Thermische Netze Schweiz
Réseaux Thermiques Suisse
Reti Termiche Svizzera

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Uffizi federal d'energia UFE

Loi sur le climat et l'innovation, et plus encore

Matthias Bendig

1

Thèmes

- Loi sur le climat et l'innovation
  - Promotion des **technologies et processus innovants**
  - **Couverture des risques** pour les réseaux thermiques et les accumulateurs thermiques de longue durée
- **Utilisation des eaux souterraines** : règle des 3K et motion 22.3702 Jauslin
- **Power-2-Heat :** une mise en relation
- Matière à réflexion

2

Thèmes

- Loi sur le climat et l'innovation
  - Promotion des **technologies et processus innovants**
  - **Couverture des risques** pour les réseaux thermiques et les accumulateurs thermiques de longue durée
- **Utilisation des eaux souterraines** : règle des 3K et motion 22.3702 Jauslin
- **Power-2-Heat :** une mise en relation
- Matière à réflexion

3

Loi sur le climat et l'innovation (LCL)

- **Art. 5:**
  - **Obligation** pour les entreprises d'atteindre la **neutralité carbone d'ici 2050**,
  - **possibilité d'établir des feuilles de route** pour atteindre cet objectif
- **Art. 6: Encouragement des technologies et des processus innovants** pour la mise en œuvre des feuilles de route selon l'art. 5
- **Art. 7: couverture des risques** liés à l'investissement dans les infrastructures publiques : **réseaux thermiques et accumulateurs thermiques de longue durée**

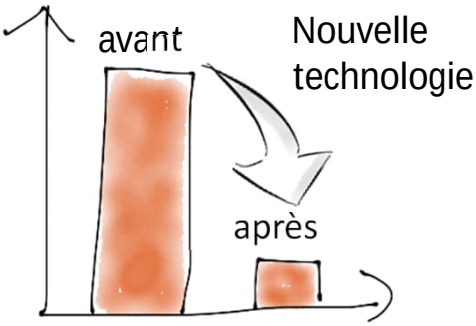
4

Couverture des risques - réseaux et accumulateurs thermiques
Réseaux

Nlle. construction/extension ; risques imprévisibles, max. 10 % fossile

1. Défaillance de la source de chaleur

Centre de calcul



Chaleur résiduelle

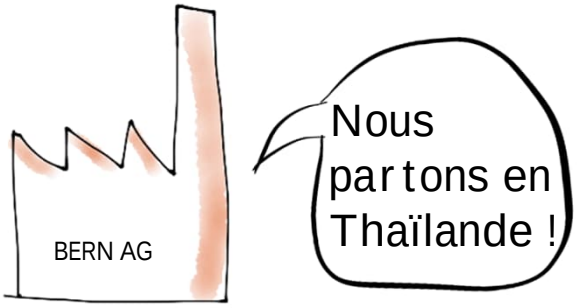
Limitation ou défaillance durable.

5

Couverture des risques - réseaux et accumulateurs thermiques
Réseaux

Nlle. construction/extension ; risques imprévisibles, max. 10 % fossile

2. Perte – clients clés



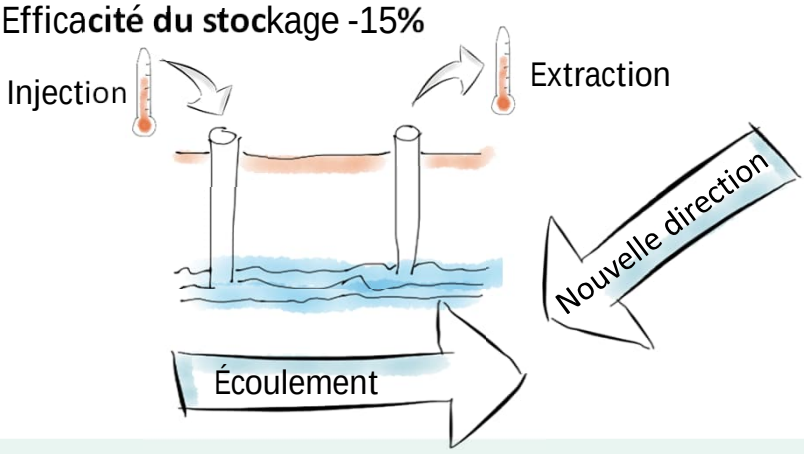
Abandon durable d'au moins 20 % ou 2 MWth.

6

Couverture des risques - réseaux et accumulateurs thermiques
Accumulateurs

max. 2 cycles de stockage, double utilisation pour PTES

1. Efficacité du stockage -15%



Détérioration durable de l'efficacité du stockage
(pas pour des raisons techniques)

7

Couverture des risques - réseaux et accumulateurs thermiques
Accumulateurs

max. 2 cycles de stockage, double utilisation pour PTES

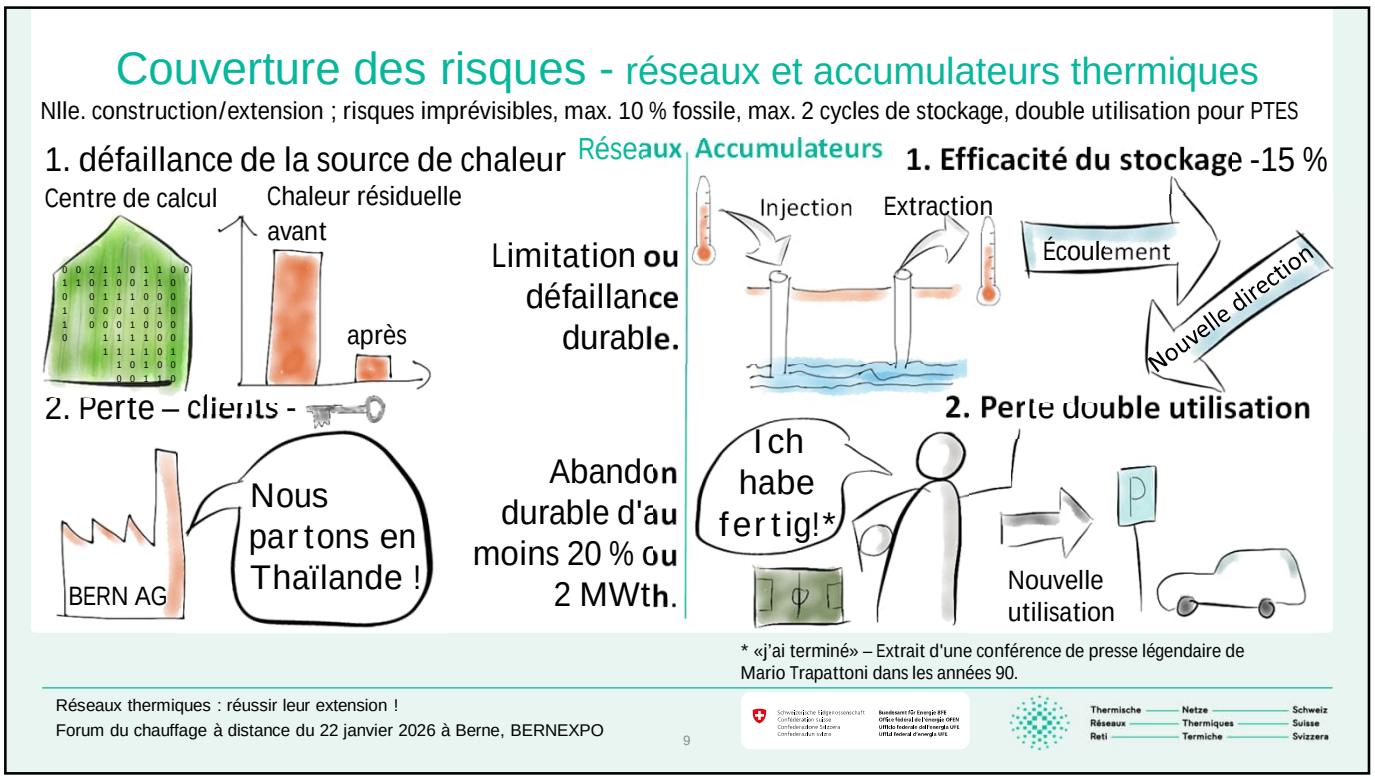
2. Perte double utilisation

Nouvelle utilisation ou perte de revenus

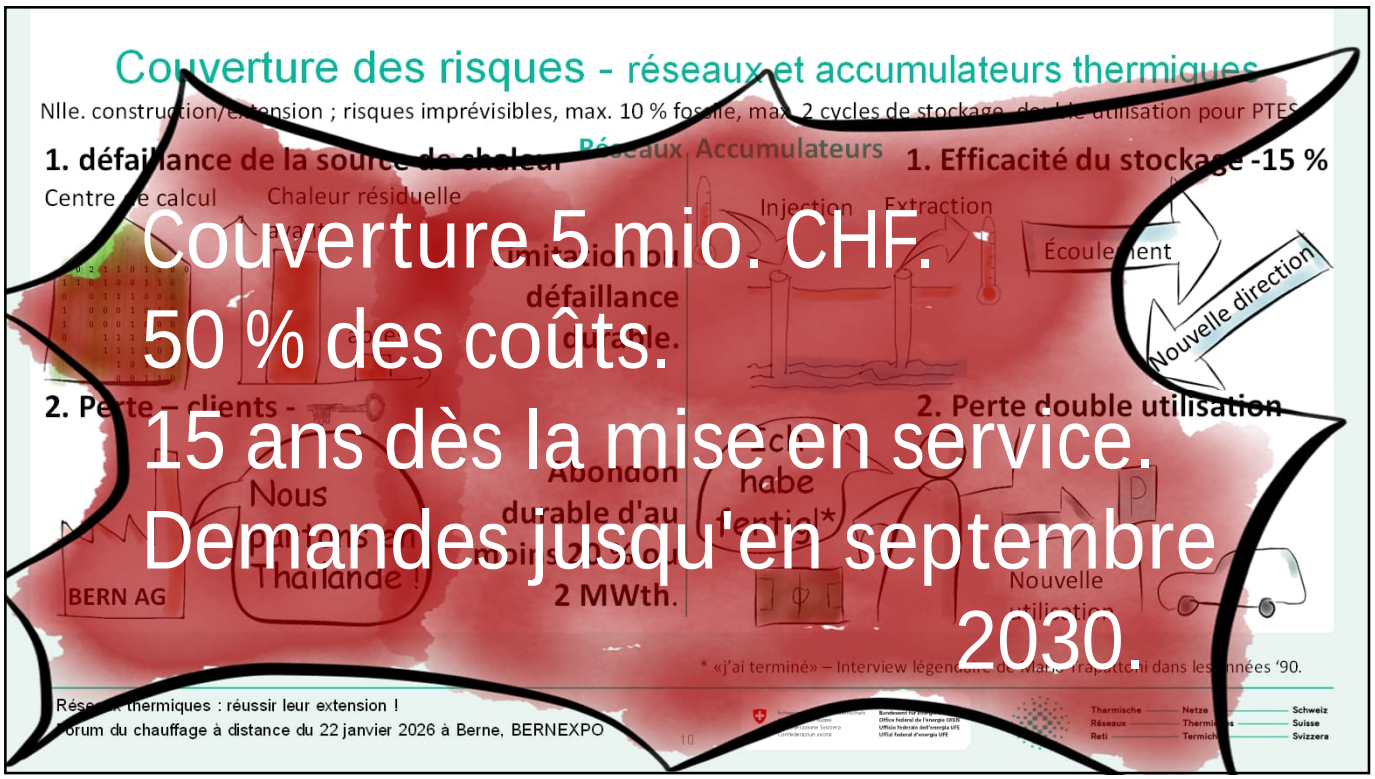
Nouvelle utilisation

* «j'ai terminé» – Extrait d'une conférence de presse légendaire de Mario Trapattoni dans les années 90.

8


Couverture des risques - réseaux et accumulateurs thermiques
NIle. construction/extension ; risques imprévisibles, max. 10 % fossile, max. 2 cycles de stockage, double utilisation pour PTES
1. défaillance de la source de chaleur
Centre de calcul
Chaleur résiduelle
avant
après
Limitation ou défaillance durable.
2. Perte – clients -
BERN AG
Nous partons en Thaïlande !
Abandon durable d'au moins 20 % ou 2 MWth.
Réseaux
Accumulateurs
1. Efficacité du stockage -15 %
Injection
Extraction
Écoulement
Nouvelle direction
2. Perte double utilisation
Ich habe fertig!*
Nouvelle utilisation
* «j'ai terminé» – Extrait d'une conférence de presse légendaire de Mario Trapattoni dans les années 90.
Réseaux thermiques : réussir leur extension !
Forum du chauffage à distance du 22 janvier 2026 à Berne, BERNEXPO
9
Thermische Netze Schweiz
Réseaux Thermiques Suisse
Reti Termiche Svizzera

9


Couverture des risques - réseaux et accumulateurs thermiques
Couverture 5 mio. CHF.
50 % des coûts.
15 ans dès la mise en service.
Demandes jusqu'en septembre 2030.
Réseaux thermiques : réussir leur extension !
Forum du chauffage à distance du 22 janvier 2026 à Berne, BERNEXPO
10

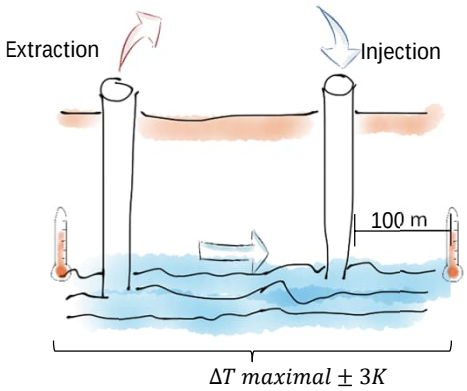
10

Thèmes

- Loi sur le climat et l'innovation
  - Promotion des **technologies et processus innovants**
  - **Couverture des risques** pour les réseaux thermiques et les stockages à long terme
- **Utilisation des eaux souterraines** : règle des 3K et motion 22.3702 Jauslin
- **Power-2-Heat** : une mise en relation
- Matière à réflexion

Eaux souterraines à usage thermique (1/2)

Droit applicable Règle des 3K :



Nouveau en consultation (OEaux) :

Injection de chaleur : inchangé

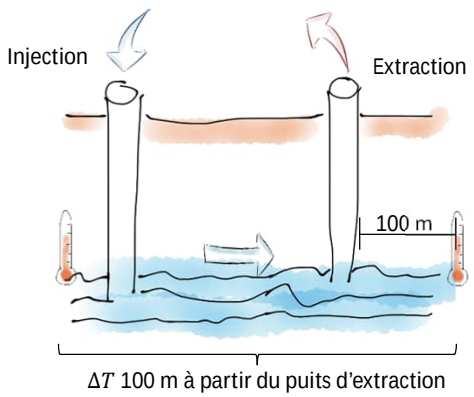
Exceptions possibles : 1. compensation déficit thermique ou 2. chaleur injectée utilisée par inst. tierces

Prélèvement de chaleur :

Température nappe < 9 °C :	$\Delta T\ max. - 3K$
Température nappe ≥ 9 °C et < 11 °C :	$\Delta T\ max. - 4K$
Température nappe ≥ 11 °C :	$\Delta T\ max. - 5K$

Eaux souterraines à usage thermique (2/2)

Nouveau: Installations inversées



Nouveau: Installations de puissance thermique accrue

proche de la surface

1. Installations individuelles → **Commerce de masse** prescriptive : règle des 3 K «élargie»

2. Stockage thermique à long terme (NT & HT) → **Possibilité de dérogation:** Le canton « peut » accorder l'autorisation

Profondeur

3. Projets géothermiques → Plus applicable si $T_{\text{eaux souterraines}} > 20°C$

Thèmes

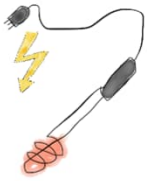
- Loi sur le climat et l'innovation
  - Promotion des **technologies et processus innovants**
  - **Couverture des risques** pour les réseaux thermiques et les stockages à long terme
- **Utilisation des eaux souterraines** : règle des 3K et motion 22.3702 Jauslin
- **Power-2-Heat** : une mise en relation
- Matière à réflexion

Power-to-Heat (1/2)

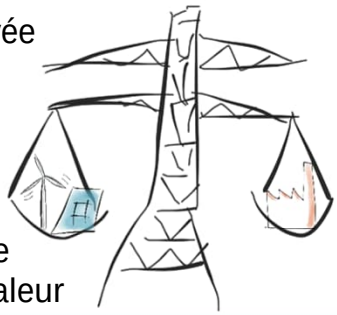
Services système

Puissance/énergie de réglage = objectif principal :

- Puissance de réglage négative pour stabiliser le réseau électrique
- Installation activée /désactivée exclusivement par GRT

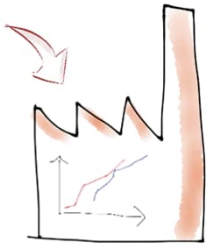


Production de chaleur électrique directe



→ Chaleur produite = rejets de chaleur

Production de chaleur industrielle



Exclusivement pour procédés industrielles

§ La production de chaleur pour procédés industrielles n'est actuellement pas directement réglementée.

→ La chaleur électrique directe peut être utilisée pour les processus.

Power-to-Heat (2/2) - Bâtiments

Mise sur le marché

Appareils harmonisés avec le marché européen :
«dispositifs de chauffage des locaux »
≤ 400 kWth

- Efficacité énergétique du chauffage des locaux doit être >40 % (OEEE annexe 1.16).
- L'électricité compte x2,5 .

→ Appareils de chauffage électrique direct jusqu'à 400 kWth ne peuvent pas être mis sur le marché en Suisse !

Chauffage à l'électricité

- L'installation d'un système de chauffage électrique direct n'est autorisée dans aucun canton !
- Dans de nombreux cantons, ces systèmes doivent être assainie.

Des changements à venir? → Questions ouvertes: risques vs. avantages

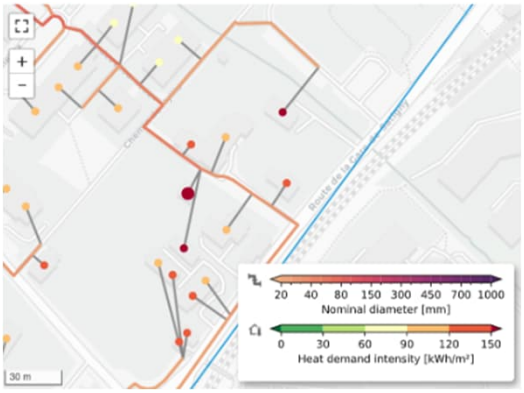
- Obstacle aux technologies efficaces ?
- Risque : investissements échoués ?
- « Effets secondaires » ?

Thèmes

- Loi sur le climat et l'innovation
  - Promotion des **technologies et processus innovants**
  - **Couverture des risques** pour les réseaux thermiques et les stockages à long terme
- **Utilisation des eaux souterraines** : règle des 3K et motion 22.3702 Jauslin
- **Power-2-Heat** : une mise en relation
- Matière à réflexion

Matière à réflexion (1/3) – Études de faisabilité

Par 100m x 100m à par m de réseau



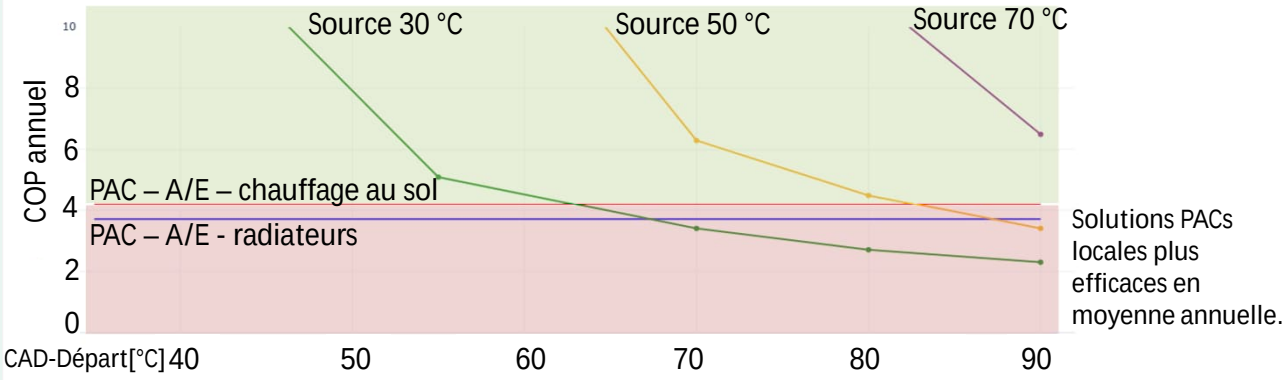
Urbio, Planeto, topGrid, Eguzki, RZVN etc.

Objectif : Business case solide & éviter les subventionnements croisés : justice sociale

Pas de calculs «complaisants» ! **→ Éviter les abandons de projets.**

Matière à réflexion (2/3) – Efficacité ?

Comparaison d'efficacité : chauffage à distance vs pompes à chaleur air-eau



•Les valeurs pour les pompes à chaleur locales sont issues de données réelles provenant de 1023 pompes à chaleur sur une période de 2 ans : Brudermueller, T., Potthoff, U., Fleisch, E. *et al.* Estimation of energy efficiency of heat pumps in residential buildings using real operation data. *Nat Commun* **16**, 2834 (2025). https://doi.org/10.1038/s41467-025-58014-y

•Les valeurs des réseaux thermiques tiennent compte des pertes réseau et de l'énergie auxiliaire nécessaire du réseau et à la source.

19

Matière à réflexion (3/3) – Business plan prêts pour net zéro?

- **Art. 5:**
  - **Obligation** pour les entreprises d'atteindre la **neutralité carbone d'ici 2050**,
  - **possibilité d'établir des feuilles de route** pour atteindre cet objectif

Investissements dans **les sources de chaleur fossiles** :

Amortissement au plus tard à la date de l'objectif zéro émission nette !

Déterminé par la LCL ou le règlement communal ou le propriétaire, etc.

→ **Impact sur la comparaison avec d'autres sources de chaleur.**

20

Liste de liens

LCL Art. 5 : Feuilles de route net zéro

LCL Art. 6 : Encouragement de technologies et de processus innovants

LCL Art. 7 : Couverture des risques pour les réseaux thermiques et le stockage à long terme

Consultation OEaux : Ouverture de la consultation sur six ordonnances du domaine de l'environnement

Merci de votre attention !