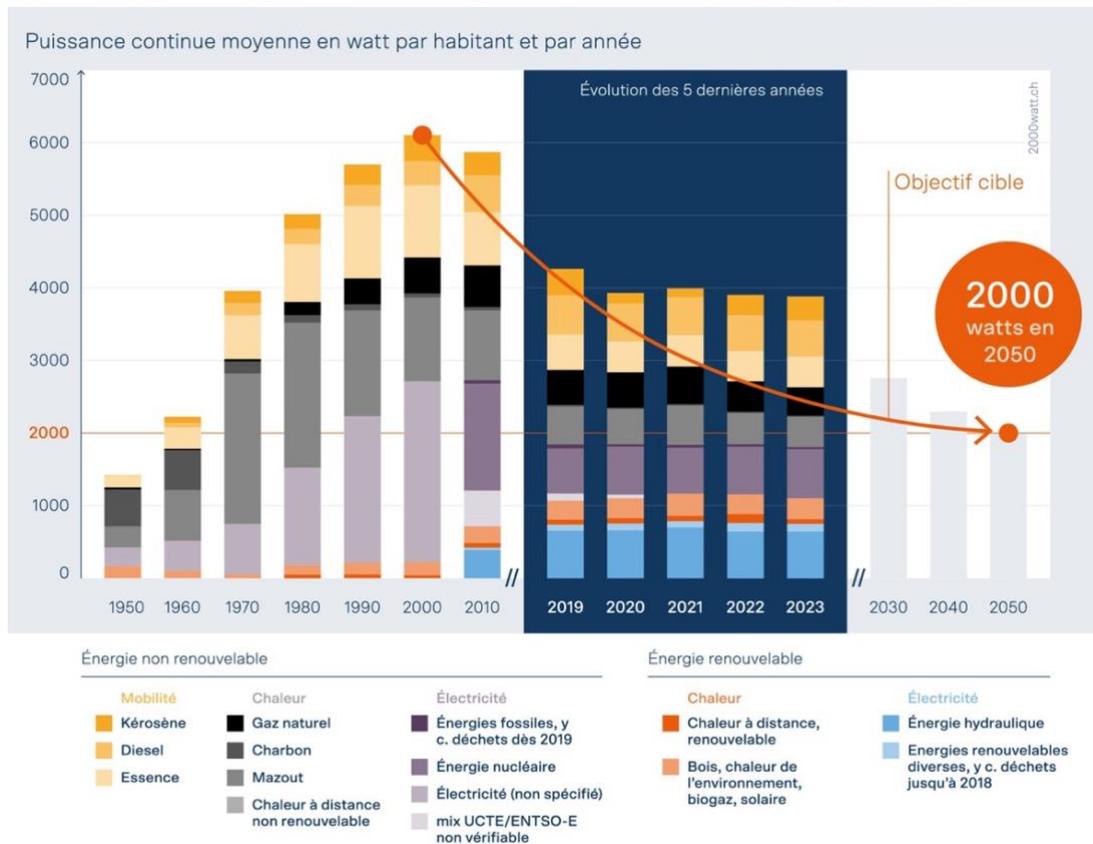
– Conformément à la stratégie thermique 2050 de la Confédération, l'approvisionnement en chaleur doit être orienté de la manière suivante : le chauffage des locaux et l'eau chaude sanitaire sont exclusivement produits à partir d'énergies renouvelables.

– En 2050, les bâtiments auront été rénovés sur le plan énergétique et seront exploités de manière efficace et intelligente.

Un autre aspect important est la suffisance, c'est-à-dire la réduction des besoins en énergie. Ce thème est repris par la société à 2000 watts.



Source : Statistique globale de l'énergie CH, recommandation KBOB, Principes directeurs Société à 2000 watts (2020), marquage-electricite.ch



Source : Statistique globale de l'énergie CH, recommandation KBOB, Principes directeurs Société à 2000 watts (2020), marquage-electricite.ch

Figure1 : Trajectoires d'énergie primaire et d'émissions de gaz à effet de serre (société à 2000 watts 2020)

Pour contrôler l'efficacité de la planification énergétique territoriale, il est recommandé de définir, en plus de cet objectif, des objectifs intermédiaires communaux (par exemple pour 2030 et 2040) ainsi que des sous-objectifs pour le secteur du chauffage. Des indicateurs appropriés doivent être attribués à ces sous-objectifs, qui peuvent être saisis à un coût raisonnable.

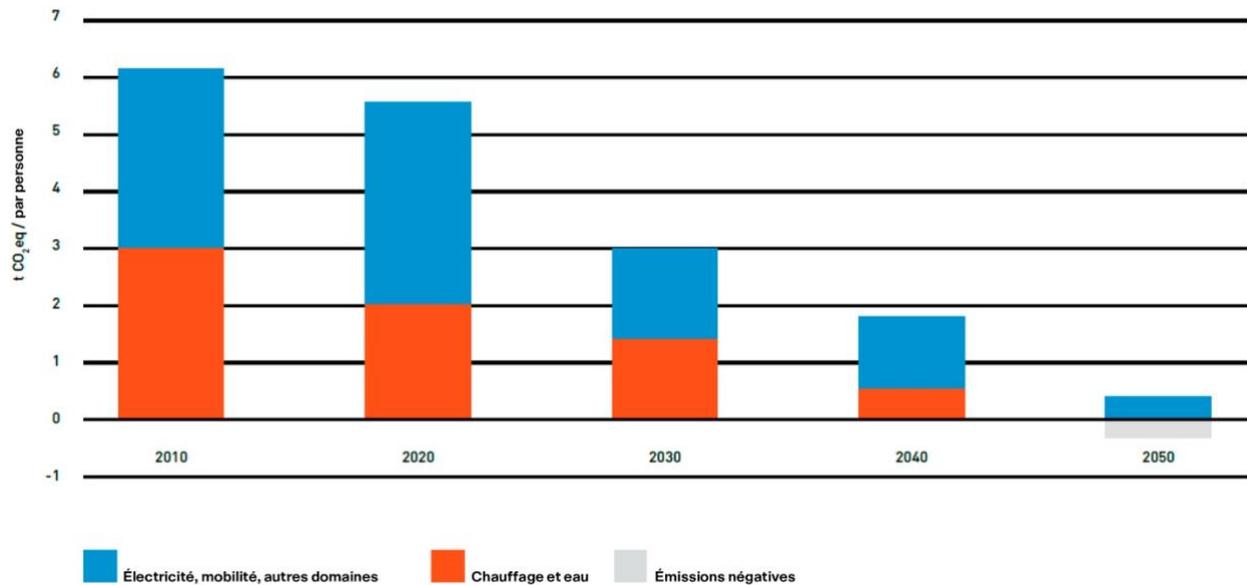


Figure 2: Objectifs intermédiaires / sous-objectifs visualisés pour le domaine de la chaleur ; les objectifs globaux pour 2050 sont fixés dans le concept directeur pour la société à 2000 watts (voir ci-dessus).

Les objectifs intermédiaires communaux tiennent compte des valeurs de départ actuelles (en ce qui concerne l'énergie primaire et les émissions de gaz à effet de serre des domaines courants, mobilité et chaleur) et sont orientés vers les objectifs communaux. Le cas échéant, il est judicieux de fixer en plus des objectifs de mise en œuvre spécifiquement pour les mesures dans le domaine de la chaleur avec une subdivision entre les bâtiments publics et l'ensemble du territoire communal. Cela permet de tenir compte de la marge de manœuvre différente des communes dans ces deux sous-domaines.

## 2. Méthodologie de l'évaluation des résultats

**Le succès de la planification énergétique territoriale ne se mesure pas uniquement à l'effet de réduction quantifiable. Le contrôle s'effectue à trois niveaux différents**

Un contrôle fiable des résultats de la planification énergétique territoriale implique l'observation continue du processus de mise en œuvre, l'évaluation et la vérification de la structure organisationnelle, des prestations effectuées ainsi que des effets quantitativement mesurables (voir figure 3) :

- Le contrôle périodique des processus vérifie la procédure, l'organisation et la structuration de la mise en œuvre.
- Le contrôle permanent de l'exécution vérifie que les mesures et les activités sont mises en œuvre dans les délais et détermine les mesures supplémentaires à prendre si la mise en œuvre stagne.
- En revanche, le contrôle d'efficacité évalue la réalisation des objectifs sur la base de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre économisées.

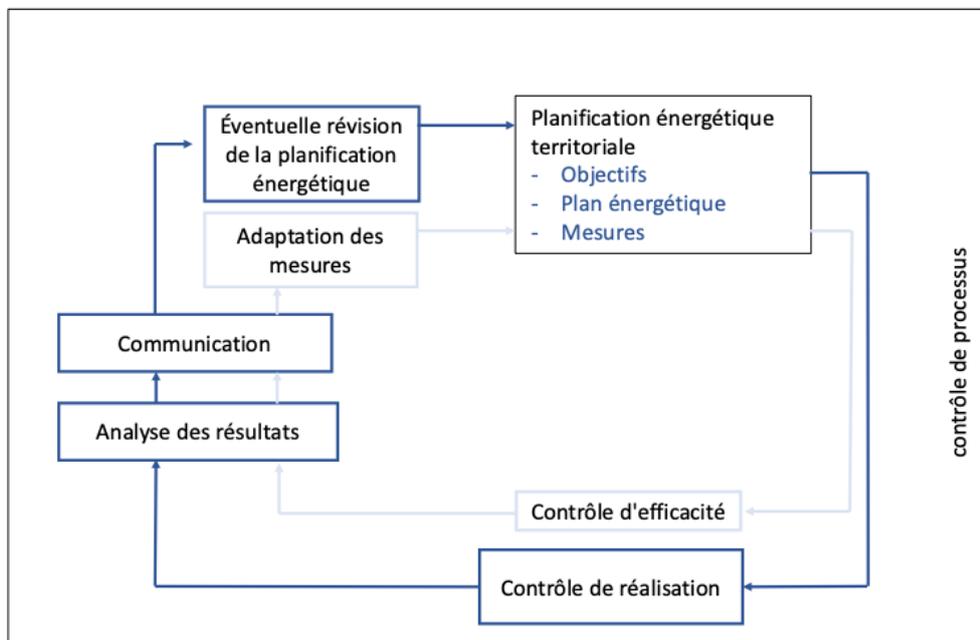


Figure 3 : Déroulement du contrôle des résultats et des processus

Le contrôle des résultats (contrôle du processus, de l'exécution et de l'impact) est généralement effectué par une commission environnementale ou énergétique dans laquelle tous les acteurs pertinents sont représentés. Il s'agit souvent de la même commission qui accompagne également le processus Cité de l'énergie ou, en tant que commission d'accompagnement technique, le processus de planification énergétique.

### 2.1 Contrôle des processus : cadre et organisation

Le contrôle des processus montre si les conditions générales nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre de la planification énergétique territoriale sont réunies. Ce contrôle du processus a lieu la plupart du temps dans le cadre de l'élaboration de la planification énergétique territoriale ou périodiquement avec l'examen de la politique énergétique communale par le programme "Label Cité de l'énergie" (SuisseEnergie 2024b).

### 2.1.1 Liste de contrôle pour le contrôle des processus

La liste de contrôle comprend les responsabilités définies, les ressources libérées ainsi que la communication :

- Les décideurs importants sont-ils impliqués dans la procédure ?
- Les ressources en personnel sont-elles suffisantes pour l'élaboration du plan énergétique et le processus de mise en œuvre ?
- Les responsabilités sont-elles clairement définies et communiquées ?
- Les ressources financières sont-elles suffisantes pour l'élaboration et la mise en œuvre de la planification énergétique territoriale ?
- Les responsabilités en matière de contrôle de l'impact de la mise en œuvre sont-elles définies ?
- Des ressources suffisantes sont-elles prévues pour le suivi de l'impact ?
- Une information et une communication complètes et ciblées sur les résultats sont-elles prévues ?

## 2.2 Contrôle de l'exécution : état de la mise en œuvre des mesures

Le contrôle de l'exécution vérifie périodiquement (au moins une fois par an) la mise en œuvre des mesures (voir module 9 "Mise en œuvre, réglementation énergétique") dans le domaine de l'énergie. Ces mesures comprennent notamment les mesures définies dans la planification énergétique ou dans le programme d'activités de Cité de l'énergie ou dans des plans climatiques séparés (réduction des émissions de gaz à effet de serre dans tous les domaines et adaptation au changement climatique).

L'état et l'avancement de la mise en œuvre des mesures peuvent être facilement signalés par un système de feux de signalisation :

- **vert** désigne toutes les mesures qui sont mises en œuvre conformément à la planification.
- **en jaune**, les mesures dont la mise en œuvre est en retard sont signalées
- **en rouge**, les mesures dont la mise en œuvre a pris beaucoup de retard sont signalées.

Les résultats doivent être communiqués au moins une fois par an aux responsables (chefs de service et organes politiques) et être rendus publics sous une forme appropriée.

### **Exemple de best practice : la planification énergétique en tant que "planification continue".**

*Commune : Birsfelden (BL)*

La commune de Birsfelden adapte continuellement sa planification énergétique en tenant compte régulièrement des nouvelles connaissances et des progrès réalisés dans le développement des réseaux de chaleur. Un groupe de travail composé de représentants de l'administration communale, du conseil municipal et des fournisseurs d'énergie se réunit quatre fois par an afin de coordonner ces efforts. Cette approche dynamique permet de réagir de manière flexible aux développements actuels et assure une planification efficace (EBP 2024a).

## 2.3 Exigences relatives à un instrument d'évaluation

Le contrôle des effets s'effectue idéalement à l'aide d'un instrument qui standardise autant que possible la saisie, l'entrée et l'évaluation. L'instrument d'évaluation doit contenir les éléments suivants :

- Indicateurs et trajectoires cibles
- Cycles d'évaluation
- Valeurs de saisie (y compris l'unité de mesure)
- Sources, liens et outils pour l'obtention de données
- Évaluation graphique

Il est important de bien documenter ce processus afin de pouvoir toujours procéder de la même manière et de suivre les valeurs obtenues.

## 2.4 Contrôle de l'impact : consommation d'énergie

Le contrôle d'efficacité saisit l'évolution de l'énergie finale et donc aussi de l'énergie primaire et des émissions de gaz à effet de serre. Ceci dans le sens d'un bilan global de l'utilisation de l'énergie, au niveau des différents champs d'action (p. ex. réseaux de chaleur ou bâtiments communaux) et par rapport à des indicateurs individuels particulièrement pertinents (p. ex. chaleur environnementale). Ces indicateurs doivent être orientés vers les objectifs intermédiaires et les sous-objectifs communaux et pouvoir être mesurés et saisis à un coût raisonnable (Tableau 1).

Le bilan lié au contrôle des effets doit toujours être établi avec la même méthode, afin de pouvoir montrer une évolution pertinente. Il est recommandé de procéder à un bilan global (voir ci-dessous).

Le contrôle d'efficacité est effectué périodiquement à intervalles égaux. Il doit être effectué au moins tous les 4 ans (ré-audits, législature) ; dans les grandes communes, certains indicateurs, tels que le nombre de raccordements au réseau thermique ou le nombre de nouvelles pompes à chaleur (PAC), sont souvent calculés chaque année.

## 2.5 Indicateurs (liste non exhaustive)

Développement de l'ensemble du territoire communal

Consommation finale d'énergie pour l'approvisionnement en chaleur	Total et par habitant (combustibles fossiles, énergies renouvelables, chaleur résiduelle, électricité à des fins de chauffage)
Besoin en énergie primaire	Total et par habitant (conversion à partir de la demande d'énergie finale)
Émissions de gaz à effet de serre	Total et par habitant (conversion à partir de la demande d'énergie finale)

*pour les contrôles annuels, des indicateurs plus simples à collecter :*

Nombre ou puissance des chauffages fossiles	A partir du cadastre des foyers
Quantité de gaz vendue	Par habitant (par fournisseur de gaz ; total et part de biogaz/gaz synthétique)
Quantité vendue de chauffage/froid urbain	Total et nombre de raccordements (par les exploitants de réseaux thermiques ; total et part de chaleur résiduelle renouvelable/ fossile)
Nombre de chauffages électriques	Fournisseur d'électricité ou registre des bâtiments et des logements
Nombre de CECB	Total des autorisations
Nombre de rénovations énergétiques	Total des autorisations
Nombre de remplacements de chauffage	Rapport remplacement fossile/renouvelable

Développement des bâtiments communaux

Consommation finale d'énergie	Combustibles fossiles, énergies renouvelables, chaleur résiduelle, électricité à des fins de chauffage
Indice énergétique	Énergie finale chaleur par surface de référence énergétique pour des catégories de bâtiments sélectionnées
Consommation électrique	Energie finale, électricité par surface de référence énergétique
Émissions de gaz à effet de serre	Détermination sur la base du besoin en énergie finale totale et par surface de référence énergétique

Tableau 1 : Indicateurs de suivi de l'impact

D'autres indicateurs sont décrits dans le catalogue de la Cité de l'énergie et sur <https://www.local-energy.swiss/>.

## 2.6 Bilan global

Dans l'idéal, un bilan global de l'utilisation de l'énergie sur le territoire communal est également établi et comparé avec les valeurs et les trajectoires cibles. Pour ce faire, la consommation d'énergie finale de l'approvisionnement en chaleur est complétée par les autres domaines d'utilisation de l'énergie (mobilité, électricité, etc.). Pour déterminer l'énergie primaire et les gaz climatiques, il est possible d'utiliser, à partir de l'énergie finale, des facteurs de conversion pour les besoins en énergie primaire et les émissions de gaz à effet de serre (voir module 3 "Demande d'énergie").

## 2.7 Représentation visuelle

Les indicateurs sélectionnés peuvent être visualisés sur un axe temporel, saisis et comparés à d'éventuelles valeurs cibles. Leur évolution peut être illustrée par un graphique. Il est ainsi possible de vérifier de manière simple et compréhensible si la commune se trouve sur la trajectoire cible définie.

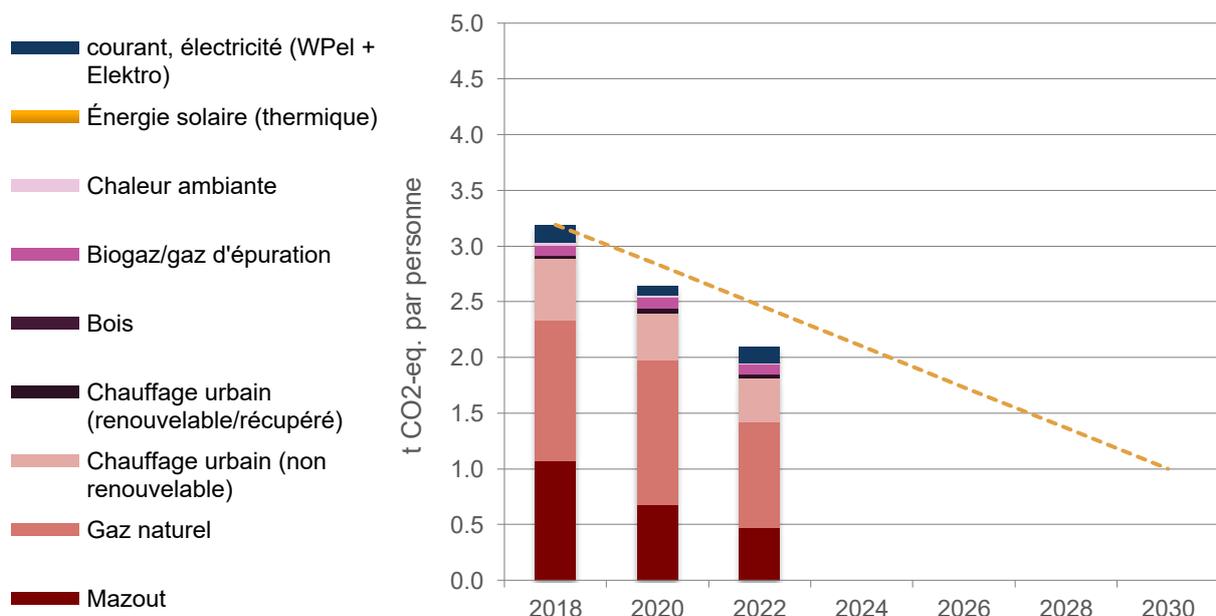


Figure 4: Contrôle de l'impact des émissions de gaz à effet de serre liées au chauffage par rapport à la trajectoire cible. Exemple de commune

## 2.8 Instruments de contrôle disponibles

Des instruments auxiliaires sont disponibles pour le contrôle des résultats. Les coûts dépendent souvent de la taille de la commune. Certains de ces instruments sont (partiellement) financés par le canton. Il existe également des offres de la Confédération.

## 2.9 Commande de processus

Les processus classiques de gestion de la qualité, qui établissent un cycle continu d'objectifs - mesures - vérification - adaptation, sont adaptés au pilotage des processus. Le processus Cité de l'énergie, qui comprend un comité de suivi, un programme d'activités approuvé et un accompagnement externe, en fait également partie. Toutes les parties prenantes, telles que les fournisseurs de gaz, de chauffage à distance et d'énergie, les représentants politiques et administratifs de la commune, les responsables de la communication et les représentants des intérêts locaux, doivent être impliqués dans le pilotage du processus.

### Cité de l'énergie : un programme complet

Le programme Cité de l'énergie permet de prendre en compte l'ensemble de la politique énergétique composée des domaines "planification du développement", "bâtiments et installations communales", "approvisionnement et élimination" et "mobilité" ainsi que "organisation interne" et "communication/coopération".

Une planification des mesures est conçue pour des objectifs intermédiaires, contient des dates de mise en œuvre pour chaque mesure et les responsabilités correspondantes. Elle est liée à une planification financière et est actualisée au moins une fois par an (dans le cadre du contrôle de l'exécution). Pour les tâches suivantes lors de la mise en œuvre des mesures, il convient de définir des responsabilités et de les ancrer dans les descriptions de poste des personnes concernées :

- pour la conduite de l'ensemble du processus de décarbonisation lié à l'énergie
- pour la coordination des différents acteurs dans le domaine de la chaleur
- pour la mise en œuvre de toutes les mesures définies dans le cadre de la planification énergétique territoriale, y compris leurs adaptations à l'évolution des conditions générales
- pour le suivi des indicateurs : qui fournit les données pour les indicateurs, à qui et à quel moment, qui fait l'évaluation
- pour le reporting

La réglementation de la répartition des tâches entre la commune et les fournisseurs d'énergie pour la mise en œuvre crée un cadre clair, des obligations et une orientation. La procédure plus précise à cet effet est décrite dans le module 8.

## 2.10 Communication et rapports

Les points clés pour le reporting sur la mise en œuvre de la planification énergétique territoriale et la communication associée doivent être définis au début du processus. Ces points clés incluent les objectifs de communication, les groupes cibles, la périodicité, les canaux, les expéditeurs et les personnes responsables.

Les objectifs nécessaires pour le reporting et la communication sont :

- Les informations et les données du monitoring sont mises à disposition.
- Information périodique des responsables politiques sur la mise en œuvre des mesures dans les délais et sur le degré de réalisation des objectifs
- Informer le public sur l'état de réalisation des objectifs. Cela permet d'établir la confiance, de motiver les activités propres et de préparer d'éventuelles décisions par le corps électoral.
- Information de la clientèle concernée par les changements

### Canaux possibles pour le reporting

- Communiqués de presse
- Rapport annuel
- Rapports de législature (rapport environnemental)
- Bulletin d'information
- Site web de l'EAE/de la commune
- Rapport d'évaluation

Le choix des canaux utilisés doit être adapté au public cible, car les différents canaux s'adressent à des groupes cibles différents. Les différents groupes cibles exigent à leur tour des périodicités et des expéditeurs parfois différents pour le reporting. Pour le travail de relations publiques, la commune est l'expéditeur idéal. Pour le reporting à l'attention de la direction politique et administrative, l'expéditeur est celui qui établit les données.

Rapports	Annuellement		Tous les 4 ans	
Groupe cible	Etat de la mise en œuvre des mesures (contrôle de l'exécution)	Réalisations, tâches ouvertes, formation d'opinion et champs d'action	Niveau de réalisation des objectifs (contrôle des effets)	Information à long terme et à plusieurs niveaux
<b>Direction politique</b> Implication large et à plusieurs niveaux de – autorités (commissions), – Parlement, – membres de l'exécutif, – politiciens individuels avec des tâches clés	X		X	
<b>Services administratifs</b> avec compétences et tâches clés dans le processus de mise en œuvre (Bâtiment et génie civil, Conférence des chefs de service (direction), secrétaire communal, services industriels)	X		X	
<b>Principales parties prenantes</b> Fournisseurs actifs de chaleur, installateurs, investisseurs		X	X	
<b>Le grand public</b> pour ce groupe cible, une délimitation précise de la communication joue un rôle très important.		X	X	
<b>La clientèle</b> concernée par les modifications (de la distribution de gaz ou de réseaux thermiques)			X	X

Tableau 2: Rapports par groupe cible

### 3. Sources

- Société à 2000 watts (2020) : Concept directeur pour la société à 2000 watts, SuisseEnergie, disponible sur : <https://www.local-energy.swiss/programme/2000-watt-gesellschaft.html#/> (consulté le [17.07.2024]).
- EBP (2024a) : Recommandations pour la planification énergétique. Exemples de bonnes pratiques. Zurich, Suisse.
- SuisseEnergie (2024b) : Redémarrage de la Cité de l'énergie. Disponible sur : <https://www.local-energy.swiss/neustart-energiestadt.html#/> (consulté le [17.07.2024]).
- SuisseEnergie (2024c) : Calculateur d'énergie et de climat. Disponible sur : <https://www.local-energy.swiss/arbeitsbereich/netto-null-2000-watt-pro/werkzeuge-und-instrumente/energie-und-klimakalkulator.html#/> (consulté le [17.07.2024]).