

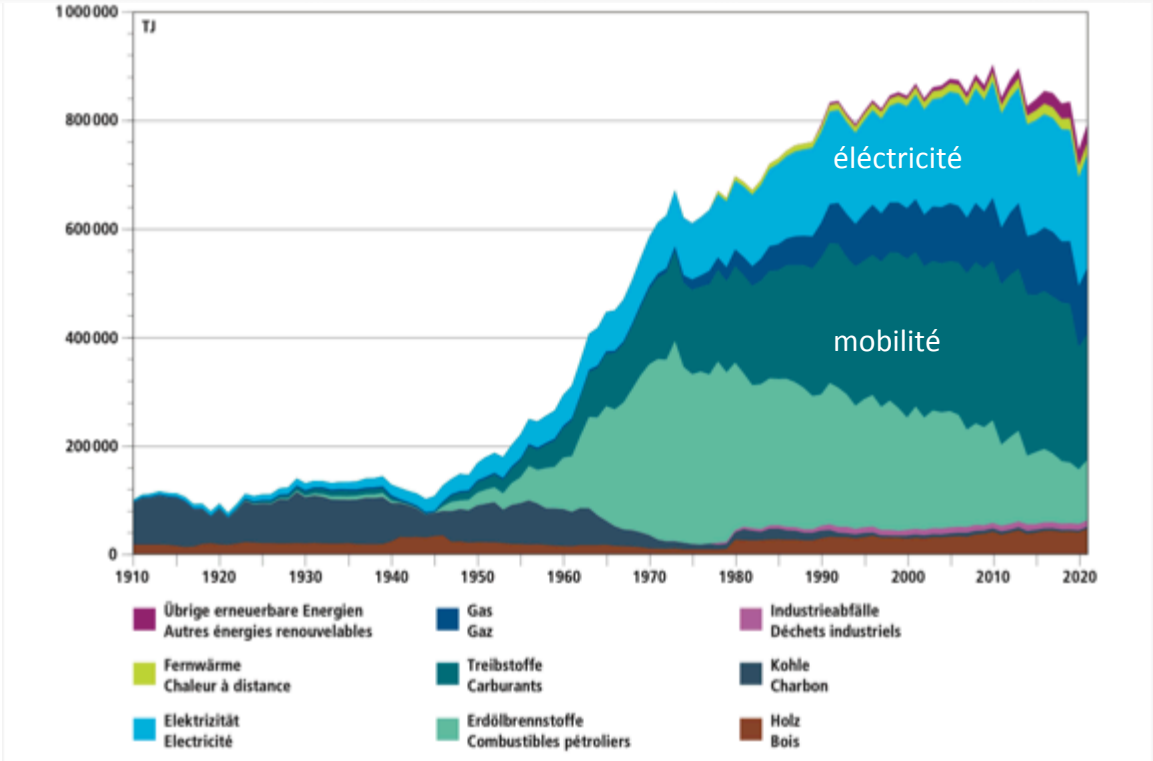


# Soirée publique d'information

## J'agis pour diminuer les consommations de mon bâtiment



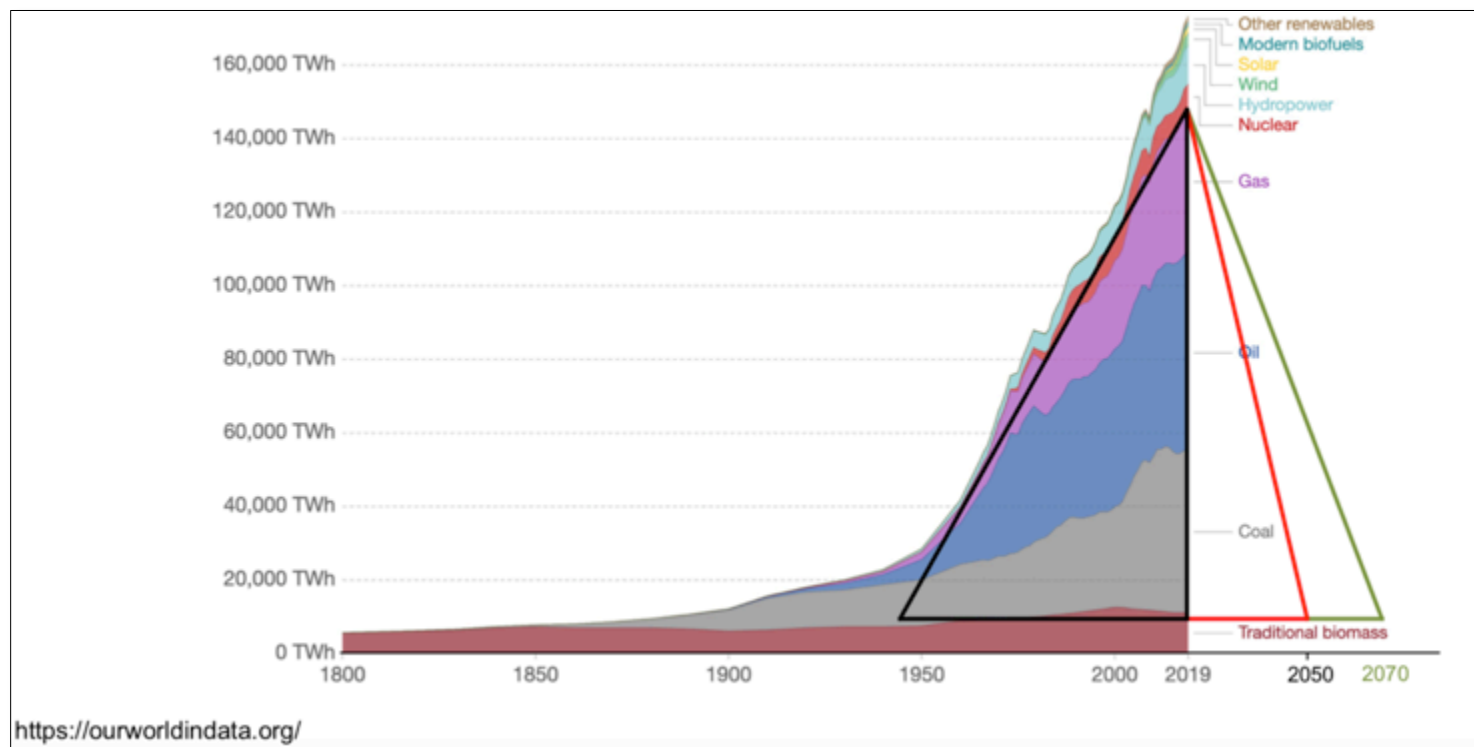
# Nos consommations énergétiques



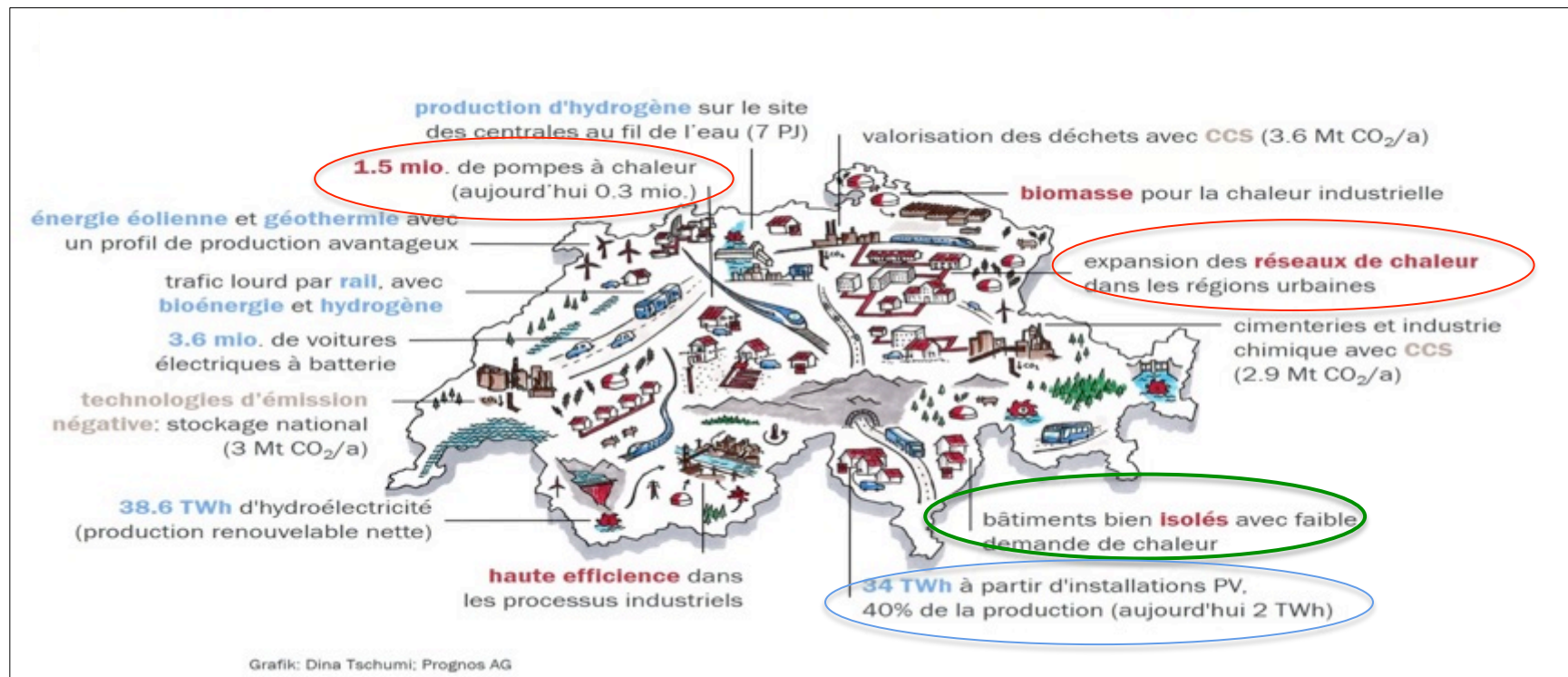
source : statistique OFEN, 2022

# Nos consommations énergétiques

## Consommation annuelle des sources d'énergie primaire



# Objectif: neutralité climatique 2050



## Objectifs cantonaux: neutralité carbone 2050

---

- ❖ - **60 %** des émissions de gaz à effet de serre pour 2030
- ❖ **80%** d'énergie non fossile dans les réseaux thermiques (2030)
- ❖ **neutralité carbone** en 2050

## Objectif: neutralité climatique 2050

---

environ 40 % des émissions globales

de CO<sub>2</sub> sont liées à l'**Habitat**

# Les Vergers – un écoquartier exemplaire

---



# Les Vergers – un écoquartier exemplaire

## Bâtiments performants

33 bât. **Minergie A/ P éco**

15 ha - **3000 habitants**

1350 logements

1/3 coopératives

## Pompe à chaleur innovante

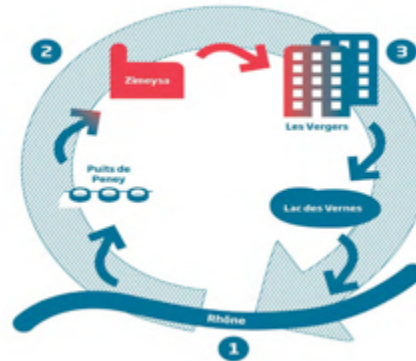
puissance 5 MW

6'000 m conduites  
souterraines CAD

## Solaire photovoltaïque

**12'000 m<sup>2</sup>**

80 % autoconsommation  
solaire





# Rénovons! Plus de confort et moins d'émissions

---



# Rénovons! Plus de confort et moins d'émissions

---

## Rénovation Cité Minoteries

Construction 1970, 41000 m<sup>2</sup>

Rénovation 2016 - 2019

329 logements, 2 immeubles R+7

Consommation avant:

500 000 litres de mazout / année

## Comment?

- Isolation extérieure
- Remplacement menuiseries
- Chaleur renouvelable (PAC)
- 2000 m<sup>2</sup> photovoltaïque /hybride

**100 % renouvelable, zéro émissions CO<sub>2</sub>**



# Objectif: réduire nos consommations

---

## Pourquoi rénover?

- **75 %** bâtiments en Suisse réalisés avant **1980**
- qualité de l'enveloppe :  
= état de la technique de l'époque
- = consommation annuelle 20 litres/m<sup>2</sup> mazout  
chauffage + eau chaude sanitaire
- **standard** aujourd'hui :  $\frac{1}{4}$  de ces consommations

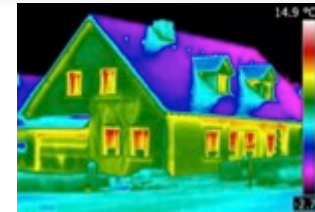


# Objectif: réduire nos consommations

---

Comment ?

**Isoler**



**Optimiser les techniques**



**Recourir aux énergies renouvelables**



**Moins et mieux consommer d'eau**



# Objectif: réduire nos consommations

## Isoler

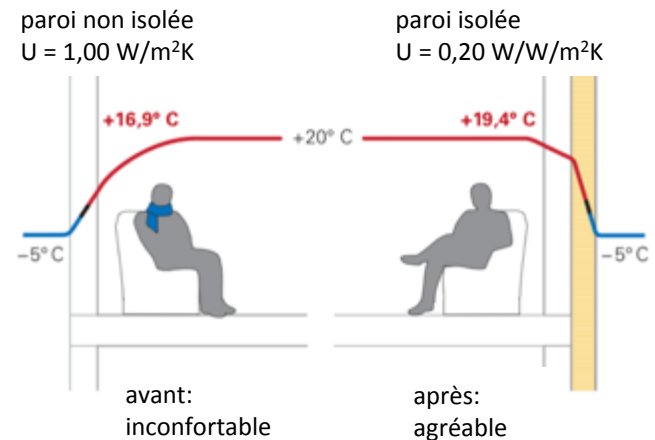
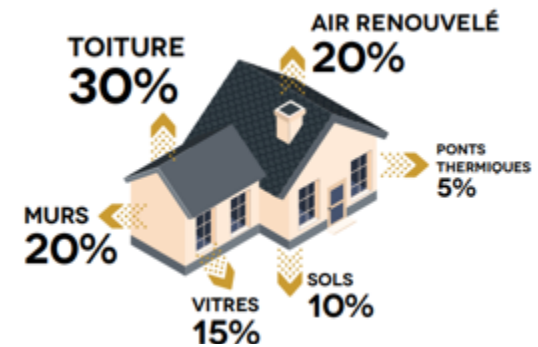
### Consommer moins

- ✓ Isolation thermique enveloppe
- ✓ Remplacement fenêtres
- ✓ Ponts froids

### Améliorer le confort

- ✓ confort d'hiver: isolation thermique parois extérieures = augmentation température de surface intérieure
- ✓ confort d'été
- ✓ réduction courants d'air et pertes énergétiques
- ✓ nouvelles fenêtres : amélioration nuisances bruit extérieur

**RETOUR SUR INVESTISSEMENT: 10-15 ans**

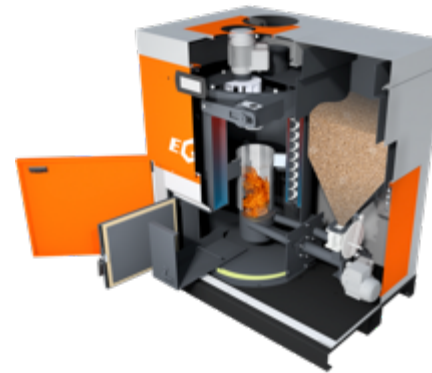


# Objectif: réduire nos consommations

## Optimiser les techniques

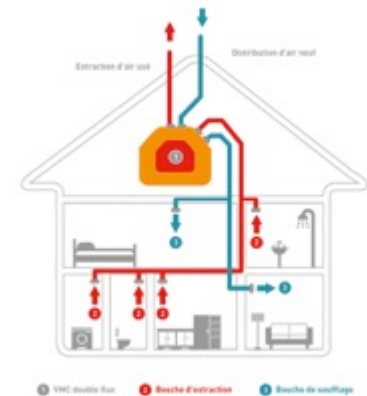
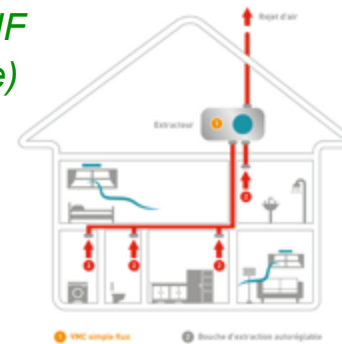
### Chaleur renouvelable

- ✓ réseau de chauffage à distance CAD  
*si disponible ~15'000 CHF*
- ✓ pompe à chaleur (PAC)  
*si bien isolé ~30'000 CHF*
- ✓ sondes géothermiques  
*si possible + ~30'000 CHF (meilleur rendement)*
- ✓ bois (pellets, plaquettes, bûches,...)  
*permet de conserver la distribution ~40'000CHF*
- ✓ solaire thermique *solutions passives (ECS + chauffage)*



### Optimiser la ventilation

- ✓ simple flux
- ✓ double flux avec récupération de chaleur
- ✓ hygroréglable, ...



# Objectif: réduire nos consommations

## Énergies renouvelables

### Solaire

- Serre et vitrages (solaire passif)
- Solaire thermique pour ECS
- Photovoltaïque (production d'électricité)
  - autoconsommation (PAC, voiture,...),
  - revente (RPC, réseau SIG,...),
  - stockage, ...

*investissement ~22'000CHF*

**RETOUR SUR INVESTISSEMENT: 12-15 ans**



# Objectif: réduire nos consommations

## Moins et mieux consommer l'eau

### Réduire sa consommation

- ✓ Mitigeur, pommeau de douche, ...
- ✓ Toilettes sèches

### ✓ Récupération eau de pluie

- ✓ Pour WC et buanderie
- ✓ Pour jardin

### Traitement eaux usées

- ✓ Bassins de rétention
- ✓ Lombricompostage





# Objectif: réduire nos consommations

---

## Exemple: Maison unifamiliale

Surface habitable 160m<sup>2</sup>

Consommation 2'400 litres mazout/an

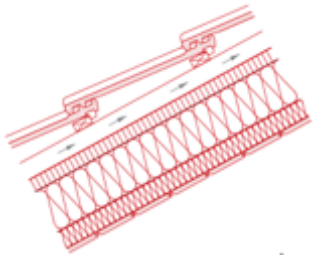
Année construction 1959



# Objectif: réduire nos consommations

## Exemple: maison unifamiliale Rénovation en 2011

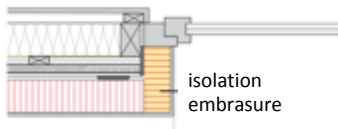
- Tonziegel 24 mm
- Dachlattung 50 mm
- Konterlattung
- Hinterlüftungsebene
- Unterdachfolie
- Holzfaserdämmplatte 35 mm**
- Sperrkonstruktion
- Glaswolldämmung 120 mm**
- Dampfbremse
- Installationslattung
- Glaswolldämmung 50 mm**
- Holztafer 13 mm



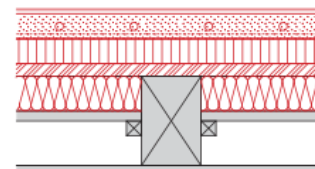
### Toiture

- 35 mm fibre de bois
- 170 mm fibre de verre

### Fenêtres



- Bodenbelag (Holzparkett) 10 mm
- Unterlagsboden (Anhydrit) 50 mm
- Bodenheizung
- Trennlage (Folie)
- Wärmedämmung
- PUR (Polyurethan) 100 mm**
- Bitumenabdichtung 5 mm
- Betonbodenplatte 250 mm
- Magerbeton 50 mm



- Bodenbelag (Fliesen/Parkett) 10 mm
- Unterlagsboden (Anhydrit) 50 mm
- Bodenheizung
- Trennlage (Folie)
- Wärmedämmung
- PUR (Polyurethan) 50 mm**
- Holzwerkstoffplatte OSB 25 mm
- Holzbohlenlage 180 mm
- Glaswolldämmung 70 mm**
- Blindboden (Holzschalung) 20 mm
- Luftschicht stehend 90 mm
- Deckenverkleidung (Gips) 15 mm

### Dalle rdc / ssol

- 50 mm PUR
- 70 mm fibre de verre



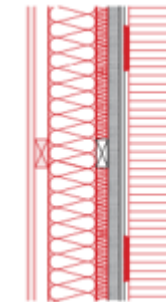
### Estrichboden

(von oben nach unten)

- Holzwerkstoffplatte (Span) 22 mm
- Konstruktionsholz 180 mm
- Glaswolldämmung**
- Dampfbremse
- Installationslattung 40 mm
- Glaswolldämmung**
- Holztafer 13 mm

### Murs extérieures

- 100 mm PS
- 25 mm fibre de bois
- 100 mm fibre de verre



- Auß
- Aussendämmung 10 mm
- EPS (Expandierter Polystyrol) 100 mm**
- Kleber für Aussendämmung 10 mm
- Außenputz 10 mm
- Holzwohlenplatte; zementgebunden 25 mm
- Schifflattung 25 mm
- Glaswolldämmung**
- Konstruktionsholz 100 mm
- Glaswolldämmung**
- Dampfbremse
- Installationslattung 30 mm
- Gipsfaserplatte 15 mm
- Abrieb 1 mm

# Objectif: réduire nos consommations

## Exemple: Maison unifamiliale (160m<sup>2</sup>)



AVANT

**Consommation**  
**> 15 litres / m<sup>2</sup> an**  
**= 2'400 litres / an**



APRES

**Consommation**  
**< 5 litres / m<sup>2</sup> an**  
**= 800 litres / an**



# Objectif: réduire nos consommations

---

## Exemple: Petit immeuble



année construction 1970

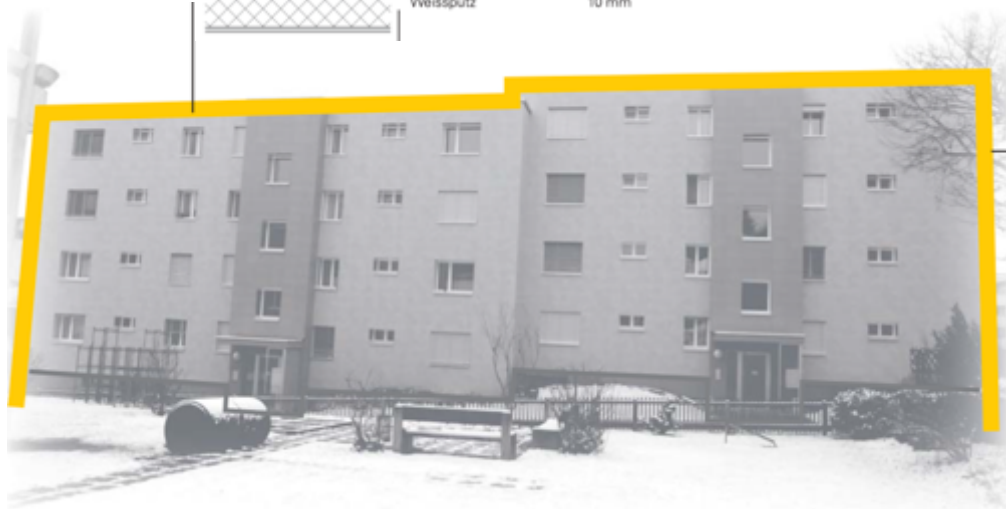


# Objectif: réduire nos consommations

## Exemple: Petit immeuble rénovation en 2012

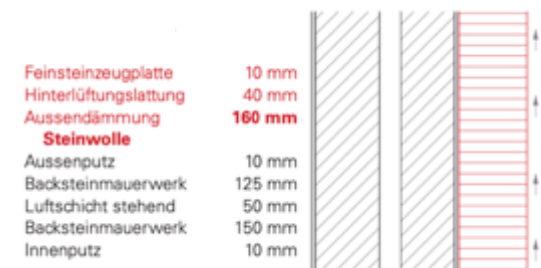
Toiture

140 mm PUR



Murs extérieurs

160 mm laine de roche



# Objectif: réduire mes consommations

## Exemple: Petit immeuble



AVANT



APRES

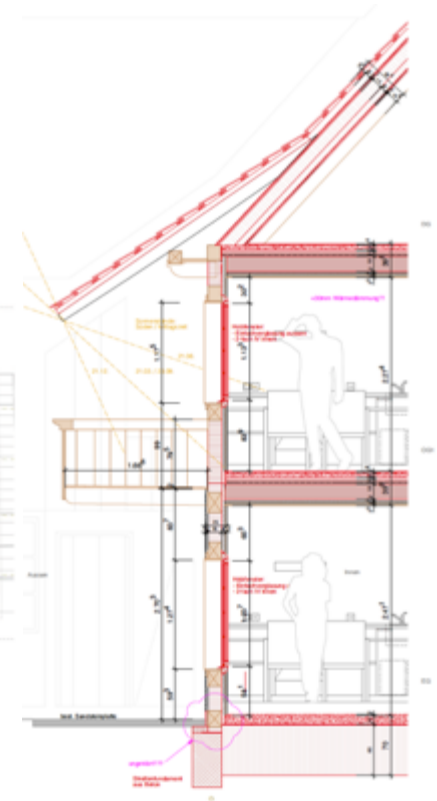
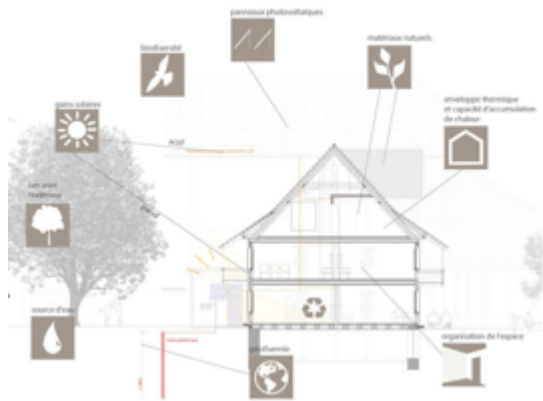


# Objectif: transformer et revitaliser



Objectif: transformer et revitaliser

## Exemple: Ferme patrimoniale rénovation 2017 - 2019





# Objectif: transformer et revitaliser

## Exemple: Ferme patrimoniale classée



AVANT

Surface SRE 284 m<sup>2</sup>

Besoins énergétiques

213'600 kWh/an



APRES **Bâtiment à énergie positive!**

Surface SRE: 1'084m<sup>2</sup>

Besoins énergétiques: 48'140 kWh/an

réduction besoins énergétiques de - 80 %

**classe CECB A-A**

réduction émissions de CO<sub>2</sub>: - 482 kg CO<sub>2</sub>/an

production PV: 37'600 kWh/an = 78% besoins



# Objectif: réduire nos consommations

## Bénéfices de la rénovation?

### Isoler

- ✓ consommer moins
- ✓ améliorer le confort

### Optimiser les techniques

- ✓ consommer moins
- ✓ baisser les coûts
- ✓ améliorer la qualité de l'air intérieur

### Recourir aux énergies renouvelables

- ✓ consommer une énergie locale
- ✓ minimiser l'empreinte écologique

### Moins et mieux consommer d'eau

- ✓ baisser les coûts

