

Minergie 2023

Les principales modifications des standards en un coup d'œil – 19.9.2023

Olivier Meile, Agence romande Minergie

Avec le soutien de

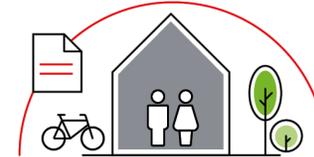




L'étiquette-énergie. Le CECB indique la performance énergétique et les émissions de CO₂ d'un bâtiment sur une échelle de sept classes (A-G). Le CECB Plus comprend en plus un rapport de conseil avec des variantes de rénovation.



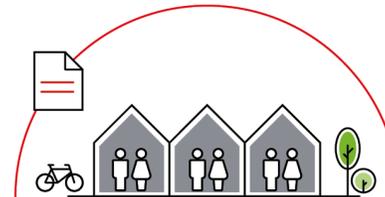
Certificat attestant du confort, de l'efficacité énergétique et de la contribution à la protection contre le réchauffement climatique d'un bâtiment. Minergie-P/Minergie-A sont encore plus exigeants sur ces sujets tandis que le complément ECO assure des bâtiments encore plus sains et écologiques.



Certificat SNBS-Bâtiment attestant de la durabilité d'un bâtiment tant sur sa planification que sur sa réalisation. Un bâtiment peut obtenir un certificat argent, or ou platine.

Les labels suisses du bâtiment

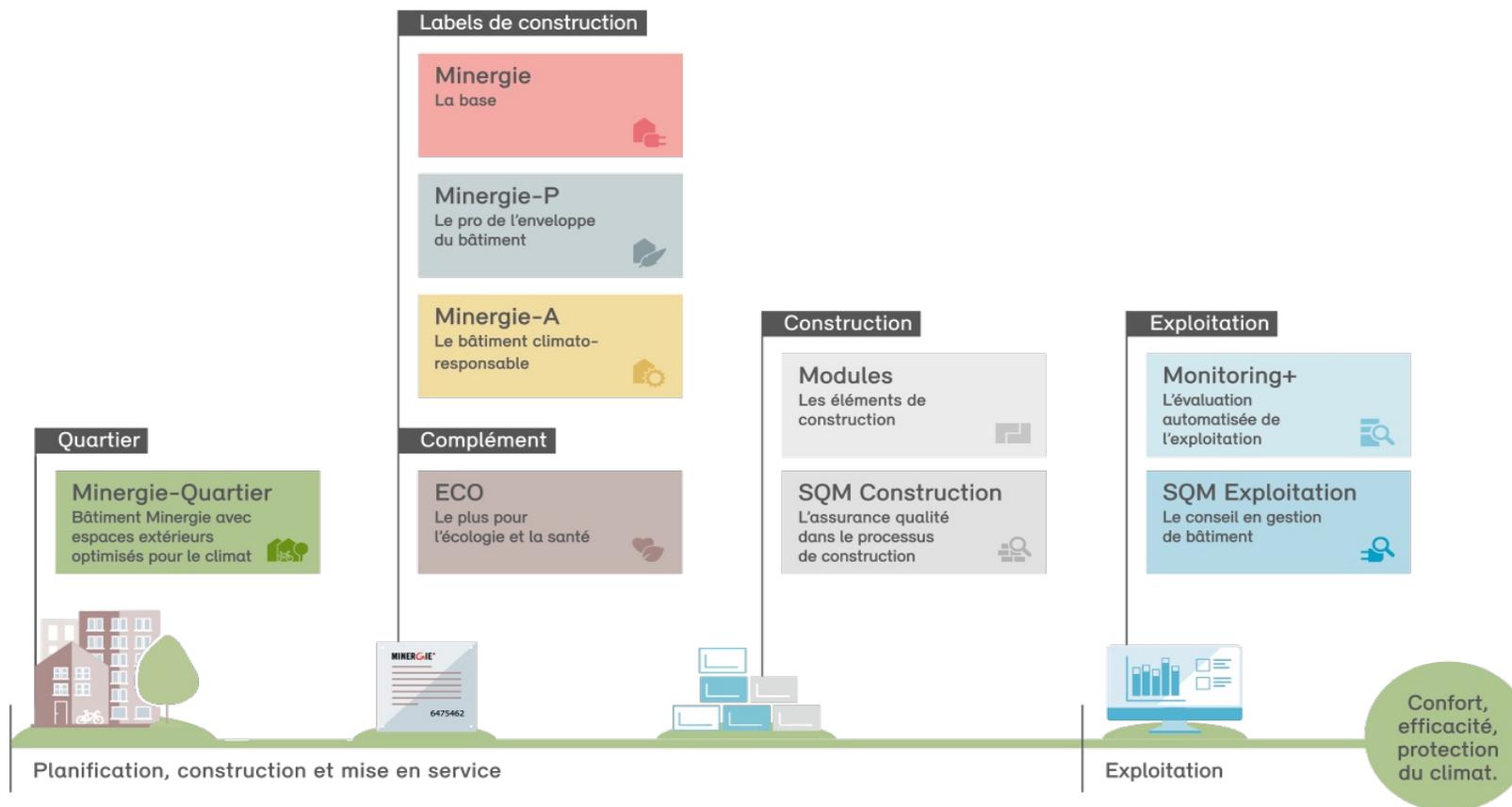
Minergie et SNBS proposent désormais d'obtenir un certificat au niveau du quartier : Minergie-Quartier et SNBS-Quartier. Des critères liés à l'organisation opérationnelle, la mobilité, la connectivité ou l'aménagement des espaces extérieurs sont prépondérants.



Minergie SAVOIR-FAIRE actuel

20.09.23 13:00 - 14:00	SNBS-Bâtiment : Les principaux changements expliqués de manière compacte Séminaires, journées professionnelles	En ligne
22.09.23 12:00 - 13:00	Minergie-Quartier et SNBS-Quartier : gros plan sur les nouveaux labels Minergie SAVOIR-FAIRE actuel	En ligne
25.09.23 13:00 - 14:00	Minergie-ECO : toutes les nouveautés en un coup d'oeil Minergie SAVOIR-FAIRE actuel	En ligne

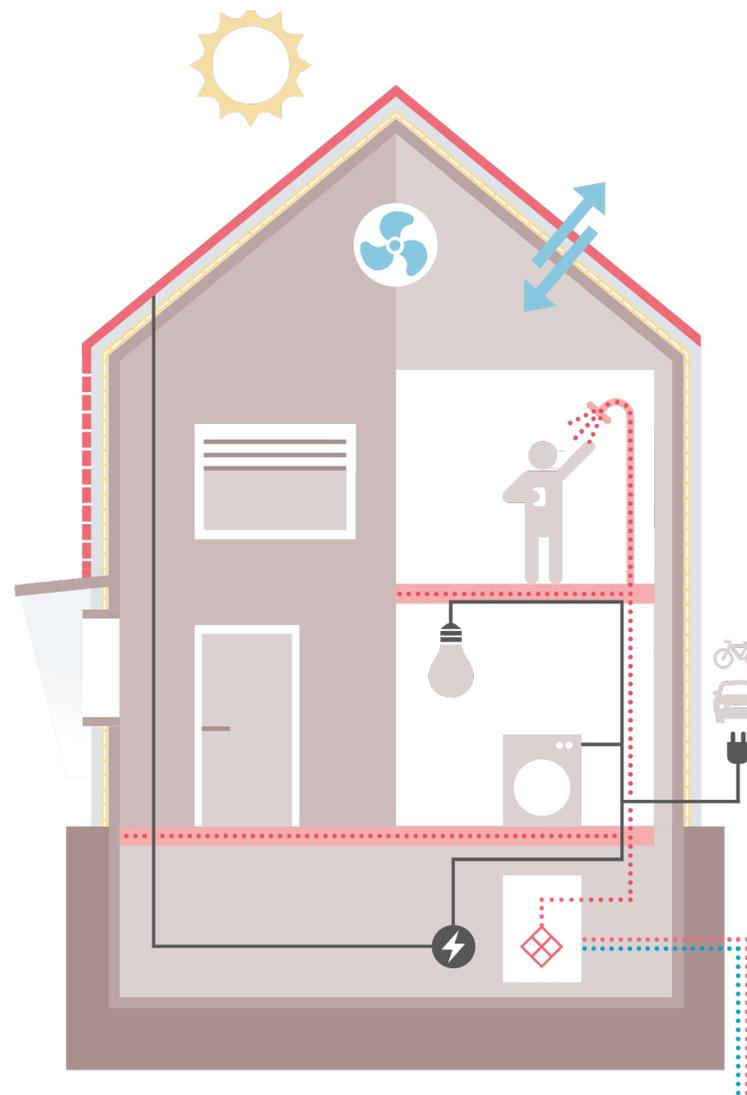
Portfolio Minergie – Nouvelle construction et rénovation



Minergie 2023

1 Exploitation du potentiel solaire

3 Protection thermique estivale adaptée à demain



2 Minimisation des émissions grises

4 Exploitation décarbonée et efficace

1 Exploitation du potentiel solaire

Exploitation du potentiel solaire du bâtiment

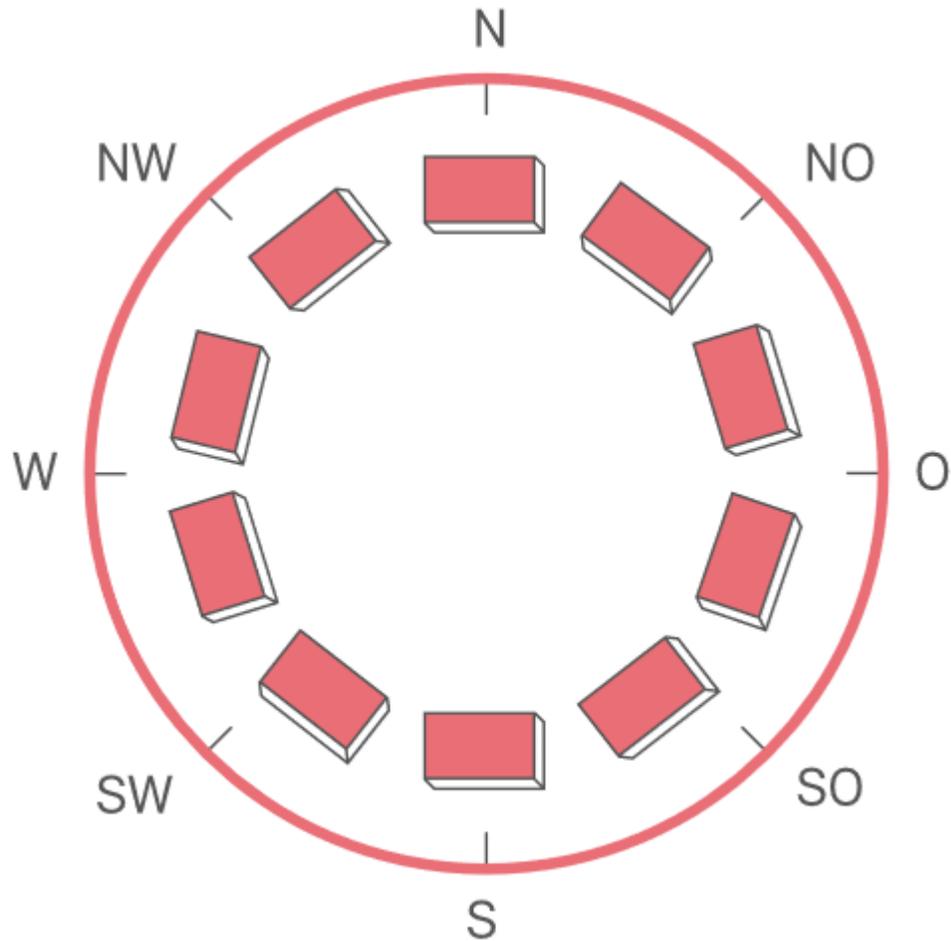
	Minergie 2017	Minergie 2023
Performance énergétique globale	Indice Minergie limite à respecter	Indice Minergie limite renforcé, considérant que l'intégralité de la toiture est exploitée avec du PV
Autoproduction d'électricité*	10 W _p /m ² de SRE Minergie-A : la production annuelle couvre les besoins annuels	Au moins 20 W _p /m ² de SRE* Minergie-A : idem 2017

A

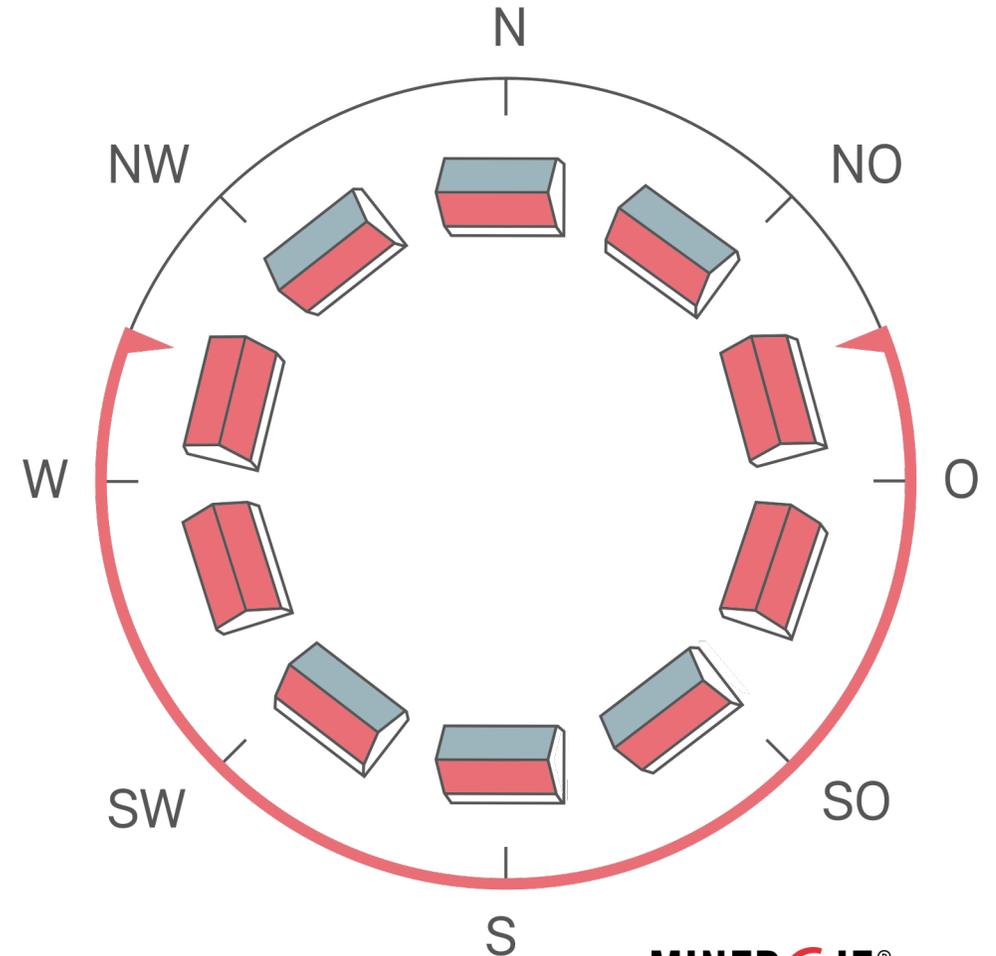
*L'exigence ne sera introduite que dès que les installations PV de façade pourront être autorisées à la construction par rapport aux règles en matière de protection incendie et que la planification de ces installations sera pérenne (disponibilité de documents sur l'état de la technique, annoncée pour l'automne 2024).

Surfaces de toitures disponibles: surfaces de plus de 20 m²

Inclinaison < 20°



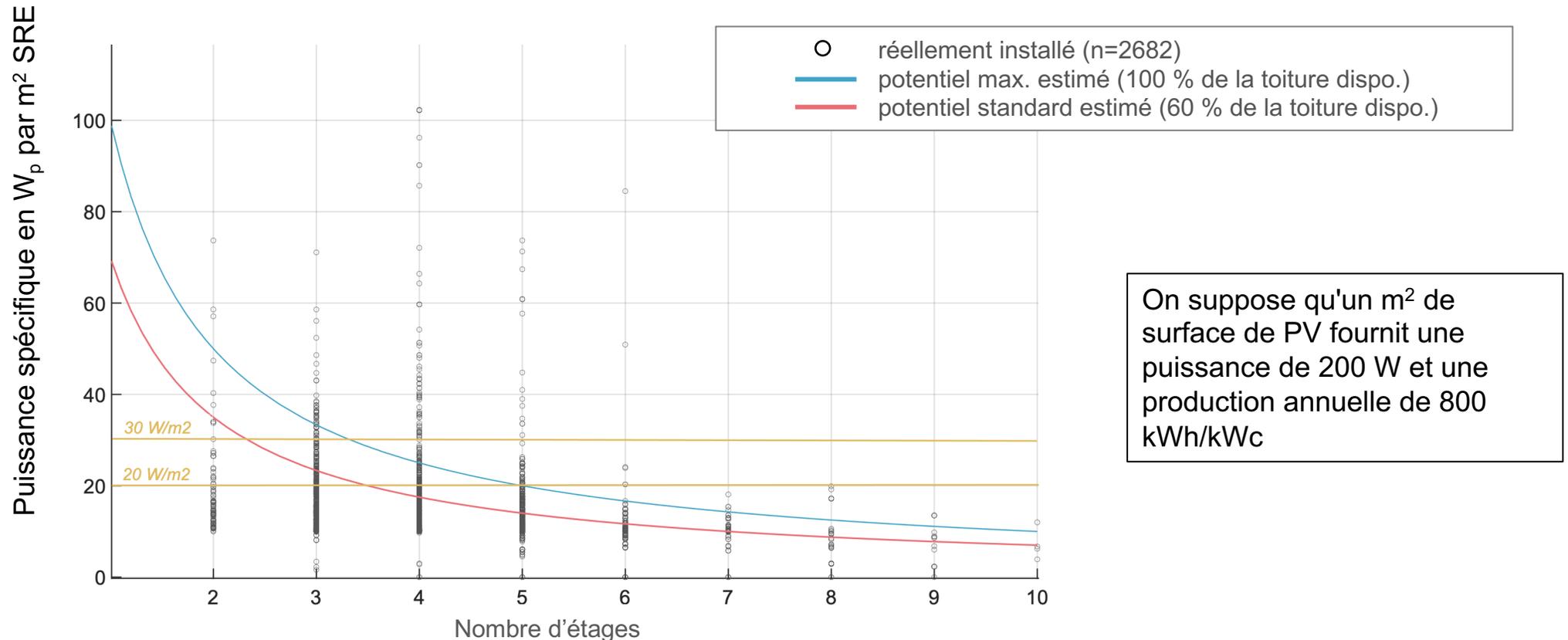
Inclinaison > 20°





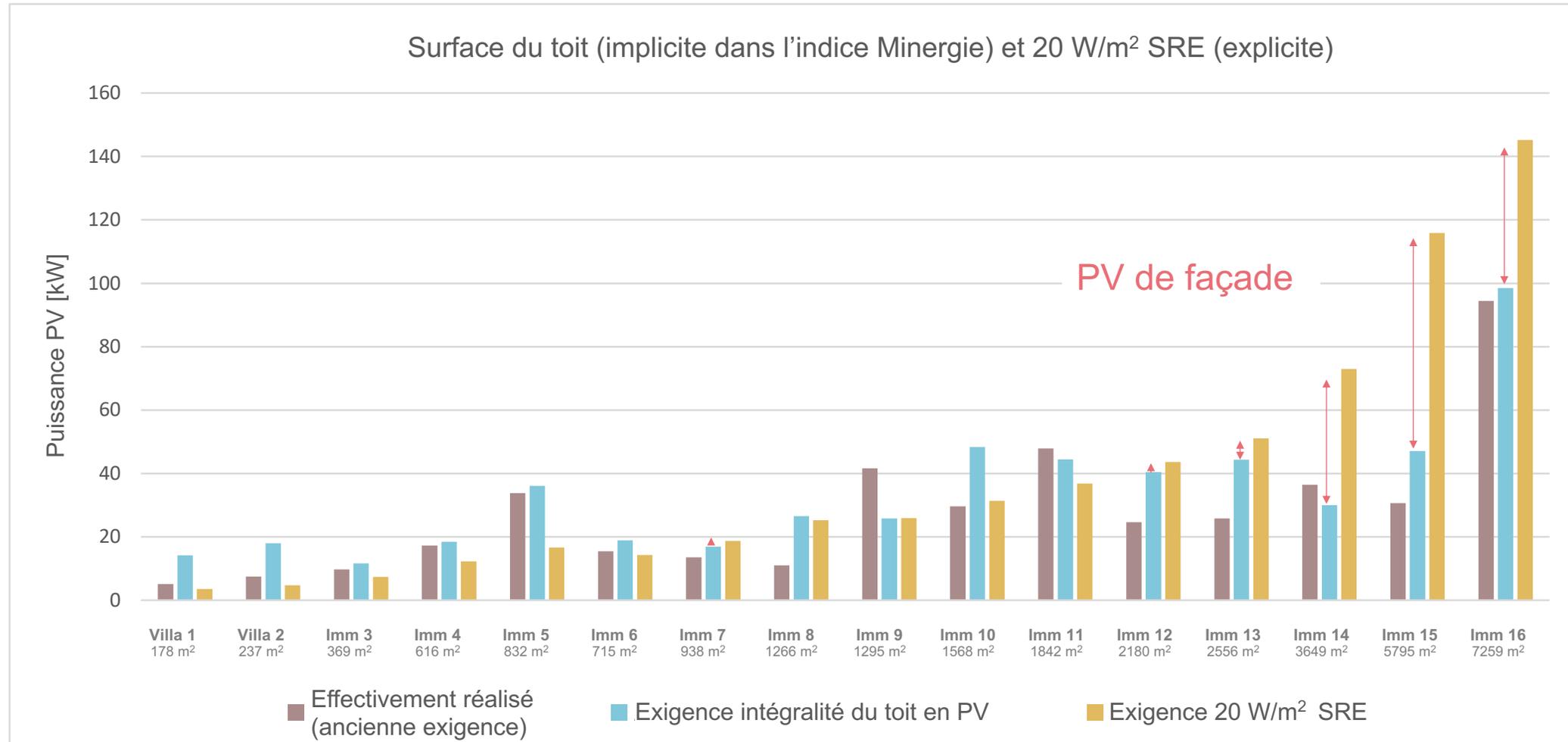
Définition de la puissance minimale des installations PV

Nouvelles constructions d'immeubles Minergie/-P/-A



→ Les évaluations de la base de données Minergie montrent que, pour une exigence de 20 W_p/m² SRE, des installations PV doivent être installées en façade à partir de 3-4 étages environ.

Exigence PV 2023



2 Minimisation des émissions grises

Minimisation des émissions grises

	Minergie 2017	Minergie 2023
Émissions grises	Pas d'exigence mais obligation de justifier introduite en 2022	Valeur limite par catégorie de bâtiment (exemple Hab. coll : 11kg CO ₂ -eq/m ² SRE*a sans PV)

Valeurs limites des émissions grises

Valeurs définies par calcul avec des valeurs empiriques

- évaluation de plus de 80 objets Minergie-ECO
- et
- Plus de 1800 objets Minergie avec justificatif d'émissions grises actuel (depuis début 2022)

Méthodologie de calcul identique à Minergie-ECO

Bilan et calcul des valeurs limites :

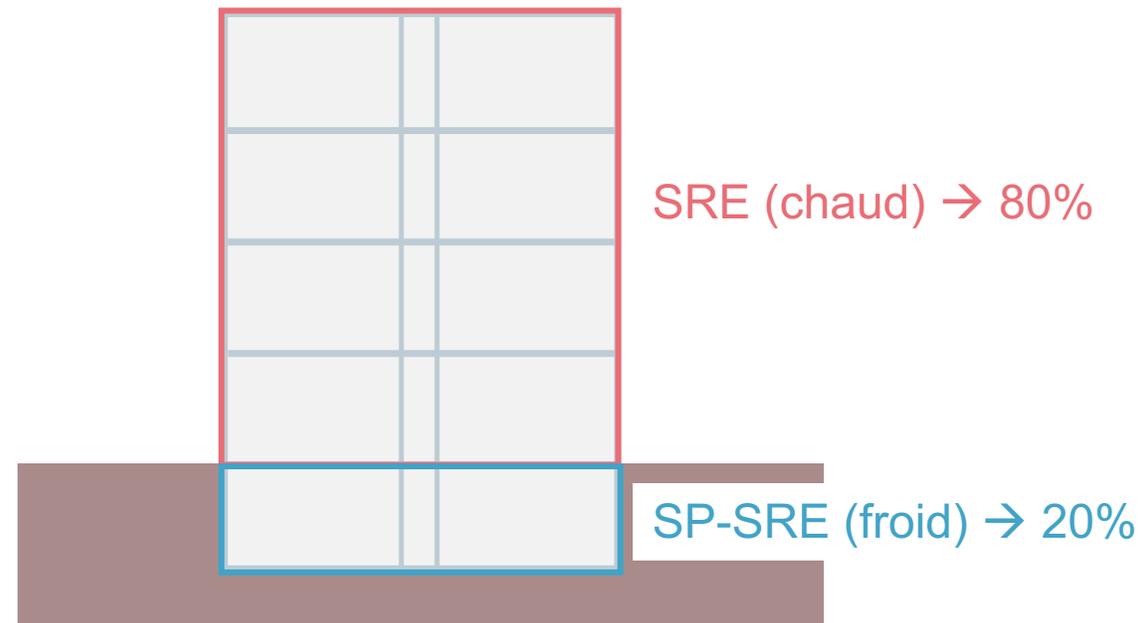
- Mêmes bases : SIA CT 2032, données écobilans de la KBOB
- Valeur limite dynamique, spécifique à l'objet (PV, solaire thermique, sonde géothermique exclus)
- Sans compensation des émissions entre la construction et l'exploitation
- Comparable avec les nouvelles valeurs limites Minergie-ECO qui reste plus exigeant et positionné comme précurseur

Objectif : prévenir et optimiser les mauvais projets et sensibiliser les professionnels

Valeurs limites des émissions grises

- Valeurs limites indiquées à titre d'exemple avec un rapport SRE/(SP*-SRE) de 80/20, analogue à ECO
- *SP = surface de plancher

$$\text{Valeur limite } VL_{\text{OBJ}} = VL_{\text{SRE}} * 80\% + VL_{(\text{SP}-\text{SRE})} * 20\%$$



Minergie 2023 : émissions grises (règlement des labels)

Les autres catégories de bâtiments ont été déduites de l'hab. coll. en raison du manque de données.

Nouvelle construction	Catégories d'ouvrages											
	I Habitat coll.	II Habitat ind.	III Admin.	IV Ecole	V Commerce	VI Restauration	VII Lieu rass.	VIII Hôpital	IX Industrie	X Dépôt	XI Inst. sport.	XII Pisc. couv.
Valeurs limites de base Pour une part de SRE fixée à 80 % de la SP, [CO2-eq/m2 SRE*a]	11	12	12	11	17	14	15	17	15	15	15	15

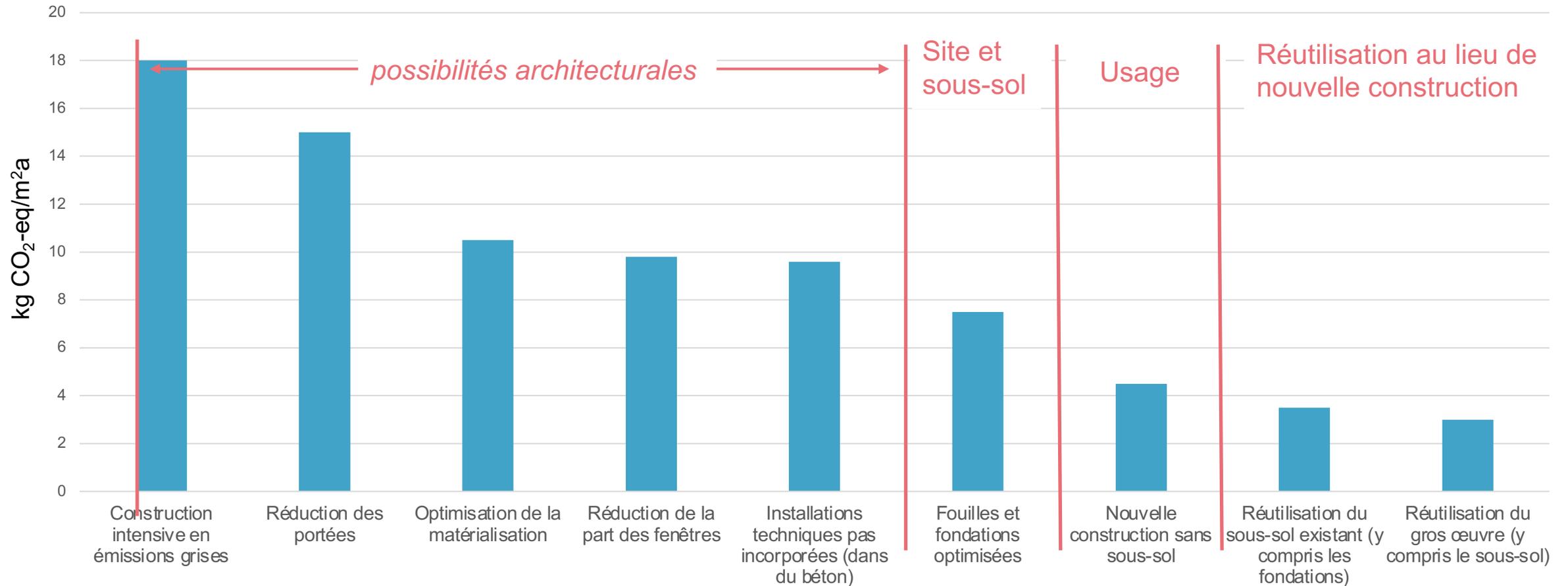
Exemple de calcul pour hab. coll : $12,4\text{kg} \cdot 80\% + 5,5\text{kg} \cdot 20\% = 11\text{kg}$ (arrondi)

A titre de comparaison :

Valeur limite de la norme SIA 390/1 « La voie climatique » (en consultation) pour les catégories d'ouvrages I-VI → $9 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{a}$ y compris PV/sonde géothermique/solaire thermique

Les planificateurs ont une influence sur les émissions grises

Possibilités de réduction des émissions grises: cas pratique



3 Confort et protection thermique estivale

Plus de confort pour les habitants et usagers

	Minergie 2017	Minergie 2023
Qualité de l'air	Renouvellement d'air automatique	Renouvellement d'air automatique
Protection thermique estivale	Données climatiques SIA 2028:2010 (1980-2010), exigences de confort selon SIA 180 $\leq 100\text{h/an au-dessus de } 26.5^{\circ}\text{C}$	Données climatiques pour la période (2020-2049), exigences de confort selon SIA 180 $\leq 100\text{h/an au-dessus de } 26.5^{\circ}\text{C}$

Bases - Aperçu du justificatif de protection thermique estivale

Variante 1 (évaluation globale oui/non, en fonction du site)

- Renforcement de la part de surface vitrée pour les cas standards

Variante 2 (justificatif global externe, pièce par pièce, XLS)

- Application avec données climatiques 2035 obligatoire, sélection possible de toutes les données climatiques, y compris l'îlot de chaleur

MINERGIE® EnFK <small>Konferenz Kantonalen Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie Conferenza dei servizi cantonali dell'energia Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia</small>		Justificatif Minergie pour la protection thermique estivale, Variante 2	
		Exigences de construction et de confort	
Nom du projet :	Projekt	N° cadastre :	parz nr
Adresse du bâtiment :	Adresse	N° MOP	mop-nr
Date de construction	Station climatique :		
	Situation du projet :		
	Exposition au föhn :		

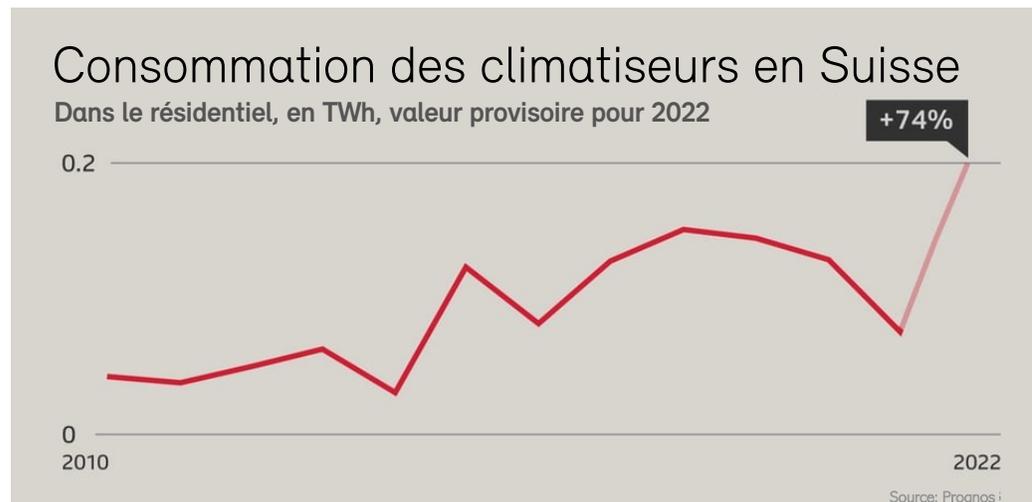
Variante 3 (simulation thermique du bâtiment)

- Application avec données climatiques 2035 obligatoire

Que faisons-nous en matière de rafraîchissement ?

Autorisation simplifiée d'un rafraîchissement raisonnable

- Si les durées maximales de surchauffe sont dépassées, il est possible/nécessaire de prévoir un système de rafraîchissement :
 - $\leq 12 W_{el}/m^2$ est pris en compte dans l'indice Minergie du projet via un forfait de $1 \text{ kWh}/m^2_{SRE}$ et ne nécessite pas de justificatif détaillé.
- L'objectif est de promouvoir les systèmes de rafraîchissement qui peuvent être alimentés dans une très large mesure par la propre installation photovoltaïque. Par exemple, une PAC réversible avec rafraîchissement (chauffage) par le sol.



4 Exploitation décarbonée et efficace

Renforcement de la limite des besoins de chaleur pour le chauffage

- La dépendance aux énergies fossiles, mais aussi le besoin en énergies renouvelables, devraient être fortement réduits, surtout en hiver.
- Une enveloppe de bâtiment isolée est la base d'un chauffage et d'un rafraîchissement très efficaces.
- En perspective, une exigence plus stricte en matière de besoins de chauffage est pertinente d'un point de vue écologique (urgence de la crise climatique) et économique (hausse des prix de l'énergie).
- **Renforcement de 10 % pour Minergie et Minergie-A**

Autres critères

A quelle température ambiante vous sentez-vous à l'aise? **21°**

Comment chauffez-vous votre bâtiment? Chaleur à distance

Quels matériaux servent à isoler votre façade? Laine de verre

Dans le cadre de l'optimisation écologique de votre bâtiment, quel élément revêt pour vous une importance particulière?

Consommation énergétique minimale / Impact environnemental global

Calculer l'optimum écologique

Optimum écologique de votre isolant pour votre immeuble collectif sur le Plateau suisse.

Remarques relatives aux isolants

26 cm
Valeur U 0.12 W/m²K

Pour votre projet avec une façade compacte, cette épaisseur d'isolant contribuera à diminuer le plus possible votre consommation d'énergie.

Bilan neutre
9 ans

Toile de fond

Il s'agit du temps nécessaire pour amortir l'énergie dépensée pour la fabrication et l'élimination du matériau isolant que vous avez choisi.

Optimale Dämmstärken bei Wohngebäuden bezüglich Minimierung der Umweltbelastung

September 2015

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München

Graue Energie und Graue Emissionen von Dämmstoffen im Vergleich zum Einsparpotential

FIW München
Prof. Dr.-Ing. Andreas Helm
Christine Böhmigacker
Wolfgang Scheibel

in verteiltem Auftrag

FIW München
Forschungsberichte FO-202006

HSLU Hochschule Luzern

U-Wert Minergie

Machbarkeitsentscheidung:
Verschärfung der Anforderungen an die Gebäudehülle Minergie/Minergie A

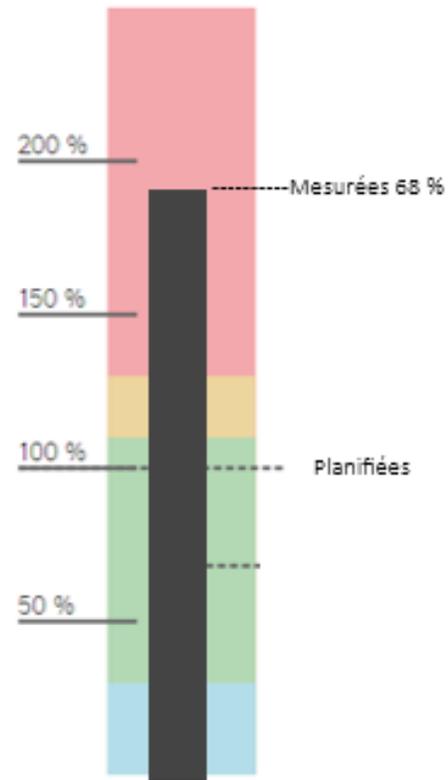
Technik & Architektur
3. August 2022

Fl Zentgraf

Monitoring:

Consommation électrique pour la pompe à chaleur

La consommation électrique de la pompe à chaleur indique la quantité d'énergie dont elle a besoin.

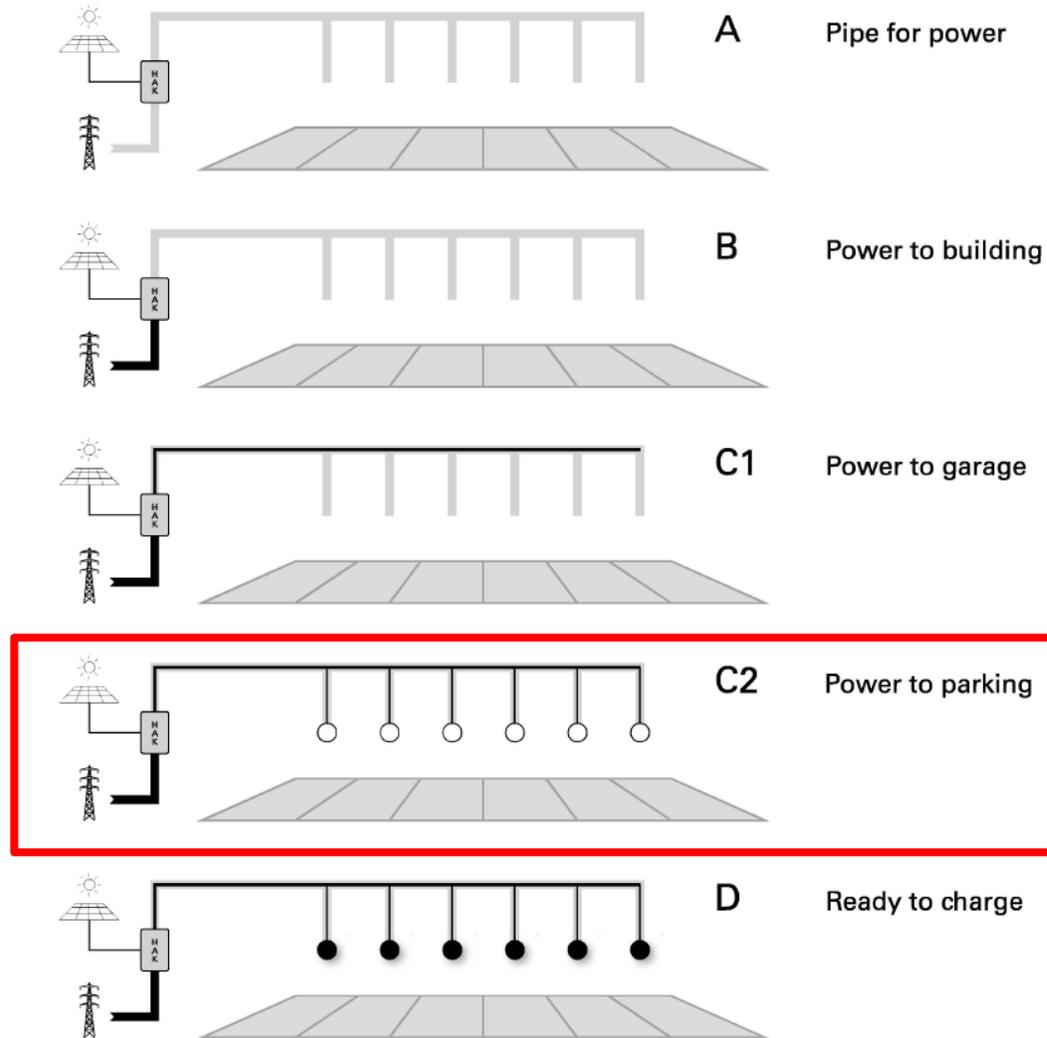


Problèmes visibles possibles

- Chauffage inutile (par ex. en été !)
- Appareils inefficaces (par ex. résistance électrique, COP, pompe de circulation du circuit de chauffage, eau chaude)
- Installation PV qui ne fonctionne pas
- Consommation énergétique totale trop élevée
- ...

Grâce aux données au quart d'heure, les points à vérifier peuvent être identifiés rapidement

Mobilité électrique

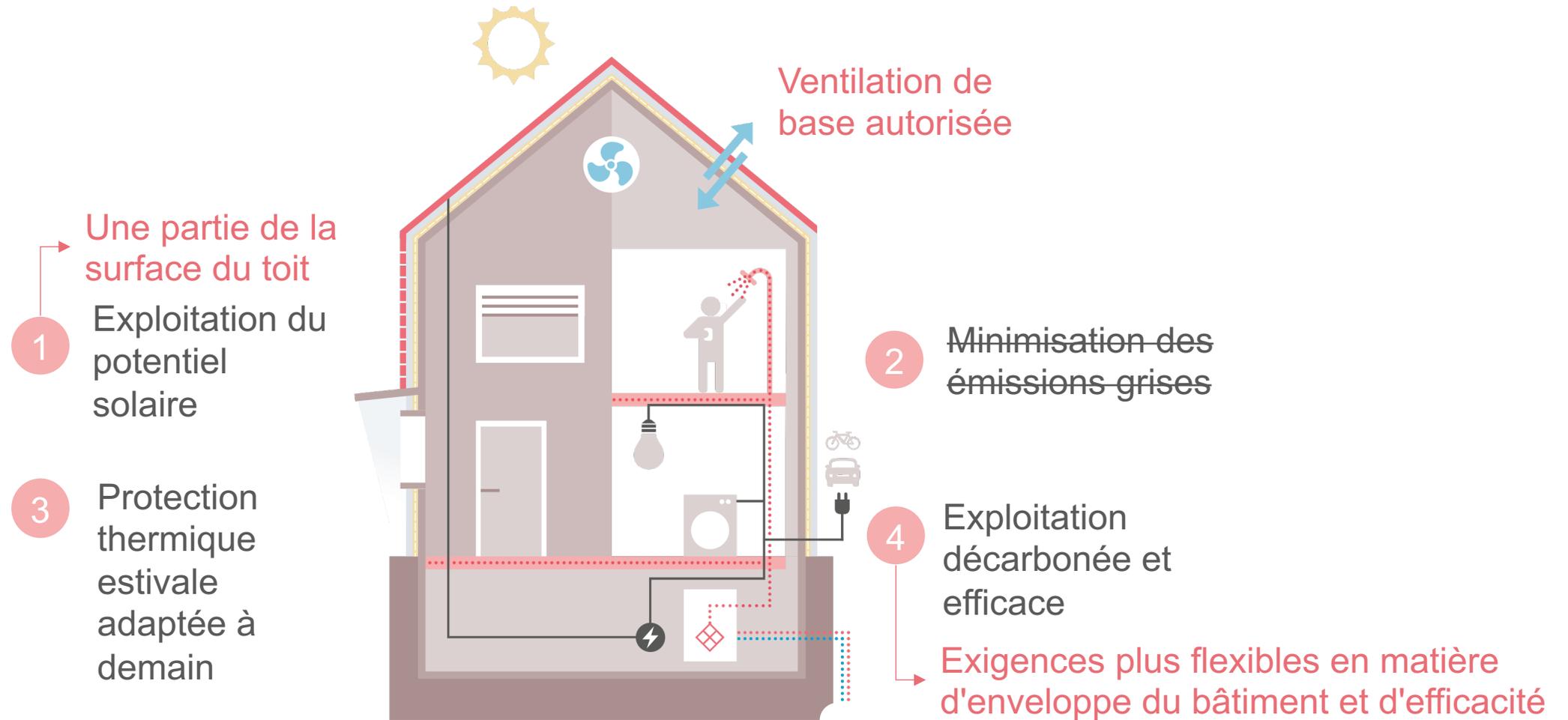


**Pour 60 % des
places de parc**

Rénovation

Minergie 2023 - Rénovation

Plus libéral en 4 points - le climat a besoin de plus de bonnes rénovations



Changements dans la rénovation

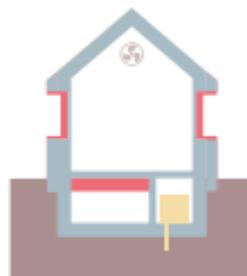
	Minergie 2017	Minergie 2023
Autoproduction d'électricité*	- Minergie-A : la production annuelle couvre les besoins annuels	Surface de toit disponible recouverte pour moitié de modules PV et au moins 10 W_p/m² de SRE* Minergie-A : la production annuelle couvre les besoins annuels A
Émissions grises	-	-
Monitoring énergétique	Bâtiment > 2000 m ² de SRE Minergie-A : tous les bâtiments	Bâtiment > 1000 m ² de SRE Minergie-A : tous les bâtiments A
Protection thermique estivale	Données climatiques SIA 2028:2010, exigences de confort selon SIA 180 ≤100h/an au-dessus de 26.5°C	Données climatiques pour la période (2020-2049), exigences de confort selon SIA 180 ≤100h/an au-dessus de 26.5°C
Mobilité électrique	-	Tubes vides jusqu'aux garages / parking dans le bâtiment (CT SIA 2060 A)

**L'exigence de 10 W_p/m² de SRE ne sera introduite que dès que les installations PV de façade pourront être autorisées à la construction par rapport aux règles en matière de protection incendie et qu'une planification pérenne sera possible (disponibilité de documents sur l'état de la technique, annoncée pour l'automne 2024).

Modèles de rénovation Minergie



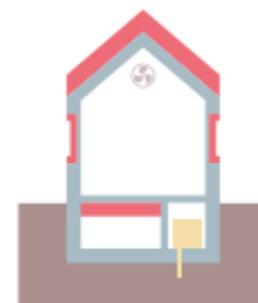
Modèle 1



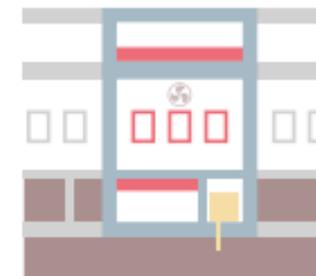
Modèle 2



Modèle 3



Modèle 4

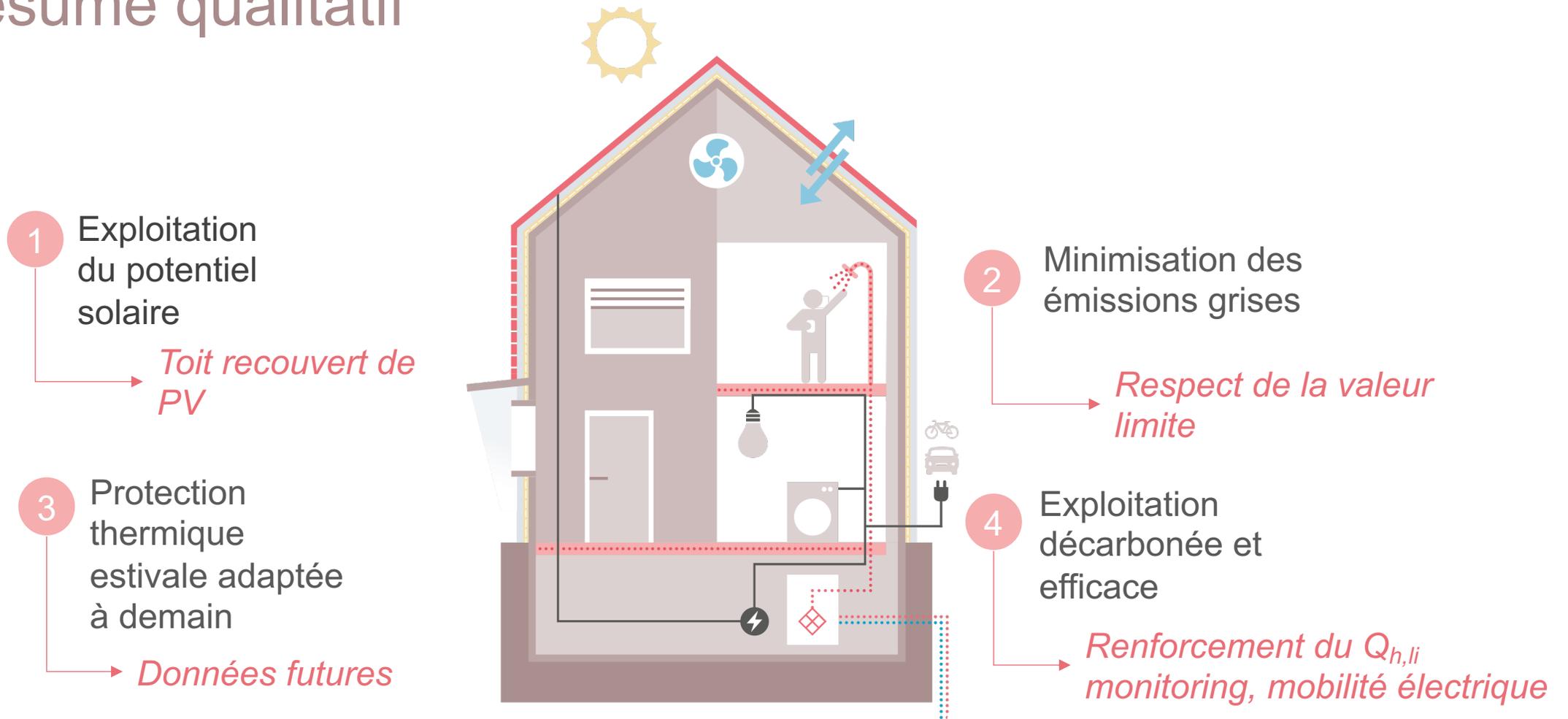


Modèle 5

Efficacité de l'enveloppe	CECB classe B <i>ou</i>	CECB classe C <i>ou</i>	CECB classe C <i>ou</i>	CECB classe C <i>ou</i>	CECB classe C <i>ou</i>
	Valeurs U (W/m ² K): Toit ≤ 0.17 Murs ext. ≤ 0.25 Fenêtres ≤ 1.0 Sol ≤ 0.25	Valeurs U (W/m ² K): Toit ≤ 0.30 Murs ext. ≤ 0.40 Fenêtres ≤ 1.0 Sol ≤ 0.25	Valeurs U (W/m ² K): Toit ≤ 0.25 Murs ext. ≤ 0.50 Fenêtres ≤ 1.0 Sol ≤ 0.25	Valeurs U (W/m ² K): Toit ≤ 0.17 Murs ext. ≤ 0.70 Fenêtres ≤ 1.0 Sol ≤ 0.25	Valeurs U (W/m ² K): Toit ≤ 0.17 Murs ext. ≤ 1.10 Fenêtres ≤ 1.0 Sol ≤ 0.25
Production de chaleur	Energies renouvelables (par ex. : pompe à chaleur, chauffage à distance, bois)				
Renouvellement de l'air	Ventilation de base admise, la récupération de chaleur est recommandée minergie.ch/un-air-ambiant-sain			récup. de chaleur obligatoire	
Confort estival	Protection thermique estivale avec max. 100 h au-dessus de 26.5 °C, calculé avec données futures minergie.ch/protection-thermique-estivale				
Électricité et photovoltaïque (PV)	CECB efficacité énergétique globale classe B <i>ou</i>	CECB efficacité énergétique globale classe A <i>ou</i>			
	5 Wp/m ² PV <i>ou</i> min. 50% appareils efficaces	10 Wp/m ² PV <i>ou</i> 5 Wp/m ² PV, si min. 50% appareils efficaces			

Les exigences en résumé

Résumé qualitatif



Deux valeurs limites à respecter

① **Indice Minergie** [kWh/m² a]

② **Valeur limite d'émissions grises** [Kg CO₂-eq/m² a]

Nouvelle construction

Résumé quantitatif

Indicateur	Exigence actuelle	Exigence 2023 Renforcement/nouveau	Exigences supplémentaires Minergie -P/ -A 2023
Indice Minergie	Sans exigence de couverture totale de la toiture avec du PV	L'indice Minergie comprend, outre des objectifs d'efficacité élevés, un toit intégralement recouvert de PV (60 % de la surface disponible du toit).	La production annuelle du PV couvre les besoins annuels A
Autoproduction d'électricité	10 W_p/m^2 SRE	Au moins 20 W_p/m^2 SRE*	
Besoin de chaleur pour le chauffage	100 % $Q_{h,li}$ MoPEC 2014	90 % $Q_{h,li}$ MoPEC – SIA 380/1:2016 A	70 % $Q_{h,li}$ MoPEC P
Valeur limite émissions grises	-	Résidentiel collectif (hors solaire et sondes géo.) 11 kg/m^2 SRE (ECO = 9 kg/m^2 SRE)	
Étanchéité à l'air	Concept d'étanchéité à l'air	Pas/plus d'exigence	Mesure de l'étanchéité à l'air A P
Charge de pointe fossile	Charge de pointe max. 30 % fossile	0 % jusqu'à 100kW, puis max. 10 % (sauf CCF, CAD)	
Mobilité électrique	Niveau d'équipement A (conduites en attente)	Niveau d'équipement C2 / Sauf résidentiel individuel (60% des places électrifiées)	
Monitoring	> 2000 m^2 SRE	> 1000 m^2 SRE	Tous les bâtiments A
Indice de chaleur, éclairage	E_{hwk} SIA 387/4 SRE > 250 m^2	Pas de valeurs limites à respecter (valeur à déclarer) SRE > 1'000 m^2	
Protection thermique estivale	Données rétrospectives 100 h	Données prospectives pour 2035 100 h	
Renouvellement de l'air	Renouv. d'air automatique	Renouv. d'air automatique	
Rénovation : PV obligatoire	aucune	50 % de l'exigence pour les nouvelles constructions Au moins 10 W_p/m^2 SRE*	Exigence pour les nouvelles constructions A

*Cette exigence ne sera introduite que lorsque l'état de la technique et la sécurité des installations PV de façade seront établis, probablement fin 2024.

MINER**G**IE®

Pour un avenir
énergétique durable
et une meilleure
qualité de vie.

