

Nouveau Règlement d'exécution de la loi cantonale sur l'énergie (RELCEn)

Mise en application de l'art 37 du RELCEn
Remplacement de la production de chaleur
Approche technique
2ème partie

- Bâtiments d'habitation de taille moyenne à grande (> 30 kW)

Vision générale

Objectifs à atteindre:

- Objectifs et conditions similaires à ceux fixés pour les petits bâtiments

Différences principales par rapport aux petites puissances (< 30 kW)

- Limites techniques des PAC
- Places disponibles
- Accès
- Environnement direct
- Bruit
- Coûts
- Procédure de décision
- interlocuteurs
- Demandes de permis
- Infrastructure à disposition
- Complexité de l'installation

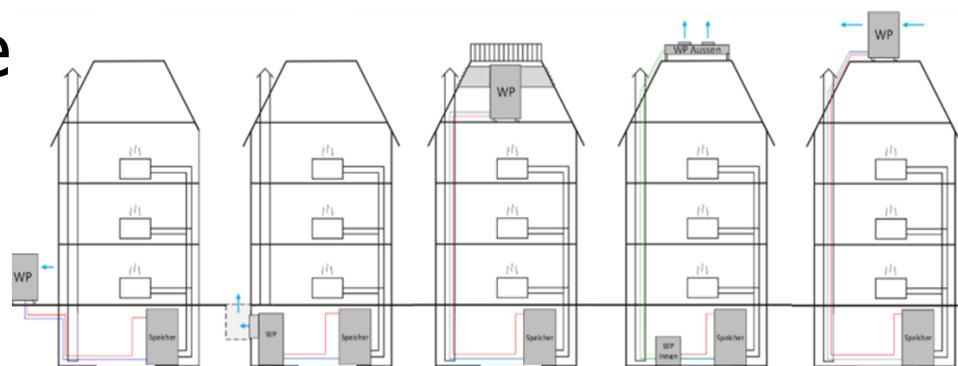
Savoir-faire requis

- Calculation précise des puissances
- Maîtrise des circuits hydrauliques
- Connaissance des produits existants
- Connaissance des procédures légales
- Connaissances des procédures décisionnelles des propriétaires
- Maîtrise des coûts
- Installations bivalentes – monovalentes

Opportunités et difficultés pour le «tout renouvelable»

Pompe à chaleur; A/E

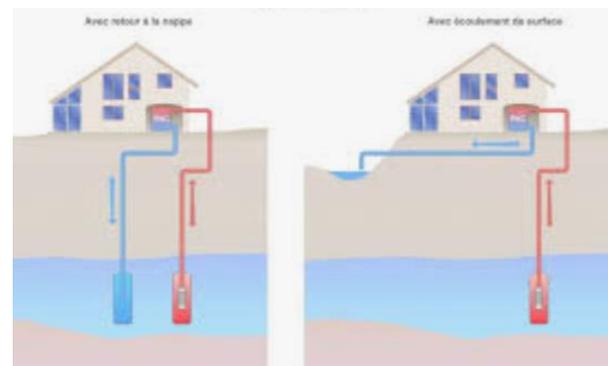
- Prix
- Place nécessaire
- Emplacement de l'évaporateur
- Puissance électrique disponible
- Technique à mettre en œuvre
- Bruit



Opportunités et difficultés pour le «tout renouvelable»

Pompe à chaleur sol-eau

- Opportunité d'installer ce type de machine
- Prix
- Disponibilité de la source froide
- Emplacement de l'évaporateur
- Puissance électrique disponible
- Technique à mettre en œuvre
- Autorisation



Opportunités et difficultés pour le «tout renouvelable»

Chaudière à pellet

- Prix
- Peu de limitation p. r. à la puissance
- Place nécessaire pour le stockage du pellet
(1'000 mazout = 3 m³ pellet)
- Accès au stockage
- Particules fines > 70 kW
- Suivi, entretien



Opportunités et difficultés pour le «tout renouvelable»

Chaudière à bois déchiqueté

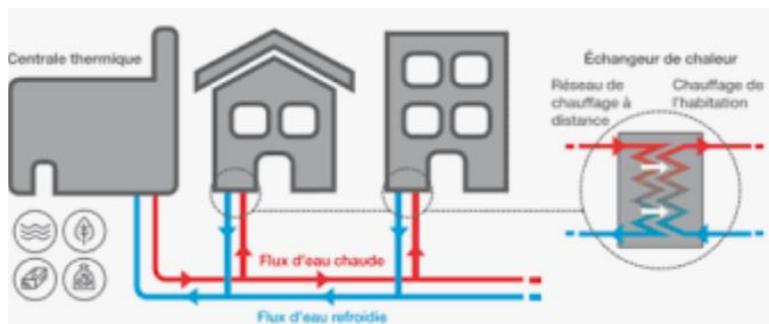
- Prix
- Pas de limitation p. r. à la puissance
- Place nécessaire pour le stockage (1'000 l mazout = 13 m³ b. d.)
- Accès au stockage
- Particules fines
- Suivi, entretien
- Difficile pour petites puissances



Opportunités et difficultés pour le «tout renouvelable»

CAD

- Disponibilité du CAD (présence et puissance)
- % ER CAD
- Prix du kWh
- Coût de la liaison



Installation monovalente ou bivalent

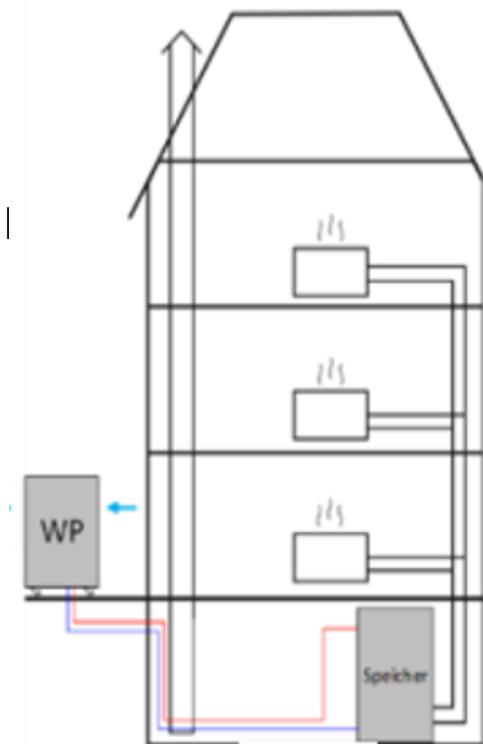
- Prix
- Optimisation des puissances:
(50 % puissance = env. 80 % énergie)
- Place disponible
- Autre énergie disponible
- Sécurité d'approvisionnement
- Principales installations
 - PAC A/E – chaud. gaz/mazout
 - Grosse installation b. d.

PAC A/E

Emplacement de l'évaporateur

PAC extérieure, compacte

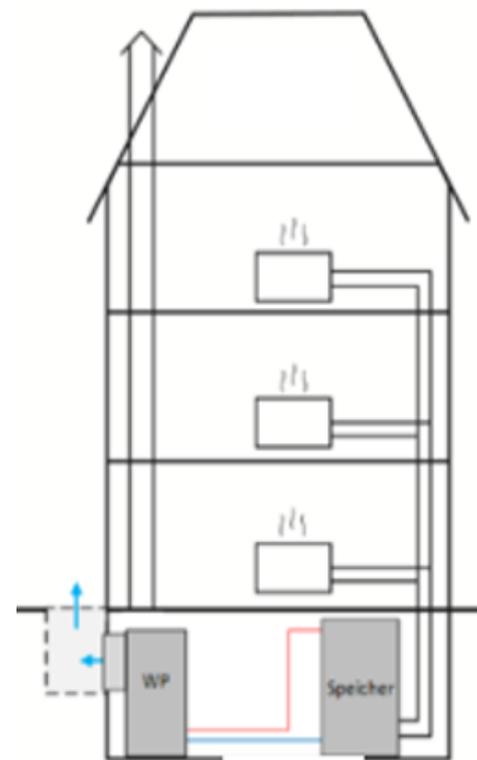
- Liaison entre PAC et chauffage:
Conduites d'eau
- Demande de permis par SATAC obligatoire
- Contrôle sur les émissions de bruit
- Peut être coûteux pour les puissances
> 50 kW
- Installation bivalente souvent intéressante
(> 100 kW)
- Libère de la place à l'intérieur
- Éloignement à respecter avec bât. voisins
- Installation év. coûteuse
- Permis de construire



PAC A/E

Emplacement de l'évaporateur PAC compacte int.

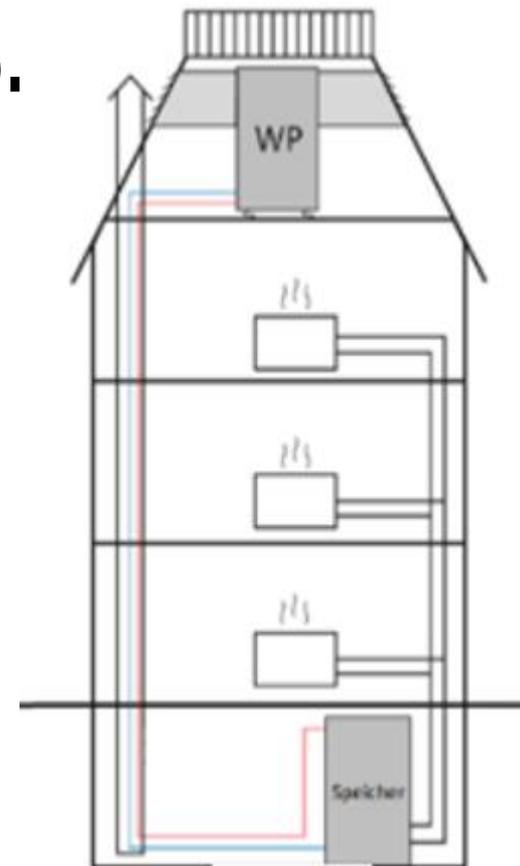
- Place intérieure importante
- Vérification de la puissance électrique disp.
- Bruit éventuellement conséquent
- Vérification des niveaux sonores
- Flux d'air importants exigeant des sections de gaine et des prises d'air conséquent
- Installations souvent bivalentes (> 100 kW)
- Possibilités de plusieurs machines en série
- Facilité pour les autorisations



PAC A/E

Emplacement de l'évaporateur Compact, PAC dép.

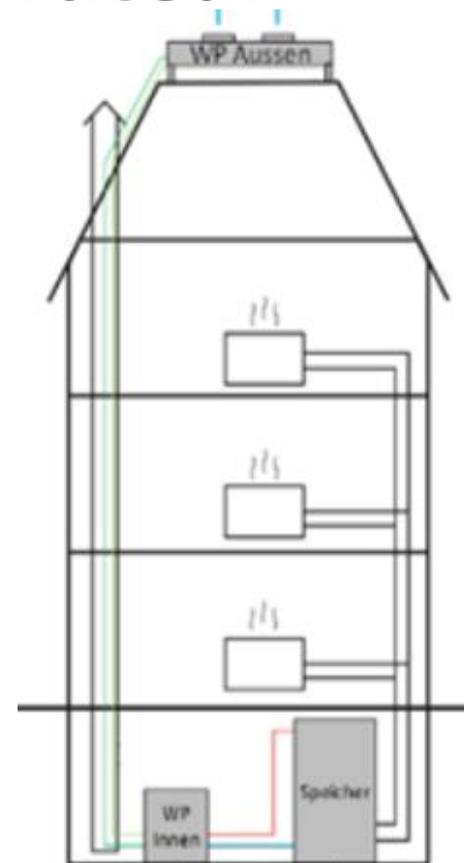
- Facilités pour l'installation et les prises d'air
- Place souvent disponible
- Prudence au niveau des vibrations
- Bruit à gérer
- N'exige pas de demande auprès du SAT
- Plusieurs machines en parallèle possibles



PAC A/E

Emplacement de l'évaporateur split, toiture

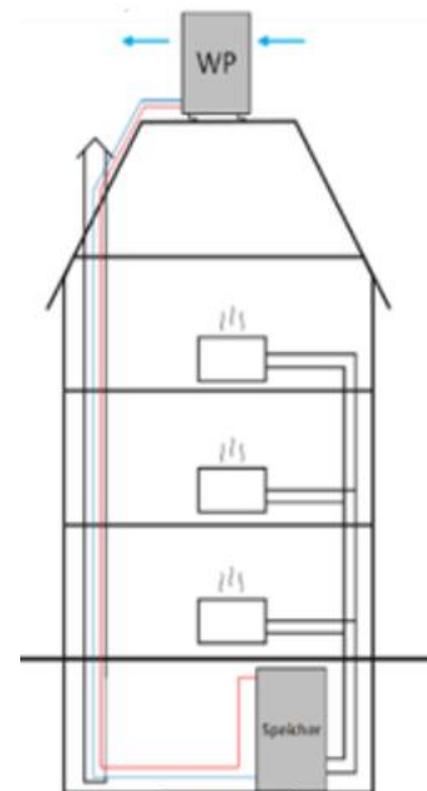
- Facilités pour l'échange d'air
- Bruit – voisinage à vérifier
- Vitesse des ventilateur à gérer
- Place nécessaire pouvant être importante
- Liaison PAC – évaporateur év. eau glycolée
- Vigilance sur le bruit si fonctionnement estival (rafraichissement)
- Puissance électrique nécessaire à vérifier



PAC A/E

Emplacement de l'évaporateur compacte, toiture, extérieur

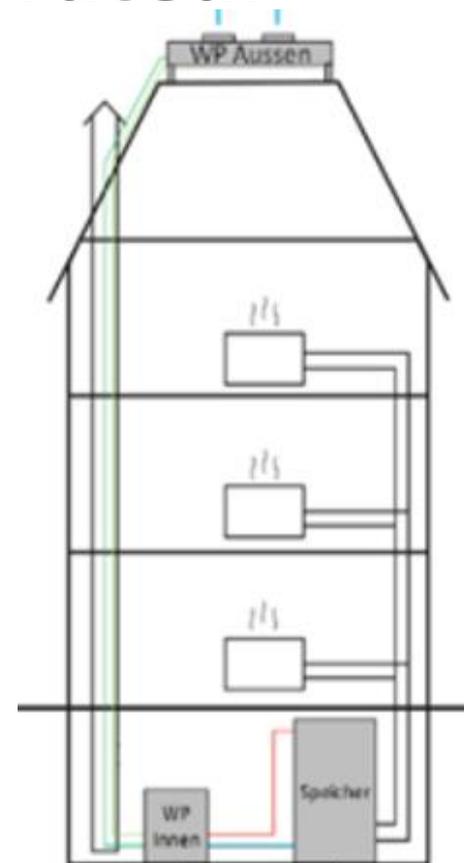
- Voir commentaires autres schémas
- Système compacte simple à mettre en œuvre
- Place nécessaire pour évaporateur
- Problèmes de voisinage
- Autorisations



PAC A/E

Emplacement de l'évaporateur split, toiture

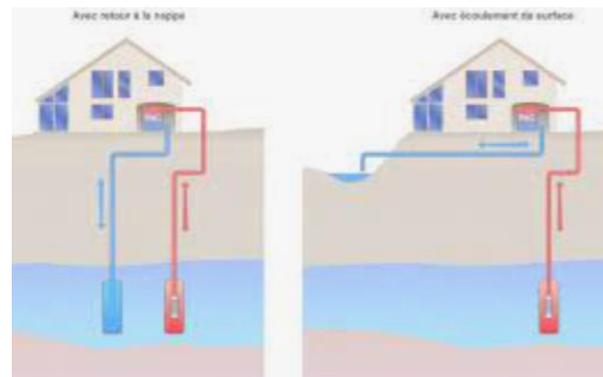
- Facilités pour l'échange d'air
- Bruit – voisinage à vérifier
- Vitesse des ventilateur à gérer
- Place nécessaire pouvant être importante
- Liaison PAC – évaporateur év. eau glycolée
- Vigilance sur le bruit si fonctionnement estival (rafraichissement)
- Puissance électrique nécessaire à vérifier



PAC sol-eau

Prise d'eau d'une nappe phréatique

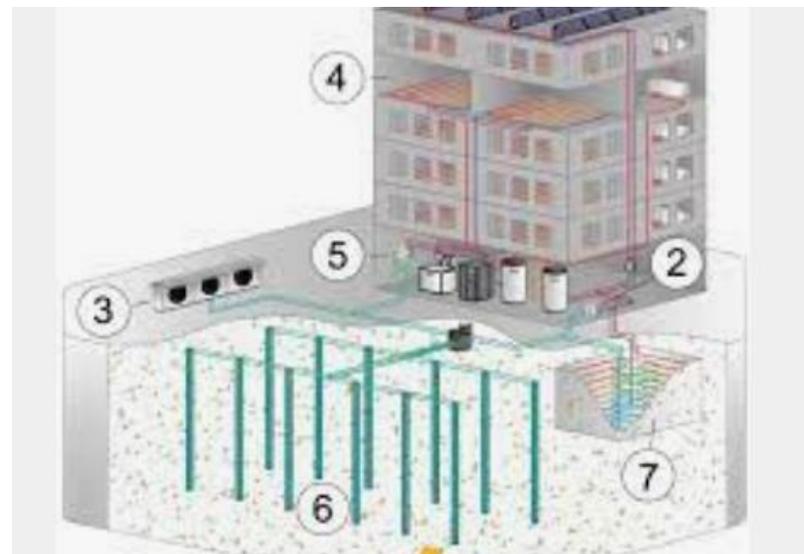
- Disponibilité
- Autorisations
- Garanties sur la disponibilité en eau
- Entretien
- Qualité de l'eau



PAC sondes géothermiques

Positionnement des sondes

- Disponibilité
- Place et accessibilité pour les sondes
- Coûts
- Profondeur de forage
- Qualité du sol
- Autorisations



Chaudière pellet > 100 kW

- Stockage du pellet (1'000 l mazout = 3 m³ de pellet)
- Accessibilité pour livraison de pellet
- Filtres (> 70 kW)
- Entretien
- Liaison entre chaudières et stockage de pellet



Chaudière bois déchiqueté

- Livraison du bois déchiqueté
- Fournisseur de bois à proximité
- Place (1'000 l mazout = 13 m³ b. d.)
- En principe, puissances > 200 kW - MW
- Entretien et suivi
- Souvent, chaufferie indép.
- En principe utilisé pour CAD
- Particules fines



Installation PV > 50 kW

- Mise en valeur par un CECB
- Vision basée sur l'autonomie énergétique
- Possibilités de créer des regroupement de consommation propre
- Coûts d'installation modestes
- Répond à la politique de transition énergétique
- Première pierre pour une vision plus globale (chauffage avec PAC, autoconsommation, mobil. Électr.)
- Indispensable pour la transition én.



Immeubles locatifs, procédure

- Souvent approche très économique
- Répercutions sur les locataires à discuter
- Planification des investissements à long terme
- Si un seul propriétaire, processus décision simple
- Souvent, travail avec les gérances; comparaison d'offres
- Définition du bon interlocuteur pas toujours facile
- Travailler par anticipation
- Planification pouvant être longue
- Échange avec locataires peut être avantage
- Travaux à faire en été
- CECB peut être intéressant
- Dimension environnementale importante



Immeubles PPE, procédure (1)

- Hétérogénéité des interlocuteurs (milieux, formation, objectifs, âge, ...)
- Cohabitation pas toujours harmonieuse
- Visions différentes sur la nécessité de réaliser des travaux
- Dénominateur commun: l'administrateur
- Échéances à ne pas manquer (assemblée des copropriétaires en principe une fois par année)
- Souvent, grande majorité pour approuver une décision
- Rapport complet à remettre à l'administrateur
- Éléments à communiquer:
 - objectifs
 - Calendrier
 - financement



Immeubles PPE, procédure (2)

- Travail avec l'administrateur: lui amener toutes les infos (ne pas l'obliger à passer trop de temps)
- Discuter suffisamment en amont de l'échéance du changement de chaudière; entre les premières discussions et les travaux, 2 ans peuvent s'écouler
- Planification sur le long terme, inscrit dans une stratégie d'économie d'énergie
- Présenter plusieurs variantes
- Proposer des schémas pour le financement
- Le CECB Plus est une plus-value pour l'analyse
- Utiliser de la documentation existante

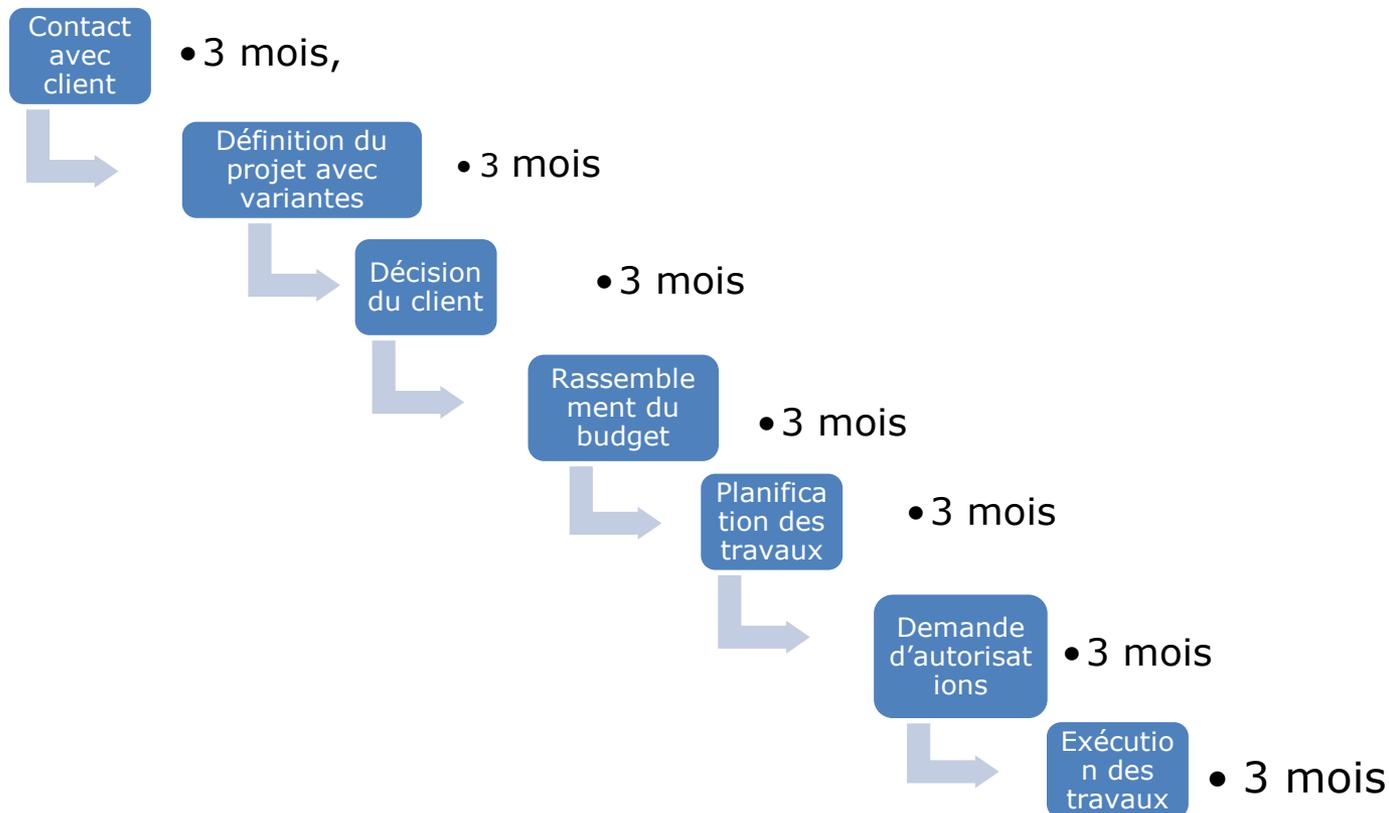


Parc immobilier, procédure

- Vision globale avec objectifs à moyen terme
- Discussion avec une personne pour bâtiments
- Possibilités de mutualiser des chaufferies
- Possibilités de lisser les investissements
- Possibilités d'une stratégie à long terme pour atteindre des objectifs globaux sur des économies d'énergie
- Intéressant pour des bâtiments communaux (art 65 à 67 du RELCEn)



Planning des travaux PAC ou pellet, > 100 kW



Total: env. 2 ans

Utilisation du fichier excel

erneuerbarheizen, chauffez renouvelable, calore rinnovabile

Calculateur remplacement du chauffage des immeubles locatifs

Scelta delà lingua, Sprachwahl

Français

Version

V2_15.03.2021

Introduction à l'outil

Introduction

L'outil de calcul « Remplacement du système de production de chaleur dans les grands bâtiments d'habitation » a été développé pour le programme « chauffez renouvelable » de SuisseEnergie (OFEN) à titre d'outil spécifique pour le conseil incitatif pour les grands bâtiments d'habitation. L'outil de calcul n'est pas publié sur Internet. Pour le conseil, il convient d'utiliser la version actuellement en vigueur, qui est sauvegardée sur Teamraum.

Grâce à cet outil de calcul, le prestataire de conseil incitatif peut élaborer de nouveaux concepts d'approvisionnement en chaleur à partir des données de l'inventaire (checklist) et calculer les coûts ainsi que les émissions de CO2. Les données transmises sont ensuite consignées dans le rapport de conseil (checklist) et remises au mandant.

Les valeurs et les coûts techniques sont estimés de manière approximative dans l'outil de calcul et doivent être vérifiés par le planificateur lors de la réalisation de l'assainissement.

Marche à suivre en tant que prestataire de conseil incitatif « chauffez renouvelable »

1. Choix de la langue dans la feuille « Introduction »
2. Saisie des valeurs de calcul (prix de l'énergie, etc.) dans la feuille « Valeurs calculs »
3. Saisie des informations concernant l'objet et le site dans la feuille « Objet ».
4. La checklist pour la sélection des variantes est utilisée pour évaluer quelles variantes technologiques conviennent ou non à un calcul ultérieur. Ces informations figurent dans la feuille technologique correspondante, sur la base de l'évaluation de la faisabilité.
5. Sélection et saisie de la technologie appropriée ainsi que du concept (inclusion de l'eau chaude?, installation solaire?, chaudière spécifique pour les puissance de pointe requise?, etc.) -> Feuille de calcul séparée en fonction de la technologie
6. Saisie de la variante de comparaison (remplacement d'une installation conforme à la loi sans changement de système), p. ex. comparaison d'un système fossile avec une installation solaire afin de se conformer à la législation sur l'énergie, dans la

Remarques finales

- Globalement, les coûts peuvent être importants
- Le financement des opérations restent crucial
- La planification peut être longue
- Les détails techniques et administratifs sont déterminants (coûts, place, technique à mettre en place, planification à long terme, choix de la variante, solution bivalente ou monovalente, processus de demande d'autorisation, ...)
- La communication avec le bon interlocuteur est capitale
- Les contacts avec les locataires doivent être soignés
- Les demandes de dérogation peuvent se présenter. Elles sont traitées par le canton
- Le bon choix pour répondre à la loi exige plusieurs approches (CECB, intervention d'une SS, solution bivalente, ...)

Questions ?



Réponses !

Merci de votre attention !