



# Assurance qualité

Constations et conseils

6 septembre 2022

# Qu'est-ce qu'un «bon» CECB ?

Murs contre extérieur / ≤ 2 m sous terre ▾

Structure des façades

façades normalement structurées ▾

État général

légèrement usés ▾

Ordre de priorité ✎

Condition générale des murs contre extérieur <sup>0/1000</sup>  
/ ≤ 2 m sous terre ▾

Améliorations possibles

0 / 220



Choisissez une image...

Mutations multiples

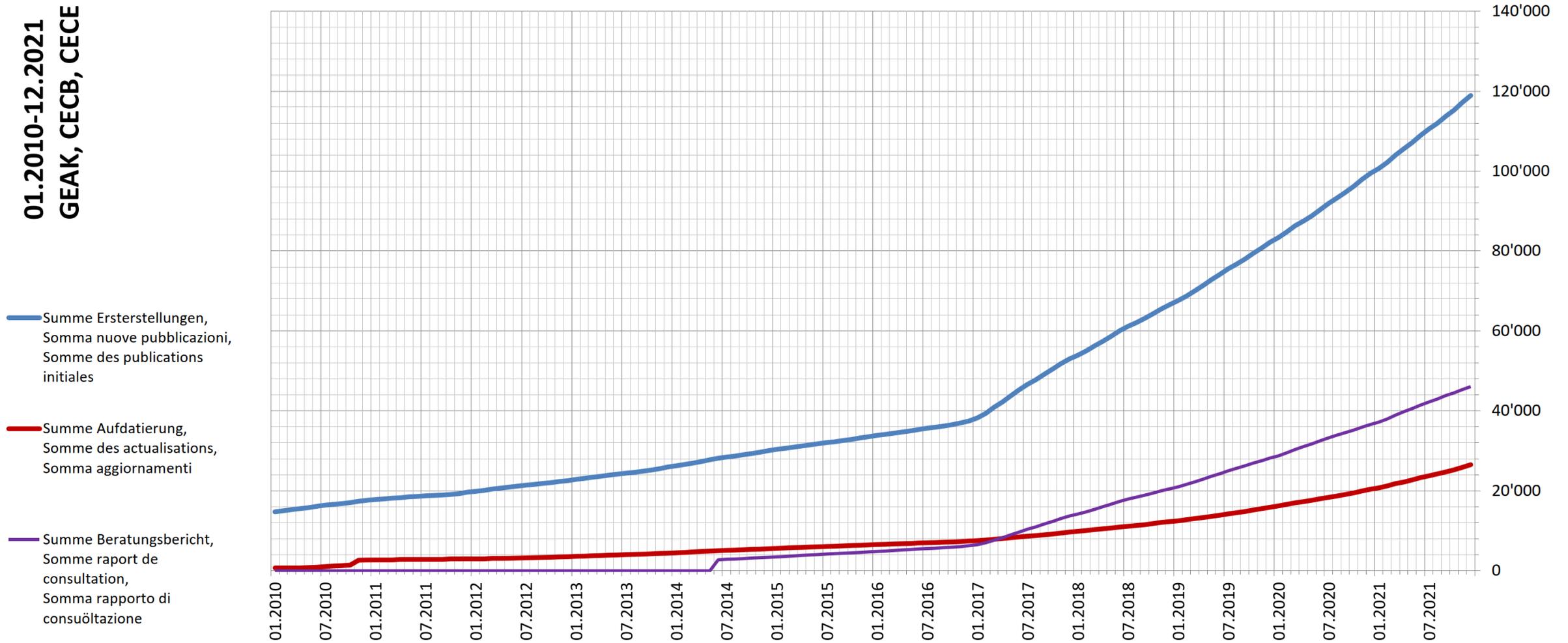
Nouveau

Abrév.	Dénomination	Type	Orient.	Surface [m <sup>2</sup> ]	Valeur U [W/(m <sup>2</sup> K)]	b [—]	Nbre [—]	
Mu-1	Mur extérieur	Mur extérieur	N	51.9	0.50	1.0	1	✎ 📄 ✖
Mu-2	Mur extérieur	Mur extérieur	S	15.4	0.50	1.0	1	✎ 📄 ✖
Mu-3	Mur extérieur	Mur extérieur	E	45.6	0.50	1.0	1	✎ 📄 ✖
Mu-4	Mur extérieur	Mur extérieur	O	48.2	0.50	1.0	1	✎ 📄 ✖
Mu-5	Mur double paroi avec isolation 5 cm	contre terrain ≤ 2 m	N	23.8	0.60	0.9	1	✎ 📄 ✖
$\Sigma f(x)$				184.9	0.51			



# L'histoire d'une réussite

01.2010-12.2021  
GEAK, CECB, CECE

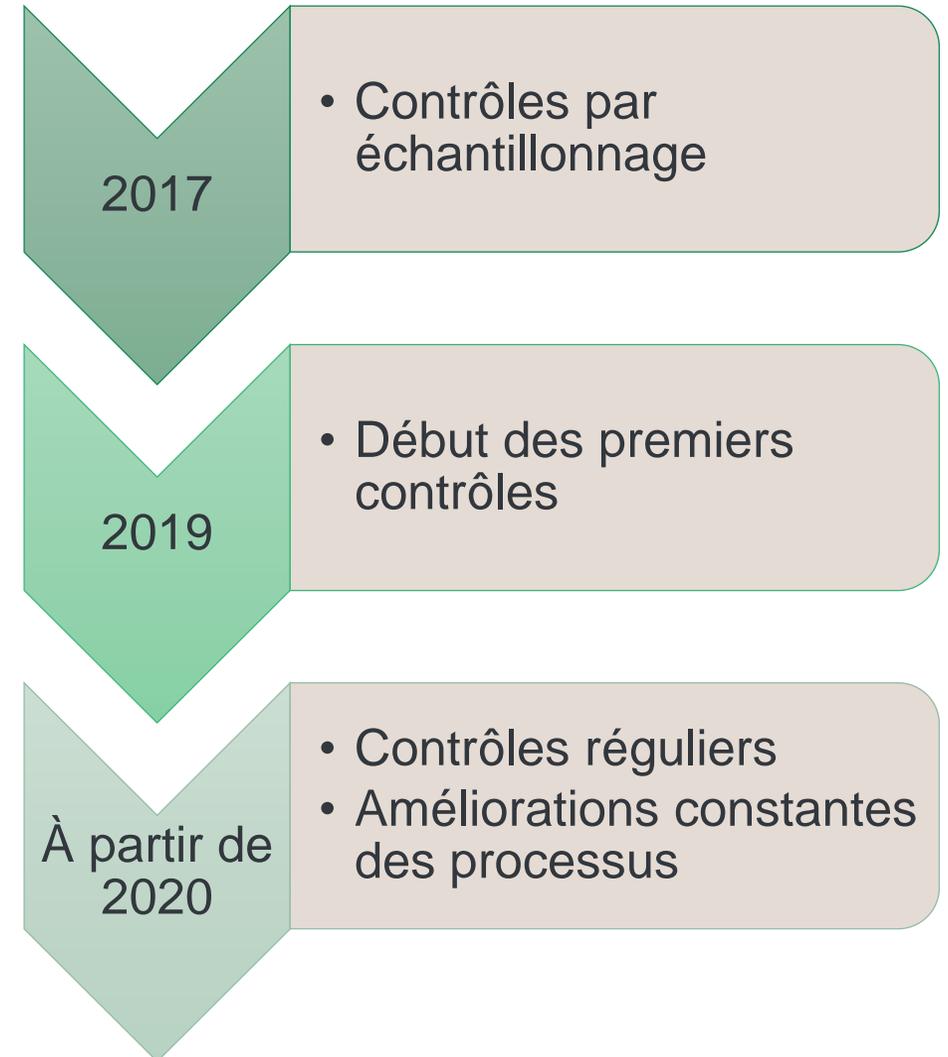




# L'historique du contrôle qualité

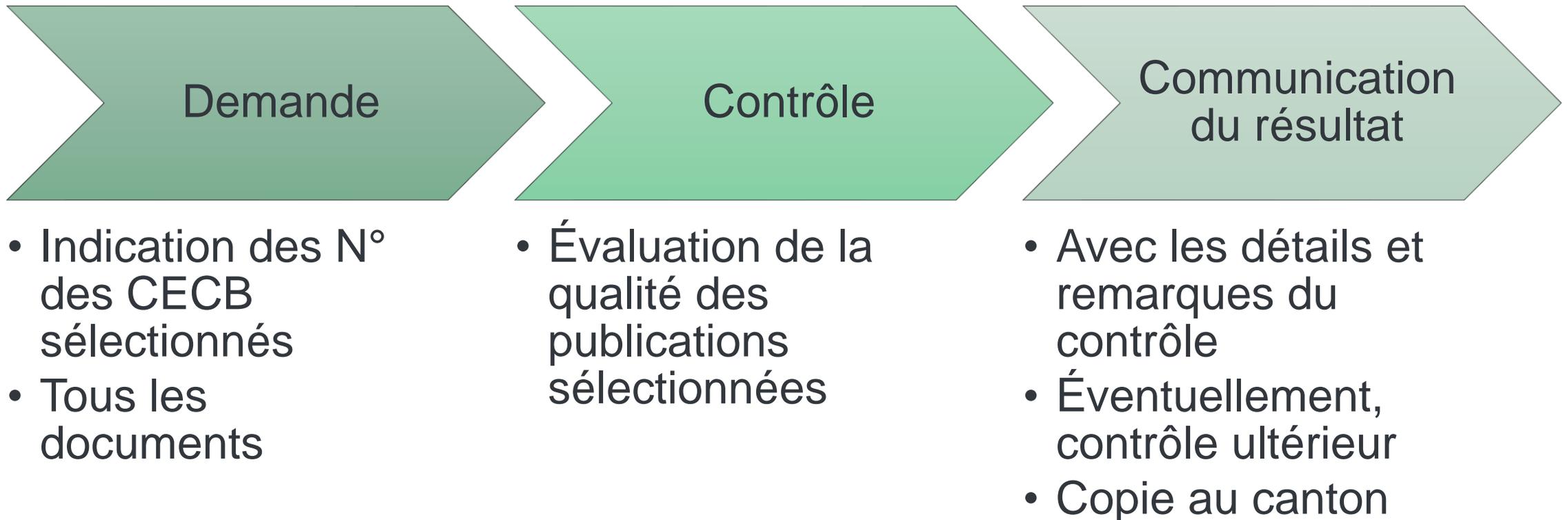
## Aujourd'hui

- Contrôle de 1000 publications par année
  - Rapports de conseil et CECB
- Environ 4 publications par expert
  - soit 250 experts
- Répartition des contrôles en fonction des publications par expert·e·s et par canton
- Sélection sur une base soit aléatoire, soit d'un nombre élevé de publications ou suite à des plaintes





## Déroulement d'un contrôle individuel





# Extrait d'un courrier de notification

	CECB-Plus	CECB-Plus	
At			
<b>DOSSIER</b>			
<b>Évaluation de la qualité</b>	Suffisant	Suffisant	
<b>Saisie et classification des bâtiments</b>			
<b>Contrôle de plausibilité</b> <small>La consommation d'énergie mesurée (électricité, chauffage, eau chaude) a été enregistrée. La consommation correspond à +/- 20% des données calculées. Les écarts plus importants sont justifiés dans les commentaires du CECB et le rapport de conseil.</small>	✓✓ Très bon	✓✓ Très bon	-
<b>Surface référence énergétique (SRE)</b> <small>La SRE est plausible, elle a été saisie conformément à la norme SIA 380/1 et a été documentée de manière compréhensible dans les documents de planification. Pour les variantes de rénovation avec surélévation / extension, la SRE a été adaptée.</small>	✓✓ Très bon	✓✓ Très bon	-
<b>Éléments opaques</b> <small>Les surfaces d'enveloppe thermique du bâtiment ont été saisies de manière complète et correcte. Les valeurs U et les facteurs b des éléments de construction sont plausibles. Les éléments de chauffage ont été pris en compte.</small>	✗ Insuffisant Com-1.2	~ Satisfaisant Com-2.2	-
<b>Éléments translucides</b> <small>Les surfaces translucides ont été entièrement et correctement saisies conformément aux normes actuelles. Les valeurs U, les valeurs g et les facteurs d'ombrage sont plausibles. L'orientation a été correctement choisie.</small>	✓✓ Très bon	✓✓ Très bon	-
<b>Ponts thermiques</b> <small>Les ponts thermiques tels que socle, caissons de stores, embrasures de fenêtres et raccords de balcons ont été entièrement recensés. Les valeurs Ψ sont plausibles.</small>	✓✓ Très bon	✓✓ Très bon	-

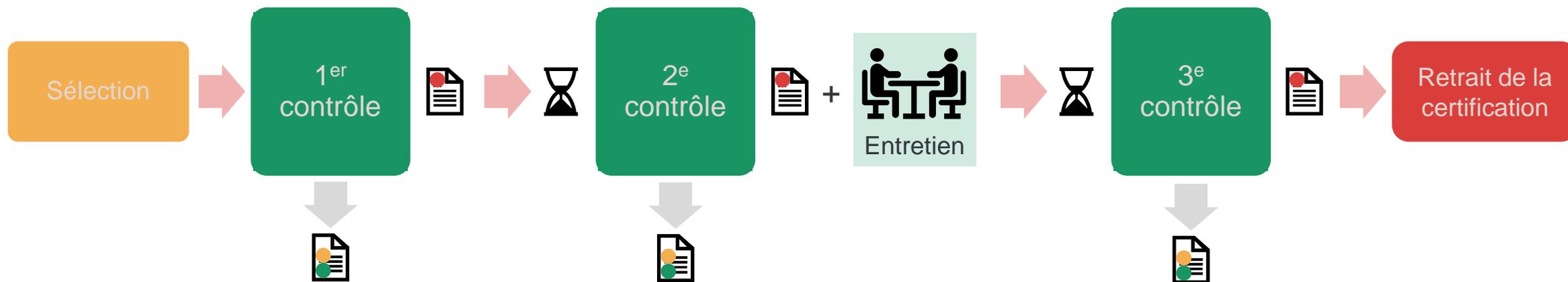
## Commentaires du contrôleur

- Com-1.2) Sol : La valeur U saisie n'est pas compréhensible. Choisissez une valeur U à l'aide de la liste de l'outil en ligne (et de la calculatrice intégrée), utilisez un catalogue public d'éléments de construction en mentionnant la source ou calculez la valeur à l'aide d'un outil externe
- Com-2.2) Pourquoi ne reprenez-vous pas la valeur U calculée avec EcoSai pour le toit plat/terrasse ? Celle-ci est de 0,43 W/m<sup>2</sup>K et non de 0,6 W/m<sup>2</sup>K



# Processus d'assurance qualité

-  Avertissement
-  Recommandation / Bon
-  6 mois d'attente





# Principes de l'assurance qualité

6 septembre 2022



## Principes de l'AQ 1/2

- Le contrôle porte en premier lieu sur le respect des règlements
  - Les normes, notamment la norme SIA 380/1, en font également partie
- Un CECB/CECB Plus n'est pas une science exacte, il y a donc une certaine marge de manœuvre :
  - Actuellement, elle est d'environ +/-10 % pour les valeurs numériques
  - En dehors de cette plage, nous formulons des remarques appropriées
- Les exigences sur la forme et le fond sont évaluées de manière subjective
- Les erreurs sont pondérées et additionnées. Au-delà d'un certain chiffre, le résultat est « insuffisant »
  - Pour un CECB Plus, nous vérifions actuellement environ 185 points

Les remarques dans le courrier de notification sont parfois très nombreuses.

**L'objectif n'est pas de discréditer les experts, mais de déclencher un processus d'amélioration !**



## Principes de l'AQ 2/2

- Vous êtes certifié·e expert·e CECB

### Quelques rappels

1. Respectez les normes et les règlements
2. Conseillez en toute indépendance, sur la base de votre expérience et de votre expertise
3. Assurez-vous qu'un·e autre expert·e puisse retracer votre travail



# Erreurs fréquentes constatées

Contrôle qualité 2021

6 septembre 2022



## Erreurs fréquentes constatées en 2021

1. Définition des surfaces d'enveloppe et du périmètre d'isolation
2. SRE erronée/incompréhensible
3. Valeurs U incompréhensibles ou mal documentées
4. Estimation des coûts, en particulier des coûts de planification
5. « Annexe E » incomplète (plans / photo)
6. « Chapitre 3 Recommandations » : descriptions trop succinctes
7. Rendement du chauffage, en particulier pour la PAC
8. Commentaires du CECB non adaptés, peu personnalisés ou manquant de cohérence
9. Pas de rénovation complète proposée (B-B)
10. Facteur d'ombrage non pris en compte

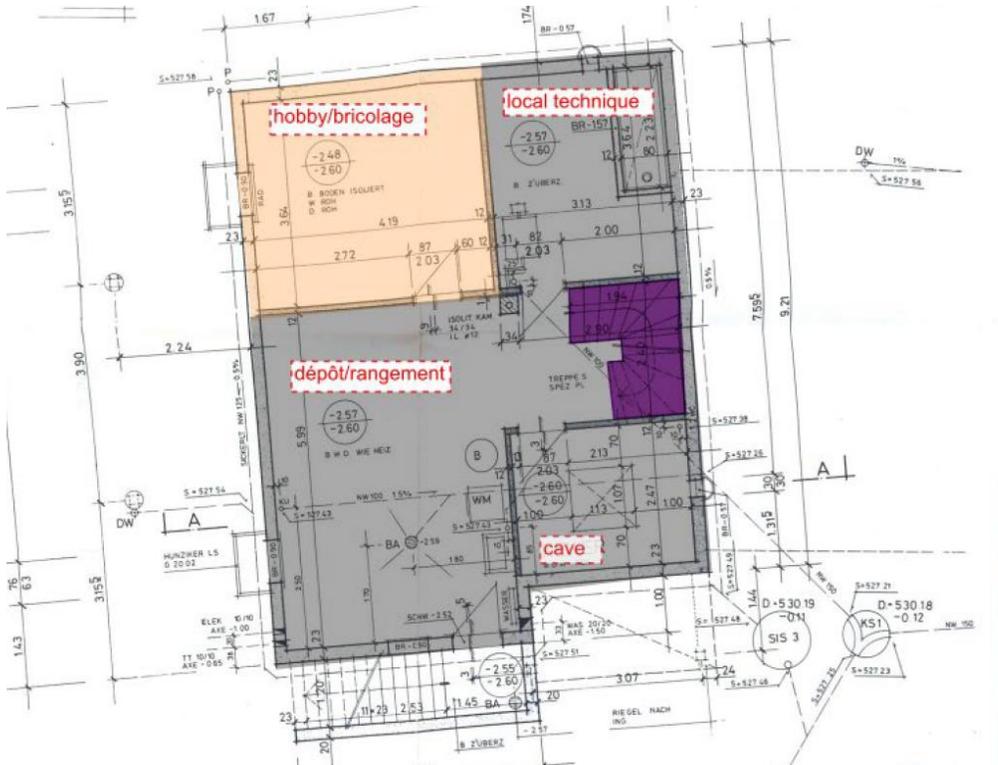


## Erreurs dans les surfaces / périmètres d'isolation

- La détermination des surfaces doit être effectuée selon les normes SIA. La référence aux dimensions extérieures est valable !
- L'enveloppe thermique du bâtiment est TOUJOURS fermée (cube en 3 dimensions)
- Des contrôles de plausibilité simples permettent de relever les erreurs éventuelles :
  - Exemple : la surface du toit doit être égale à la surface du sol. La surface du toit en pente est plus grande que la surface du sol en fonction de la pente
- Les cages d'escalier vers la cave doivent être correctement saisies
- Les calculs de surface doivent être documentés afin d'en assurer la traçabilité (la photo d'un post-it peut suffire)

Dans un bon CECB, les différentes données sont documentées, comme dans le cadre d'un justificatif énergétique

– Où sont les murs contre non chauffés ?



Autres murs ▾

État général   Ordre de priorité  

État des autres murs ▾ 0 / 1000 Améliorations possibles 0 / 220

Mutations multiples
Nouveau

Abrév.	Dénomination	Type	Surface [m <sup>2</sup> ]	Valeur U [W/(m <sup>2</sup> K)]	b [—]	Nbre [—]
Aucune donnée présente						

Choisissez une image...

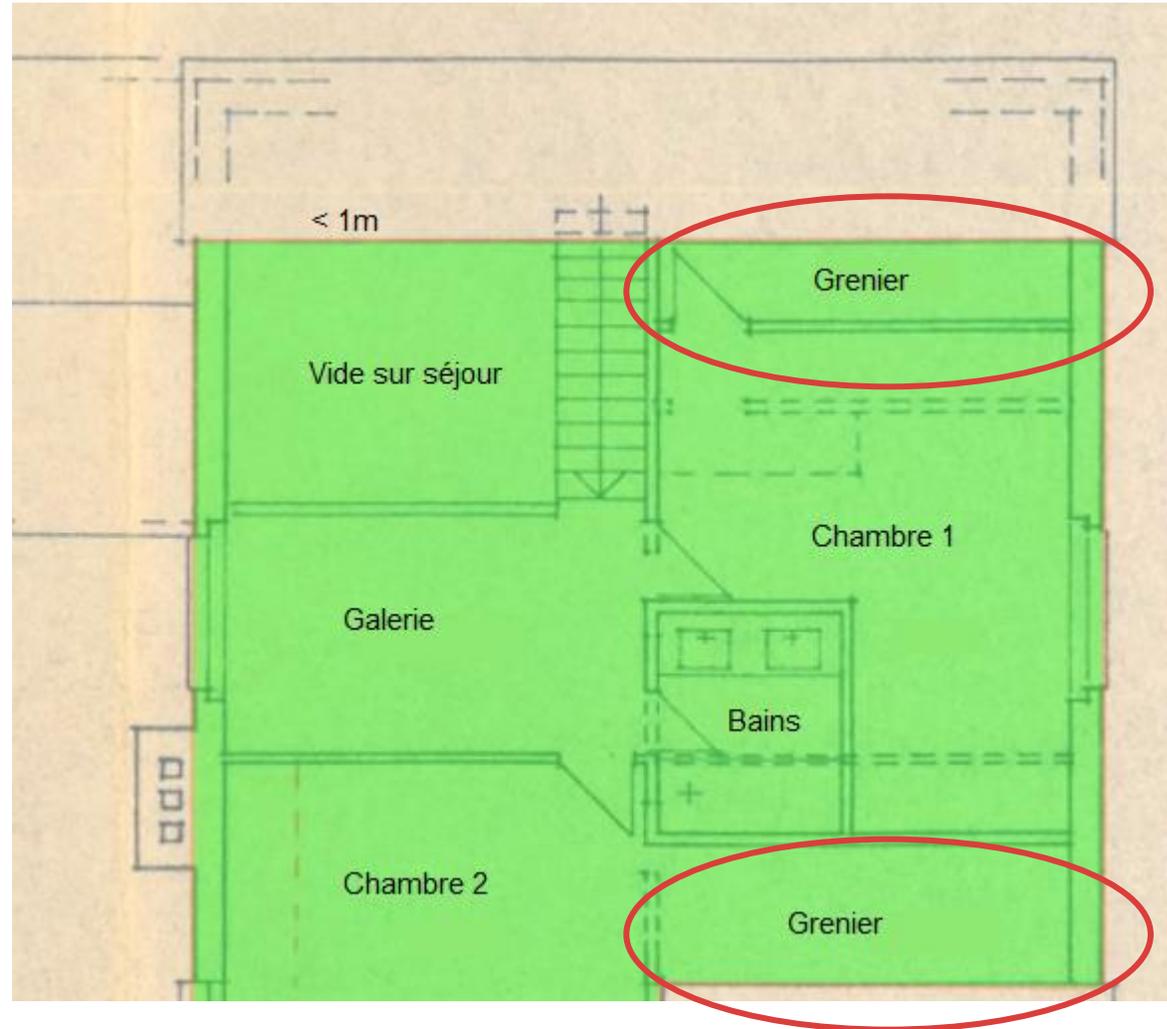


## SRE erronée/incompréhensible

- Le calcul de la SRE doit être effectué selon les normes SIA
  - Conserver le calcul des surfaces et, idéalement, l'intégrer dans l'annexe
- Si les affectations sur les plans sont erronées, il convient de le signaler et de le documenter, de préférence par des photos
- Attention si vous êtes plusieurs collaborateurs : il y a souvent des erreurs dans la transmission
  - L'expert CECB est responsable de la visite ET du résultat final (signature)

Dans un bon CECB, le calcul de la SRE et des plans annotés sont documentés, comme dans le cadre d'un justificatif énergétique

## Exemple de SRE erronée





## Valeurs U incompréhensibles

- Les valeurs U sont souvent incompréhensibles :
  - Les sources pertinentes sont : valeur standard de l'outil CECB, calcul externe de la valeur U ou autre source sérieuse (p. ex. le catalogue d'éléments de construction de l'OFEN)
  - Les estimations approximatives ne sont pas autorisées, qu'il s'agisse d'un bâtiment rénové ou non
- De nombreux experts calculent les valeurs U avec un outil externe ou utilisent un catalogue, mais n'insèrent pas ces informations
  - La documentation fait partie du travail ! Les hypothèses doivent être dûment documentées
- Pour les valeurs U, la règle des 10 % mentionnée au début est très vite atteinte !

Conseil : la construction est évaluée sur place à l'aide des documents et, à partir de là, la valeur U est déterminée à l'aide d'une source appropriée. Cette valeur est documentée de manière compréhensible et transparente dans l'annexe.

# Exemple de calcul : Valeur U incompréhensible

Murs contre extérieur / ≤ 2 m sous terre

Structure des façades

façades normalement structurées

État général

légèrement usés

Ordre de priorité

Condition générale des murs contre extérieur 0 / 1000  
/ ≤ 2 m sous terre

Améliorations possibles

0 / 220



Choisissez une image...

Mutations multiples

Nouveau

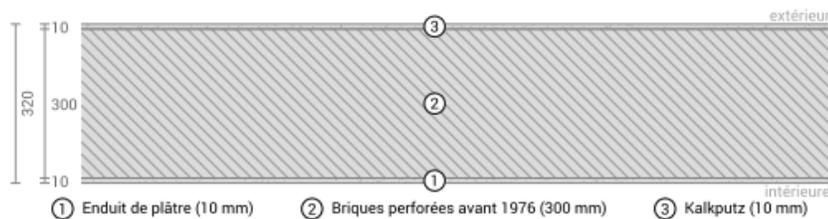
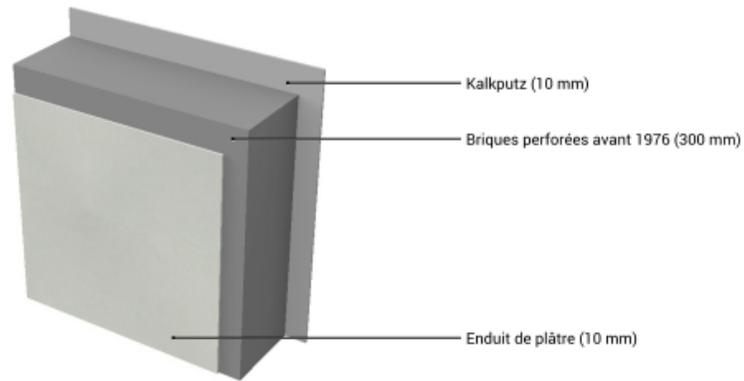
Abrév.	Dénomination	Type	Orient.	Surface [m <sup>2</sup> ]	Valeur U [W/(m <sup>2</sup> K)]	b [—]	Nbre [—]			
Mu-1	Mur extérieur	Mur extérieur	N	51.9	0.50	1.0	1			
Mu-2	Mur extérieur	Mur extérieur	S	15.4	0.50	1.0	1			
Mu-3	Mur extérieur	Mur extérieur	E	45.6	0.50	1.0	1			
Mu-4	Mur extérieur	Mur extérieur	O	48.2	0.50	1.0	1			
Mu-5	Mur double paroi avec isolation 5 cm	contre terrain ≤ 2 m	N	23.8	0.60	0.9	1			
$\Sigma f(x)$				184.9	0.51					

Le contrôle de plausibilité n'est pas une occasion de modifier les valeurs U sans fondement !

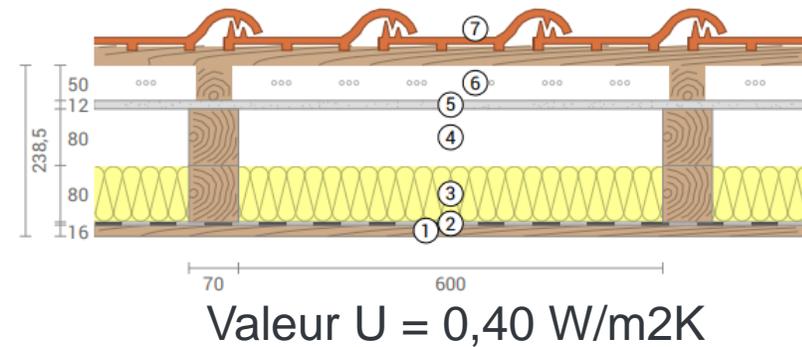
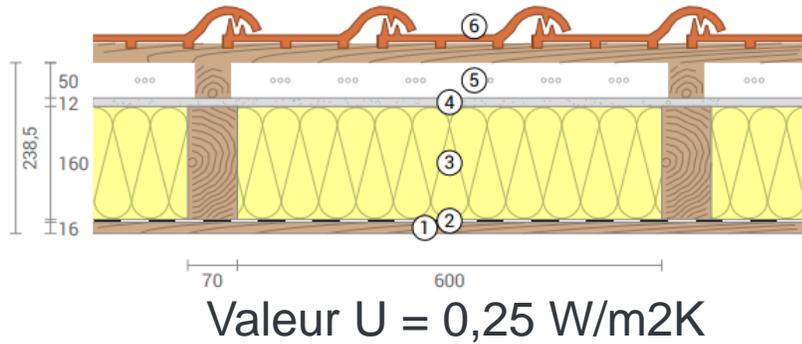


– Maçonnerie en briques selon les plans

– Pas de marge de manœuvre pour la valeur U



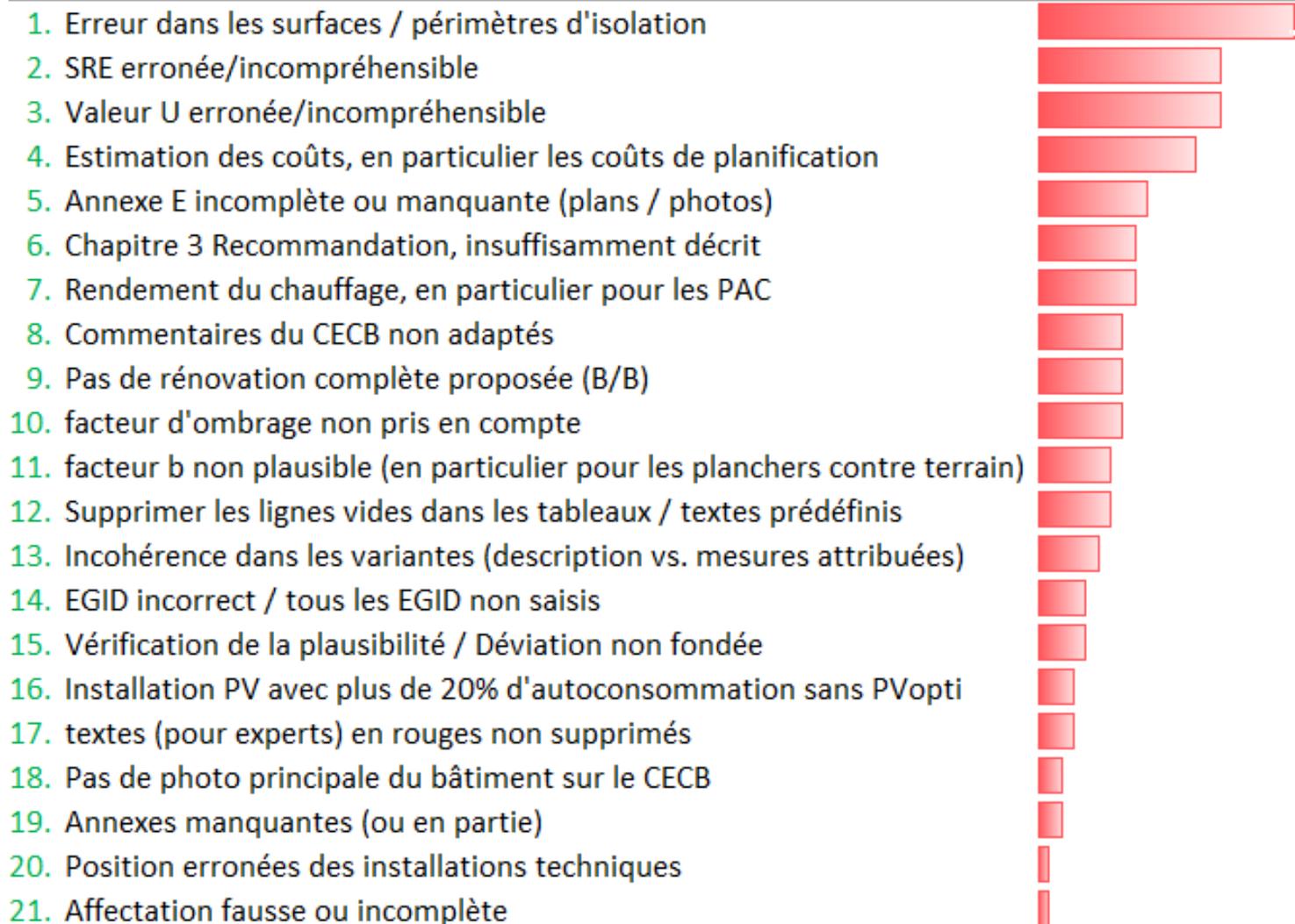
Le contrôle de plausibilité n'est pas une occasion de modifier les valeurs U sans fondement !



- La structure du toit est isolée entre les poutres
  - La construction n'est pas visible
  - L'épaisseur de l'isolation n'est pas claire
- 
- La marge de manœuvre pour la valeur U est en relation avec la plausibilité
  - La documentation doit être cohérente, mentionner l'hypothèse si nécessaire



# Liste complète des erreurs fréquentes en 2021





Certificat énergétique cantonal  
des bâtiments

Votre aide à la décision