

# La Transition Énergétique Locale –

## Faisons agir les communes contre le changement climatique !

Hansjörg Drewello  
Université de Sciences Appliquées Kehl

Patrick Saultier  
Ile-de-Sein Energie

- 1. Le projet LOTUS**
- 2. Quelques statistiques et définitions**
- 3. Etudes de cas**
  - 3.1 Freiamt en Forêt-Noire
  - 3.2 Ile-de-Sein en Bretagne
- 4. Conclusions**

# 1. LOTUS (Locally Organized Transition of Urban Spaces)

➤ **Objectif:** production de matériaux pédagogiques sur la transition énergétique des territoires

- Etudes de cas de territoires en route vers l'équilibre énergétique;
- Programme d'enseignement;
- Manuel de cours;
- Jeu de rôles (« urbEN »).

➤ **Partenaires:**

- Allemagne: Hochschule Kehl, pilote du projet
- France: Université Gustave Eiffel, Marne-la-Vallée
- Italie: Politecnico Turin
- Lettonie: Université Technique de Riga
- République Tchèque: Université de Pilsen
- SARL Logiville, France, pour le jeu sérieux



<https://lotus-transition.eu/>

## 2. Quelques statistiques

**84,3%** de la consommation mondiale d'énergie repose sur les énergies fossiles soit le pétrole, le charbon et le gaz naturel en 2019.

Source : Statistical Review of World Energy, BP, publié en 2019

La dernière fois que les niveaux de dioxyde de carbone sur notre planète étaient aussi élevés qu'aujourd'hui, c'était il y a **plus de 2 millions d'années**.

Source : NASA

La dernière décennie a été la plus chaude **des 125 000 dernières années**.

Source : IPCC's sixth assessment report 2021

Nous avons perdu **302,4 milliards d'heures de travail** à cause de la chaleur excessive en 2019.

Source : Romanello M et al (2021) The 2021 report of the Lancet Countdown on health and climate change, VOLUME 398, ISSUE 10311, P1619-1662, OCTOBER 30, 2021

## 2. Définitions

**Transition énergétique** (en allemand „Energiewende“)

Transformation d'un système énergétique reposant sur des énergies fossiles et nucléaire vers un système énergétique reposant sur des énergies renouvelables.

Source : Leonhardt et al. (2022)

**Transition énergétique locale**

Transformation au niveau local, caractérisé par un degré élevé de propriété et de contrôle privés, ainsi que par des avantages collectifs. Le processus est conduit par des projets énergétiques à petite échelle avec une participation locale et des initiatives énergétiques locales.

Source: Drewello (2022); Da Soares Silva und Horlings 2020

## 2. Définitions

### Autarcie énergétique locale

L'autarcie énergétique locale est une situation dans laquelle les ressources énergétiques utilisées pour répondre aux besoins de la consommation locale, la production locale et le transport sont dérivées de ressources énergétiques renouvelables locales.

Source: Müller et al. (2011)

L'autarcie énergétique locale absolue implique que les ressources énergétiques utilisées viennent uniquement du territoire de la consommation.

L'autarcie énergétique locale relative décrit une situation dans laquelle un équilibre existe entre l'énergie produite sur un territoire, et l'énergie consommée au cours d'une année.

 Pas d'autosuffisance locale en énergie à tout moment

Source: Schmidt et al. (2012)

# Etude de cas 1

## Engagement des citoyens pour une production d'énergies renouvelables

### Freiamt (Forêt Noire)

# 3.1 Freiamt – Le village



## 3.1 Freiamt – Le village

- Collectivité de 5 villages
  - Plateau de la Forêt Noire (250 -750m)
  - Nombre d'habitants : 4.222 (2020)
  - Densité : 80 hab./m<sup>2</sup>  
(Bade-Wurtemberg : 311 hab./m<sup>2</sup>)
  
  - occupation du sol :

44,9 % agriculture
48,5 % forêt
6,6 % bâti
- L'économie**  
secteurs principaux : tourisme / agriculture  
industrie forestière / artisanat
- chômage : 3,2% (2021)



Vue de Freiamt. Source: Andeas Martin, Netze BW / flexQgrid

# 3.1 Les projets d'énergie renouvelable – énergie éolienne

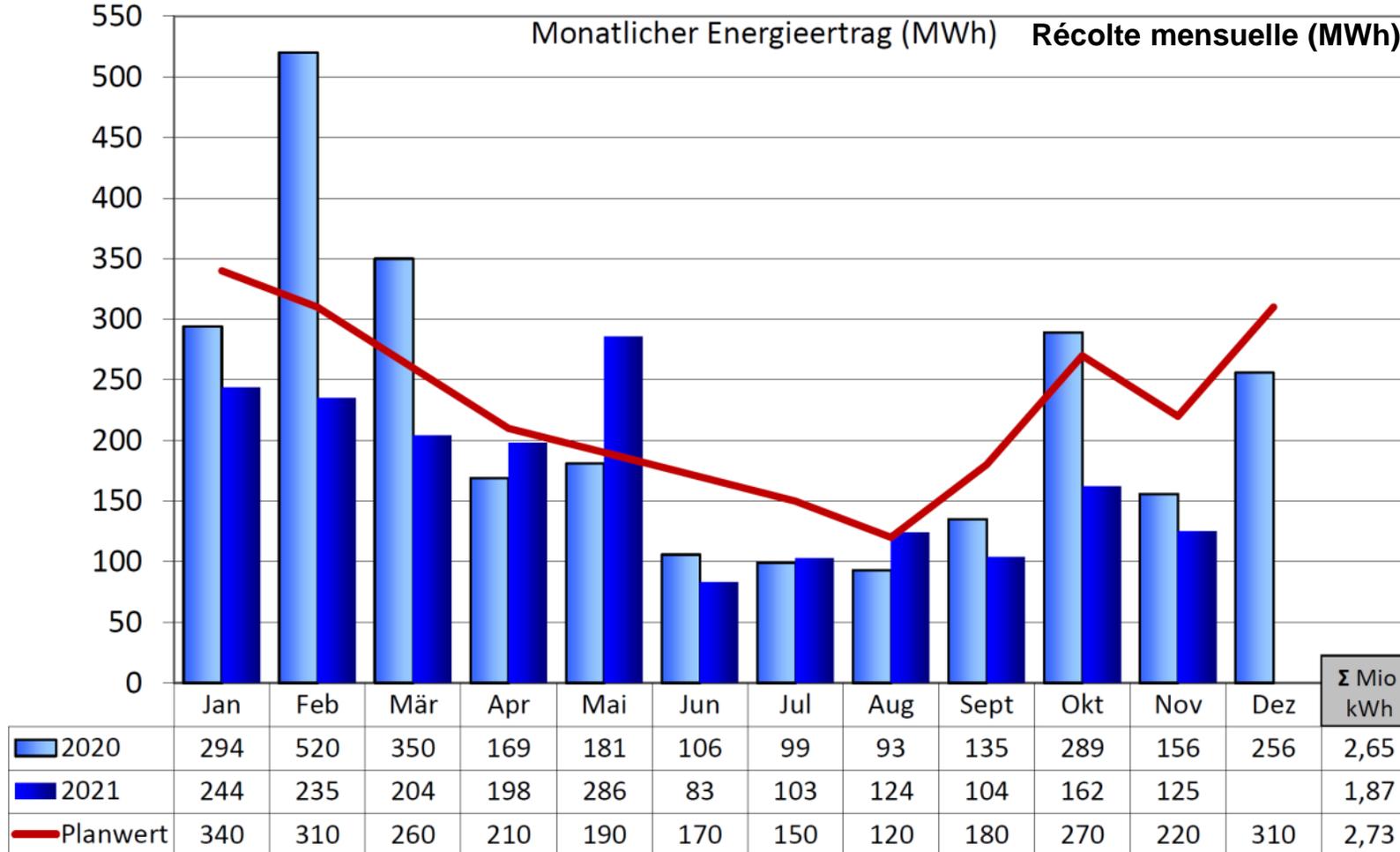
- 1997 création de l'association pour la promotion de l'énergie éolienne
- 2001 construction de 3 éoliennes (puissance : 1,8 MW chacune)  
2 par la première **entreprise citoyenne** Freiamt Windmühlen GmbH&Co. KG  
1 par une entreprise privée
- 2004 construction d'une 4<sup>ème</sup> éolienne (puissance : 2,0 MW)  
par l'**entreprise citoyenne** Freiamt GmbH & Co. Wind und Sonne KG
- 2011 construction d'une 5<sup>ème</sup> éolienne (puissance : 2,3 MW)  
par l'**entreprise citoyenne** Freiamt Windmühlen GmbH & Co. KG
- 2014 construction d'une 6<sup>ème</sup> éolienne (puissance : 3.0 MW)  
par la 3<sup>ème</sup> **entreprise citoyenne** Windenergie Tännlebühl GmbH&Co. KG



**Windkraft Tännlebühl**  
Source: Ökostromgruppe Freiburg  
[https://www.oekostrom-freiburg.de/freiamt\\_taennlebuehl](https://www.oekostrom-freiburg.de/freiamt_taennlebuehl)

# 3.1 Les projets d'énergie renouvelable – Énergie éolienne

## Freiamt Wind und Sonne



Source : Ökostromgruppe Freiburg



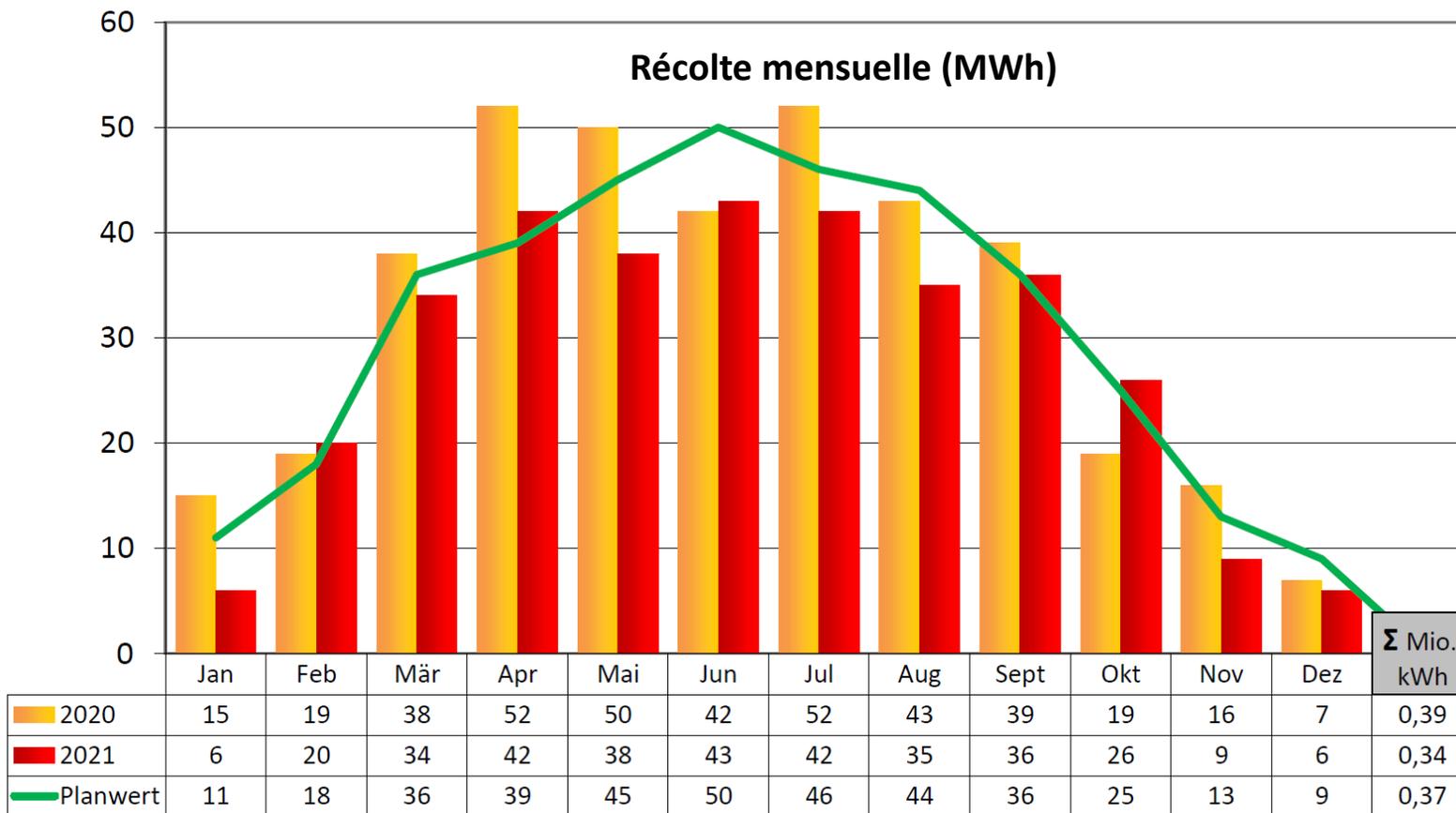
Freiamt GmbH & Co. Wind und Sonne KG

Source: Ökostromgruppe Freiburg  
[https://www.oekostrom-freiburg.de/freiamt\\_wus](https://www.oekostrom-freiburg.de/freiamt_wus)

# 3.1 Les projets d'énergie renouvelable – énergie solaire

## Freiamt Wind und Sonne

Récolte mensuelle (MWh)



Source: Ökostromgruppe Freiburg



Cabane tournante; Schillingerberg Neuhäusle  
Source: Freiburg-Schwarzwald.de

# 3.1 Les projets d'énergie renouvelable – Méthanisation

Depuis  
2002

## Méthanisation par la famille Reinbold

produit par la fermentation anaérobie  
(fumier liquide, fumier solide, ensilage d'herbe,  
ensilage de maïs, seigle vert et résidus de céréales)

biomasse obtenue à partir de

- 22 ha de terres propres,
- 58 ha de terres louées
- fumier acheté auprès des agriculteurs voisins

puissance : 420 kW

chaleur perdue : chauffage de 15 appartements  
voisins / école locale / piscine municipale

Depuis  
2007

## Schweikert Energie GbR

puissance : 190 kW

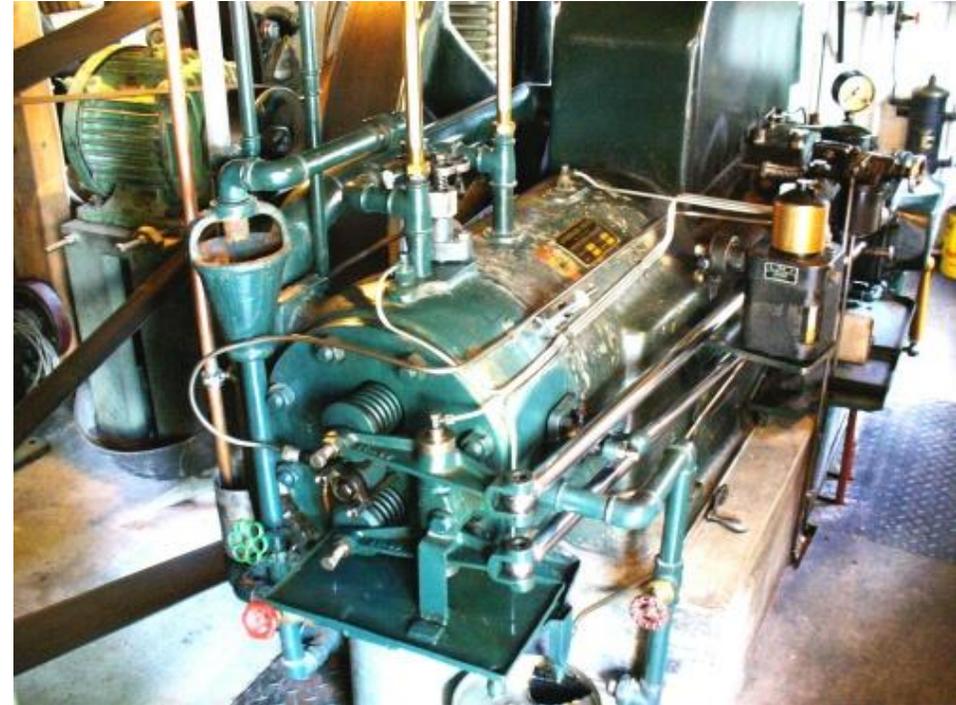
chaleur perdue : séchage du bois et du maïs



**Méthanisation à Freiamt**  
Source : Innovation Academy

## 3.1 Les projets d'énergie renouvelable – productions diverses

- 4 centrales hydroélectriques privées (dont une boulangerie traditionnelle)
- 300 installations photovoltaïques et 150 installations panneaux solaires sur des toits privés
- De nombreux ménages privés se chauffent au bois
- Utilisation des pompes à chaleur dans les ménages privés



60 year old Ossberg pressure turbine – Moulin Mellert Freiamt (15 KW)  
Source: Mellert Mühle

Géothermie Neuhäusle  
Source: Freiburg-Schwarzwald.de

# 3.1 Acteurs de la transition énergétique à Freiamt

## Animateur du réseau local

### Missions principales

- Coordination
- Lobbying
- Relations publiques
- Recherche d'opportunités



### Compétences :

- inventivité
- bien implanté dans le réseau
- bonne notoriété
- qualité de leadership
- management de compétences
- bon communicant

# 3.1 Acteurs de la transition énergétique à Freiamt

- **Association citoyenne (*Verein zur Förderung der Windenergie in Freiamt*)**

- plateforme pour la discussion des projets
- organisation du soutien pour l'animateur du réseau
- groupe de réflexion local

- **Entreprise citoyenne**

- indicateur pour le potentiel du succès
- mobilisation du capital privé

- **Agriculteurs**

- propriétaires de terrain
- investisseurs importants

- **Municipalité**

- conseillers participent aux projets (credibilité)
- liens entre projets et administration publique
- procédures d'approbation rapides
- consommatrice d'énergies renouvelables

- **Société civile**

- intérêts communs et valeurs partagées
- investisseur
- soutien volontaire

- **Opérateur du réseau de distribution**

- Responsable du bon fonctionnement du réseau local

- **Universités**

- nouveaux projets innovateurs
- résolution des problèmes techniques

## 3.1 Facteurs de succès à Freiamt

- Une culture commune et des valeurs similaires sont importantes pour la création de réseaux locaux (confiance)
- Engagement commun à vivre de manière durable (historiquement, depuis les toutes premières manifestations contre le nucléaire dans les années 1960)
- Existence d'un « manager de la transition »
- Incitations économiques (pas seulement des motifs altruistes)
- Approche bottom-up (ascendante)
  - ➔ aucune opposition parmi les citoyens
  - ➔ un engagement civique fort

## 3.1 Impact des projets à Freiamt

- La communauté produit deux fois plus d'énergie qu'elle n'en consomme
- Diffusion de l'expérience par les habitants de Freiamt (visites guidées, communication à la presse, études de cas)
- Les revenus de la production d'énergie restent dans la région
- Les citoyens bénéficient de ces revenus, des processus de participation et de la sécurité énergétique augmentée
- La dynamique se poursuit - d'autres projets sont prévus



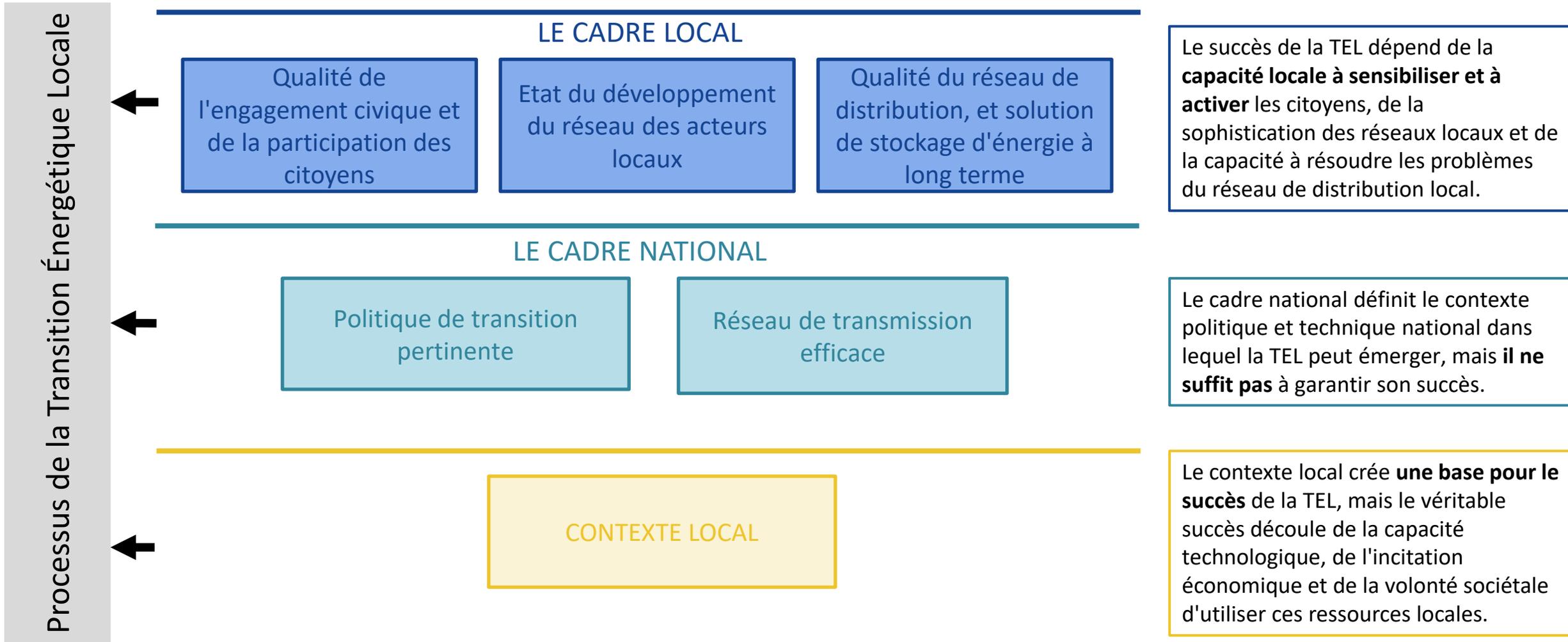
## Etude de cas 2

### Les énergies renouvelables

### Ile-de-Sein



# 4. Conclusion : Le Système de la Transition Énergétique Locale



# 4. Conclusion : Pourquoi on s'engage?

## Economiques

- Revenus privés
- Taxes locales
- Stabilité des prix d'énergie
- Développement économique
- Exploitation efficace des potentiels locaux

## Infrastructurels

- Pas d'expansion du réseau de transmission nécessaire
- Limitation des pertes de transmission
- En cas d'incident impact limité



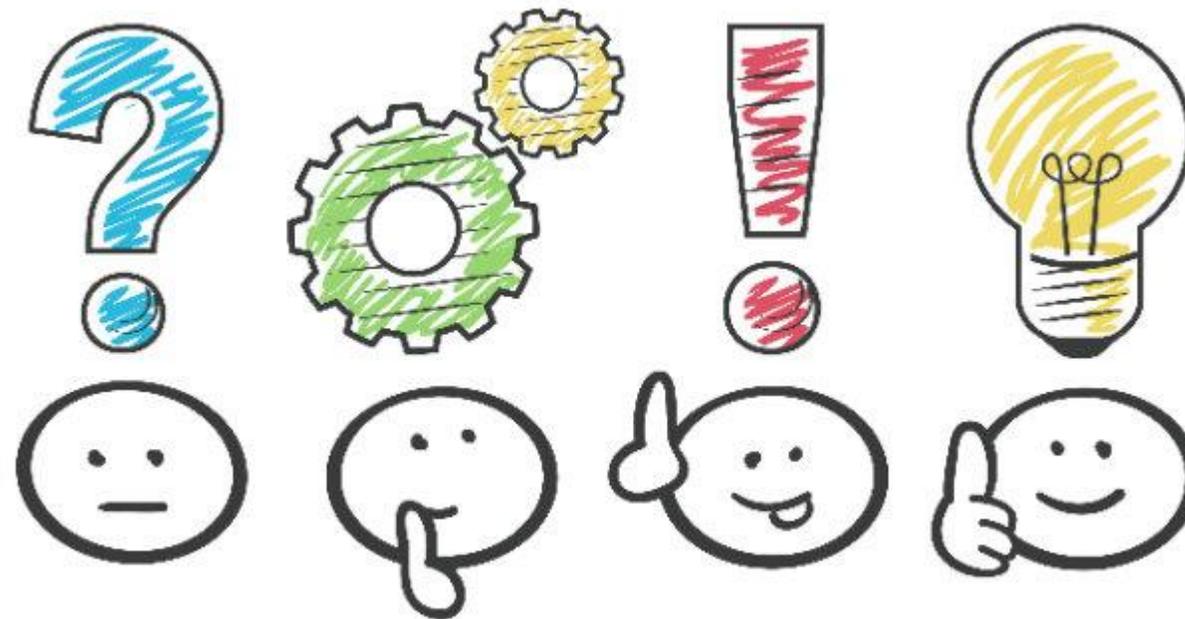
## Sociaux

- Renforcement de la démocratie locale
- Dynamiques inattendues
- Préférences locales intégrées
- Participation citoyenne → forte acceptation

## Géopolitiques

- Renforcement de l'indépendance nationale
- Attaques terroristes peu probables
- Sécurité renforcée en cas de conflit international

# Des Questions ? Des commentaires?



contact: [drewello@hs-kehl.de](mailto:drewello@hs-kehl.de)