

## Release 4.9 Nouveautés et améliorations

Le Release 4.9.0 de l'outil en ligne CECB est mis en ligne le 20.11.2017 et accessible depuis [www.cecb.ch](http://www.cecb.ch).

Ce Release se focalise sur le remaniement du calculateur d'électricité, tandis qu'une deuxième partie du release (R4.9 QS) concerne le remaniement du rapport de conseil.

### 1) Adaptation

La qualité des installations électriques est utilisée dans le calcul standard et ainsi dans la classification CECB (jusqu'à présent : seulement sous utilisation actuelle). Le degré d'aménagement continue d'être pris en compte dans la considération standard avec la valeur neutre « standard ». Seule l'utilisation actuelle emploie les valeurs enregistrées par l'Expert. Ceci est aussi valide pour les catégories III administrations et IV écoles. La qualité est désormais prise en compte dans les considérations standard, de façon analogue à la qualité dans les catégories I et II.

Appareils & installations						Nouveau
Abrév.	Appareil	Dénomination	Qualité	Besoin [kWh/a]	Nbre [—]	
GE-1	Réfrigérateur > 160 l, avec congélateur	Kühlschrank > 160 l, mit Tiefkühlfach	Standard	250	3	
GE-2	Lave-vaisselle (sans raccord eau chaude)	Geschirrspüler (ohne Warmwasseranschluss)	Standard	350	3	
GE-3	Plaques de cuisson électriques	Elektro-Kochherd	Standard	100	3	
GE-4	Four électrique	Elektro-Backofen	Standard	50	3	
GE-5	Hotte aspirante	Dampfabzug Abluft	Standard	75	3	
GE-6	Extraction air vicié Salle de bains/WC	Bad/WC-Abluft	Standard	75	3	
GE-7	Sèche-linge	Wäschetrocknung	Standard	350	1	
GE-8	Lave-linge (sans raccord eau-chaude)	Waschmaschine (ohne Warmwasseranschluss)	Standard	350	1	
GE-9	Congélateur séparé (petit)	Separates Gefriergerät (klein)	Standard	150	3	

Petits appareils & électronique					Nouveau
Abrév.	Dénomination	Utilisation	Aménagement	Surface [m²]	
KE-1	TV, Radio, PC etc.	Appartement	Standard	90	

- Un jeu minimal d'appareils pour le calcul standard et donc la classification CECB est introduit, et ne peut pas être désélectionné. Toutefois, il peut être désélectionné pour l'utilisation actuelle. Cela signifie que l'état effectif actuel pour le contrôle de probabilité peut être déterminé même si l'équipement est inférieur à un équipement standard. L'« éclairage » ainsi que les « petits appareils et électronique » sont obligatoires dans le cas standard sur au moins 80% de la SRE (en supposant que  $SRE \times 0,8 =$  superficie nette).

*Jeu minimal standard d'appareils pour habitats individuels et collectifs*

Appareil/ installation	H. individuel	H. collectif
Cuisson électrique ou à gaz <sup>1)</sup>	1/ Appt	1/ Appt
Four électrique ou à gaz <sup>1)</sup>	1/ Appt	1/ Appt
Réfrigérateur avec congélateur $>/< 160l$ ou bien :	1/ Appt	1/ Appt
Réfrigérateur sans congélateur $>/< 160l$	1/ Appt	1/ Appt
+ congélateur séparé <sup>2)</sup> ( petit/grand)	1/ Appt	1/ Appt
Machine à laver	1/ Maison	1/ Maison

S'il manque des appareils, le calcul est impossible: un message d'erreur apparaît.

<sup>1)</sup> Exception dans le cas d'un chauffage à bois, utilisée conjointement pour le chauffage et la cuisson (four/plaques). Si le producteur de chaleur est un chauffage à bois et l'agent énergétique des bûches de bois, alors il devient possible de calculer sans cuisson (four/plaques), qu'elle soit électrique ou à gaz.

<sup>2)</sup> Les congélateurs « superflus » ne sont pas comptabilisés dans la considération standard, comme jus qu'à présent.

Pour la considération sous utilisation actuelle il est possible de désélectionner n'importe quel appareil, c'est-à-dire que l'on peut vraiment se conformer à la situation effective pour le contrôle de plausibilité : calcul du besoin-consommation.

- Les autres consommateurs peuvent être introduits manuellement par l'Expert dans tous les calculs standard et ainsi dans la classification CECB.

### Autres consommateurs Nouveau

Abrév.	Dénomination	Puissance [kW]	Heures [h]	Nbre [—]
Abrév.	<input style="width: 90%;" type="text" value="AC-1"/>	Puissance	<input style="width: 90%;" type="text" value="0"/> kW	
Dénomination	<input style="width: 90%;" type="text"/>	Heures de fonc./an	<input style="width: 90%;" type="text" value="0"/> h	
Type <sup>?</sup>	<input style="width: 90%;" type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #f4a460; padding: 2px;"> </li> <li style="padding: 2px;">Consommateur ne faisant pas partie du bâtiment</li> <li style="padding: 2px;">Consommateur faisant partie du bâtiment</li> </ul>	Proportion (Tarif haut -moyen-bas)	<input style="width: 90%;" type="text" value="0% - 100% - 0%"/> %	
		Coûts d'entretien	<input style="width: 90%;" type="text" value="0"/> CHF/a	
		Nombre	<input style="width: 90%;" type="text" value="1"/>	
		<input type="button" value="Actualiser"/> <input type="button" value="Interrompre"/>		

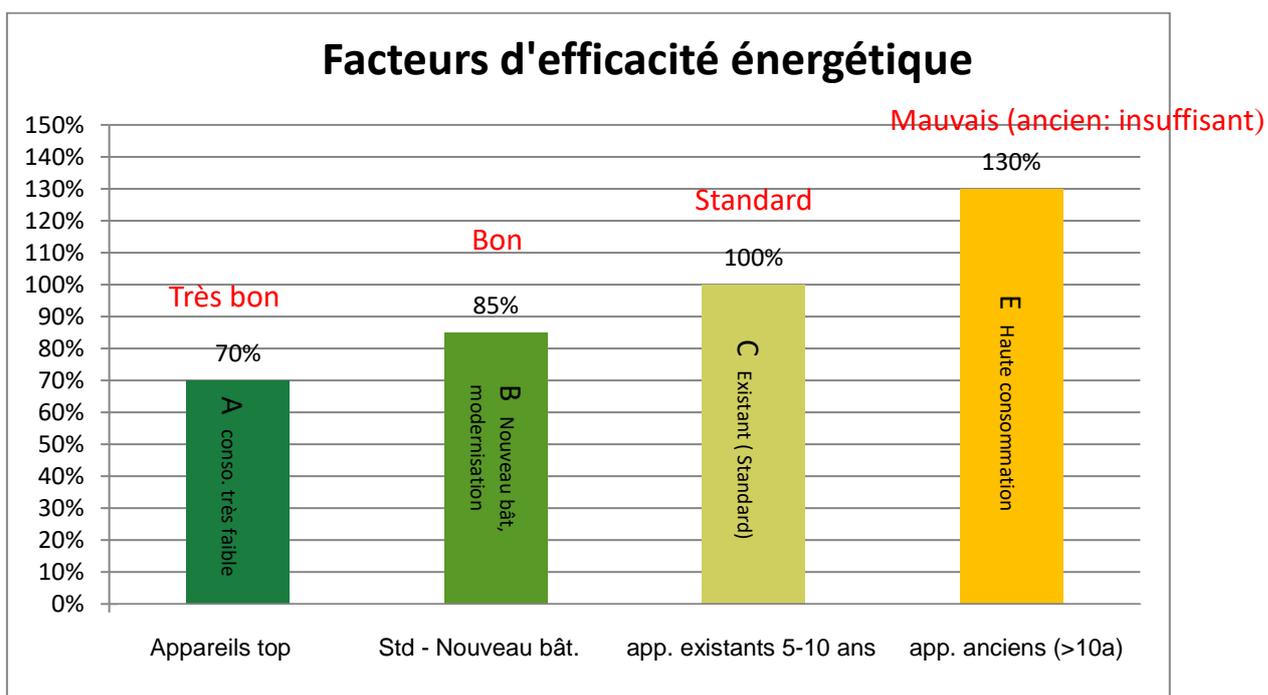
- Le facteur d'occupation, qui convertit les résultats de l'électricité selon le besoin moyen d'un appartement de 3,5 pièces, est corrigé en se ramenant au besoin d'un appartement à 3 pièces, puisqu'il n'y a pas d'appartements de 3,5 pièces dans l'outil CECB (un appartement de 3 pièces correspond à un appartement de 3,5 pièces, description courante en Suisse alémanique). *Ainsi, un appartement de 3 pièces ne sera plus corrigé* (il s'agit d'un bug dans la formule qui existe depuis le début, et a également trouvé son chemin dans SIA 2031:2016).

Jusqu'à maintenant: facteur d'occupation  $f_b = 1 + (\text{nbre moy. pièces par apt} - 3.5)/10$

Nouveau: facteur d'occupation  $f_b = 1 + (\text{Nbre moy. pièces par apt.} - 3)/10$

Ceci se traduit pour tous les bâtiments résidentiels par une augmentation de 5 % de la demande d'électricité, tant pour les considérations sous utilisation standard que pour celles sous utilisation actuelle.

- Les 5 niveaux de qualité existants seront limités à 4 pour l'introduction du CT SIA 2056. Il est ainsi plus facile d'adapter le système aux niveaux définis dans le CT 2056. Le niveau de qualité "mauvais" (l'avant-dernier) est aboli et le niveau existant "insuffisant" (le pire) est renommé "mauvais". Cependant, les chiffres détaillés de consommation doivent encore être ajustés pour de bons et très bons appareils (...futurs releases).



- Le courant photovoltaïque PV est désormais inclus dans l'évaluation standard, et donc pris en compte pour la classification CECB, comme le fait Minergie. Pour l'utilisation actuelle ainsi que pour la rentabilité, tout est toujours pris en compte.

PV comptabilisé selon Minergie signifie que 20% de la production totale est toujours pris en compte sans preuve de calcul pour la consommation propre. La part de l'électricité injectée dans le réseau électrique (champ bourse d'énergie solaire/ RPC) compte pour seulement 40%.

Si une part plus importante doit être prise en compte, il faut fournir une preuve de calcul faite avec l'outil PVopti (preuve séparée, indication à cocher, voir dans l'outil CECB).

L'outil PVopti peut être téléchargé sous <https://www.minergie.ch/fr/certifier/minergie/> → aller sous documents de travail / justificatifs

Si la consommation propre (production totale bourse d'énergie solaire /RPC) est plus élevée, le calcul standard sans preuve PVopti ne prendra tout de même en compte qu'une

consommation propre de 20% + 32 % d'injection dans le réseau. Pour pouvoir revendre une consommation propre inférieure à 20%, la case PVopti doit également être cochée.

Comme toujours, la pondération est deux pour l'électricité.

Abrév.	<input type="text" value="PH-1"/>	Production annuelle	<input type="text" value="10000.0"/> kWh <input type="button" value="fx"/>
Dénomination	<input type="text" value="PV Anlage"/>	Portion bourse courant solaire/RPC	<input type="text" value="70"/> %
		Besoins personnels	<input type="text" value="30"/> %
		Besoins personnels calculés avec PVOpti	<input checked="" type="checkbox"/>
		Prix en bourse à l'énergie solaire	<input type="text" value="30.00"/> cent./kWh
		Coûts d'entretien	<input type="text" value="100"/> CHF/a
		<input type="button" value="Actualiser"/> <input type="button" value="Interrompre"/>	

## 2) Extensions

- Le contrôle de plausibilité pour la production PV (courant photovoltaïque) est adapté (la production mesurée était déjà saisissable)

L'électricité produite pour la consommation propre est déduite du besoin dans le contrôle de plausibilité: La part effective choisie, du besoin sous utilisation actuelle, et les 20% automatiquement attribués, du besoin sous utilisation standard.

Dans le champ de saisie pour la production est saisie la production totale sous utilisation actuelle, tandis que sous utilisation standard, seule la portion qui, selon Minergie 2017 doit compter, est incorporée aux calculs.

Plausibilitätskontrolle				
Plausibilität	Verbrauch [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Bedarf aktuelle Nutzungsdaten [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Abweichung: Verbrauch zu Bedarf aktuelle Nutzungsdaten [%]	Bedarf [kWh/(m <sup>2</sup> a)], standard Nutzungsdaten V/A <sub>E</sub> = 0.70 m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> )
Heizung	93	73	+28	91
Warmwasser	40	30	+32	30
Heizung und Warmwasser	133	103	+29	121
Elektrizität inkl. Hilfsenergie	32	34	-7	28
<i>Solarthermisch gedeckter Bedarf abgezogen (0 kWh/(m<sup>2</sup>a))</i>				
<i>Eigenverbrauch produzierte Elektrizität abgezogen (0 kWh/(m<sup>2</sup>a) / 1 kWh/(m<sup>2</sup>a))</i>				
	Produktion gem. [kWh/a]	Produktion unter akt. Nutzung [kWh/a]	Abweichung Produktion gem. zu Produktion berechnet [%]	Produktion unter Standardnutz. [kWh/a]
Produktion Elektrizität	9'000	10'000	-10	5'200

#### Autres adaptations et extensions des fonctionnalités existantes

Certains problèmes issus des releases précédents sont résolus: la répartition des éléments de construction contre l'extérieur : murs, toits/plafonds, sols ainsi que les éléments contre le non-chauffé, avait pour conséquence que l'évaluation de l'état initial de tous les éléments contre non-chauffé ne pouvait être suffisamment détaillée. Pour ceci il est possible dans l'outil lors de la saisie de différencier désormais les éléments de chaque catégorie avec la sous-catégorie non-chauffé/>2m dans terrain, disposant des mêmes champs de saisie. Ainsi il devient aisé pour murs, sols, toits/plafonds de préciser leur type au moyen d'une courte description: élément « contre extérieur/≤ 2m dans terrain » ou bien « contre non-chauffé / >2 dans terrain »

En conséquence, la matrice sur la page 2 du document CECB s'enrichit de tous ces types d'éléments « contre non-chauffé / >2 dans terrain ».

## Description du bâtiment

Généralités		Valeurs U [W/(m²K)]		Producteur de chaleur	Degré de couverture/d'utilisation			
Surface de référence énergétique [m²]	100	Toit/plaf. ext./≤2m s. terrain	0.13		PC	ECS	Date	
Nombre d'appartements	3	Mur ext./≤2m dans terrain	1.0	Chaudière à mazout	100% / 0.78	100% / 0.64	1970	
Nbre moyen de pièces	≤ 3.5	Fenêtres & portes	2.0					
Étages entiers	1	Sol ext./≤2m s. terrain	-					
Coefficient d'enveloppe	2.80	Plafond contre non chauffé / > 2m sous terre	-					
<b>Station météo</b>		Mur contre non chauffé / > 2m sous terre	2.9					
Basel-Binningen		Sol contre non chauffé / > 2m sous terre	2.4					
Installations de ventilation	VIAE / Qualité	Production d'électricité	Puissance [kWp]	Gain [kWh/a]	Indicateurs énergétiques standard		Valeur-limite	Valeur-cible
Ventilation par fenêtres, enveloppe étanche	0.70 [m³/hm²]	[en]PvProducer	-	-	Efficacité enveloppe bâtiment (SIA 380/1)		55	44
Hotte aspirante	Standard	Installation CCF		-	Efficacité énergie globale (SIA CT 2031)		134	
Extraction air vicié Salle de bains/WC	Standard							

PC = chauffage, ECS = eau chaude, PV = photovoltaïque, kWp = Kilowatt peak, CCF = installation CCF

## Évaluation

<b>Efficacité de l'enveloppe du bâtiment</b>	<b>G</b>	L'enveloppe du bâtiment présente une isolation thermique très mauvaise, voire médiocre. Elle dépasse les exigences actuelles pour les nouvelles constructions de plus de 3 fois.
<b>Efficacité énergétique globale</b>	<b>G</b>	L'efficacité énergétique globale est médiocre. Le besoin pondéré (chauffage, ECS, électricité) dépasse de 3 fois celui des nouvelles constructions.

Enveloppe du bâtiment				Technique du bâtiment			
	Intact	Légèrement usés	usé		Chauffage	Eau chaude	Électricité
très bon		<b>To</b>		très bon			
bon				bon			
Moyen		<b>Fe</b>		Moyen			
Insuffisant	<b>Mur contre non chauff.</b>	<b>Sol contre non chauff.</b>	<b>Mu</b>	Insuffisant			

Les éléments de construction et les composants des installations techniques sont répartis en quatre groupes en fonction de leur qualité du point de vue de l'énergie. En outre, l'état général des éléments (intact, encore fonctionnel, à rénover) aide à décider si une amélioration est réalisable et en vaut la peine. Légende: To = toiture/ plafond contre ext./≤2m contre terrain, Mu = murs contre ext./≤2m contre terrain, Fe = fenêtre . ext., Pl = plancher contre ext./≤2m contre terrain, contre non-chauffé = éléments contre non-chauffé ou >2m contre terrain, planchers, plafonds, murs

## Éléments de construction en-dehors de l'enveloppe thermique du bâtiment Ath

Jusqu'à maintenant il n'était possible de saisir que les éléments qui jouaient un rôle dans les bilans selon SIA 380/1. Avec cette extension, il est également possible de définir des éléments faisant certes partie de l'enveloppe du bâtiment et subissant une modernisation, mais situés hors du périmètre d'isolation thermique (et donc sans signification pour le bilan SIA 380/1).

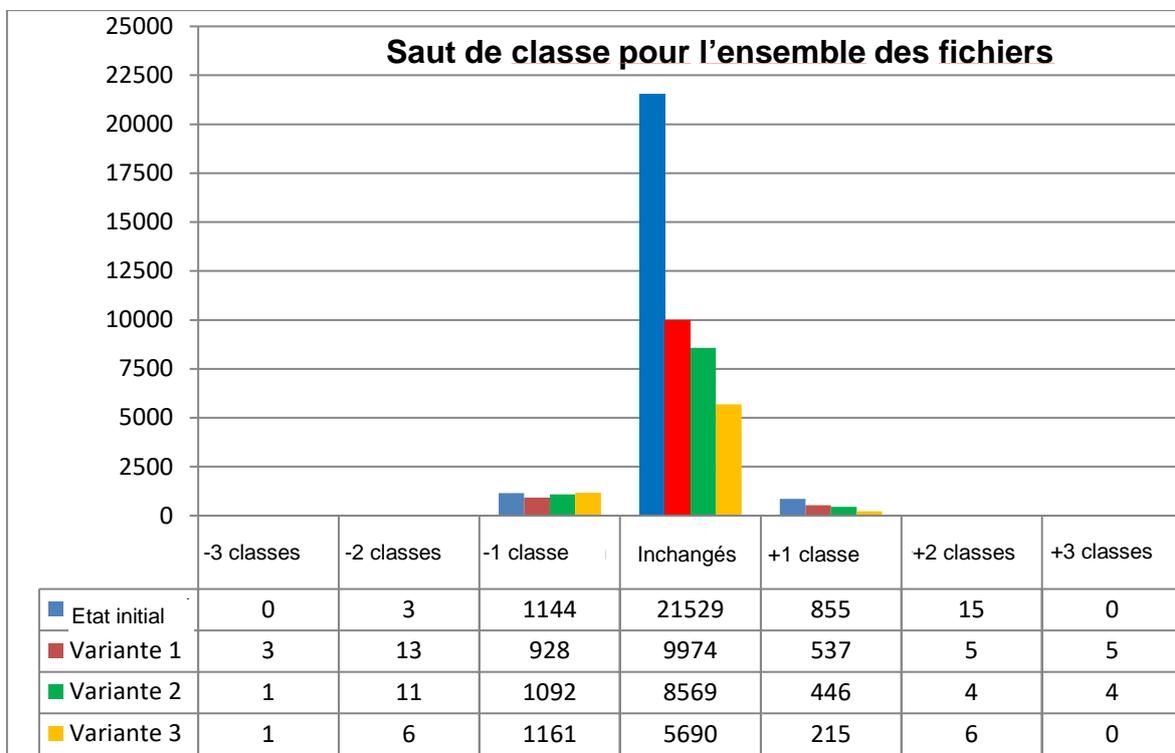
Ce type d'éléments est en effet important pour les coûts et même pour les subventions. Ils ne sont donc mis à disposition que dans partie consacrée aux mesures. Avec cette nouvelle propriété il est possible d'élargir facilement l'enveloppe thermique dans une variante, tout en conservant l'aspect financier des mesures accompagnatrices. Pour ce faire un élément de l'état initial est copié dans les mesures et marqué comme « hors Ath ». L'élément ainsi choisi ne sera considéré dans les variantes que pour les calculs économiques. La SRE doit bien entendu être aussi adaptée manuellement. Exemples typiques d'éléments qui ne sont pas utile au bilan SIA 380/1 mais financièrement importants:

- Remplacement de fenêtres dans un cellier non chauffé
- Isolation de murs extérieurs/murs contre terrain pour celliers/pièces non chauffés en particulier isolation du socle du bâtiment
- Modification de la prise en compte du périmètre d'isolation avec des mesures d'isolation à l'intérieur : isolation contre cages d'escalier vitrées ou jardins d'hiver avec participation des surfaces à la SRE.
- Mur de pignons chez greniers non chauffés

### 3) Répercussions des modifications du calculateur d'électricité et des règles de prise en compte du PV

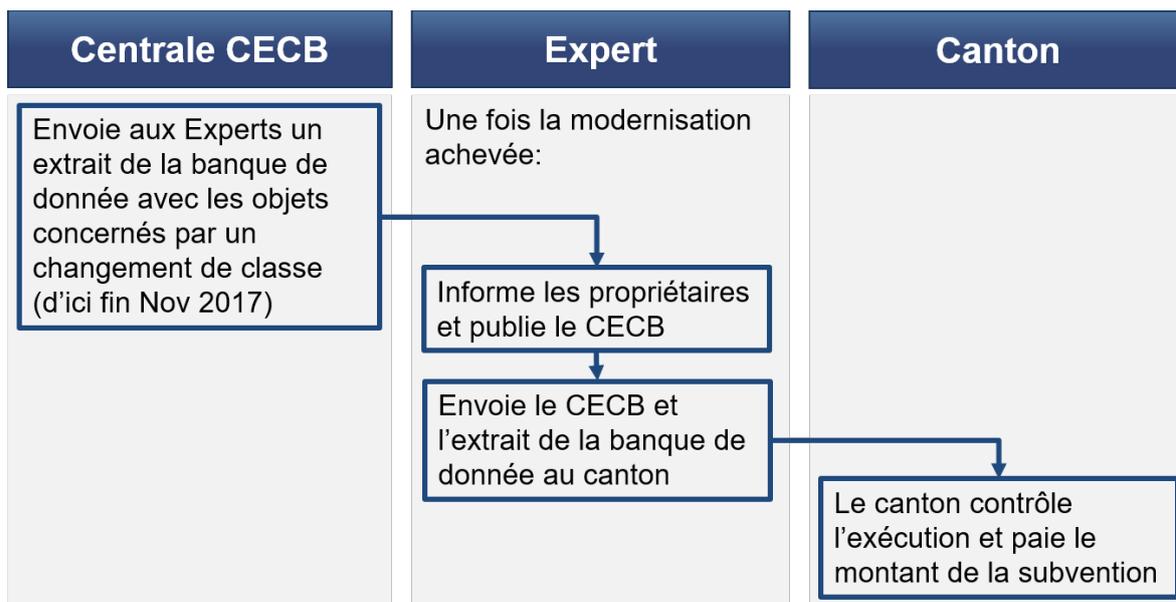
- Tous les fichiers publiés ont été copiés et recalculés avec R4.9 et les résultats comparés avec les existants, tant pour les états initiaux que chacune des variantes définies. Les changements vers le haut ou vers le bas restent comparables pour l'état initial tandis qu'ils prennent de l'importance dans le cas des comparaisons de variantes.
- Si l'on considère seulement les fichiers avec PV on voit clairement qu'environ 30% des résultats calculés avec PV selon la méthode de Minergie 2017 ont pour la plupart perdu au moins une classe énergétique.

	Tous fichiers		Fichiers avec PV	
Etat initial	23'546		1'189	
Variante 1	11'465		1'665	
Variante 2	10'127		2'332	
Variante3	7'079		2'889	
Saut de classe	∇	Δ	∇	Δ
Etat initial	5%	4%	27%	2%
Variante 1	8%	5%	32%	4%
Variante 2	11%	4%	33%	4%
Variante3	16%	3%	34%	4%



Procédure pour les objets qui sont influencés par un changement de classe

Dans le cas où des subventions déjà promises seraient affectées par un changement de classe, nous vous prions de prendre en compte la procédure suivante:



**La deuxième partie du release R4.9 (« R4.9 QS ») consiste en une révision et un élargissement du rapport de conseil.**

- Après une page couverture révisée, les deux premiers chapitres présentent un résumé des éléments de base du projet et une analyse claire de l'inventaire.

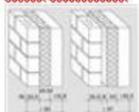
Cette analyse est basée sur une évaluation de chaque catégorie d'enveloppe et de technique du bâtiment (toiture, murs... jusqu' à l'électricité), avec les recommandations de l'expert ainsi qu'une échelle d'évaluation optionnelle personnalisable (initialement un "degré de priorité"). Des images représentatives, en petit format (photos ou schémas) peuvent aussi être intégrées à cette analyse.

Nouveau : recommandations, évaluations et petites images de l'état initial peuvent être enregistrées et stockées directement dans le fichier, depuis l'outil. Elles sont automatiquement incluses au rapport.

**2.2 Description de l'enveloppe du bâtiment**

Le degré de priorisation montre dans les chapitres suivants, par catégorie d'élément du bâtiment ou d'élément de la technique du bâtiment, quelles améliorations sont à apporter de manière la plus urgente.

	Mesure à court terme <1 an
	Mesure à moyen terme - 1 à 5 ans
	Mesures à long terme - 5 à 10 ans

Catégorie d'élément, image	Description et évaluation	Améliorations possibles	Pt.
	(Hier priorisierungsgrad mit Farbe2 und Text2 / <u>Choix</u> du degré de priorité 2 )	Text zur Möglichen Verbesserungen / texte <u>sur</u> les <u>modifications possibles</u>	
Plafonds	(Hier priorisierungsgrad mit Farbe2 und Text2 / <u>Choix</u> du degré de priorité 2 ) Kein Bild / Sans photo	Text zur Möglichen Verbesserungen / texte <u>sur</u> les <u>modifications possibles</u>	
	(Hier priorisierungsgrad mit Farbe2 und Text2 / <u>Choix</u> du degré de priorité 2 )	Text zur Möglichen Verbesserungen / texte <u>sur</u> les <u>modifications possibles</u>	
		Text zur Möglichen Verbesserungen / texte <u>sur</u> les <u>modifications possibles</u>	

- L'analyse de l'état existant est suivie d'autres chapitres où l'expert explique la stratégie du projet à suivre et recommande la meilleure des variantes, jusqu'à la présentation détaillée de chaque variante considérée (numérique et graphique, comme d'habitude).

Les annexes du rapport ainsi que les variantes travaillées peuvent désormais être sélectionnées individuellement dans l'outil, ce qui permet de composer le rapport final de la manière la plus judicieuse possible.

**Rapport de conseil** Aperçu

Il faut d'abord publier un CECB, pour avoir le rapport de conseil définitif sans marque DRAFT.

Le rapport de conseil sous forme de document Word peut être créé dès qu'un CECB a été publié une première fois. Cette création est payante une fois seulement par numéro de racine (du CECB). L'aperçu gratuit peut être utilisé à tout moment pour identifier et vérifier ce numéro de racine. La création du rapport sera gratuite après toutes les actualisations du document CECB (sous le même numéro de racine). De plus, il est possible de copier des fichiers avec état initial non modifiable, dans le but de créer des variantes supplémentaires. Les rapports basés sur celles-ci demeurent gratuits.

**Options**

pour graphiques/tableaux:

Variantes:

- Variante C
- Variante B
- Variante A

Annexes:

- Glossaire et explications concernant le CECB
- Données de base
- Mesures des variantes de rénovation
- Résultats détaillés
- Photos et plans
- Données détaillées sur le bâtiment et sa technique

D'une manière générale, une représentation plus agréable pour les experts du modèle initial Word a été assurée (compacité des tableaux, changements de page, notes pour la rédaction, définitions et plus encore). Les changements et innovations apportés sont largement basés sur de nombreuses demandes d'experts et leurs suggestions concrètes, que nous avons recueillies, analysées et mettons en œuvre aujourd'hui.

Le client final (propriétaire ou mandant) bénéficie avec le nouveau rapport de conseil de R4.9 d'une consultation compacte présentée de façon concise et peut, si souhaité, se plonger plus avant dans les paramètres individuels et les résultats des calculs.

### **Pour l'assurance qualité : Mentoring et Qualité du conseil**

Le principe du Mentoring a déjà été introduit il y a quelque temps, et beaucoup d'entre vous en ont déjà bénéficié; nous venons de mettre en ligne une nouvelle check-list avec mode d'emploi du Mentoring et formulaire interactif, accessible à partir de votre domaine Expert ainsi que via les FAQ du site Web public. [Cette liste de contrôle se trouve ici.](#)

Nous espérons que toutes ces innovations contribueront de manière significative à votre expérience d'Expert CECB, ainsi qu'à la qualité de vos futures prestations de conseil.