

# “OPPORTUNITEE”, un outil au service du territoire pour renforcer la production d'énergie locale

Avec l'outil OPPORTUNITEE, vous pouvez identifier les gisements énergétiques à proximité d'un site en développement ou établir une cartographie des toitures intéressantes pour l'installation de panneaux photovoltaïques sont des possibilités.

Sa conception est le fruit de l'expérience mise en commun de trois bureaux d'études (GINGER Burgeap, AEC et Business Geografic), il a été élaboré et expérimenté sur le territoire de l'agglomération mulhousienne dans le cadre d'un appel à projet de l'ADEME. L'outil permet tout autant d'établir un **diagnostic énergétique automatisé** qu'évaluer les **potentiels d'autoconsommation** d'énergie par bâtiment. Grâce à une analyse des gisements énergétiques, il optimise les **choix des filières** à développer à une échelle locale.

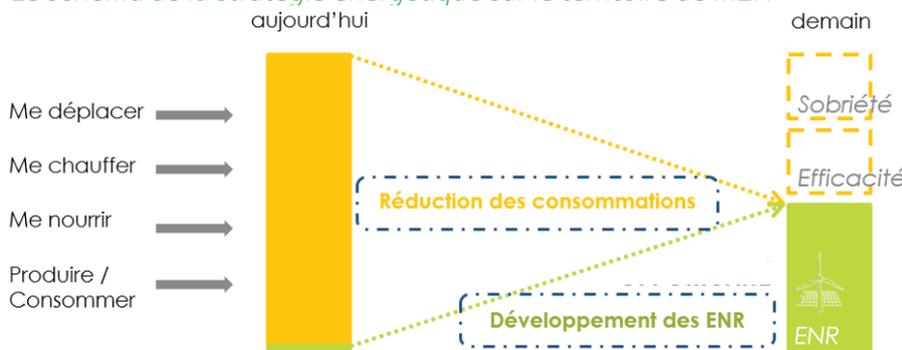
## UNE STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE A CONSTRUIRE

La démarche de projet MARITEE et l'outil OPPORTUNITEE a pour objectif de définir les prémices d'une **stratégie énergétique** d'un territoire. Les axes majeurs sont la réduction de la consommation énergétique et le développement des Energies Renouvelables et de Récupération (EnR+R').

L'outil développé dans le cadre de cette démarche permet d'avoir entre autres un **regard averti sur le potentiel de production d'EnR**.

1 **EnR** = Energie renouvelable fournie directement ou indirectement (vent, soleil, chaleur du sol, marées et courants, croissance des végétaux). Elle peut aussi provenir des couches profondes de la planète. **EnR + R** sont les énergies renouvelables + les énergie de récupération. Celles-ci peuvent prendre différentes formes (chaleur, froid, gaz, électricité) et sont émises par des procédés industriels, des entreprises de service public ou des déchets.

*Le schéma de la stratégie énergétique sur le territoire de m2A*



Les efforts à fournir portent principalement sur la réduction de la consommation et sur le développement des EnR Source - rapport final MARITEE (2019)

## Sommaire

1/ LES DONNEES  
LOCALES

2

2/ MARITEE,  
UNE DEMARCHE  
EXPERIMENTALE

3

3/ OPPORTUNITEE, POUR  
QUOI ? POUR QUI ?

4

4/ MODE D'EMPLOI

5

5/ EXEMPLE  
D'UTILISATION

6



Source - www.aufildurhin.com

# 1/ CHIFFRES CLÉS ET OBJECTIFS LOCAUX



## 1/1 Production d'EnR et consommation énergétique

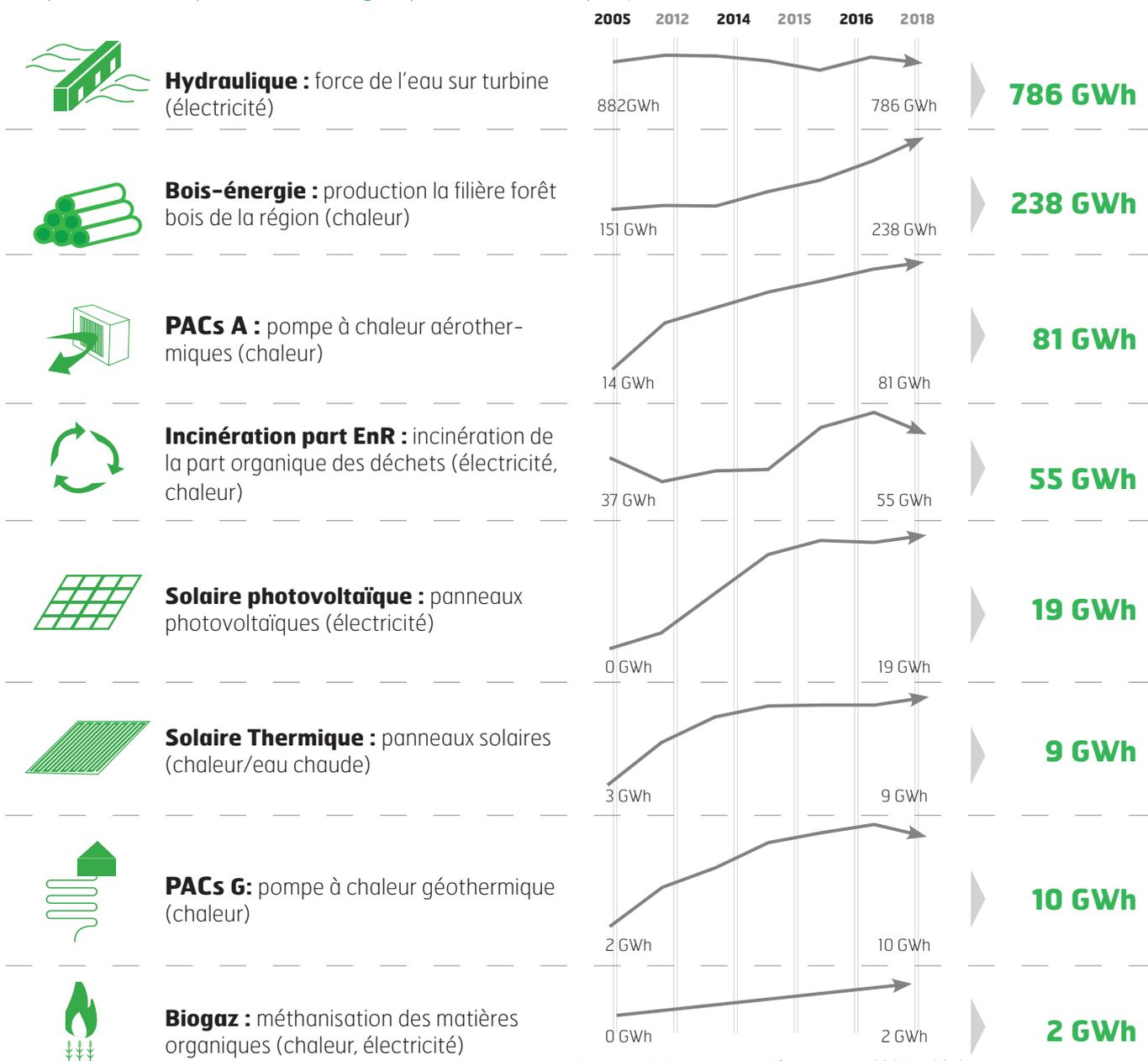
**11 360 GWh**

= la consommation d'énergies (climat réel) en 2018

**1 200 GWh**

= la production d'énergies renouvelables (EnR) dont 33% pour la production de chaleur en 2018

Répartition de la production énergétique renouvelable par filière en 2018



Evolution de la production d'énergie entre 2005 et 2018

Source : ATMO Grand Est - Invent'Air V2020

## 1/2 Les ambitions du SRADDET

Le projet de SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) du Grand Est a pour ambition d'être « Région à énergie positive » à l'horizon 2050 avec des objectifs intermédiaires.

	2026	2030	2050
Consommation énergétique finale (base 2012)	- 21 %	- 29 %	- 55 %
Part d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie	33 %	41 %	100 %

Le Plan Climat Air Energie Territorial en cours de révision de l'agglomération mulhousienne s'inscrit dans ces objectifs.

## 2/ MARITEE, UNE DEMARCHE EXPERIMENTALE



Les territoires sont incités à développer une vision de plus en plus intégrée de leur **stratégie énergétique** sur leurs différents champs de compétences (habitat, urbanisme, transports, développement économique et social).

En complément de l'obligation de mettre en conformité SCOT, PLU, PLH, PDU avec les SRADDET et PCAET<sup>1</sup>, la Loi sur la Transition énergétique renforce l'interactivité entre les productions énergétiques locales, les réseaux de distribution et la planification territoriale. Ils deviennent un élément clé dans la stratégie énergétique d'un territoire.

Pour m2A, le développement des énergies renouvelables et du mix énergétique a été identifié comme un axe prioritaire. Aujourd'hui, l'ambition est d'avoir une **vision globale des potentialités de l'ensemble des EnR** sur le territoire.

Dans ce contexte, l'agglomération s'est engagée auprès d'un groupement de 3 bureaux d'études mené par GINGER/BURGEAP pour répondre à un appel à projet de l'ADEME, appelé MARITEE.

Le projet **MARITEE**, acronyme de **Méthodologie d'Aménagement tenant compte des réseaux, Intégrant la Transition Energétique et les enjeux Economiques associés**, a été engagé fin 2016 et s'est terminé fin 2019.

L'objectif principal du projet était de développer un outil répondant à ces questions :

- Savoir identifier les gisements énergétiques pertinents à mobiliser sur un territoire ;
- Préciser comment l'aménagement peut mobiliser les gisements nécessaires à la transition énergétique (consommation/production d'énergie) ;
- Hiérarchiser sur le territoire les actions de développement des EnR ;
- Préserver la dimension sociale de l'énergie ;
- Favoriser l'appropriation du sujet par les acteurs locaux, faire le lien avec les documents de planification.

L'appropriation territoriale était un axe de développement important dans la démarche.

Ainsi, l'expérimentation de nouveaux outils décisionnels, interactifs et cartographiques à différentes échelles, a favorisé l'accès à la connaissance et l'usage des données de consommations et de productions énergétiques par la collectivité.

L'agglomération mulhousienne a donc servi de terrain d'expérimentation pour la démarche. L'application territoriale a nécessité la mobilisation des services de l'agglomération et de l'AURM. Cette association a permis de **définir les contours de l'outil et surtout son usage sur un territoire**.

La démarche a abouti au développement d'**OPPORTUNITEE**, un outil d'aide à la décision. Grâce à une bonne connaissance des gisements énergétiques les plus pertinents en termes techniques et économiques, les collectivités peuvent **orienter leur planification territoriale** et notamment **le mix énergétique**.

<sup>1</sup> SCoT - Schéma de Cohérence Territoriale, PLU - Plan local d'urbanisme - PLH - Plan Local de l'Habitat, PDU - Plan Local des Déplacements, SRADDET - Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires, PCAET - Plan Climat Air Énergie Territorial

### Les bureaux d'étude engagés dans le projet



**GINGER BURGEAP**, coordinateur de la mission, a 35 ans dans l'expertise des énergies renouvelables et la planification énergétique territoriale.

A son actif, en lien avec le sujet :

- Cahiers techniques de l'AEU2 : Réussir la planification et l'aménagement durables, ADEME
- Guide « Mobiliser le Schéma Directeur Énergie pour optimiser le mix énergétique territorial dans la planification urbaine », ADEME - GRDF



**AEC expertise et conseil** est une structure au service des collectivités.

Ses missions permettent aux élus de mieux contrôler leurs entreprises concessionnaires, mais aussi de bénéficier de conseils et d'études sur toutes questions relatives à la gestion et au développement des services publics énergétiques locaux.



**BUSINESS GEOGRAPHIC** est éditeur de logiciel dans le domaine des Systèmes d'Information Géographique.

Créateur de solutions basées sur une innovation permanente au service de ses clients, Business Geografic a dans un premier temps apporté à ses clients la capacité à modéliser, analyser et gérer leurs territoire et infrastructures grâce à ses outils Aigle et à sa gamme Géo-Décisionnelle.

# 3/ OPPORTUNITEE : POUR QUOI ? POUR QUI ?



## UN OUTIL D'AIDE A LA DECISION POUR LES COLLECTIVITES ET AUTRES

**OPPORTUNITEE** a été développé pour **alimenter les réflexions sur ces enjeux énergétiques et appuyer les prises de décisions.**

Il traite l'ensemble des enjeux concourant aux objectifs de la transition énergétique de la parcelle à une échelle départementale.

### Les champs d'expertise de l'outil

Il donne la possibilité d'informer les décideurs publics des **différentes sources de production énergétique**. Il identifie **les plus opportunes** dans une stratégie de transition énergétique, selon la localisation des gisements et des besoins.

Il hiérarchise, sur une base technique et économique, les solutions de maîtrise de l'énergie, de production énergétique ou de déploiement de réseaux.

Il permet de :

- **Planifier la transition énergétique** du territoire ;
- Établir un **cadastre solaire** à l'échelle d'un quartier ou d'une commune ;
- Élaborer les **schémas directeurs des réseaux de chaleur, d'électricité et de gaz** ;
- Intégrer les **contraintes de réseaux d'énergie** dans l'élaboration des documents d'urbanisme ;
- **Optimiser les choix des filières énergétiques** à appliquer dans les opérations d'aménagement ;
- **Repérer et mobiliser les gisements d'EnR-R** du territoire notamment par un cadastre solaire ;
- Évaluer les **potentiels d'autoconsommation** des bâtiments ;
- **Suivre le bilan énergétique** du territoire et respecter les objectifs de la Loi de Transition Énergétique.

Sur base d'un diagnostic, il donne des éléments tangibles pour concevoir des scénarios opérationnels de transition énergétique.

### Le public visé

C'est un outil à destination :

- des **collectivités**,
- des **agences d'urbanisme**,
- des **CAUE**,
- des acteurs de l'énergie (producteurs, fournisseurs, gestionnaire de réseaux, ect),
- des **promoteurs et aménageurs**,
- des chambres consulaires.

### Pour les communes de m2A, qui contacter ?

**Les services de la communauté d'agglomération** sont **la porte d'entrée** à l'outil.

Ils ont pour rôle de :

- Former à l'utilisation de l'outil ;
- Fournir les données de base et traitements ponctuels selon les demandes ;
- Accompagner dans leurs réflexions les communes intéressées.

Pour plus d'informations, les services à contacter sont :

- + Direction performances énergétiques et bâtiments
- + Transition écologique et climatique

## Mise en lien des données de consommation, de distribution et de production

### Toutes énergies, tous réseaux

Analyse des opportunités EnR, toutes filières  
Réseaux d'électricité de chaleur et gaz  
Analyse des conditions de faisabilité

### Données locales

Centralisation des données locales urbanistiques et environnementales  
Calage sur les données des énergéticiens  
Intégration de données réelles

### Echelle : De la parcelle à un groupement de communes

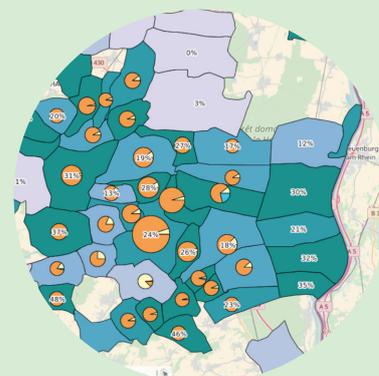
Cohérence entre échelles  
Modélisation des opérations d'aménagement futures

### Outil clé en main, modulable et mutualisable

Diagnostic automatisé clés en main  
Accessible en mode SaaS  
Pour les services techniques, les syndicats d'énergie, les agences d'urbanisme et syndicats mixtes  
Schémas Directeurs des Energies, PCAET, SCoT, PLU(l)

Source - rapport final MARITEE (2019)

### Illustration d'interprétation cartographique des données



Taux de couverture des EnR  
Opportunités et gisements nets  
sur m2A

## OPPORTUNITEE, OUTIL DE DIAGNOSTIC ET DE PROSPECTIVE POUR ...

- Accompagner un territoire dans l'aménagement et la planification intégrée des ressources énergétiques.
- Favoriser l'appropriation locale pour intégrer les objectifs et opportunités énergétiques du territoire dans la planification de l'aménagement.

### Echelle d'intervention

De la parcelle à un groupement de commune

### Les résultats clés en matière d'énergie

- Bilan des consommations énergétiques finales tous secteurs et par secteur (résidentiel, tertiaire, secteurs économiques (industrie, agriculture), routiers) ;
- Bilan des productions énergétiques sur le territoire tous vecteurs et par vecteur (électricité renouvelable, chaleur renouvelable, gaz renouvelable) ;
- Bilan des émissions de gaz à effet de serre et de polluants ;
- Vulnérabilités énergétiques.

### Des notions de développement

- Potentiel de chaque énergie de proximité ;
- Potentiel de développement des réseaux de distribution d'énergie.

## Les analyses disponibles à l'échelle communale

### Energies et réseaux

- Analyse des opportunités ENR-R\*, toutes filières avec entre autres cadastre solaire
- Réseaux de distribution de chaleur, de gaz et d'électricité
- Analyse des conditions de faisabilité

### Consommations et productions énergétiques

- Besoins en chauffage estimé (modélisation)
- Taux de couverture actuelle d'EnR-R

### Filière solaire :

- Calcul de production moyenne par bâtiment
- Potentiel brut sur nouveaux bâtiments
- Potentiel d'injection sur le réseau

### Energie de récupération

- Gisements

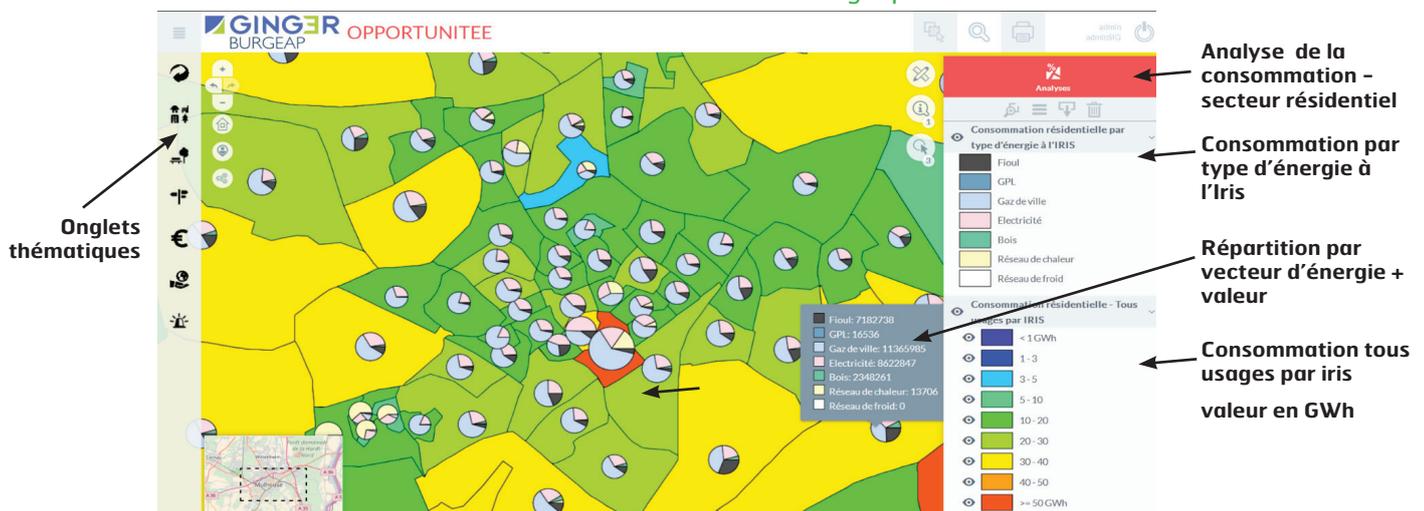
### Réseaux de chaleur ou extension gaz

- Calcul des densités énergétiques\*\* le long des voies
- Localisation des grands consommateurs (résidentiels et tertiaires)

\* Energies renouvelables et de récupération

\*\* Estimation à la parcelle des besoins énergétiques pour les usages de chauffage, eau chaude et climatisation. Elles sont quantifiées le long des voies

## Visualisation d'une carte de données : la consommation d'énergie par îlot.



L'outil créé n'est pas qu'une base de données sur tableurs. L'interface est comme un "géoportail" qui permet d'afficher ou de cacher les couches d'informations selon les indicateurs retenus. Les données sont exploitables à l'échelle de l'IRIS (Ilot Regroupé pour l'Information Statistique - INSEE).

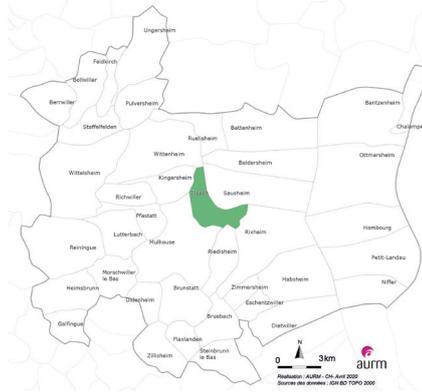
## Les + d'OPPORTUNITEE

- + *Facile* : un diagnostic automatisé (bilan et potentiel)
- + *Simple* : les données énergétiques provenant de sources multiples en un clic
- + *Pratique* : des données chiffrées, des données graphiques et géolocalisées
- + *Évolutif* : outil intégrateur de nouvelles données ou analyses apportées par ses maîtres d'oeuvre.

# 5/ EXEMPLE D'UTILISATION

## Commune d'Illzach

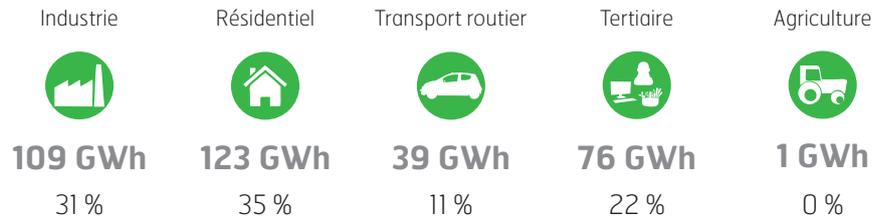
### ➔ DONNEES DE BASE (état actuel)



#### ➔ Consommation d'énergie

**310 GWh** = consommation énergétique finale hors transports

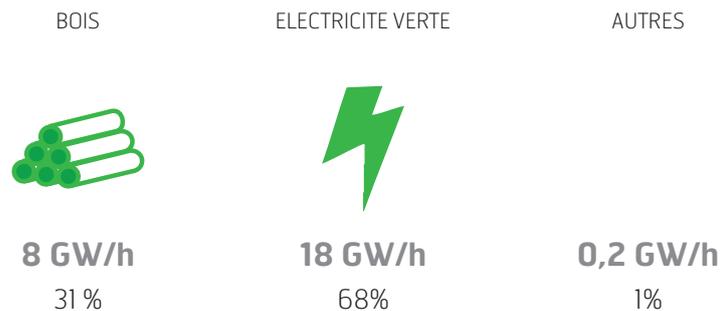
#### Répartition des énergies consommées par secteur



#### ➔ Production d'énergies

**26,2 GWh/an** = valorisation actuelle d'énergies renouvelables

#### Répartition de la production d'EnR par filière



### Chiffres repères

**744** hectares

**14 870** habitants

**5 953** logements

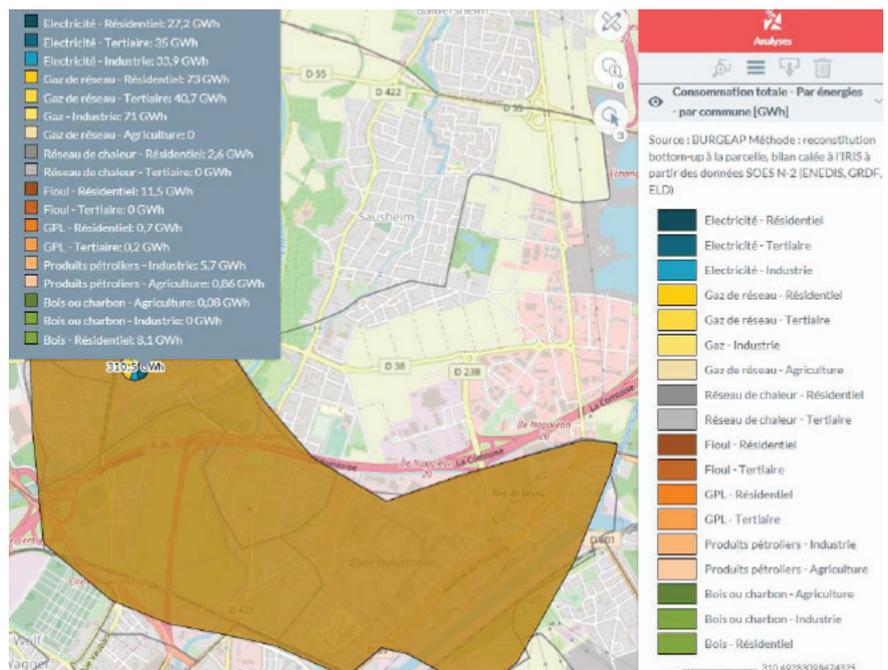
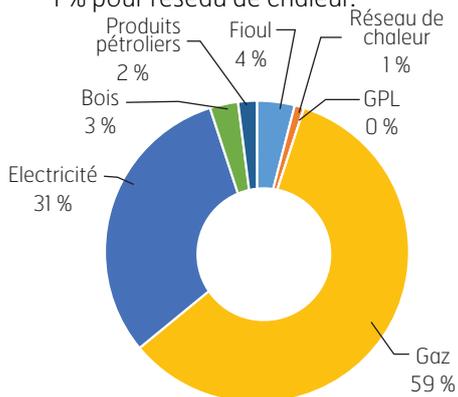
**1 260** ménages en précarité énergétique soit 21 % de la population totale

Source - OPPORTUNITEE (2019)

#### ➔ Type d'énergies consommées

Calcul de la consommation totale tous usages et par énergie à l'échelle de l'Iris.

Le **gaz et l'électricité** représentent 90 % de l'énergie consommée sur la commune. Il est noté la faible part d'EnR thermiques, 3 % pour le bois et 1 % pour réseau de chaleur.



La consommation d'énergie totale tous usages sur la commune et par énergie

Source - OPPORTUNITEE (2019)

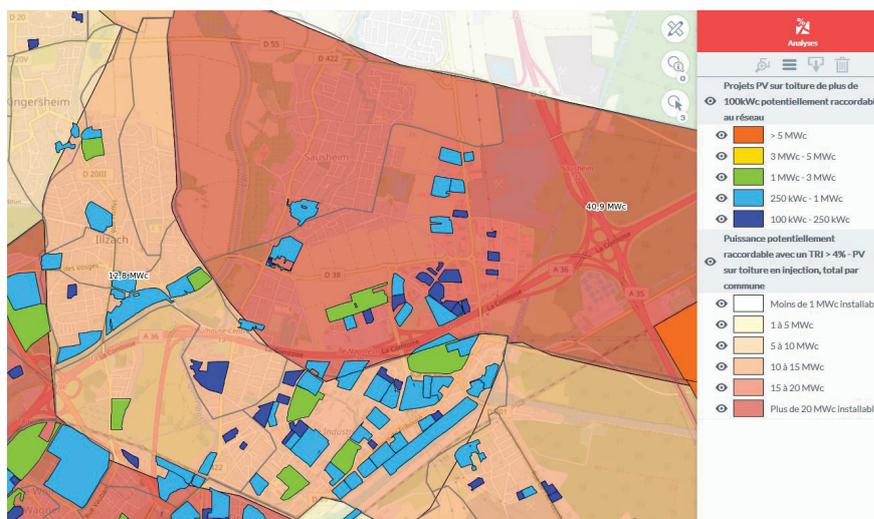
## ➤ DONNÉES PROSPECTIVES (potentiel)

### ➤ Le cadastre solaire (potentiel)

- Calcul de production moyenne par bâtiment
- Potentiel brut sur nouveaux bâtiments
- Potentiel d'injection sur le réseau

L'outil permet d'identifier les bâtiments constituant un potentiel rentable soit **12.83 MWh** installables sur les toitures (Taux de Rentabilité Interne - TRI > 4%) sur l'ensemble de la commune.

Le repérage des bâtiments constitue un "portefeuille de grands projets photovoltaïques" sur toitures (>100kWh).



Du vert au bleu foncé, les bâtiments mobilisables pour du photovoltaïque sur toitures de plus de 100 kWh potentiellement raccordables - Source - OPPORTUNITEE (2019)

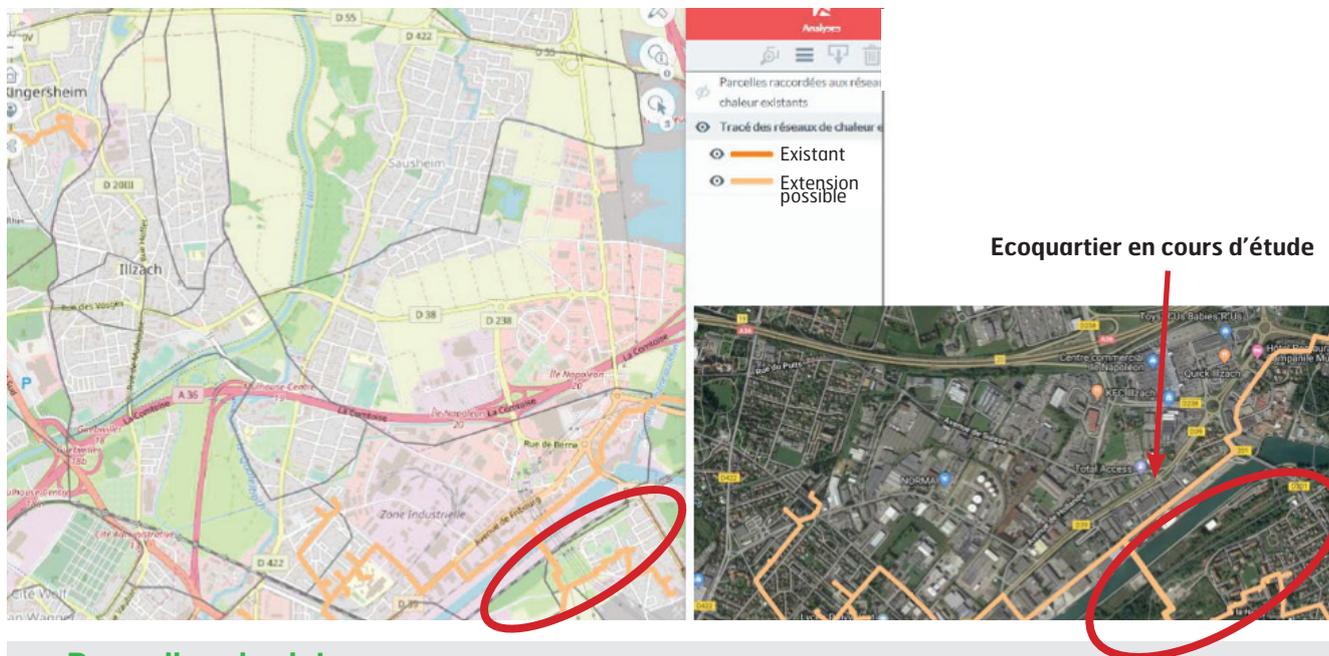
### ➤ Le développement de réseau de chaleur (potentiel)

L'illustration ci-dessous permet de visualiser un tracé d'extension possible d'un réseaux de chaleur passant sur la commune.

Ce travail met en relation le développement possible du réseau de chaleur avec les projets d'aménagement. L'extension du réseau de chaleur alimenterait en énergie le site d'un "écoquartier" en cours d'étude.

#### Tracé des réseaux de chaleur en projet

La visualisation de réseau de chaleur projeté fait le lien avec les projets d'aménagement ( cercle rouge) - Source - OPPORTUNITEE (2019)



### → Pour aller plus loin

Une mobilisation de d'outil dans le cadre de la révision en cours du PLU.

- Conforter les données dans le rapport de présentation. Cet apport permet de proposer des règles plus précises, selon l'ambition de la commune.
- Une OAP (orientation d'aménagement et de programmation) thématique Energie pourrait définir des orientations sur des mesures de réduction de consommation et de production d'énergie. Elle est complémentaire au règlement du PLU. Elle garantit une bonne prise en compte de l'énergie en donnant une synthèse des possibles et des bonnes pratiques.



Etude éditée et imprimée par :  
**L'Agence d'Urbanisme de la Région Mulhousienne**

Avril 2021

33 avenue de Colmar - 68200 MULHOUSE  
Tél. : 03 69 77 60 70 - [www.aurm.org](http://www.aurm.org)

*Toute reproduction autorisée avec mentions précises de la source et de la référence exacte.*

**Rédaction :**

Catherine Horodyski

Chargée d'études Projet urbain-aménagement - transition écologique  
Tél direct : 03 69 77 60 76 Mail : [catherine.horodyski@aurm.org](mailto:catherine.horodyski@aurm.org)

Mathieu LEMBEZAT

Assistant d'études Urbanisme-aménagement

**Toutes les illustrations sont de l'AURM sauf mention contraire**

Crédit logo: Freepik-flaticon

Sources :

- Données Atmo Grand Est : <https://observatoire.atmo-grandest.eu/>
- Rapport final MARITEE (2019)

