

Fonctionnement du calcul de rentabilité économique dans le CECB®Plus

Demi-journée de formation destinée aux experts CECB

Mickael Guichard, expert CECB, Planair SA



GEBÄUDEENERGIEAUSWEIS DER KANTONE




CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS



CERTIFICATO ENERGETICO CANTONALE DEGLI EDIFICI

Buts de la présentation

- Vous expliquer ce que fait l'outil CECB®Plus (calculs de rentabilité)
- Vous rendre attentifs aux paramètres importants
- Vous aider à analyser la plausibilité des résultats
- Vous aider à expliquer les résultats à vos clients
- Vous aider à guider vos clients dans leurs choix
- Documents de référence :
 - Manuel CECB
 - SIA 480
- Questions : à la fin svp 

Ce que ne contient pas cette présentation

- Vous apprendre à réaliser un bilan thermique plausible
- Vous apprendre à calculer le coût des travaux
- Vous apprendre à calculer le montant des subventions
- Vous apprendre à utiliser l'outil CECB®Plus (fonctions de base)
- Faire de vous des économistes de la construction



Cette présentation s'adresse à des experts habitués à l'outil CECB®Plus, les compétences de bases citées plus haut sont considérées comme des **prérequis**.

But du rapport de conseils CECB®Plus

- Outil d'aide à la décision
- Décision fondée sur une évaluation par l'expert :
 - de l'investissement nécessaire
 - des coûts d'entretien
 - des économies d'énergie
- Rapport standardisé avec des règles de calcul communes à tous les experts
- Les coûts d'investissement sont évalués :
 - par paquets de mesures (variantes)
 - en tenant compte des soutiens financiers

Quelques définitions



Définitions

« Durée considérée »

- C'est la période de calcul considérée pour le calcul de rentabilité
- Par défaut 25 ans
- Modifiable par l'expert CECB

Prix & programmes de subventions

Intérêts & renchérissement

| | | |
|---|-----|-----|
| Facteur régional | 1.0 | — |
| Taux d'intérêt pour le calcul | 3.0 | % |
| Renchérissement annuel général | 2.0 | % |
| Renchérissement annuel du prix de l'énergie | 4.0 | % |
| Durée considérée | 25 | ans |

Définitions

« Durée d'utilisation »

- Durée de vie des éléments de construction
- Ne concerne que les nouveaux éléments (mesures)
- Modifiable par l'expert CECB

| | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Type de modernisation | Isolation extérieure | Investissement |
| Base de calculs | Par m ² | Coûts d'entretien |
| Durée d'utilisation | 30 ans | Facteur de difficulté |

Durées standard selon annexe G4 du manuel :

| Éléments de construction/appareils | Durée utilisation |
|------------------------------------|-------------------|
| Optimisation d'exploitation | - |
| Fenêtre | 30 |
| Murs extérieurs | 50? |
| Sols, plafond du sous-sol | 50 |
| Toit, sol du grenier | 40 |
| Ventilation | 20 |
| Chauffage, eau chaude | 20 |
| Collecteurs solaires thermiques | 25 |
| Electricité (appareils) | 15 |

Définitions

« Actualisation »

- Dans un calcul de rentabilité, 1 CHF dépensé/perçu aujourd'hui n'a pas la même valeur que 1 CHF dépensé/perçu demain
- Valeur actuelle du flux de trésorerie de l'année n :

$$CF_{n-actuel} = \frac{CF_n}{(1+a)^n}$$

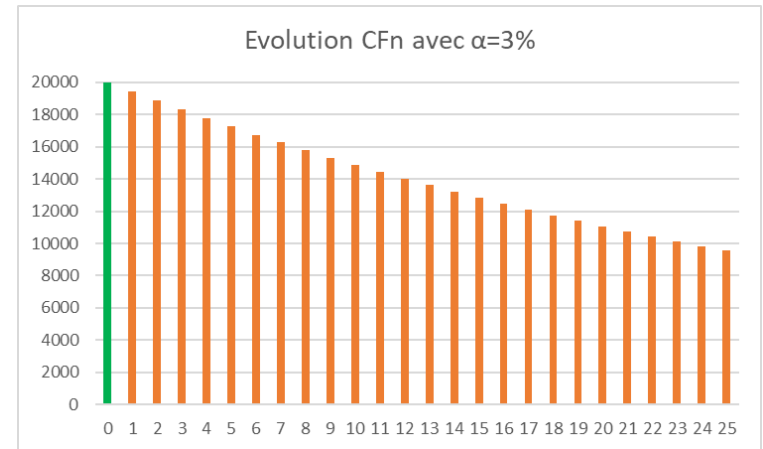
avec a le taux d'actualisation

- Exemple :

- Coût de travaux de 20'000 CHF
- Taux d'actualisation de 3%

=> Valeur actuelle si dépensé/perçu aujourd'hui : 20'000 CHF

=> Valeur actuelle si dépensé/perçu dans 10 ans : 14'900 CHF



Définitions

« Actualisation »

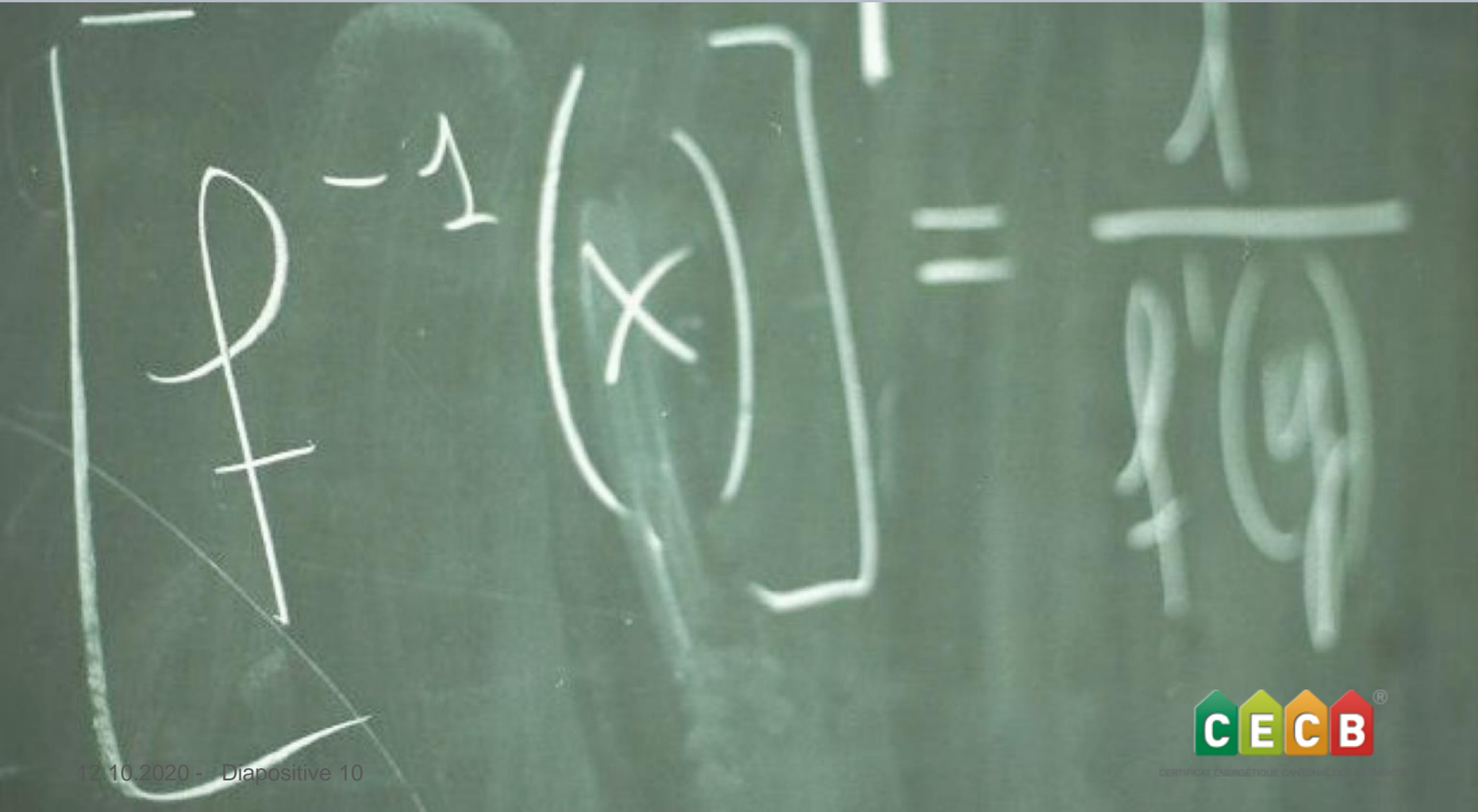
- Traduction dans le CECB®Plus :
 - Coût des travaux : on émet l'hypothèse que l'inflation et l'actualisation s'annulent mutuellement
 - Coûts de l'énergie/d'entretien : on regarde l'évolution du renchérissement par rapport au taux d'intérêt pour le calcul

Prix & programmes de subventions

Intérêts & renchérissement

| | | |
|---|-----|-----|
| Facteur régional | 1.0 | — |
| Taux d'intérêt pour le calcul | 3.0 | % |
| Renchérissement annuel général | 2.0 | % |
| Renchérissement annuel du prix de l'énergie | 4.0 | % |
| Durée considérée | 25 | ans |

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus



Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Tableau final du rapport de conseils :

| [Tous les frais en CHF] | État initial | Variante A | Variante B | Variante C |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Valeur brute des coûts d'entretien sur la durée considérée | 7'285 | 7'285 | 12'473 | 15'586 |
| Total valeur brute et autres coûts (Coûts totaux durant la période considérée - subventions + valeur brute énergie + valeur brute entretien) | 732'604 | 753'404 | 699'282 | 720'717 |
| Valeur du capital comme différence avec état initial | 0 | -20'800 | 33'322 | 11'887 |

(Taux d'intérêt pour le calcul: 3.0%, Renchérissement annuel général: 2.0%, Renchérissement annuel du prix de l'énergie: 4.0%, Durée considérée: 25 ans)

** Dans l'état initial, le «total valeur brute et autres coûts» comprend uniquement la valeur brute des coûts énergétiques et des coûts d'entretien.

Une «valeur du capital comme différence avec état initial» positive représente une économie.

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Valeur du capital comme différence avec état initial

| [Tous les frais en CHF] | État initial | Variante A | Variante B | Variante C |
|--|--------------|------------|------------|------------|
| Valeur brute des coûts d'entretien sur la durée considérée | 7'285 | 7'285 | 12'473 | 15'586 |
| Total valeur brute et autres coûts (Coûts totaux durant la période considérée - subventions + valeur brute énergie + valeur brute entretien) | 732'604 | 753'404 | 699'282 | 720'717 |
| Valeur du capital comme différence avec état initial | 0 | -20'800 | 33'322 | 11'887 |

(Taux d'intérêt pour le calcul: 3.0%, Renchérissement annuel général: 2.0%, Renchérissement annuel du prix de l'énergie: 4.0%, Durée considérée: 25 ans)

** Dans l'état initial, le «total valeur brute et autres coûts» comprend uniquement la valeur brute des coûts énergétiques et des coûts d'entretien

Convention : Une «valeur du capital comme différence avec état initial» positive représente une économie.

=> Négatif : pas rentable pour le maître de l'ouvrage sur la durée considérée
Positif : rentable pour le maître de l'ouvrage sur la durée considérée

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Total valeur brute et autres coûts

| [Tous les frais en CHF] | État initial | Variante A | Variante B | Variante C |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Valeur brute des coûts d'entretien sur la durée considérée | 7'285 | 7'285 | 12'473 | 15'586 |
| Total valeur brute et autres coûts (Coûts totaux durant la période considérée - subventions + valeur brute énergie + valeur brute entretien) | 732'604 | 753'404 | 699'282 | 720'717 |
| Valeur du capital comme différence avec état initial | 0 | -20'800 | 33'322 | 11'887 |

(Taux d'intérêt pour le calcul: 3.0%, Renchérissement annuel général: 2.0%, Renchérissement annuel du prix de l'énergie: 4.0%, Durée considérée: 25 ans)

** Dans l'état initial, le «total valeur brute et autres coûts» comprend uniquement la valeur brute des coûts énergétiques et des coûts d'entretien.

Une «valeur du capital comme différence avec état initial» positive représente une économie.

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Coûts totaux durant la période considérée

- Coûts totaux = Coûts initiaux + Valeur résiduelle
- Coûts initiaux = coût des travaux estimé par l'expert

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée

- subventions + valeur brute énergie + valeur brute entretien)

Exemple pour un mur :

| | | | | | |
|-----------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-----|------|
| Type de modernisation | Isolation extérieure | Investissement | 255 | CHF | |
| Base de calculs | Par m ² | Coûts d'entretien | 0.0 | %/a | |
| Durée d'utilisation | 30 | ans | Facteur de difficulté | 1.0 | — fx |

Prix & programmes de subventions

Intérêts & renchérissement

| | | |
|---|-----|-----|
| Facteur régional | 1.0 | — |
| Taux d'intérêt pour le calcul | 3.0 | % |
| Renchérissement annuel général | 2.0 | % |
| Renchérissement annuel du prix de l'énergie | 4.0 | % |
| Durée considérée | 25 | ans |

Coûts = surface concernée x coût unitaire x facteur de difficulté x facteur régional

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Coûts totaux durant la période considérée

- Coûts totaux = Coûts initiaux + Valeur résiduelle

- Valeur résiduelle = Coûts initiaux \times $\left(\frac{\text{Durée considérée}}{\text{Durée d'utilisation}} - 1 \right)$

Exemple pour un mur :

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----|------|
| Type de modernisation | Isolation extérieure | Investissement | 255 | CHF |
| Base de calculs | Par m ² | Coûts d'entretien | 0.0 | %/a |
| Durée d'utilisation | 30 | Facteur de difficulté | 1.0 | — fx |

Prix & programmes de subventions

Intérêts & renchérissement

| | | |
|---|-----|-----|
| Facteur régional | 1.0 | — |
| Taux d'intérêt pour le calcul | 3.0 | % |
| Renchérissement annuel général | 2.0 | % |
| Renchérissement annuel du prix de l'énergie | 4.0 | % |
| Durée considérée | 25 | ans |

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée - subventions + valeur brute énergie + valeur brute entretien)

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Coûts totaux durant la période considérée

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée
- subventions + valeur brute énergie + valeur
brute entretien)

- Coûts totaux = Coûts initiaux + **Valeur résiduelle**
- **Valeur résiduelle** = Coûts initiaux $\times \left(\frac{\text{Durée considérée}}{\text{Durée d'utilisation}} - 1 \right)$
- Si durée d'utilisation < durée considérée : valeur résiduelle **positive**
=> Coût totaux > coût initiaux calculés par l'expert
- Si durée d'utilisation > durée considérée : valeur résiduelle **négative**
=> Coût totaux < coût initiaux calculés par l'expert
- Si durée d'utilisation = durée considérée : valeur résiduelle **nulle**
=> Coût totaux = coût initiaux calculés par l'expert



Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Coûts totaux durant la période considérée

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée

- subventions + valeur brute énergie + valeur brute entretien)

- **Coûts totaux** = Coûts initiaux + Valeur résiduelle

- Valeur résiduelle = Coûts initiaux $\times \left(\frac{\text{Durée considérée}}{\text{Durée d'utilisation}} - 1 \right)$

$$\Rightarrow \text{Coût totaux} = \text{Coûts initiaux} \times \left(\frac{\text{Durée considérée}}{\text{Durée d'utilisation}} \right)$$

- Exemple pour un remplacement de fenêtres :

- Coût des travaux : 20'000.-
- Durée d'utilisation : 15 ans
- Durée considérée : 25 ans

Coût total durant la période considérée :
33'300.-

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Coûts totaux durant la période considérée

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée

- subventions + valeur brute énergie + valeur brute entretien)

- **Coûts totaux** = Coûts initiaux + Valeur résiduelle

- Valeur résiduelle = Coûts initiaux $\times \left(\frac{\text{Durée considérée}}{\text{Durée d'utilisation}} - 1 \right)$

$$\Rightarrow \text{Coût totaux} = \text{Coûts initiaux} \times \left(\frac{\text{Durée considérée}}{\text{Durée d'utilisation}} \right)$$

- Exemple pour une isolation de toiture :

- Coût des travaux : 40'000.-
- Durée d'utilisation : 35 ans
- Durée considérée : 25 ans

Coût total durant la période considérée :
28'600.-

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Coûts totaux durant la période considérée

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée

- subventions + valeur brute énergie + valeur brute entretien)

- **Coûts totaux** = Coûts initiaux + Valeur résiduelle

- Valeur résiduelle = Coûts initiaux $\times \left(\frac{\text{Durée considérée}}{\text{Durée d'utilisation}} - 1 \right)$

$$\Rightarrow \text{Coût totaux} = \text{Coûts initiaux} \times \left(\frac{\text{Durée considérée}}{\text{Durée d'utilisation}} \right)$$

- Conséquences :

– Fenêtres, 20 kCHF, durée de vie de 15 ans : 33'300.-

– Toiture, 40 kCHF, durée de vie de 35 ans : 28'600.-

=> La toiture est moins pénalisante que les fenêtres pour le calcul de rentabilité malgré un coût deux fois supérieur

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Coûts totaux durant la période considérée

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée

- subventions + valeur brute énergie + valeur brute entretien)

• Coûts totaux = Coûts initiaux + Valeur résiduelle

• Valeur résiduelle = Coûts initiaux $\times \left(\frac{\text{Durée considérée}}{\text{Durée d'utilisation}} - 1 \right)$

$$\Rightarrow \text{Coût totaux} = \text{Coûts initiaux} \times \left(\frac{\text{Durée considérée}}{\text{Durée d'utilisation}} \right)$$

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----|------|
| Type de modernisation | Isolation extérieure | Investissement | 255 | CHF |
| Base de calculs | Par m ² | Coûts d'entretien | 0.0 | %/a |
| Durée d'utilisation | 30 ans | Facteur de difficulté | 1.0 | — fx |



Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Coûts totaux durant la période considérée

Total valeur brute et autres coûts



(Coûts totaux durant la période considérée
- subventions + valeur brute énergie + valeur
brute entretien)

- Coûts totaux = Coûts initiaux + Valeur résiduelle
- La valeur résiduelle, si positive, tient compte d'un remplacement ultérieur de l'élément d'ici à la fin de la durée considérée pour le calcul
- Quid du renchérissement ou de l'actualisation ?

Prix & programmes de subventions

Intérêts & renchérissement

| | | |
|---|-----|-----|
| Facteur régional | 1.0 | — |
| Taux d'intérêt pour le calcul | 3.0 | % |
| Renchérissement annuel général | 2.0 | % |
| Renchérissement annuel du prix de l'énergie | 4.0 | % |
| Durée considérée | 25 | ans |

 Renchérissement : non pris en compte dans le calcul (coûts totaux) 

Rappel : le CECB®Plus considère que l'inflation et l'actualisation s'annulent mutuellement

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Subventions

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée -
subventions + valeur brute énergie + valeur
brute entretien)

- Si durée considérée > durée d'utilisation : déduites une seule fois...
... ce qui n'a pas toujours été le cas !
- Si durée considérée < durée d'utilisation : prises en compte
seulement partiellement... :
 - « durée résiduelle d'amortissement des subventions »
 - seulement si liées à un élément

$$\text{Subventions} = \text{Subventions initiales} \times \left(\frac{\text{Durée considérée}}{\text{Durée d'utilisation}} \right)$$

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Subventions

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée - **subventions** + valeur brute énergie + valeur brute entretien)

- Si subventions liées à un élément :

$$\text{Subventions} = \text{Subventions initiales} \times \left(\frac{\text{Durée considérée}}{\text{Durée d'utilisation}} \right)$$

| Abrév. | Dénomination | Variante Mazout | | Variante PAC | | Variante pellets | |
|--------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | Mesure | Subvention | Mesure | Subvention | Mesure | Subvention |
| Mu-1 | 1x Mur extérieur (SE) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Mu-2 | 1x Mur extérieur (NO) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

| | | | | | | | |
|------|--------------------------|------|------|------|------------------------|--------|---|
| PC-1 | Pompe à chaleur, air-eau | 2020 | 2.30 | 2.30 | Ch+ECS (toute l'année) | 35'000 | 1 |
|------|--------------------------|------|------|------|------------------------|--------|---|

| | | | | |
|---|------|----------------------|------|-----|
| Description du programme de soutien financier | PNAB | Montant subventionné | 4000 | CHF |
|---|------|----------------------|------|-----|

- Si subventions «indépendantes» :

$$\text{Subventions} = \text{Subventions initiales}$$

Programmes de Subvention

| Description | Conditions | Mutations multiples | | Nouveau | |
|---------------------------------|------------|---------------------|---------|---------|---------|
| | | Qtité | Montant | Qtité | Montant |
| | | [—] | [CHF] | | |
| Isolation périphérique des murs | | 3'160 | 60 | | |



Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Valeur brute énergie

- On définit par :
 - A_e : les coûts énergétiques annuels
 - p_s : la période considérée
 - e : le renchérissement annuel du prix de l'énergie
 - j : le taux d'intérêts pour le calcul

pour $j = e$: Valeur brute énergie = $A_e \cdot p_s$

pour $j \neq e$: Valeur brute énergie = $A_e \cdot \frac{q \cdot (q^{p_s} - 1)}{q - 1}$

$$\text{avec : } q = \frac{1+e}{1+j}$$

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée - subventions + **valeur brute énergie** + valeur brute entretien)

Prix & programmes de subventions

Intérêts & renchérissement

| | | | |
|-------|---|-----|-----|
| | Facteur régional | 1.0 | — |
| j | Taux d'intérêt pour le calcul | 3.0 | % |
| | Renchérissement annuel général | 2.0 | % |
| e | Renchérissement annuel du prix de l'énergie | 4.0 | % |
| p_s | Durée considérée | 25 | ans |

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Valeur brute énergie

• Exemple :

– $A_e = 5'000.-/an$

– $p_s : 25 \text{ ans}$

– $e : 4\%$

– $j : 3\%$

$\Rightarrow q \approx 1,01$

si $j = e$

si $q = e$

$\Rightarrow 143'000 \text{ CHF}$

$\Rightarrow 25 \text{ ans} \times 5'000.- = 125'000 \text{ CHF}$

$\Rightarrow (5'000.- + 4\%/an) = 208'000 \text{ CHF}$

pour $j = e$: Valeur brute énergie = $A_e \cdot p_s$

pour $j \neq e$: Valeur brute énergie = $A_e \cdot \frac{q \cdot (q^{p_s} - 1)}{q - 1}$

avec : $q = \frac{1+e}{1+j}$

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée - subventions + **valeur brute énergie** + valeur brute entretien)

Prix & programmes de subventions

Intérêts & renchérissement

| | | | |
|-------------|---|-----|-----|
| | Facteur régional | 1.0 | — |
| j → | Taux d'intérêt pour le calcul | 3.0 | % |
| | Renchérissement annuel général | 2.0 | % |
| e → | Renchérissement annuel du prix de l'énergie | 4.0 | % |
| ps → | Durée considérée | 25 | ans |

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Valeur brute entretien

- On définit par :
 - A_u : les coûts d'entretien annuels
 - p_s : la période considérée
 - u : le renchérissement annuel général
 - j : le taux d'intérêts pour le calcul

pour $j = u$: Valeur brute entretien = $A_u \cdot p_s$

pour $j \neq u$: Valeur brute entretien = $A_u \cdot \frac{q \cdot (q^{p_s} - 1)}{q - 1}$

$$\text{avec : } q = \frac{1+u}{1+j}$$

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée - subventions + valeur brute énergie + **valeur brute entretien**)

Prix & programmes de subventions

Intérêts & renchérissement

| | | | |
|-------|---|-----|-----|
| | Facteur régional | 1.0 | — |
| j | Taux d'intérêt pour le calcul | 3.0 | % |
| u | Renchérissement annuel général | 2.0 | % |
| | Renchérissement annuel du prix de l'énergie | 4.0 | % |
| p_s | Durée considérée | 25 | ans |

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Valeur brute entretien

- Exemple :

- $A_u = 2'000.-/an$

- $p_s : 25$ ans

- $u : 2\%$

- $j : 3\%$

$$\Rightarrow q \approx 0,99$$

$$si j = u$$

$$si q = u$$

$$\Rightarrow 44'000 \text{ CHF}$$

$$\Rightarrow 25 \text{ ans} \times 2'000.- = 50'000 \text{ CHF}$$

$$\Rightarrow (2'000.- + 2\%/an) = 64'000 \text{ CHF}$$

pour $j = u$: Valeur brute entretien = $A_u \cdot p_s$

pour $j \neq u$: Valeur brute entretien = $A_u \cdot \frac{q \cdot (q^{p_s} - 1)}{q - 1}$

$$\text{avec : } q = \frac{1+u}{1+j}$$

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée - subventions + valeur brute énergie + **valeur brute entretien**)

Prix & programmes de subventions

Intérêts & renchérissement

| | | | |
|-------|---|-----|-----|
| | Facteur régional | 1.0 | — |
| j | Taux d'intérêt pour le calcul | 3.0 | % |
| u | Renchérissement annuel général | 2.0 | % |
| | Renchérissement annuel du prix de l'énergie | 4.0 | % |
| p_s | Durée considérée | 25 | ans |

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

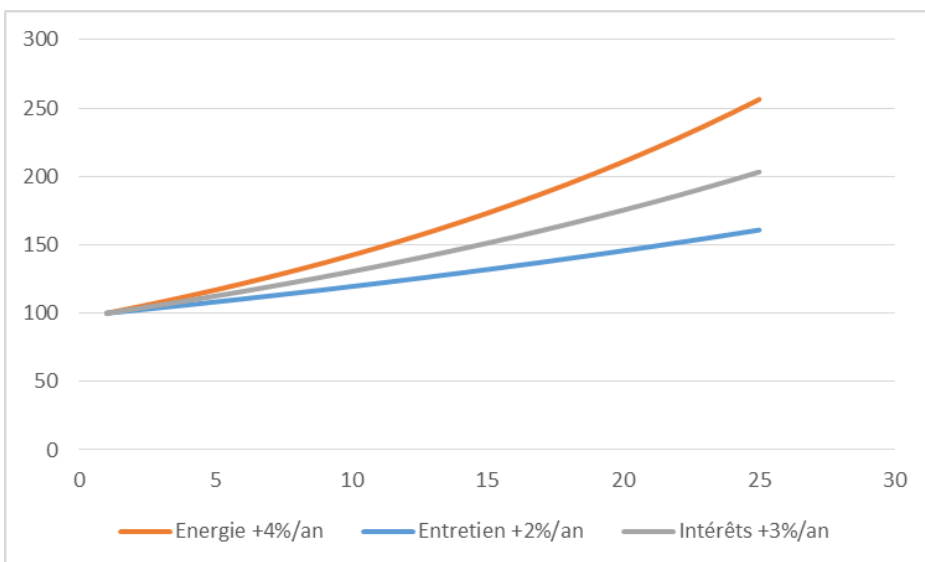
Valeur brute énergie/entretien

- Illustration :

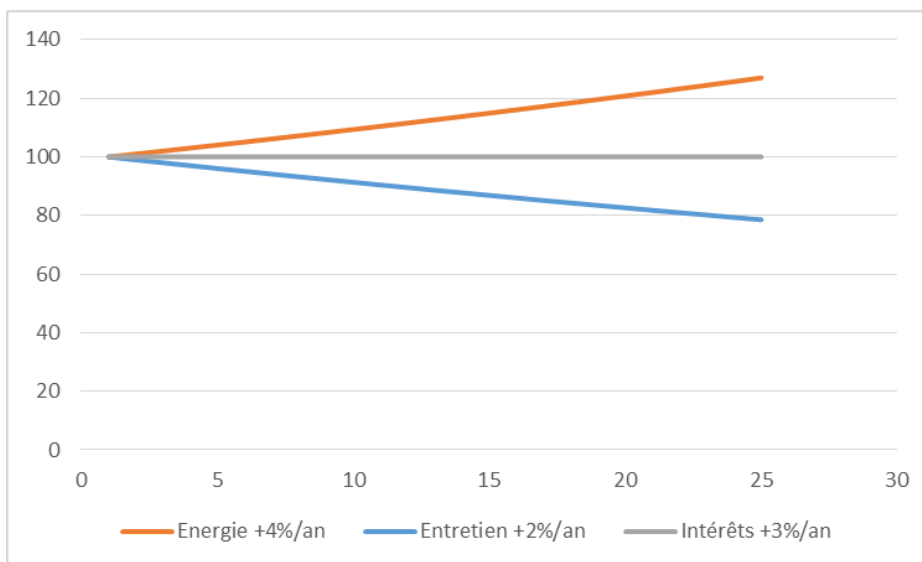
Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée - subventions + **valeur brute énergie** + **valeur brute entretien**)

Valeurs projetées (indices)



Considéré pour le calcul



Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Valeur brute énergie/entretien

- Base du calcul :

Total valeur brute et autres coûts

(Coûts totaux durant la période considérée - subventions + **valeur brute énergie** + **valeur brute entretien**)

Rapport de conseil Téléchargement

Enregistrement d'une version achevée de votre rapport de conseil. Le document sera pourra être téléchargé ultérieurement.

Upload

Taille idéale: jusqu'à 5 MB (limite: 20 MB)

À noter: une seule version de document est enregistrée par CECB. Chaque enregist

Options

pour graphiques/tableaux

Données d'utilisation actuelles

Variantes

Variante A

Variante B

Variante C

Annexes

Glossaire et explications concernant le CECB

Données de base

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

| [Tous les frais en CHF] | Variante A | Variante B | Variante C |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Coûts totaux des mesures y compris les frais concernant le projet | 393'660 | 484'660 | 481'660 |
| Somme des investissements supplémentaires et report de la valeur résiduelle sur le temps considéré* | -142'883 | -158'050 | -157'550 |
| Subventions durant la période considérée | -44'700 | -67'500 | -65'900 |
| Coûts totaux des mesures durant la période considérée | 206'076 | 259'110 | 258'210 |
| Valeur de l'épargne énergétique durant la période considérée | -185'277 | -297'620 | -278'397 |
| Investissement global net | 20'800 | -38'510 | -20'188 |

| [Tous les frais en CHF] | État initial | Variante A | Variante B | Variante C |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Valeur brute des coûts d'entretien sur la durée considérée | 7'285 | 7'285 | 12'473 | 15'586 |
| Total valeur brute et autres coûts (Coûts totaux durant la période considérée - subventions + valeur brute énergie + valeur brute entretien) | 732'604 | 753'404 | 699'282 | 720'717 |
| Valeur du capital comme différence avec état initial | 0 | -20'800 | 33'322 | 11'887 |

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Résultats

Résultats intermédiaires

▲ Résultats

Calculateur SIA

Aperçu énergie finale

Calculateur d'électricité

Montants subventionnés

Rentabilité

Enveloppe du bâtiment

| | État initial | Variante A | Variante B | |
|---|--------------|------------|------------|-----|
| Coûts d'investissement initiaux | 0 | 43'800 | 55'800 | CHF |
| Coûts totaux durant la période considérée | 0 | 27'375 | 33'375 | CHF |

Subventions

| | État initial | Variante A | Variante B | |
|--|--------------|------------|------------|-----|
| Rénovation de bâtiment avec mesures individuelles | 0 | 13'140 | 13'140 | CHF |
| Rénovation de bâtiment avec mesures individuelles sur durée considérée | 0 | 8'213 | 8'213 | CHF |

Total sur la durée considérée

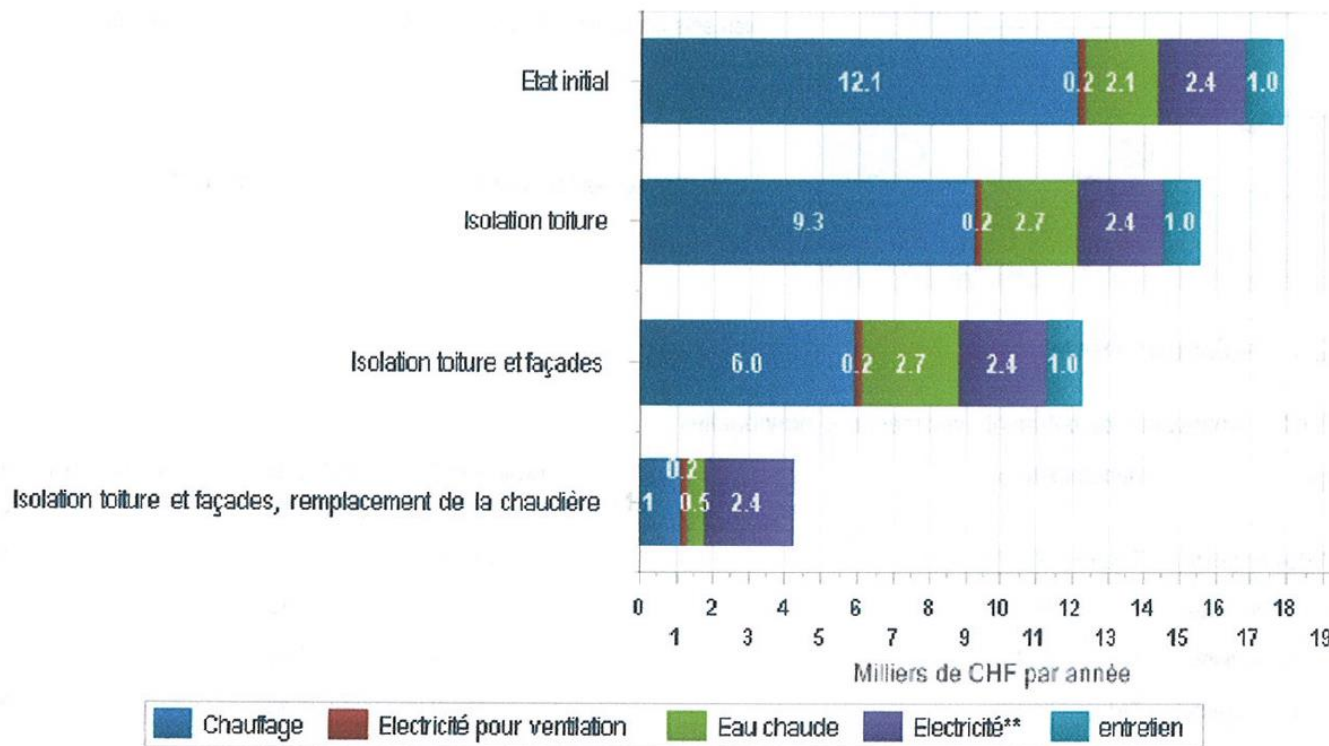
| | État initial | Variante A | Variante B | |
|--|----------------|----------------|----------------|------------|
| Valeur brute énergie | 211'260 | 203'751 | 189'737 | CHF |
| Coûts totaux durant la période considérée | 0 | 27'375 | 33'375 | CHF |
| Coûts supplémentaires | 0 | 0 | 0 | CHF |
| Montants de subvention sur la durée considérée | 0 | 8'213 | 8'213 | CHF |
| Valeur brute entretien | 6'623 | 6'623 | 6'623 | CHF |
| Total valeur brute et autres coûts | 217'883 | 229'536 | 221'523 | CHF |

Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Autocontrôle - exemples vus dans des CECB®Plus

(Remarques et explications par l'expert)

11.1 Avec densité d'occupation et comportement d'utilisateur standards:



** la partie imputable de l'énergie solaire thermique/ de la production électrique est déduite

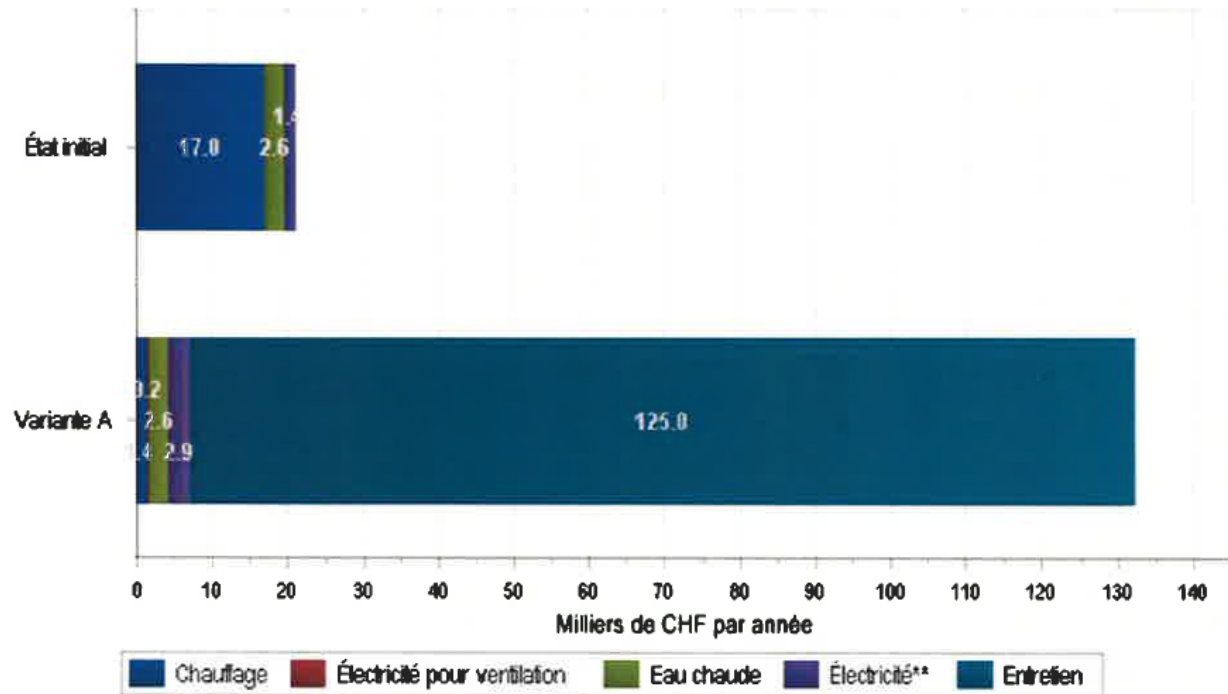
Le calcul de rentabilité du CECB®Plus

Autocontrôle - exemples vus dans des CECB®Plus

9 Coûts énergétiques annuels

(remarques et explications par l'expert)

9.1 Avec densité d'occupation et comportement d'utilisateur standards:



** la partie imputable de l'énergie solaire thermique/ de la production électrique est déduite

Lecture critique des rapports CECB®Plus



Lecture critique des rapports CECB®Plus

Ce que considère le CECB®Plus :

- Le coût des travaux et (éventuellement) les frais annexes
- Les subventions
- Les frais d'entretien
- Les économies d'énergie

Lecture critique des rapports CECB®Plus

Ce que ne considère pas le CECB®Plus :

- La durée résiduelle de fonctionnement des éléments en place
- La distinction entre entretien et plus-value
- La planification des travaux
- L'évolution différenciée des prix de l'énergie
- Le cas des locatifs
- Les déductions fiscales

Lecture critique des rapports CECB®Plus

La durée résiduelle de fonctionnement des éléments en place

| [Tous les frais en CHF] | État initial | Variante A | Variante B | Variante C |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Valeur brute des coûts d'entretien sur la durée considérée | 7'285 | 7'285 | 12'473 | 15'586 |
| Total valeur brute et autres coûts (Coûts totaux durant la période considérée - subventions + valeur brute énergie + valeur brute entretien) | 732'604 | 753'404 | 699'282 | 720'717 |
| Valeur du capital comme différence avec état initial | 0 | -20'800 | 33'322 | 11'887 |

Valeur brute énergie +
valeur brute entretien



≠

Coûts initiaux + valeurs résiduelles -
subventions + valeur brute énergie +
valeur brute entretien

Total sur la durée considérée

| | État initial | Variante A | Variante B | |
|---|--------------|------------|------------|-----|
| Valeur brute énergie | 211'260 | 203'751 | 189'737 | CHF |
| Coûts totaux durant la période considérée | 0 | 27'375 | 33'375 | CHF |
| Coûts supplémentaires | 0 | 0 | 0 | CHF |

Lecture critique des rapports CECB®Plus

La distinction entre entretien et plus-value

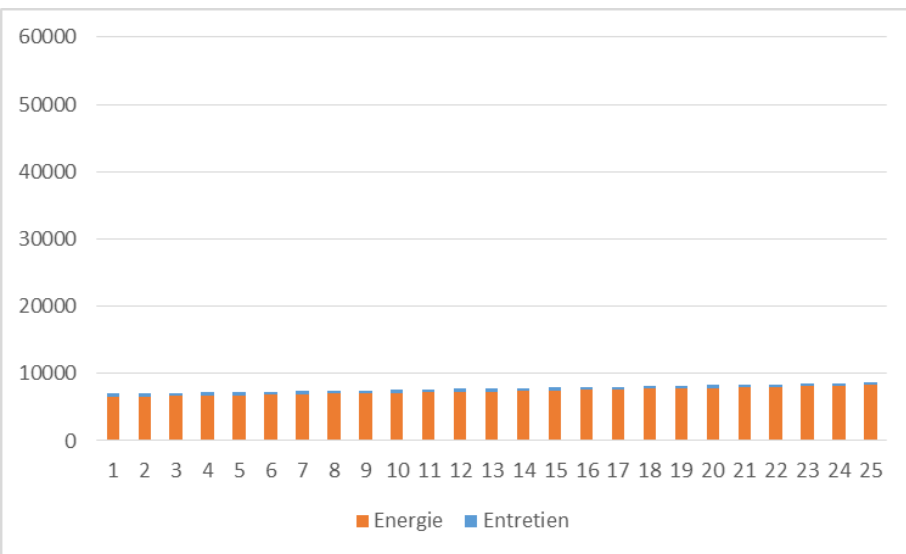
| [Tous les frais en CHF] | Variante A | Variante B | Variante C |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Coûts totaux des mesures y compris les frais concernant le projet | 393'660 | 484'660 | 481'660 |
| Somme des investissements supplémentaires et report de la valeur résiduelle sur le temps considéré* | -142'883 | -158'050 | -157'550 |
| Subventions durant la période considérée | -44'700 | -67'500 | -65'900 |
| Coûts totaux des mesures durant la période considérée | 206'076 | 259'110 | 258'210 |
| Valeur de l'épargne énergétique durant la période considérée | -185'277 | -297'620 | -278'397 |
| Investissement global net | 20'800 | -38'510 | -20'188 |

Valeurs attendues par le client : le coût des travaux

Lecture critique des rapports CECB®Plus

La planification des travaux

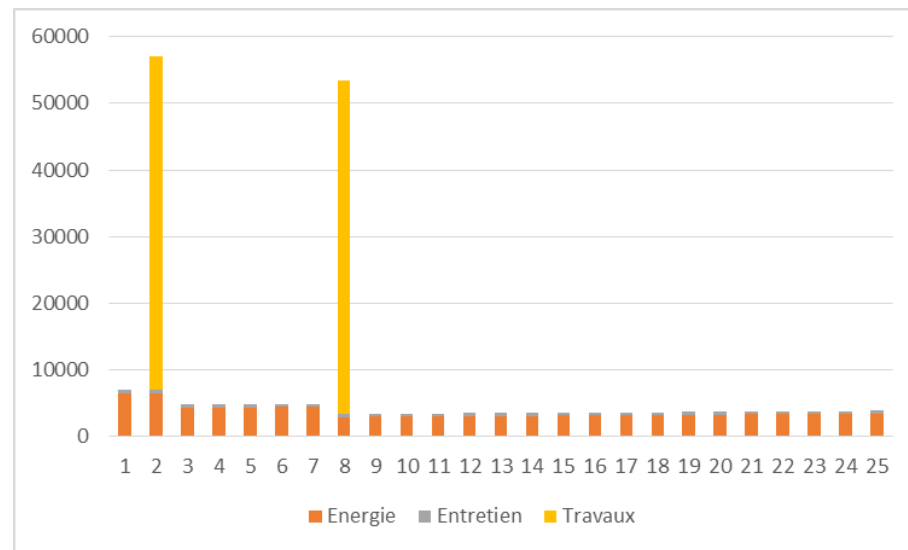
- Exemple : dépenses annuelles
Etat initial



Charges initiales :

- Énergie : 6500.-/an
- Entretien : 500.-/an

Variante CECB®Plus



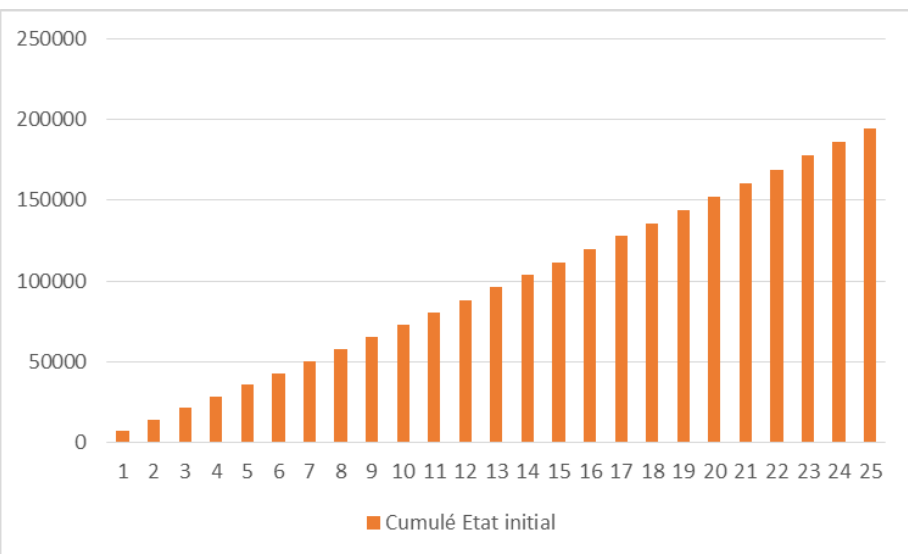
Travaux planifiés :

- Dans 2 ans : 50kCHF / -33%
- Dans 8 ans : 50kCHF / -33%

Lecture critique des rapports CECB®Plus

La planification des travaux

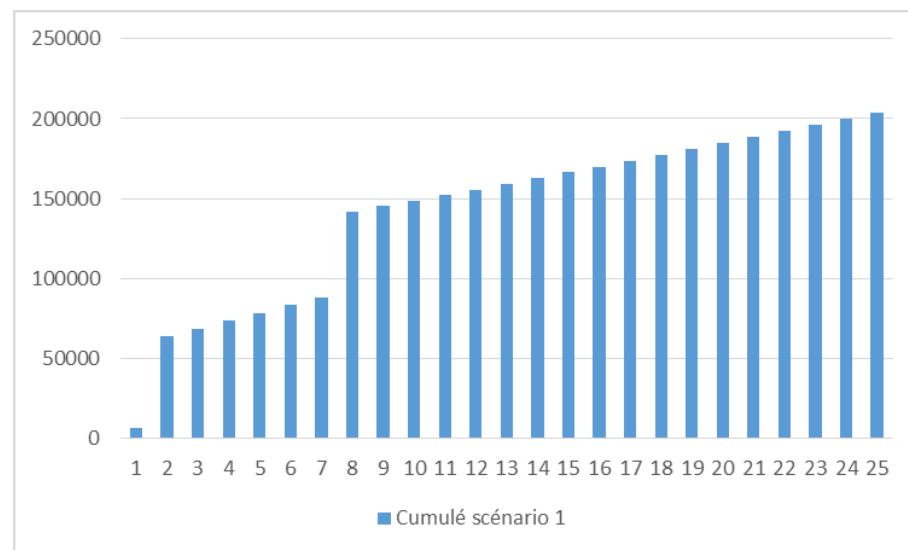
- Exemple : dépenses cumulées
Etat initial



Charges initiales :

- Énergie : 6500.-/an
- Entretien : 500.-/an

Variante CECB®Plus



Travaux planifiés :

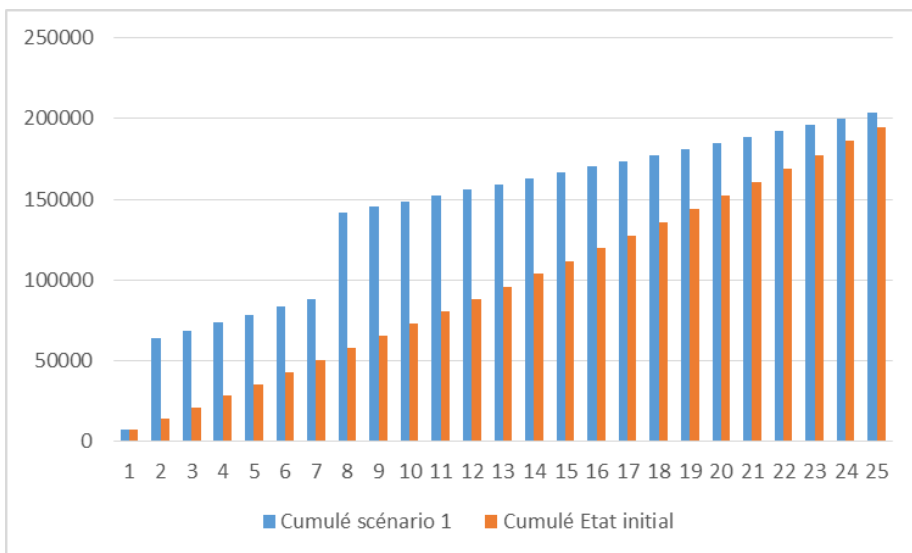
- Dans 2 ans : 50kCHF / -33%
- Dans 8 ans : 50kCHF / -33%

Lecture critique des rapports CECB®Plus

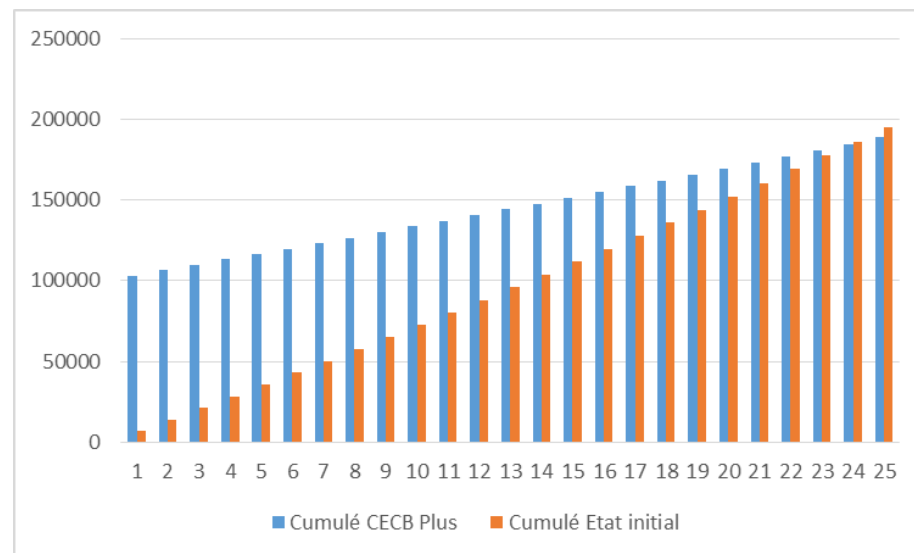
La planification des travaux

- Exemple : dépenses cumulées - comparaison

Réalité planifiée



Calculé par CECBPlus



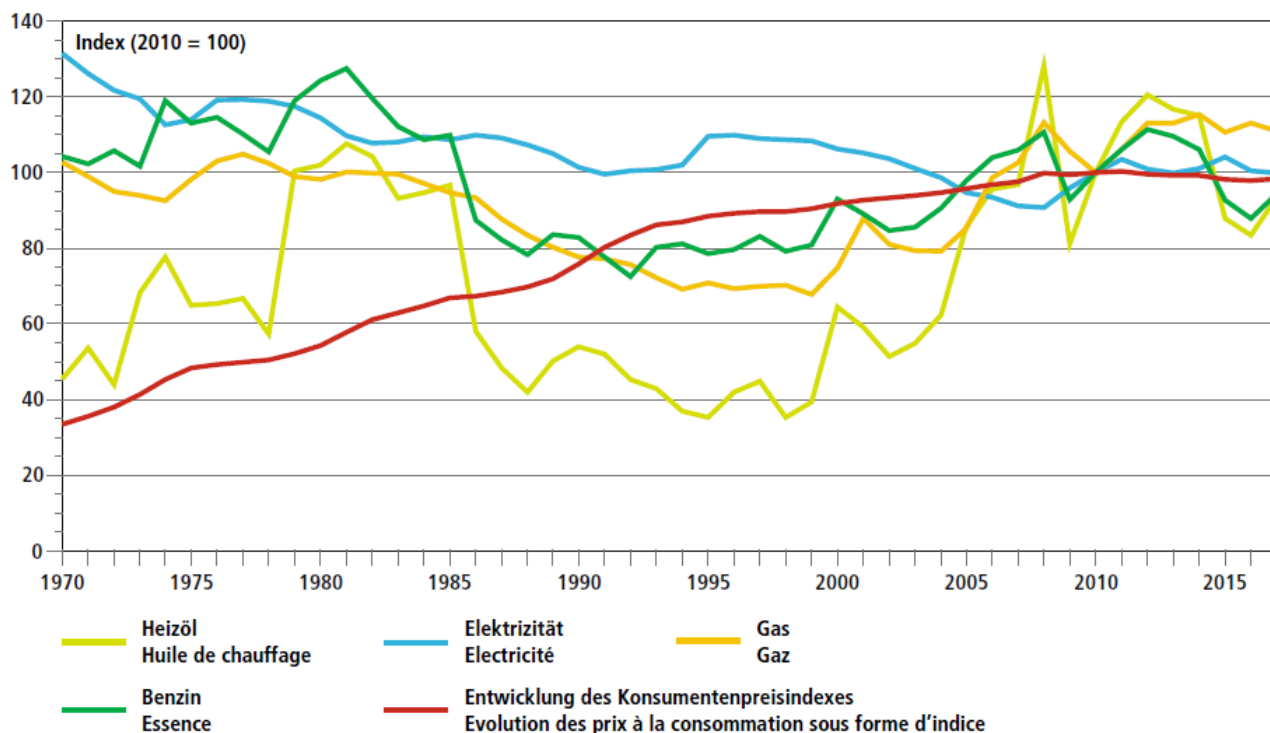
Non rentable : - 9'000.- CHF

Rentable : + 6'000.- CHF

Lecture critique des rapports CECB®Plus

L'évolution différenciée des prix de l'énergie

Fig. 11 Entwicklung der Energiepreise für Konsumenten (real, indexiert)
Evolution des prix de l'énergie à la consommation (réels, sous forme d'indice)



Prix & programmes de subventions

Intérêts & renchérissement

| | | |
|---|-----|-----|
| Facteur régional | 1.0 | — |
| Taux d'intérêt pour le calcul | 3.0 | % |
| Renchérissement annuel général | 2.0 | % |
| Renchérissement annuel du prix de l'énergie | 4.0 | % |
| Durée considérée | 25 | ans |

Source : OFS

Lecture critique des rapports CECB®Plus

L'évolution différenciée des prix de l'énergie

| Renchérissement annuel par rapport à 2018 (OFS) | | | |
|---|---------|---------|----------|
| | - 5 ans | -10 ans | - 25 ans |
| Mazout | -1.02% | -1.33% | 3.64% |
| Gaz | -0.48% | -0.38% | 2.38% |
| Electricité | 1.15% | 1.06% | -0.18% |
| Pellet | -1.99% | -0.10% | - |
| Indice des prix de la construction | 0.11% | 0.30% | 1.20% |
| Indice des prix à la consommation | -0.02% | -0.06% | 0.57% |

Source : OFS

Prix & programmes de subventions











Intérêts & renchérissement

| | | |
|---|-----|-----|
| Facteur régional | 1.0 | — |
| Taux d'intérêt pour le calcul | 3.0 | % |
| Renchérissement annuel général | 2.0 | % |
| Renchérissement annuel du prix de l'énergie | 4.0 | % |
| Durée considérée | 25 | ans |

Lecture critique des rapports CECB®Plus

L'évolution différenciée des prix de l'énergie

Prix des agents énergétiques

| Agent énergétique | Ch. [gew.] | PC | Unité | Prix [choisi] | Prix | Unité | Total [cent./kV] |
|--|---------------|-------|---------------------------|------------------|--------|------------------------------------|---|
| Électricité (TH / heures pleines) | | 1.00 | kWh/kWh | 22.00 | 22.00 | cent./kWh | 22.00  |
| Électricité (TM / tarif unique) | | 1.00 | kWh/kWh | 15.00 | 15.00 | cent./kWh | 15.00  |
| Électricité (TB / heures creuses) | | 1.00 | kWh/kWh | 6.00 | 6.00 | cent./kWh | 6.00  |
| Gaz naturel | 11.20 | 11.20 | kWh/m ³ PCS | 6.75 | 6.75 | cent./kWh PCS | 6.75  |
| Mazout | 9.80 | 9.80 | kWh/l | 0.95 | 0.95 | CHF/l | 9.69  |
| Chaleur à distance, part fossile ≤ 25% | | 1.00 | kWh/kWh | 8.50 | 8.50 | cent./kWh | 8.50  |
| Granulés de bois | 5.00 | 5.00 | kWh/kg | 0.40 | 0.40 | CHF/kg | 8.00  |
| Plaquettes de bois | 3.20 | 3.20 | kWh/kg | 50.00 | 50.00 | CHF/m ³ vrac/plaquet | 6.25  |
| Bûches de bois | 5.50 | 5.50 | kWh/kg | 150.00 | 150.00 | CHF/stère | 5.45  |
| Électricité (pompe à chaleur) | | 1.00 | kWh/kWh | 12.00 | 12.00 | cent./kWh | 12.00  |



Lecture critique des rapports CECB®Plus

Ce que ne considère pas le CECB®Plus :

- La durée résiduelle de fonctionnement des éléments en place
- La distinction entre entretien et plus-value
- La planification des travaux
- L'évolution différenciée des prix de l'énergie
- **Le cas des locatifs**
- **Les déductions fiscales**

Parties spécifiques

Impact sur les loyers



Impact sur les loyers

Domaine régi par :

- Le code des obligations
- La jurisprudence
- Le bon sens

Attention :

- cas du contexte genevois (LDTR, BPC,...)
- baisses du taux hypothécaire de référence

Impact sur les loyers

Code des obligations, art. 269a sur les loyers abusifs

Ne sont en règle générale pas abusifs les loyers qui, notamment:

- Al. b. : sont justifiés par des hausses de coûts ou par des prestations supplémentaires du bailleur

Ordonnance sur le bail à loyer et le bail à ferme d'habitations et de locaux commerciaux (OBLF)

Art. 14 : Prestations supplémentaires du bailleur (CO art. 269, al.b)

- *Alinéa 1 :*

Sont réputés prestations supplémentaires du bailleur au sens de l'art. 269a, let. b, CO les investissements qui aboutissent à des **améliorations créant des plus-values**, l'agrandissement de la chose louée ainsi que les prestations accessoires supplémentaires.

En règle générale, les frais causés par d'**importantes réparations** sont considérés, à raison de **50 à 70 %**, comme des investissements créant des plus-values.

Impact sur les loyers

Ordonnance sur le bail à loyer et le bail à ferme d'habitations et de locaux commerciaux (OBLF)

Art. 14 : Prestations supplémentaires du bailleur (CO art. 269, al.b)

- *Alinéa 2 :*
«Sont aussi réputées prestations supplémentaires les améliorations énergétiques suivantes:
 - a. les mesures destinées à **réduire les pertes énergétiques** de l'enveloppe du bâtiment;
 - b. les mesures visant à une utilisation rationnelle de l'énergie;
 - c. les mesures destinées à **réduire les émissions** des installations techniques;
 - d. les mesures visant à **utiliser les énergies renouvelables**;
 - e. le remplacement d'appareils ménagers à forte consommation d'énergie par des appareils à faible consommation..»

Impact sur les loyers

Ordonnance sur le bail à loyer et le bail à ferme d'habitations et de locaux commerciaux (OBLF)

Art. 14 : Prestations supplémentaires du bailleur (CO art. 269, al.b)

- *Alinéa 3 :*
«Est considérée comme prestation supplémentaire uniquement la part des coûts d'investissement qui excède les coûts de rétablissement ou de maintien de l'état initial de la chose louée.»
- *Alinéa 3bis :*
«**Les aides** octroyées pour des améliorations créant des plus-values **doivent être déduites** du montant de la prestation supplémentaire.»

Impact sur les loyers

Ordonnance sur le bail à loyer et le bail à ferme d'habitations et de locaux commerciaux (OBLF)

Art. 14 : Prestations supplémentaires du bailleur (CO art. 269, al.b)

- *Alinéa 4 :*
«Les hausses de loyer fondées sur des investissements créant des plus-values et sur des améliorations énergétiques sont réputées non abusives lorsqu'elles ne servent qu'à **couvrir équitablement les frais d'intérêts, d'amortissement et d'entretien** résultant de l'investissement.»
- *Alinéa 5 :*
«Les hausses de loyer fondées sur des investissements créant des plus-values et sur des améliorations énergétiques ne peuvent être notifiées qu'**une fois les travaux achevés** [...]»

Impact sur les loyers

Couverture des frais d'intérêt (OLBF art. 14 al. 4) :

- Le propriétaire a le droit de répercuter sur le loyer le coût de revient des prestations supplémentaires, il n'opère pas de distinction entre fonds propres et fonds étrangers (hypothèque)
- Le taux d'intérêt applicable est le taux hypothécaire de référence (www.tauxdereference.admin.ch) majoré d'un demi-pourcent
- Compte tenu du fait que le capital va progressivement être amorti le TF applique le taux plein sur la moitié des investissements à plus-value ou, ce qui revient au même, tout le capital à la moitié du taux

=> Formule de calcul du montant des intérêts (Int) répercutable :

$$Int[CHF] = \frac{Inv[CHF] \times (tx_{hyp}\% + 0,5\%)}{2}$$

Inv[CHF] = montant des investissements à plus value en CHF, hors subventions

Impact sur les loyers

Couverture des frais d'amortissement (OLBF art. 14 al. 4) :

- L'amortissement peut être répercuté sur les loyers. Il est calculé en fonction de la durée de vie présumable des installations
- La durée de vie peut être déterminée par des tabelles émises par les représentants de bailleurs ou locataires, l'architecte, l'installateur, une expertise, ou même de façon empirique (comparaison avec installations antérieures)
- Cas où les travaux affectent plusieurs éléments avec une durée de vie différente :
 - solution 1 : individualiser le calcul pour chaque poste
 - solution 2 : calculer une durée de vie moyenne à l'ensemble des travaux

$$Amo[CHF] = \frac{Inv[CHF]}{durée_vie_moy}$$

Impact sur les loyers

Couverture des frais d'entretien (OLBF art. 14 al. 4) :

- Il est question ici de l'entretien attribué au bailleur (pas au locataire)
- Plusieurs méthodes de calcul possibles :
 - 10% de la somme de l'intérêt et de l'amortissement

$$Ent[CHF] = 10\% (Int[CHF] + Amo[CHF])$$

- 1% des frais d'investissement de travaux assimilés à une plus-value

$$Ent[CHF] = 1\% Inv[CHF]$$

Impact sur les loyers

Exemple : cas d'une isolation de façade

- Coût des travaux : 100'000.-
Travaux à plus-value 60%, soit : 60'000.-
Subventions : 20'000.-
=> Inv[CHF] : **40'000.-**

Intérêts :

$$\frac{40'000.- \times (1,5\% + 0,5\%)}{2} = 400.-$$

Amortissement :

$$\frac{40'000.-}{40 \text{ ans}} = 1'000.-$$

Impact sur les loyers

Exemple : cas d'une isolation de façade

- Coût des travaux : 100'000.-
Travaux à plus-value 60%, soit : 60'000.-
Subventions : 20'000.-
=> Inv[CHF] : **40'000.-**

Entretien :

$$10\% \times (400.- + 1'000.-) = 140.-$$

Total (intérêts, amortissement et entretien) :

$$400.- + 1'000.- + 140.- = 1'540.-$$

Soit pour 3 locataires : +42.-/mois

Soit sur 25 ans : **38'500.-**

Impact sur les loyers

- La hausse des loyers s'applique sur l'ensemble du revenu locatif
- Selon les cas, elle peut se révéler :
 - **Inférieure** aux économies d'énergie, dans ce cas il faut reconsidérer les calculs de rentabilité du CECB®Plus
 - **Supérieure** aux économies d'énergie, dans ce cas il faut entamer des discussions avec les locataires en regard :
 - Du coût du logement loyer + charges avant et après travaux
 - De la hausse de la qualité de vie
 - Des prix du marché
- Sources de contestations :
 - Part de plus-value
 - Durées de vie
 - **Prise en compte des évolutions passées du taux de référence...**

Impact sur les loyers

Impact de la LDTR sur Genève :

- Elle autorise l'augmentation de loyer si elle compense la baisse de charge, cf. extrait de l'art. 6 al. 3 :

Les mesures suivantes **peuvent également être répercutées sur les loyers** aux conditions prévues par l'article 14 de l'ordonnance sur le bail à loyer et le bail à ferme d'habitations et de locaux commerciaux, du 9 mai 1990 :

- les mesures destinées à réduire les pertes énergétiques de l'enveloppe du bâtiment;
- les mesures visant à une utilisation rationnelle de l'énergie;
- les mesures destinées à réduire les émissions des installations techniques;
- les mesures visant à utiliser les énergies renouvelables;
- le remplacement d'appareils ménagers à forte consommation d'énergie par des appareils à faible consommation.⁽¹³⁾

Pour les loyers correspondant, avant travaux, aux besoins prépondérants de la population, le loyer après travaux n'excédera pas le montant maximum de la fourchette des loyers correspondant aux besoins prépondérants de la population, majoré :

- a) d'un **montant correspondant à la baisse prévisible des charges énergétiques** du locataire, auquel peut être rajouté, si nécessaire :
- b) un montant correspondant à la contribution énergétique du locataire, qui ne pourra pas dépasser 10 francs par pièce, par mois.⁽¹³⁾

Pour les loyers situés, avant travaux, au-delà des besoins prépondérants de la population, **la hausse mentionnée ci-dessus n'excédera pas la baisse prévisible des charges énergétiques** du locataire à laquelle peut être rajouté, si nécessaire un montant correspondant à la contribution énergétique du locataire qui ne pourra pas dépasser 10 francs par pièce, par mois.⁽¹³⁾

Impact sur les loyers

Impact de la LDTR sur Genève :

- baisse prévisible de charges à calculer avec l'outil «Baisse Prévisible des Charges» de l'Hepia ; attention, calcul optimiste... pour le propriétaire !
- exemple pour les parois :

La diminution des pertes de chaleur est calculée par différence des pertes avant – après intervention. L'intervention sur les éléments en contact avec une pièce non chauffée (combles, cave, etc.) est pondérée par un facteur $b = 0.8$



Calcul :

La diminution des pertes de chaleur Q par l'intervention sur la qualité thermique des éléments de façade opaques (murs, toitures, planchers) est déterminée à partir de la différence du coefficient de transmission thermique (valeur U) avant-après, multiplié par l'écart de température intérieur-extérieur moyen annuel :

$$\Delta Q_{\text{élément opaque}} = \Delta U \cdot A_{\text{renovée}} \cdot b \cdot (\theta_0 - \theta_{\text{moy Ge}}) \cdot 365 \cdot 24 / 1000 \quad [\text{kWh}]$$

Economie d'énergie finale = économie d'énergie utile

- ⇒ Ne tient pas compte du rendement des installation ni des gains passifs
- ⇒ Gains surestimés (parfois, la somme des gains dépasse la consommation d'énergie initiale)
- ⇒ Économies d'énergie attendues par le propriétaire pas au rendez-vous
- ⇒ Ne remplace pas un bilan 380/1 avant/après travaux en bonne et due forme

Impact sur les loyers

Quelques conseils :

- Bien discuter en amont avec le maître de l'ouvrage pour définir ses objectifs :
 - Conserver les locataires
 - Augmenter le rendement locatif de son immeuble
 - Diminuer le taux de vacances
- Avant le début des travaux, organiser des séances d'information aux locataires et faire jouer :
 - Le coût logement + charges
 - Le gain en terme de confort et d'image du bâtiment
 - La dépendance moindre aux variations des prix de l'énergie
- Avec de l'anticipation, les locataires s'identifient aux travaux

Les déductions fiscales



Les déductions fiscales

- C'est en général la plus importante des subventions
- Elles peuvent représenter plusieurs fois le montant des subventions directes
- Elles peuvent influencer le planning du chantier
- Elles sont régies par :
 - Les lois sur les contributions (cantons)
 - L'ordonnance sur les mesures en faveur de l'utilisation rationnelle de l'énergie et du recours aux énergies renouvelables (département fédéral des finances)

Les déductions fiscales

Cas 1 : déduction forfaitaire

- En général 10% à 20% du rendement brut des loyers ou de la valeur locative,
- En cas de déduction forfaitaire, aucune autre déduction supplémentaire que le forfait n'est possible

=> Pas intéressant pour des gros travaux

Les déductions fiscales

Cas 2 : frais effectifs

- Sont déductibles du revenu les frais visant à **maintenir la valeur** de l'immeuble (frais d'entretien) et non pas les frais d'investissement qui apportent une plus-value.
- La déduction est accordée sur la base des frais qui ont été **facturés** durant l'année de calcul. Les acomptes ne sont pas déductibles.

Les déductions fiscales

Mesures prises en vue d'encourager les économies d'énergie

- Elles sont **100% déductibles**
- Concernent les mesures visant à **rationaliser la consommation** d'énergie ou à recourir aux **énergies renouvelables**, cf. *Ordonnance du Département fédéral des finances*.
- Concernent le **remplacement** d'éléments de construction ou d'installations vétustes et **l'adjonction** d'éléments de construction ou d'installations dans des bâtiments existants.
- Si les mesures susmentionnées sont **subventionnées** par la collectivité publique, le contribuable ne peut faire valoir la déduction que sur les frais qu'il doit lui-même supporter.

Les déductions fiscales

Mesures déductibles selon l'ordonnance du Département Fédéral des Finances

- Les mesures tendant à **réduire les déperditions** énergétiques de l'enveloppe du bâtiment, par exemple:
 - isolation thermique des sols, murs, toits et plafonds jouxtant l'extérieur, des locaux non chauffés ou le terrain,
 - remplacement des fenêtres par des modèles améliorés sur le plan énergétique,
 - pose de colmatages,
 - installation de sas non chauffés,
 - renouvellement de jalousies ou de volets à rouleau
- Attention, restrictions possibles les premières années suivant l'aquisition

Les déductions fiscales

Mesures déductibles selon l'ordonnance du Département Fédéral des Finances

- Les mesures en faveur de l'**utilisation rationnelle de l'énergie** dans les installations du bâtiment, par exemple:
 - remplacement de production de chaleur (si légal),
 - raccordement à un réseau de chauffage à distance
 - PAC, CCF et équipements alimentés aux énergies renouvelables
 - équipements divers (vannes thermostatiques, pompes, ventilateurs, calorifugeage, smart-meter, compteurs DIFC)
 - tubage des cheminées lié au renouvellement du générateur,
 - récupération de chaleur

Les déductions fiscales

Mesures déductibles selon l'ordonnance du Département Fédéral des Finances :

- le renouvellement d'appareils ménagers gros consommateurs d'énergie, tels que cuisinières, fours, réfrigérateurs, congélateurs, lave-vaisselles, lave-linges, équipements d'éclairage, etc., qui font partie de la valeur de l'immeuble
- les **analyses énergétiques** et les plans directeurs de l'énergie
=> Donc les CECB[®]Plus !

Les déductions fiscales

Principe

- pour chaque mesure, répartir le montant des travaux entre entretien et plus-value selon tabelles des cantons
- pour les honoraires : les répartir dans la même proportion que les travaux qu'ils concernent

Les déductions fiscales

Répartition

| CATALOGUE DE RÉPARTITION DES DÉPENSES IMMOBILIÈRES | | | |
|---|---|--|----------------------|
| Types de travaux | Dépenses d'amélioration | Dépenses en vue d'économiser l'énergie | Dépenses d'entretien |
| | Non déductibles | Déductibles | Déductibles |
| 1. Parois extérieures | | | |
| 1.1 Entretien de façades | | | |
| 1.1.1 Nouvelle peinture, nettoyage à haute pression, réparation et remplacement d'un revêtement | - | - | 1/1 |
| 1.1.2 Revêtement comme "eternit", aluminium, etc. autre que peinture | 1/3 | - | 2/3 |
| 1.1.3 Isolation des façades y compris revêtement, ajustement des tablettes de fenêtres et de fixations diverses | - | 1/2 | 1/2 |
| 1.2 Remplacement des fenêtres existantes | - | - | 1/1 |
| 1.8 Frais d'échafaudage | à répartir dans les mêmes proportions que les travaux ci-dessus | | |

Exemple : Notice 4 canton de Neuchâtel

Les déductions fiscales

Exemple

| No pièce | Date facture | Nom de l'entreprise et nature des travaux | Répartition des dépenses immobilières (en francs) | | | | | | |
|---|--------------|--|---|-------------------------|-----------------|--|-----------------|----------------------|------------------|
| | | | Total | Dépenses d'amélioration | | Dépenses en vue d'économiser l'énergie | | Dépenses d'entretien | |
| | | | | Non déductibles | | Déductibles | | Déductibles | |
| 1 | 10.08 | Façade SA, isolation extérieure des façades y compris revêtement | 100 000.— | | | 1/2 | 50 000.— | 1/2 | 50 000.— |
| 2 | 20.08 | Energie SA, pompe à chaleur | 15 000.— | | | | | 1/1 | 15 000.— |
| 3 | 11.09 | Ferblant SA, toiture : Création de lucarnes | 65 000.— | 1/1 | 65 000.— | | | | |
| 4 | 30.11 | Dali SA, peinture salon | 5 000.— | | | | | 1/1 | 5 000.— |
| 5 | 01.01 | Assurance dégâts d'eau, RC, ECAP | 1 700.— | | | | | 1/1 | 1 700.— |
| | | Sous-total | 186 700.— | 35% | 65 000.— | 27% | 50 000.— | 38% | 71 700.— |
| 6 | 20.09 | Architecture moderne SA, architecte | 20 000.— | 35% | 7 000.— | 27% | 5 400.— | 38% | 7 600.— |
| | | Total | 206 700.— | | 72 000.— | | 55 400.— | | 79 300.— |
| Part des dépenses d'économies d'énergie pour le calcul de la plus-value (2/3) | | | | | 36 933.— | ← 2/3 | | | |
| Subventions reçues pour isolation des façades ¹ | | | -20 000.— | | | 1/2 | -10 000.— | 1/2 | -10 000.— |
| Total des dépenses d'amélioration et d'économie d'énergie | | | | | 108 933.— | | 45 400.— | | |
| Les dépenses pour économies d'énergie sont ajoutées aux dépenses d'entretien | | | | | | | | → | 45 400.— |
| Total des dépenses déductibles | | | | | | | | | 114 700.— |

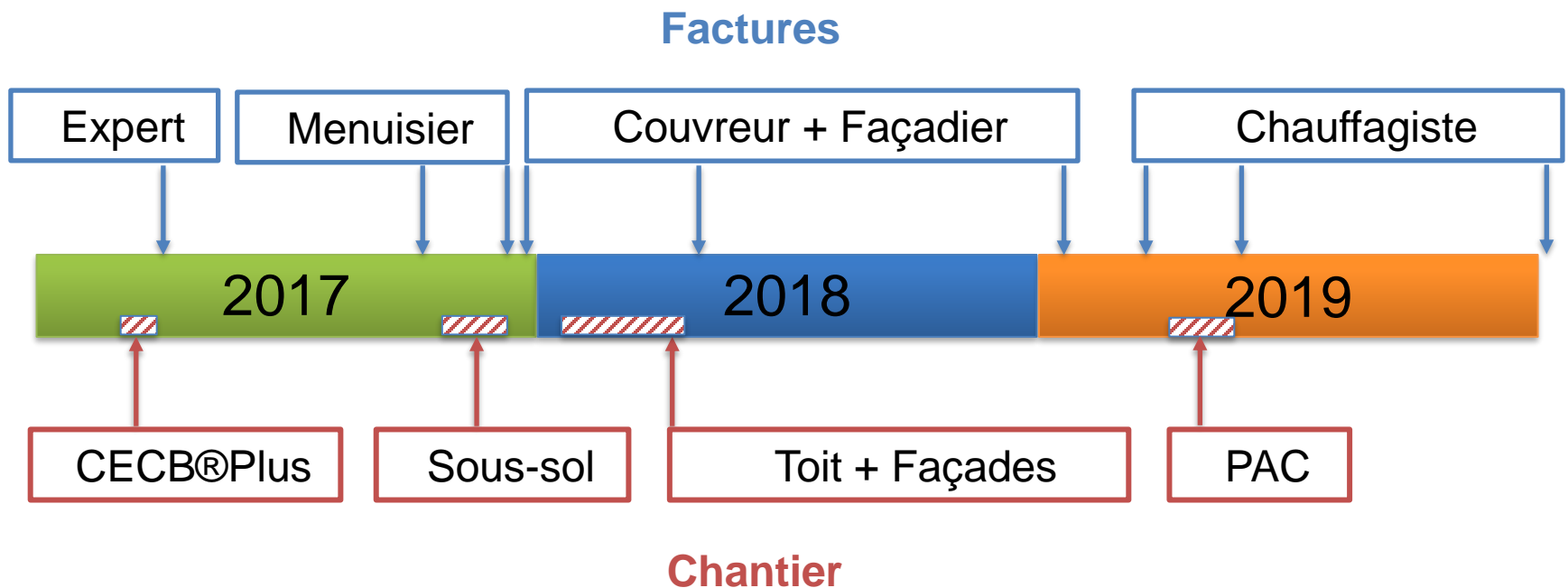
Exemple : Notice 4 canton de Neuchâtel



Les déductions fiscales

Influence sur le planning de chantier

- La stratégie consiste à étaler au maximum les investissements sur plusieurs exercices fiscaux



Les déductions fiscales

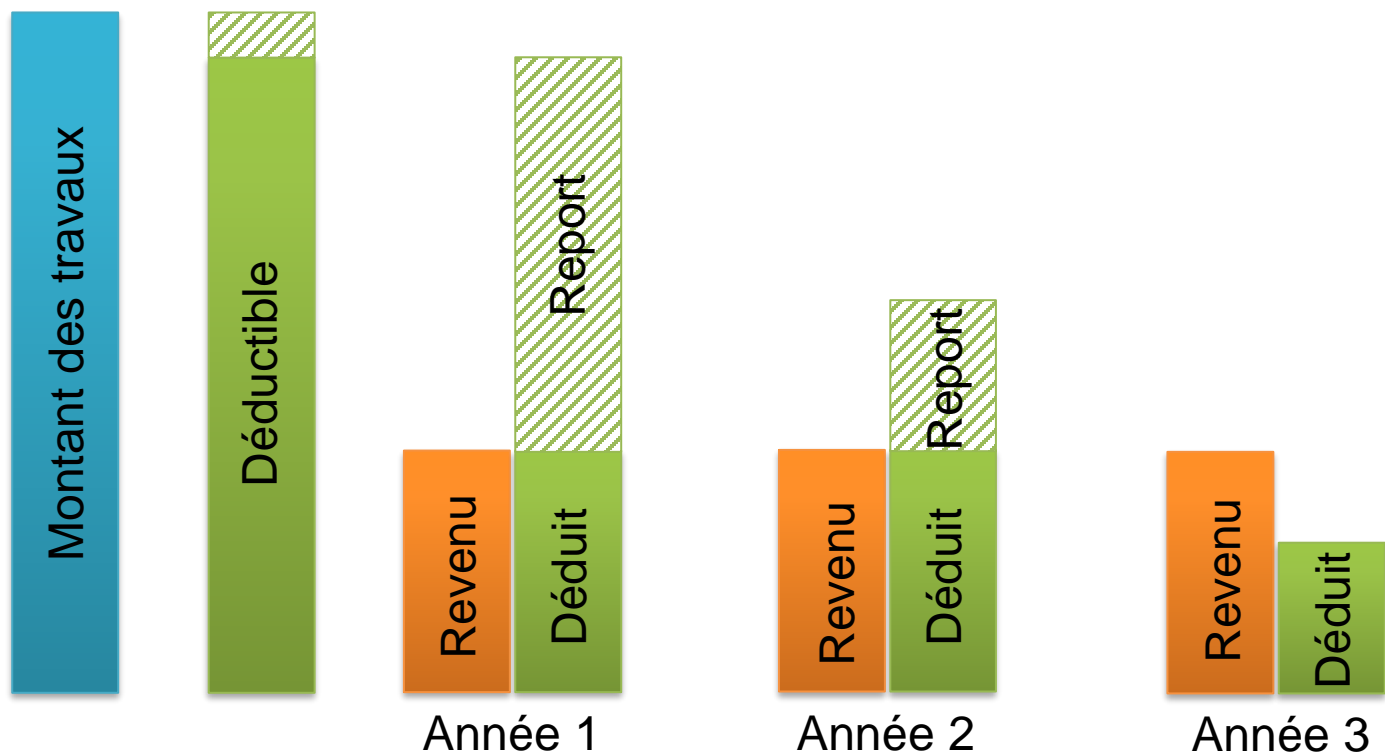
Influence sur le planning de chantier

- Depuis 2020 :
 - Loi fédérale sur l'impôt fédéral direct (Art. 32, al. 2bis) et loi fédérale sur l'harmonisation des impôts directs des cantons et des communes (Art. 9, al. 3bis) :
 - Les coûts d'investissement [...] et les frais de démolition en vue d'une construction de remplacement, sont déductibles au cours des deux périodes fiscales suivantes, **lorsqu'ils ne peuvent pas être entièrement pris en considération** durant la période fiscale en cours, pendant laquelle les dépenses ont été effectuées.

Les déductions fiscales

Influence sur le planning de chantier

- Depuis 2020 :



Les déductions fiscales

En résumé

- Il est difficile au stade du CECB[®]Plus de calculer les déductions fiscales sans connaître :
 - La situation fiscale du propriétaire :
 - Revenus
 - Taux d'imposition
 - Autres montants déductibles
 - Le planning des investissements
- Il est en revanche attendu de l'expert CECB[®] qu'il sache quels travaux, parmi ceux qu'ils propose, sont déductibles et qu'il en informe son client

Conclusions

The End

Conclusions

Paramètres importants pour les calculs du CECB®Plus

- Évidents :
 - Coût des travaux
 - Prix de l'énergie
 - Économies d'énergie
 - Subventions
- Moins évidents :
 - Bases de calcul : utilisation standard ou actuelle (réelle)
 - Durées d'utilisation
 - Hypothèses sur les variations des prix de l'énergie, renchérissement
 - Durées résiduelles... des subventions
 - Travaux annexes

Conclusions

Paramètres importants pour la pertinence des conclusions du rapport

- Qui est le propriétaire ?
 - PPE / maison individuelle :
 - les économies d'énergie lui bénéficient directement
 - mentionner les déductions fiscales
 - Locatif :
 - ce sont les locataires qui font des économies d'énergie
 - partir de l'hypothèse que les baisses de charges vont être a minima compensées par des augmentations de loyer
 - mentionner les déductions fiscales
 - Institution publique :
 - attention, pas de déductions fiscales !
 - augmentations des loyers : sujet sensible...

Conclusions

Mon retour d'expérience

- On trouve toujours moyen de rendre un bon projet rentable :
 - Hypothèses de calcul/paramètres du CECB®Plus
 - Fiscalité
 - Loyers/taux de vacances
 - Valeur du bien après travaux
 - Entretien/remise en état de l'existant
 - Labels
 - Taux hypothécaires favorables
 - Augmentation de la surface locative
 - ...

Conclusions

- On trouve toujours moyen de rendre un bon projet rentable :

Valeur du bien

Revenu locatif

Attractivité

Valeur « verte »

Subventions

Maintenance

CECB® Plus

Charges
énergétiques

Héritage

Anuités d'emprunt

Plus-value

Coûts des travaux

Entretien

CO₂

Déductions fiscales

Conclusions

Exemple simple : pertinence d'investir dans une PAC

Exemple : locatif 1995, 6 appartements, chauffage de sol, 6'000 l/an

| | Solution rempl. mazout | Solution PAC |
|---------------------|------------------------|------------------|
| Facture | 22'000.- | 50'000.- |
| Subventions | | -4'000.- |
| Déductions fiscales | -6'500.- | -14'000.- |
| Coût net | 15'500.- | 32'000.- |
| Investissement | | 16'500.- |
| Gain énergie | | Env. -2'000.-/an |
| Temps de retour | | 8,25 ans |
| ROI | | 12% |

Conclusions

Exemple simple : pertinence d'investir dans une PAC

Impact sur les loyers :

- Intérêts :
$$\frac{46'000.- \times (1,5\% + 0,5\%)}{2} = 460.-$$

- Amortissement :
$$\frac{46'000.-}{30 \text{ ans}} = 1'533.-$$

- Entretien :
$$10\% \times (460.- + 1'533.-) = 199.-$$

Total :
$$460.- + 1'533.- + 199.- = 2'192.- \text{ (30 CHF/mois)}$$

Total net d'impôts :
$$\text{env. } 1500.-/\text{an} \Rightarrow \text{Payback/ROI : } 11 \text{ ans} / 9\%$$

(sans compter le gain sur la valeur de l'immeuble)

Conclusions

Exemple d'un assainissement lourd

