

Planification énergétique territoriale, novembre 2024

# Module 2 : Procédure

## Déroulement et contenu

Des outils pour un approvisionnement en chaleur et en froid adapté à l'avenir

Information pour 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.

## Module 2 en bref

### Organisation et déroulement de la planification énergétique territoriale

Une structure organisationnelle appropriée doit être définie en fonction de la taille de la commune et de l'ampleur de la planification énergétique territoriale. En principe, le travail de planification technique doit être séparé du pilotage et de l'accompagnement.

### Composantes et grille de contenu de la planification énergétique

Le contenu de la planification énergétique territoriale se compose de la manière suivante :

- Plan permettant de visualiser les dispositions contraignantes pour les autorités et les informations de base pertinentes
- Rapport de planification avec objectifs contraignants, pesée des intérêts, plans de base, explications et évaluation de l'impact.
- Catalogue de mesures avec un horizon temporel de 15 ans maximum pour la mise en œuvre des mesures

### Coordination spatiale selon les priorités de planification

La coordination spatiale résulte de l'intégration cohérente des aspects spatiaux les plus divers dans le respect des objectifs, stratégies et plans d'action politiques (priorités de planification) prédéfinis.

## **Mise en œuvre**

Une fois mise en œuvre, la planification énergétique déploie ses effets sur la consommation de ressources et les émissions de gaz à effet de serre. Les activités se déroulent dans différents champs d'action, la commune pouvant intervenir en tant qu'informateur, planificateur (aménagement du territoire), initiateur, voire législateur.

## **Informations complémentaires et liens**

– Annexe séparée pour les modules 1 à 10

## Table des matières

<b>1.</b>	<b>Organisation et déroulement de la planification énergétique territoriale .....</b>	<b>5</b>
1.1	Petites et moyennes communes .....	5
1.2	Grandes communes.....	5
<b>2.</b>	<b>Composants et grille de contenu.....</b>	<b>7</b>
2.1	Visualisation du contenu de la planification .....	8
2.2	Rapport de planification .....	9
2.3	Catalogue de mesures.....	10
<b>3.</b>	<b>Coordination spatiale selon les priorités de planification .....</b>	<b>13</b>
3.1	Priorités de planification.....	13
3.2	Priorités d'utilisation et coordination spatiale .....	13
<b>4.</b>	<b>Mise en œuvre de la planification énergétique territoriale.....</b>	<b>15</b>
4.1	Prescriptions énergétiques dans les plans d'affectation et les plans spéciaux (module 9) .....	15
4.2	Construction de réseaux thermiques (module 8).....	15
4.3	Coopération avec les fournisseurs de services énergétiques (module 8) .....	15
4.4	Coordination de l'approvisionnement en gaz (module 6) .....	16
4.5	Information, conseil, coaching (module 9) .....	16
<b>5.</b>	<b>Sources .....</b>	<b>17</b>

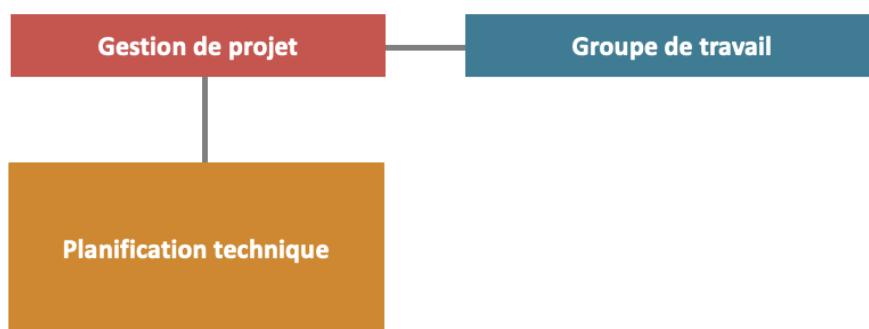
## 1. Organisation et déroulement de la planification énergétique territoriale

**Les décideurs et les détenteurs de connaissances doivent être impliqués à un stade précoce dans l'élaboration de la planification énergétique territoriale. Cela permet d'améliorer sensiblement l'acceptation de la phase de mise en œuvre.**

Les étapes de la procédure correspondent à la structure du présent guide. La commune mandante assume la direction générale du projet. Si nécessaire, elle peut confier l'élaboration à un·e planificateur·rice en énergie.

### 1.1 Petites et moyennes communes

Sur le plan organisationnel, l'élaboration de la planification énergétique territoriale dans les petites et moyennes communes est souvent confiée à un spécialiste externe des domaines de l'énergie et de l'aménagement du territoire. Pour accompagner la planification spécialisée, un groupe de travail doit être constitué dans lequel les personnes responsables des domaines de la politique, de l'administration ainsi que de l'approvisionnement et des services publics sont représentées de manière appropriée. Il est préférable que les services industriels soient membres du groupe de travail dès le début, tandis que pour les fournisseurs d'énergie externes, il convient de déterminer le moment opportun pour les intégrer au début des travaux.



### 1.2 Grandes communes

Pour les projets de planification de grande envergure, par exemple les projets intercommunaux, les planifications énergétiques régionales ou pour une ville plus importante, il peut être judicieux de répartir le processus de travail entre deux groupes d'accompagnement ayant des domaines de compétence différents :

- Groupe de pilotage : pour le pilotage du projet, des cercles plus larges sont impliqués ; dans tous les cas, les décideurs déterminants et les personnes clés pour la future mise en œuvre, dont un représentant de l'exécutif, doivent être impliqués. Ceux-ci forment un groupe de pilotage qui prend des décisions stratégiques intermédiaires à la demande du groupe d'accompagnement.

– Groupe d'accompagnement : pour le travail technique, les planificateurs spécialisés sont assistés par un groupe d'accompagnement. Ce groupe intègre en premier lieu des experts et des personnes disposant de connaissances issues de la politique, de l'administration (personnes disposant de connaissances internes à la commune, représentation des communes voisines ou du canton), des commissions parlementaires ainsi que des services publics (exploitant de réseaux thermiques ou de réseaux de gaz).

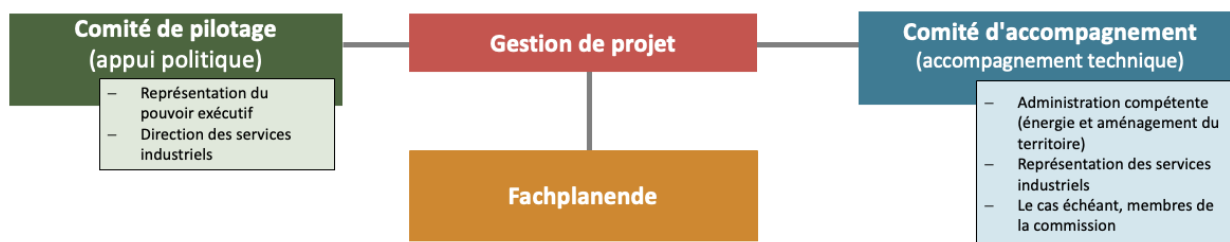


Figure1 : organisation possible d'une planification énergétique communale. Le groupe de pilotage prend les décisions politiques/stratégiques, le groupe d'accompagnement apporte son soutien dans le travail technique.

En outre, l'approvisionnement en gaz doit impérativement être pris en compte dans la planification énergétique territoriale, car il existe une infrastructure gazière dans de nombreuses communes. La gestion future de l'infrastructure gazière est déterminante pour atteindre l'objectif zéro net. Le fournisseur de gaz peut siéger dans le groupe d'accompagnement (élargi) et dans le groupe de pilotage, en fonction de la structure de propriété. Une implication individuelle auprès de fournisseurs de gaz externes est également possible (voir module 6 -Réseau gazier du futur).

### Exemple de best-practice : la mise en réseau des acteurs comme facteur de réussite

#### *Commune de Sins (AG)*

La commune de Sins a intégré la planification énergétique comme thème permanent dans les réunions de la commission de l'énergie, afin d'apporter un savoir-faire complet dans le processus de décision et de surveiller continuellement la mise en œuvre. Le conseil municipal responsable encourage en outre activement les échanges avec les fournisseurs d'énergie, les coopératives et les entreprises privées. Grâce à cette mise en réseau, des projets peuvent être initiés directement et mis en œuvre de manière autonome par les acteurs concernés (EBP 2024a).

## 2. Composants et grille de contenu

**Les plans énergétiques territoriaux peuvent prendre différentes formes, en fonction des directives des cantons et de leur utilisation dans les communes. Les éléments et la structure du contenu restent toutefois largement identiques.**

La figure 2 présente les thèmes dont le contenu doit être traité dans le cadre de la planification énergétique territoriale. Sur le plan formel, les résultats du processus de planification sont généralement documentés de la manière suivante :

- Plan permettant de visualiser les dispositions contraignantes pour les autorités et les informations de base pertinentes
- Rapport de planification avec objectifs contraignants, pesée des intérêts, plans de base, explications et évaluation de l'impact.
- Catalogue de mesures avec un horizon temporel de 15 ans maximum pour la mise en œuvre des mesures (orientation vers la réalisation de l'objectif net zéro.)

Dans certains cantons, il existe des exigences concernant les contenus, les spécifications du plan (modèle de géodonnées) ou un texte de plan directeur supplémentaire.

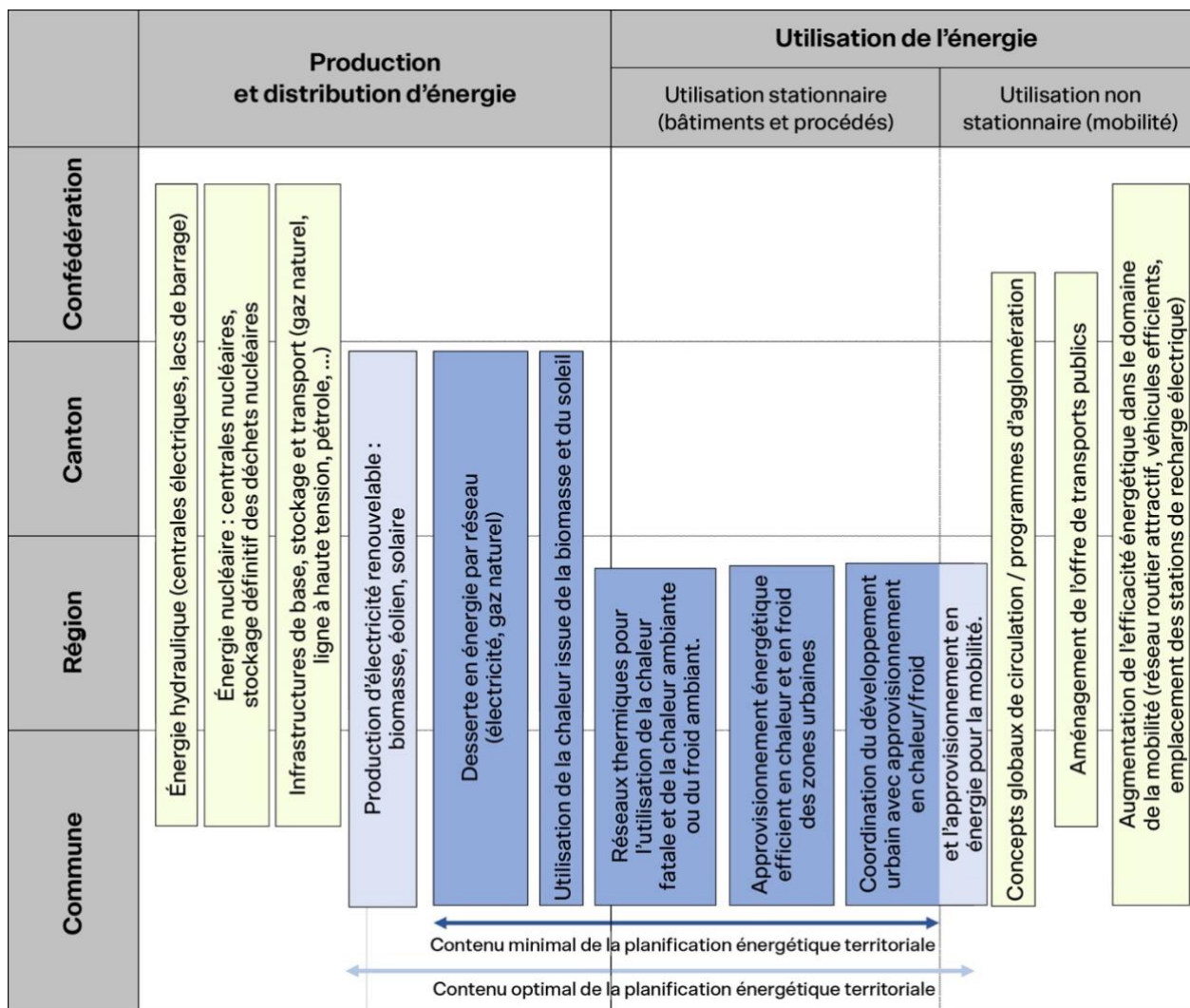


Figure 2: Besoin de coordination et niveaux d'exécution au sein de la planification énergétique territoriale.

## 2.1 Visualisation du contenu de la planification

La carte planifiée démontre les principales définitions et informations pertinentes de la planification énergétique territoriale. Parmi les dispositions possibles, on trouve :

- les potentiels énergétiques locaux à utiliser à l'avenir, comme la chaleur résiduelle ou les sources énergétiques renouvelables.
- les zones interconnectées pour l'approvisionnement en réseaux thermiques.
- les zones adaptées, dans lesquelles une source énergétique donnée doit être utilisée en priorité pour l'approvisionnement en chaleur.
- Réseau cible d'approvisionnement en gaz pour les processus et les pics de consommation (y compris le plan de fermeture pour les zones restantes).
- sécurisation des sites pour les installations et les infrastructures
- en outre, les mesures liées au site (voir catalogue de mesures) doivent être mentionnées.
- Carte de base avec les bâtiments, les limites des terrains, les routes, les cours d'eau et les surfaces boisées ainsi que les limites communales



## 2.2 Rapport de planification

Le rapport de planification explique les objectifs, les conditions, les clarifications et les hypothèses de la planification énergétique territoriale. En outre, le rapport comprend les informations de base les plus importantes et la pesée des intérêts effectuée, y compris une estimation sommaire des effets. La grille de contenu possible du rapport sur la planification énergétique territoriale s'articule comme suit :

- Introduction : motivation et caractère obligatoire de la planification énergétique territoriale
- Conditions-cadres : Aperçu des prescriptions et des dispositions légales, des stratégies et des concepts, des planifications et des programmes, des visions et des modèles de la Confédération, du canton, de la région et de la commune sur des thèmes déterminants tels que l'énergie et le climat (en particulier l'objectif zéro net).
- Infrastructure : description de l'infrastructure énergétique existante telle que les réseaux thermiques et les réseaux de conduites de gaz existants, le cas échéant les sondes géothermiques, les captages d'eau souterraine pour l'utilisation thermique, les installations solaires thermiques.
- Analyse détaillée des besoins(s) en énergie et en chaleur : Evaluation et représentation de l'utilisation et de l'approvisionnement actuels en énergie, y compris les émissions de gaz à effet de serre
- Prévisions de développement : déduction et visualisation de l'évolution probable de l'urbanisation et de la consommation d'énergie. Éventuellement, représentation d'informations spéciales sur l'urbanisation telles que la densité de construction, les biens immobiliers des pouvoirs publics, les zones de développement, de mise en œuvre ou de réhabilitation dans un plan de base.
- Potentiels énergétiques : description qualitative et quantitative des sources d'énergie disponibles au niveau local et régional, telles que la chaleur résiduelle et les sources énergétiques renouvelables.  
Représentation dans un plan de potentiel, éventuellement combiné avec des installations d'infrastructure existantes telles que le réseau de gaz ou le réseau de conduites de grands réseaux thermiques.
- Objectifs à atteindre : Le chemin à parcourir pour atteindre l'objectif net zéro est indiqué. Les prévisions de développement et les définitions prévues des zones sont prises en compte.
- Coordination spatiale : synthèse, superposition des plans de base tels que la densité des besoins en chaleur (actuels et futurs), les potentiels et le développement de l'urbanisation. De cette base découle l'attribution, la déduction, la pesée des intérêts et la définition des zones d'approvisionnement. La stratégie gazière/planification du réseau gazier doit être mise en évidence lors de la définition. Évaluation de l'impact pour savoir si les définitions recommandées garantissent la réalisation de la trajectoire nette zéro et quelles mesures sont impérativement nécessaires pour y parvenir. Dans ce contexte, il existe une incertitude quant à l'évolution des facteurs d'émission de gaz

à effet de serre. Pour atteindre l'objectif de zéro émission nette de gaz à effet de serre, il convient également de réfléchir à des mesures d'émissions négatives.

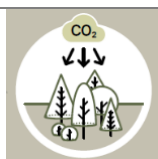
- Aperçu des mesures : un aperçu des mesures recommandées pour la mise en œuvre de la planification énergétique territoriale.

## 2.3 Catalogue de mesures

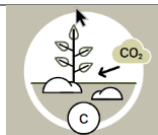
Des mesures efficaces pour atteindre les objectifs constituent le cœur de la planification énergétique territoriale. Les mesures relatives aux émissions négatives font également partie de la réalisation des objectifs. Les instructions d'action doivent être décrites dans les différentes fiches de mesures et leur effet doit être évalué sommairement. L'horizon pour la mise en œuvre des mesures doit être de 15 ans maximum en raison de l'évolution rapide de l'environnement dans le domaine de l'énergie. Le catalogue de mesures doit en outre être vérifié, actualisé et mis à jour tous les quatre ans. Le réexamen doit permettre de déterminer si le plan énergétique doit être révisé ou non. Un contrôle régulier des éventuels plans thermiques secondaires doit également être effectué pour vérifier la cohérence avec le plan énergétique territorial en vigueur.

### Technologies à émission négative

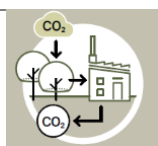
Les technologies à émissions négatives (NET) extraient les gaz à effet de serre de l'atmosphère par des approches biologiques ou techniques et les accumulent de manière permanente. Elles sont donc importantes pour atteindre l'objectif zéro net. Les paragraphes suivants présentent différentes approches en matière d'émissions négatives.



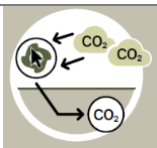
Boisement, reboisement, gestion forestière et exploitation du bois : la croissance des arbres extrait le CO<sub>2</sub> de l'air. Celui-ci peut être accumulé dans les arbres, les sols et les produits du bois.



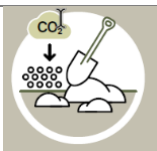
Gestion des sols (y compris le charbon végétal) : Apport de carbone (C) dans les sols, par exemple au moyen de résidus de récolte ou de charbon végétal. Peut enrichir le C dans le sol.



Utilisation de la bioénergie avec captage et stockage du CO<sub>2</sub> (BECCS) : les plantes transforment le CO<sub>2</sub> en biomasse, qui fournit de l'énergie. Le CO<sub>2</sub> est capturé et stocké dans le sous-sol.



Filtration et stockage mécanique du CO<sub>2</sub> dans l'air (DACCS) : le CO<sub>2</sub> est extrait de l'air ambiant par des processus chimiques et accumulé dans le sous-sol.



Accélération de l'altération : les minéraux broyés fixent le CO<sub>2</sub> chimique et peuvent ensuite être stockés dans des produits, dans le sol ou dans la mer.

### Préparation et remise des données

Les formes possibles de préparation des données d'un plan énergétique sont les suivantes

- Plan SIG avec lien vers la base de données des mesures comme outil de travail et de conseil interne à l'administration
- Plan SIG avec lien vers la base de données des mesures en tant que service SIG public en ligne (p. ex. Géoportail des cantons d'Argovie, Bâle-Ville, Berne, St-Gall, Thurgovie et Zurich ou EnerGIS des villes de Zurich et Berne, commune de Thalwil)
- Les villes et les communes proposent également des cartes d'approvisionnement en chaleur à titre facultatif. Celles-ci ne sont toutefois pas juridiquement contraignantes.

OFEV (2022 ; P.11)

## **Fixation et participation**

- Selon la Constitution (art. 75, al. 1), la Confédération fixe les principes de l'aménagement du territoire. La mise en œuvre plus précise de l'aménagement du territoire est ensuite du ressort des cantons. La procédure pour la planification énergétique territoriale - participation, examen préalable, fixation et approbation - doit donc se conformer à la législation cantonale en matière d'énergie ou de planification et de construction, qui repose elle-même sur les principes de la Confédération.
- Dans l'intérêt d'une bonne mise en œuvre, il vaut la peine de soumettre la planification contraignante pour les autorités à la participation et à la consultation des entreprises locales, d'autres représentants d'intérêts (p. ex. partis, fournisseurs d'énergie) et, le cas échéant, de la population.
- Pour les plans directeurs énergétiques, la mise à l'enquête publique et la participation de la population sont obligatoires.






### 3. Coordination spatiale selon les priorités de planification

**La production d'énergie, sa distribution et son utilisation sont des domaines thématiques et des tâches transversales qui impliquent simultanément plusieurs niveaux d'exécution de l'État.**

Les villes et les communes ne sont donc pas en mesure d'influencer de manière déterminante tous les aspects ayant un impact sur le territoire. Une coordination aussi large que possible doit être recherchée dès la planification.

#### 3.1 Priorités de planification

Les lois cantonales sur l'énergie, les plans directeurs ou les stratégies énergétiques définissent des priorités de planification pour l'utilisation des sources énergétiques disponibles localement. Les critères de base pour l'approvisionnement en chaleur (délimitation des zones) sont la valeur de la source d'énergie, le caractère local et la compatibilité avec l'environnement. L'ordre des priorités de planification est généralement le suivant :

-  1. **Chaleur résiduelle locale de haute qualité et chaleur environnementale**  
entre autres les entreprises industrielles, les usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM), les centrales électriques ou les installations de couplage chaleur-force (CCF) existantes, la géothermie de moyenne et de grande profondeur.
-  2. **Chaleur résiduelle de faible valeur liée au lieu et chaleur environnementale :**  
entre autres des eaux usées (collecteurs, STEP), de l'industrie, des centres de calcul, de l'eau souterraine, de l'eau de source, de l'eau de surface ou de l'eau potable, ainsi que de la géothermie non profonde.
-  3. **Sources énergétiques renouvelables disponibles au niveau régional :**  
utilisation efficace de la biomasse comme les déchets verts, les restes de repas.
-  4. **Utilisation de la chaleur ambiante non liée localement :**  
Utilisation de la chaleur solaire ou de la chaleur de l'air ambiant
-  5. **Sources énergétiques renouvelables disponibles au niveau régional (ressources rares) :**  
Bois énergie

#### 3.2 Priorités d'utilisation et coordination spatiale

La coordination spatiale de l'approvisionnement en chaleur s'effectue par la mise en commun cohérente des informations relatives à la structure de l'habitat, au développement spatial et structurel de la commune (voir également les types de réglementation dans le module 9), à la référence de densité énergétique ainsi qu'aux

potentiels énergétiques disponibles localement et régionalement (figure 3). Les définitions déterminantes (priorités d'utilisation telles que les délimitations de zones et les garanties de localisation) résultent d'une pesée prudente des intérêts. L'allocation spatiale, l'évaluation de la politique énergétique ainsi que les priorités de planification définies par le canton doivent être prises en compte de la même manière.

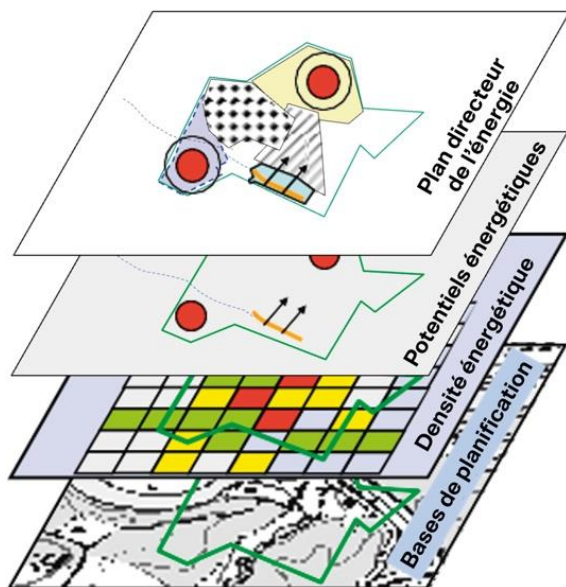


Figure 3 : Regroupement des informations sur les bases spatiales et structurelles ainsi que sur l'approvisionnement en chaleur.

## 4. Mise en œuvre de la planification énergétique territoriale

**La planification énergétique territoriale est généralement contraignante pour les autorités (en fonction de la législation cantonale), ce qui charge la commune de mettre en œuvre la planification énergétique territoriale dans le cadre de sa marge de manœuvre. Certains champs d'action sont expliqués ci-dessous et approfondis dans les modules 6, 7, 8 et 9.**

### 4.1 Prescriptions énergétiques dans les plans d'affectation et les plans spéciaux (module 9)

Si la planification énergétique contraignante pour les autorités doit devenir obligatoire pour les propriétaires fonciers, des prescriptions énergétiques peuvent être fixées dans les plans d'affectation et les plans d'affectation spéciaux, en fonction de la législation cantonale.

Différentes prescriptions sont utiles en fonction de la densité de l'habitat et du type de zone, p. ex :

- Obligation de raccordement à un réseau thermique
- Objectif de centrales de chauffage communes
- Exigences énergétiques accrues pour les nouvelles constructions et les rénovations
- Augmentation de la part des sources d'énergie renouvelables lors du remplacement du chauffage
- Production d'énergies renouvelables (électricité ou chaleur) dans ou sur le bâtiment

### 4.2 Construction de réseaux thermiques (module 8)

La mise en place d'un réseau thermique doit se faire en fonction de la situation. En fonction de la situation de départ, les initiateurs, le régime de propriété et le ou les exploitants des réseaux thermiques sont différents.

Les organismes responsables possibles de réseaux thermiques sont énumérés ci-dessous :

- La commune confie la réalisation d'un réseau thermique à des tiers.
- La commune (ou une entreprise appartenant à la commune) devient propriétaire et exploitante du réseau thermique.
- La commune réalise un réseau thermique en collaboration avec un partenaire.

### 4.3 Coopération avec les fournisseurs de services énergétiques (module 8)

Lorsqu'un réseau thermique est mis en place, il est souvent nécessaire et/ou opportun de prévoir des dispositions contractuelles avec le fournisseur. Ces dispositions varient en fonction du régime de propriété.

Si l'exploitant est une institution appartenant à la commune, des objectifs peuvent être fixés dans la stratégie du propriétaire, sinon des conventions de prestations, des contrats de concession peuvent être conclus afin de fixer les droits et les obligations de la commune et du fournisseur de services énergétiques.

Les différentes formes de portage et les dispositions contractuelles sont décrites dans le module 9.

#### **4.4 Coordination de l'approvisionnement en gaz (module 6)**

Le gaz naturel étant une source énergétique fossile qui contribue fortement aux émissions de CO<sub>2</sub> des bâtiments, une stratégie gazière globale est nécessaire pour atteindre les objectifs en matière d'émissions de gaz à effet de serre et d'efficacité.

Si une commune est desservie par un réseau de gaz, une coordination avec le gestionnaire du réseau de gaz est nécessaire pendant l'élaboration de la planification énergétique territoriale.

Le module 6 traite de la future configuration d'une stratégie gazière, du rôle du réseau gazier et de la coordination avec la planification énergétique territoriale.

#### **4.5 Information, conseil, coaching (module 9)**

La mise en œuvre de la planification énergétique territoriale peut être facilitée par l'information des propriétaires fonciers et des offres de conseil.

Une réunion d'information, une brochure explicative et, le cas échéant, la mise en ligne de la planification énergétique territoriale ou d'un plan d'approvisionnement en chaleur adaptable de manière flexible sur le site Internet (basé sur le SIG dans le plan local) aident à expliquer l'intention de la planification énergétique territoriale et à la mettre en œuvre, dans la mesure où les propriétaires fonciers peuvent consulter les informations à la parcelle près.

Avant de raccorder un bien immobilier à un réseau de chaleur, il vaut la peine de procéder à un assainissement énergétique afin d'éviter des coûts de raccordement trop élevés. Il en va de même lors du remplacement d'un générateur de chaleur. Une offre de conseil complète de la commune aide les propriétaires fonciers à économiser et à optimiser l'énergie.



## 5. Sources

- Office fédéral de l'environnement (OFEV) (2022) : Eliminer le CO2 de l'air. Magazine "l'environnement" 2/2022.
- EBP (2024a) : Recommandations pour la planification énergétique. Exemples de bonnes pratiques. Zurich, Suisse.