

Règlement du module Monitoring-Minergie

Version 2022.2

4 mai 2022

Les adaptations par rapport à la dernière version sont colorées en **bleu**.

Avec le soutien de



Sabine von Stockar - Minergie
Maximilian Schaffrinna – Minergie
Olivier Steiger - Haute école de Lucerne

Traduction : Arielle Porret – Minergie Agence romande

Agence romande Minergie

Pratiferi 24C

1950 Sion

T 027 205 70 10

romandie@minergie.ch

www.minergie.ch

Contenu

Lexique	5
Versions	6
1 Bases	7
1.1 Champ d'application	7
1.2 Minergie	7
1.3 Modules Minergie	7
1.4 Monitoring de bâtiments	7
1.4.1 Généralités	7
1.4.2 Minergie pendant la phase d'exploitation	8
1.4.3 Monitoring des bâtiments avec Minergie	8
1.5 Module Monitoring	9
1.5.1 Objectifs du module Monitoring	9
1.6 Monitoring+	10
1.6.1 Caractère facultatif du Monitoring+	10
1.7 Propriété et protection des données	10
2 Organisation	11
2.1 Organisme compétent	11
2.2 Commission du module	11
2.3 Office de certification	11
3 Certification de module	12
3.1 Généralités	12
3.2 Requérant	12
3.3 Demande	12
3.4 Examen de l'admission en tant que requérant	13
3.5 Certification des solutions de monitoring	13
3.6 Durée de la procédure	13
3.7 Recertification	14
3.8 Possibilités de recours	14
3.9 Liste des modules	14
4 Émoluments	15
5 Contrôles	16
5.1 Exécution	16
5.2 Sanctions	16
5.3 Possibilités de recours	16
6 Modification des exigences	17
7 Responsabilité	18
8 Confidentialité des données	19
9 Dispositions finales	20
Annexe A : Exigence pour les modules Monitoring-Minergie	21

A1 Portée du module	21
A1.1 Niveaux	21
A2 Exigences	22
A2.1 Appareils de mesure	22
A2.2 Interface	23
A2.3 Exportation des données	23
A3 Mise en service du module sur l'objet	23
A4 Disponibilité des produits	24
A5 Responsabilité du système	24
A6 Exigences relatives aux mesures et aux points de données	25
Aperçu des exigences	26
Annexe B : Émoluments	30
B1 Émoluments de certification prélevés une fois (hors TVA)	30
B2 Certification des adaptations ultérieures de la solution	30
B3 Certification des adaptations ultérieures de la solution	31
B4 Royalties pour évaluation Monitoring+	31
Annexe C : Procès-verbal de mise en service des modules certifiés	32
Annexe D : Schémas de suivi	35
D1 Points de données pour le module Monitoring-Minergie	36
D2 Complément : schémas de mesure dans des cas particuliers	41
Annexe E : Dispositions à respecter en matière de protection des données pour le projet	
Monitoring+	43

Lexique

Système de monitoring (système)	Désigne, au sens du présent règlement, l'ensemble des appareils et logiciels en tant qu'unité affectée à l'objectif fixé. Ce système a pour mission/but d'assurer le monitoring et la fourniture des données requises au sens de Minergie
Fournisseur de monitoring	Désigne, au sens du présent règlement, les entreprises qui développent, font fabriquer, distribuent ou intègrent des systèmes de monitoring technique de bâtiments ou qui proposent des services en rapport avec le monitoring d'objets.
Module Monitoring	Solutions de monitoring certifiables au sens du présent règlement
Monitoring+	Comparaison des données planifiées et mesurées - une offre de service facultative pour les bâtiments Minergie avec module de suivi Minergie intégré.
Banque de données Monitoring-Minergie (MMDB)	Banque de données pour le stockage des données mesurées saisies par un module Monitoring et transmises à Minergie via l'interface correspondante, afin de pouvoir effectuer une comparaison entre les données planifiées et celles mesurées (Monitoring+). La connexion à la banque de données du monitoring Minergie est facultative.
Règlement des labels MINERGIE®/MINERGIE-P®/MINERGIE-A®	Règlement, applicable à la construction de bâtiments Minergie. Le Règlement des labels est à la base du mode de construction Minergie et est clarifié dans « Aide à l'utilisation des labels ». Ces deux documents sont disponibles en cliquant sur ce lien : https://www.minergie.ch/fr/certifier/minergie/
SQM Exploitation (« Système de qualité Minergie Exploitation »)	SQM Exploitation permet d'optimiser, au cours de la phase d'exploitation, l'efficacité énergétique et le confort. Au cœur de ce concept, il y a la visite sur place d'un expert Minergie, lequel a pour mission de prodiguer, en toute indépendance, des conseils personnalisés. Pour en savoir plus : https://www.minergie.ch/fr/certifier/sqm-exploitation/
PERFORMANCE by Minergie + energo	PERFORMANCE vous accompagne pour optimiser le fonctionnement des bâtiments. L'assurance qualité garantit que les bâtiments Minergie sont exploités de manière efficace sur le plan énergétique et avec le plus grand confort possible.

Versions

Version	Date	Modifications
V2020.1	10.02.2021	Annexes C et D. Procès-verbal de mise en service et schémas revus.
V2022.1	23.08.2021	Extension aux entreprises prestataires de services, extension à d'autres sources d'énergie pour les générateurs de chaleur, précision des dispositions relatives à la protection des données et harmonisation générale de la terminologie.

1 Bases

1.1 Champ d'application

Le présent règlement s'applique aux modules Monitoring-Minergie (ci-après « Règlement des modules »). Il se base sur le « Règlement d'utilisation de la marque Minergie® (ci-après « règlement d'utilisation »). Les directives ainsi que les définitions de termes contenues dans le règlement d'utilisation sont également valables pour le présent règlement, sauf indication contraire expressément indiquée, et font partie intégrante de ce dernier.

Les documents suivants font partie du présent règlement de module :

- **Interface de données pour les fournisseurs de monitoring**
- **Contrat de base "Convention Monitoring+".**

En cas de contradictions ou de divergences dans la formulation, la version allemande du présent règlement prévaut sur toutes les autres versions linguistiques. En cas de contradictions, les dispositions du présent règlement priment sur les dispositions générales du règlement d'utilisation.

1.2 Minergie

L'association Minergie est propriétaire de la marque Minergie. La marque Minergie® désigne et qualifie les biens et services qui permettent une utilisation rationnelle de l'énergie et favorisent le recours aux énergies renouvelables à large échelle, tout en améliorant le confort dans le bâtiment, en préservant la compétitivité et en réduisant les impacts sur l'environnement. Le renforcement du niveau de confiance de l'opinion publique envers ces biens et services constitue l'objectif prioritaire de la marque.

1.3 Modules Minergie

Les modules Minergie constituent des éléments de construction importants pour l'énergie et/ou le confort délivrés dans la qualité Minergie. Ils ont pour objectif de certifier des éléments ou des systèmes individuels au niveau de qualité Minergie. Dans la grande majorité des cas, les exigences de ces modules dépassent les exigences généralement requises pour un bâtiment Minergie. Elles posent ainsi de nouveaux jalons sur le marché, relancent l'innovation et facilitent la standardisation, ce qui leur confère une large influence.

1.4 Monitoring de bâtiments

1.4.1 Généralités

Un bâtiment bien conçu en termes d'efficacité énergétique peut présenter au niveau de son exploitation de gros écarts par rapport aux valeurs planifiées si ses installations techniques présentent des défaillances, sont mal configurées ou mal utilisées (ce dont on ne se rend généralement compte que tardivement, voire jamais), ce qui se traduit par un manque de confort et une surconsommation d'énergie. Un monitoring du bâtiment,

accompagné de mesures d'optimisation de l'exploitation énergétique, permet de déceler de tels écarts et d'y remédier.

Le monitoring du bâtiment sert à relever des données de consommation d'énergie ou de fluide (comme l'eau), ainsi que l'état de fonctionnement de ses installations techniques. On l'utilise pour, entre autres, déterminer et visualiser les flux d'énergie. En font notamment partie l'électricité consommée par une pompe à chaleur, l'électricité produite par une installation photovoltaïque, l'électricité générale et les flux thermiques du chauffage et de l'eau chaude sanitaire. Le monitoring permet de déceler et maîtriser les dysfonctionnements et de gérer les mesures d'optimisation de l'exploitation. Il constitue également une base solide pour de nouvelles mesures d'optimisation.

Le processus de monitoring d'un bâtiment comporte différentes étapes. La première est la saisie des données par des appareils de mesure appropriés, chacun d'eux devant être adapté au type de mesures à effectuer, et être installé correctement. S'ensuit la transmission de ces données, étape pour laquelle on a le choix entre différents canaux tels que réseau local, réseau de données sans fil ou cloud. L'étape suivante est la vérification et l'épuration de ces données. Elle consiste à déceler et corriger/supprimer celles qui sont incorrectes.

Vient ensuite l'analyse des données, l'élément clé du monitoring. Elle sert à déceler, à partir de ces données, les facteurs et situations à prendre en compte, et s'effectue en recourant aux méthodes stochastiques (calcul des moyennes, analyse de régression ou de variance, etc.). La visualisation doit ensuite fournir une représentation concise des indicateurs les plus importants (p. ex. les consommations d'énergie). Il est ainsi possible de se prononcer sur l'état de fonctionnement des installations observées.

1.4.2 Minergie pendant la phase d'exploitation

Un bâtiment Minergie doit non seulement être planifié et construit dans les règles de l'art, mais aussi être exploité le mieux possible. Minergie propose depuis début 2017 son propre système de contrôle d'exploitation (SQM Exploitation). Il s'agit d'un produit conçu principalement pour les petits immeubles d'habitation ou de taille moyenne. Pour l'optimisation de ceux de grande taille, Minergie a développé, en partenariat avec l'association energo, le produit « PERFORMANCE by Minergie + energo ».

Afin de faire le lien entre la planification, la construction et l'exploitation, un monitoring énergétique devrait être effectué dans chaque bâtiment. L'évaluation et l'analyse des données permettent d'augmenter considérablement l'efficacité dans le bâtiment.

1.4.3 Monitoring des bâtiments avec Minergie

Depuis 2017, Minergie impose des exigences en matière de monitoring pour les bâtiments, récapitulées dans le Tableau 1. Les bâtiments qui couvrent > 2000 m² de surface de référence énergétique (SRE) doivent être équipés d'un système de monitoring qui mesure la consommation finale d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude (p. ex. consommation électrique d'une pompe à chaleur), la consommation électrique du bâtiment, y compris des logements, la production d'électricité (p. ex. d'installations photovoltaïques), ainsi que la chaleur pour le chauffage et l'eau chaude (énergie utile). Les bâtiments Minergie-A < 2000 m²EBF doivent uniquement mesurer l'énergie finale et la production d'électricité. Les exigences détaillées sont disponibles dans le « Règlement des labels MINERGIE®/MINERGIE-P®/MINERGIE-A® » et dans l'« Aide à l'utilisation des labels » sur <https://www.minergie.ch/fr/certifier/minergie/>.

	Monitoring LIGHT Bâtiment Minergie-A < 2000 m ² de SRE	Monitoring STANDARD Tout bâtiment Minergie > 2000 m ² de SRE
Énergie finale		
1. Chauffage ambiant et eau chaude (pour chaque installation de chauffage)	x	x
2. Électricité sans production d'eau chaude : électricité générale, partie habitée et partie à usage professionnel	x	x
3. Propre production d'énergie (photovoltaïque, solaire thermique, CCF)	x	x
4. <i>Refroidissement/climatisation, si existant</i>	<i>x (si disponible)</i>	<i>x (si disponible)</i>
Énergie utile		
5. Chaleur pour le chauffage		x
6. Eau chaude		x

Tableau 1: Exigences de mesure des flux d'énergie dans le cadre d'un Monitoring-Minergie, indiquées pour chaque label et chaque superficie de bâtiment. Source : « Règlement des labels MINERGIE/MINERGIE-P®/MINERGIE-A® ». Sont applicables en cas de doute ou d'écarts, les exigences figurant dans le « Règlement des labels MINERGIE®/MINERGIE-P®/MINERGIE-A® », consultable à l'adresse : <https://www.minergie.ch/fr/certifier/minergie/>.

1.5 Module Monitoring

Pour atteindre les objectifs susmentionnés, Minergie a défini et lancé sur le marché un module Monitoring. En fait partie l'offre de service facultative « Monitoring+ », une comparaison automatisée entre données planifiées et mesurées (voir point 1.6).

Le module Monitoring vise à certifier les solutions de monitoring qui répondent aux exigences définies dans le présent règlement.

Le module Monitoring-Minergie certifié peut (ce n'est pas une obligation¹) être utilisé pour des bâtiments ayant besoin d'un monitoring pour l'obtention d'un certificat Minergie.

Les exigences relatives au module Minergie sont décrites en détail à l'Annexe A : Exigence pour les modules Monitoring-Minergie, de même que la procédure de justification.

1.5.1 Objectifs du module Monitoring

Le module Monitoring poursuit les objectifs suivants :

- Orientation, standardisation et graduation** : le module Monitoring-Minergie a pour but de permettre la certification de systèmes opérationnels satisfaisant aux exigences Minergie. Un monitoring certifié Minergie facilite au planificateur le choix, la planification et le contrôle de la solution de mesure requise.

¹ Il est également possible d'utiliser des solutions de monitoring non certifiées, pour autant qu'elles répondent aux exigences du règlement des produits relatifs aux standards de construction MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®. Les solutions de monitoring non certifiées ne sont pas autorisées.

La standardisation des systèmes de monitoring vise, elle, une graduation de leur utilisation et donc une diminution du prix des systèmes de monitoring basiques.

- 2 **Interface avec la banque de données Monitoring-Minergie** : les systèmes de monitoring certifiés Minergie disposent d'une interface compatible avec la banque de données Monitoring-Minergie (décrite dans le document : « Interface des données pour les fournisseurs de systèmes »). L'utilisation de cette interface est facultative. La décision de l'utiliser ou non incombe au propriétaire du bâtiment. **Grâce à la transmission des données, le propriétaire du bâtiment peut profiter du Monitoring+.**
- 3 D'autres exigences figurant dans le présent règlement visent, elles aussi, une **harmonisation des systèmes de mesure** et l'obtention de données exploitables.

1.6 Monitoring+

Les bâtiments qui ont utilisé un module de monitoring certifié peuvent, si le propriétaire le souhaite, bénéficier de la comparaison automatique des données planifiées avec celles mesurées, appelée Monitoring+.

Une comparaison de référence des données planifiées avec celles mesurées a lieu sur une base annuelle. Elle donne au propriétaire et/ou à l'exploitant du bâtiment des indications sur tout dysfonctionnement et mauvais réglages majeurs. Une évaluation détaillée des dépendances temporelles n'est pas visée et n'est pas non plus possible avec la systématique choisie.

1.6.1 Caractère facultatif du Monitoring+

Le Monitoring+ est facultatif et indépendant du certificat Minergie délivré pour le bâtiment. Il n'a donc aucune conséquence en termes de certification. Il s'agit d'offrir aux exploitants et aux utilisateurs un soutien dans l'exploitation et une base de référence pour son éventuelle optimisation. La transmission des données mesurées à Minergie est donc également facultative pour les propriétaires.

Pour l'instant, le Monitoring+ ne peut être proposé que pour les immeubles résidentiels. L'offre sera étendue ultérieurement à d'autres catégories de bâtiments.

1.7 Propriété et protection des données

Dans le cas où ces données sont transmises, elles continueront d'appartenir au propriétaire du bâtiment et ne deviendront pas la propriété de Minergie. Ces données servent exclusivement à des fins d'analyse du bâtiment. **Minergie peut utiliser les données sous forme agrégée pour des évaluations scientifiques et statistiques.** Seules les données qui ne permettent pas de tirer des conclusions sur des objets individuels peuvent être publiées.

Les dispositions en vigueur en matière de protection des données entre le **fournisseur de modules** et Minergie pour l'exploitation de Monitoring+ sont définies à l'annexe E.

2 Organisation

2.1 Organisme compétent

L'association Minergie est l'organisme compétent pour l'édiction du présent règlement, ses contenus et les éventuelles modifications à lui apporter. La désignation de l'office de certification et la composition de la commission de labellisation relèvent également de sa compétence.

2.2 Commission du module

La commission du module est chargée :

- de l'élaboration de propositions de modification/d'amélioration du règlement
- du contrôle de l'office de certification
- du recrutement des experts chargés de contrôler les requérants (contrôles aléatoires et autres vérifications par ces experts)

Cette commission est composée de maximum cinq membres représentant l'association Minergie, jouissant d'un droit de vote, et d'experts en monitoring exerçant dans la recherche, l'industrie ou le domaine commercial. L'association Minergie nomme les membres de cette commission et la dirige.

2.3 Office de certification

L'office de certification est chargé :

- de l'administration du module Monitoring-Minergie (correspondance, documentation et aspects financiers)
- du contrôle du respect du présent règlement
- de l'examen des demandes d'autorisation des requérants (cf. 3.4)
- de la certification de **solutions de monitoring** de bâtiments en tant que module Monitoring-Minergie (cf. 3.5)
- de la vérification de l'exhaustivité et de la conformité des demandes de certification (cf. 3.6).
- de la tenue d'une liste des **Modules-Monitoring certifiés** de monitoring déjà certifiés (cf. 3.9).
- de la réalisation de contrôles aléatoires
- de l'établissement d'un décompte annuel des émoluments pour l'association Minergie

L'office de certification établit aussi un rapport annuel pour la commission de labellisation et l'association Minergie. Les offices de certification sont désignés par l'association Minergie.

3 Certification de module

3.1 Généralités

La certification d'un module Monitoring-Minergie se déroule selon le présent règlement, quel que soit le type d'utilisation de l'objet concerné. La conformité d'utilisation des objets Minergie est vérifiée sous forme de contrôles aléatoires, que les offices de certification peuvent effectuer à tout moment.

Les solutions de monitoring doivent chacune répondre aux exigences pertinentes conformément au présent règlement.

En règle générale, trois éléments sont examinés pour une certification :

- 1 Le requérant
- 2 La solution de monitoring
- 3 L'interface pour la transmission des données

3.2 Requirant

Les requérants potentiels sont des entreprises qui développent, distribuent et intègrent des systèmes de monitoring technique des bâtiments ou qui proposent des services en rapport avec le monitoring des objets. Il s'agit d'utiliser des systèmes de mesure dont la qualité répond aux exigences du présent règlement.

3.3 Demande

La demande déposée par le requérant auprès de l'office de certification comprend les deux formulaires suivants :

- 1 Formulaire de demande comme requérant
- 2 Formulaire de demande de certification d'une nouvelle solution de monitoring

Les formulaires de demande doivent être remplis et envoyés à l'office de certification accompagnés des annexes requises.

Lorsqu'un requérant a été agréé par l'office de certification, il n'est pas tenu, durant les trois années suivantes, de déposer un formulaire de demande d'agrément pour chaque nouvelle requête. L'office pourra toutefois lui demander de fournir le justificatif correspondant.

Toute demande d'agrément déposée par un requérant doit apporter la preuve que :

- celui-ci dispose d'un système de management/d'assurance-qualité suffisant, remplissant les critères exigés dans ce domaine.

Toute demande de certification d'une nouvelle solution de monitoring doit apporter la preuve que :

- la solution de monitoring de bâtiment à certifier remplit les exigences d'un module de Monitoring-Minergie conformément au présent règlement

3.4 Examen de l'admission en tant que requérant

L'office de certification examine la demande d'admission en tant que requérant. Il vérifie notamment qu'il dispose bien d'un système de management/d'assurance-qualité

- certifié selon la série de normes EN ISO 9000 et suivantes ou
- garantissant, de manière équivalente, que la qualité des dispositifs mentionnés est conforme aux exigences auxquelles doit répondre le requérant.

L'assurance qualité est vérifiée sur la base de l'autodéclaration.

L'office de certification communique ensuite la décision prise au requérant par écrit. Tout rejet d'une demande d'admission doit être justifié.

3.5 Certification des solutions de monitoring

L'office de certification procède à un contrôle du système indiqué, en s'assurant notamment que le monitoring selon le module Monitoring-Minergie satisfait bien aux exigences précisées à l'Annexe A : Exigence pour les modules Monitoring-Minergie.

Il communique ensuite la décision prise au requérant par écrit. Tout refus d'agrément doit être justifié.

Si les exigences requises sont satisfaites, l'office de certification délivre au requérant une confirmation de certification sous forme électronique.

La certification autorise le fournisseur à appliquer la marque Minergie à la solution de monitoring, au moyen, par exemple, d'un badge numérique personnalisé. La certification est valable uniquement pour la solution testée.

Toute utilisation de la marque Minergie doit être conforme au présent règlement ainsi qu'au règlement de la marque Minergie. Si le requérant souhaite utiliser le logo Minergie dans un cadre plus large, il doit acquérir cette possibilité par le biais d'une adhésion à l'association en tant que membre ou partenaire spécialiste Minergie.

3.6 Durée de la procédure

L'office de certification examine dans un premier temps si la demande et ses annexes sont complètes et conformes. Il informera le requérant de toute lacune. Toute demande incomplète ou présentant des insuffisances doit être rectifiée et redéposée dans un délai de 30 jours.

L'office de certification s'efforce de donner réponse au requérant dans un délai de 30 jours en lui signalant les éventuels documents ou paiements manquants.

3.7 Recertification

Dans des cas exceptionnels et si des modifications majeures sont apportées, un module Monitoring doit être recertifié. Les conditions suivantes peuvent en être la raison

- des modifications sont apportées aux interfaces conformément à l'annexe A2.2 Interface
- des adaptations sont apportées à la procédure de mise en service conformément à l'annexe A2.3 Exportation des données
- l'association Minergie modifie les exigences requises pour le module Monitoring-Minergie (cf. 6).

Les frais de recertification sont à la charge du prestataire de modules.

3.8 Possibilités de recours

En cas de rejet de sa demande par l'office de certification, le requérant peut adapter ses documents aux exigences requises ou solliciter, en l'argumentant, un réexamen de sa demande. La décision que prendra l'office de certification devra être justifiée par écrit.

Le requérant peut aussi déposer un recours auprès de l'association Minergie. Il doit être écrit, argumenté et déposé dans les 20 jours. L'association se prononcera définitivement sur celui-ci après avoir consulté l'office de certification.

3.9 Liste des modules

L'office de certification tient une liste des prestataires de monitoring certifiés comme module de Monitoring-Minergie avec au moins les données suivantes :

- Nom et adresse du fournisseur système et coordonnées de la personne de contact
- Nom du système certifié avec indication du type de module
- Description des variantes possibles (surtout concernant les niveaux – cf. Annexe A : Exigence pour les modules Monitoring-Minergie) et de leurs limites d'utilisation respectives
- Langues disponibles**
- Services offerts**
- Types de bâtiments appropriés pour le module correspondant**
- Générateurs de chaleur pris en charge (pompe à chaleur, énergie solaire thermique, chauffage urbain, bois)**.
- Date de la certification

** La liste des modules est publiée avec les indications marquées par l'association Minergie sur minergie.ch.

4 Émoluments

Pour la certification des solutions de monitoring, l'office de certification mandaté par l'association Minergie perçoit des émoluments conformément à l'annexe B : Émoluments.

Le paiement suit l'achèvement de chaque certification.

5 Contrôles

5.1 Exécution

La vérification, sous forme de contrôles aléatoires, des **solutions** de monitoring de bâtiments déjà installés, est effectuée par l'expert mandaté par l'office de certification ou par un membre de cet office.

Ces contrôles aléatoires ont lieu à la demande de l'office de certification ou de l'association Minergie. Ils servent à s'assurer que les systèmes installés sont conformes aux exigences précisées à l'Annexe A : Exigence pour les modules Monitoring-Minergie.

L'expert mandaté pour un contrôle aléatoire doit obligatoirement remettre à l'office de certification un rapport écrit indiquant les résultats de ce contrôle.

5.2 Sanctions

Si un **prestataire de modules** enfreint le présent règlement et/ou ses annexes, l'association Minergie pourra faire valoir ses droits et exiger des dommages-intérêts. Elle pourra également prendre tout ou partie des sanctions suivantes :

- avertissement écrit avec demande de remédier aux manquements dans un délai de 60 jours
- imputation des frais de réexamen **au fournisseur de module**
- retrait de la certification du module Monitoring-Minergie
- retrait des droits d'utilisation de la marque Minergie.

5.3 Possibilités de recours

Les décisions prises par l'office de certification peuvent être contestées dans les 20 jours auprès de l'association Minergie, à condition d'en indiquer les raisons par écrit. La décision que celle-ci prendra sera définitive.

6 Modification des exigences

L'association Minergie pourra, en accord avec la commission du module, apporter des modifications aux exigences. En pareil cas, les détenteurs de modules seront informés de ces modifications.

L'association Minergie leur fixera un délai pour l'adaptation aux nouvelles dispositions correspondantes des **solutions de monitoring de bâtiments** certifiés sur la base des anciennes exigences.

Passé ce délai, la marque Minergie ne pourra plus être utilisée pour les systèmes de monitoring qui ne répondent pas aux nouvelles exigences.

7 Responsabilité

Sont certifiées par l'association Minergie comme module Monitoring-Minergie, les **solutions de monitoring** conformes aux dispositions du présent règlement. Il n'en découle aucun droit de garantie à faire valoir auprès de Minergie quant à la qualité et fonctionnalité des **modules Monitoring** certifiés.

De même, aucun usager ni tiers ne pourra faire valoir de droits de dédommagement sur la base de l'utilisation des informations communiquées dans le présent document.

8 Confidentialité des données

Les informations sur les prestataires de monitoring généralement peu connues communiquées par le requérant/fournisseur à l'association Minergie, la commission de labellisation et/ou l'office de certification au cours de la procédure de certification, sont strictement confidentielles.

Les données saisies dans le formulaire de demande ne sont pas soumises à cette obligation de non-divulgateion.

9 Dispositions finales

L'association Minergie se réserve le droit d'adapter à tout moment le présent document, ses annexes ainsi que les standards, les procédures et conditions de contrôle aux nouveaux développements pertinents sur le plan économique et énergétique.

Ces modifications doivent être autorisées par la commission de module. Le règlement applicable est celui en vigueur au moment du dépôt de la demande.

Toute modification du présent règlement requiert la forme écrite. Si certaines parties du présent règlement devenaient caduques, la validité des autres dispositions n'en sera pas affectée.

Les annexes de ce règlement en font partie intégrante.

Ce règlement est soumis au droit suisse. **Le for exclusif est le siège du secrétariat de l'association Minergie, actuellement à Bâle.**

La présente version 2022.1 a été adoptée par le comité Minergie le 27 octobre 2021 et est entrée en vigueur le 1er janvier 2022.

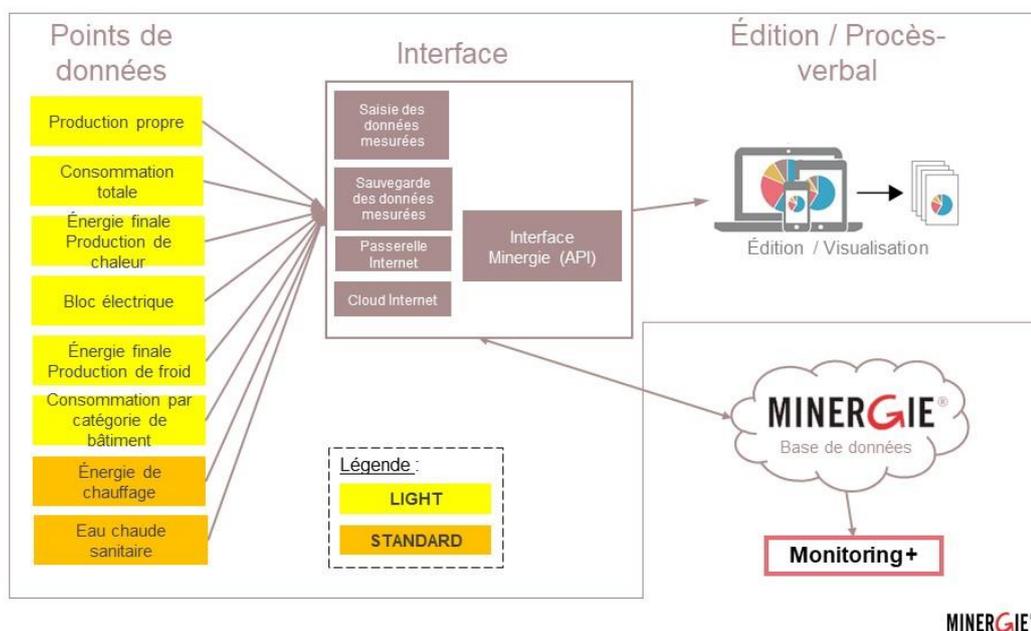
Annexe A : Exigence pour les modules Monitoring-Minergie

A1 Portée du module

Les modules de monitoring sont des solutions de monitoring certifiées adaptées à une utilisation dans les bâtiments Minergie (et leur certification). Ils comprennent les éléments de système suivants :

- (i) la saisie, la transmission et la mémorisation des données mesurées ;
- (ii) la saisie et mémorisation des métadonnées correspondantes (si existantes) ;
- (iii) le traitement et la visualisation des données mesurées ;
- (iv) ainsi qu'une interface définie par Minergie pour la transmission des données mesurées et des métadonnées à la banque de données Minergie
- (v) La connexion des différents bâtiments à la base de données Minergie pour le Monitoring+ est facultative (point 1.5.1).

Module Monitoring-Minergie



A1.1 Niveaux

Le minimum de flux énergétiques à saisir est précisé dans le Règlement des labels MINERGIE®/MINERGIE-P®/MINERGIE-A® (Tableau 2).

Deux niveaux pour le module Monitoring-Minergie ont été définis en fonction des exigences correspondantes : le LIGHT et le STANDARD, décrits à l'annexe A6 Exigences relatives aux mesures et aux points de données.

Le module Monitoring-Minergie version LIGHT est pour les bâtiments Minergie-A de petite taille (constructions MINERGIE-A® avec surface de référence énergétique inférieure à 2000 m²). Il est focalisé sur la mesure des flux d'énergie électrique, ainsi que sur celle de l'énergie finale pour le chauffage/refroidissement et l'eau chaude. Des mesures supplémentaires des fluides d'approvisionnement en chaleur destinées à évaluer la fonctionnalité (p. ex. : mesure de la température ambiante) peuvent être intégrées en option.

Le module Monitoring-Minergie STANDARD s'adresse actuellement à de plus grands bâtiments (SRE > 2000 m²). L'énergie utile du chauffage/refroidissement et de l'eau chaude est également mesurée dans le cadre de ce module.

A2 Exigences

Un module Monitoring-Minergie doit satisfaire aux exigences du Règlement des labels MINERGIE®/MINERGIE-P®/MINERGIE-A®. Les autres exigences sont décrites dans cette section et valent pour tous les niveaux de monitoring indiqués à l'annexe A1.

A2.1 Appareils de mesure

a) Évaluation, plage de mesure, précision, homologation, résolution temporelle

La plage de mesure, la précision et l'homologation des appareils de mesure, de même que la résolution temporelle des données saisies, sont définies en fonction de la variable à mesurer.

	Variable à mesurer	Plage de mesure (indicative)	Précision (min.)	Homologation	Résolution temporelle
Consommation d'électricité	Énergie électrique active (en option : énergies réactive et apparente)	Un = 230 V ; 3 x 230 / 400 V _{lmax} = 60 A, 80 A, 100 A, 400 Af = 50 Hz	Classe A (EN 50470-3)	MID ou équivalent	Une mesure par quart d'heure
Production d'électricité	Énergie électrique active (en option : énergies réactive et apparente)	Un = 230 V ; 3 x 230 / 400 V _{lmax} = 100 A, 250 Af = 50 Hz	Classe A (EN 50470-3)	MID ou équivalent	Une mesure par quart d'heure
Chaleur	Énergie thermique	Θ = 15 °C - 150 °C _{qp} = 0,6 - 2,5 m ³ /h	Classe 3 (EN 1434)	MID ou équivalent	Une mesure par jour
Température de l'eau	Température absolue de départ / retour / eau chaude sanitaire	0 - 110 °C	Classe B (IEC751)	-	Une mesure par quart d'heure
Débit	Quantité d'eau potable	Q ₃ = 2.5 - 10 m ³ /h	Directive 2014/32/EC	MID ou équivalent	Une mesure par jour

Tableau 2: Exigences requises pour les appareils de mesure

b) Capteurs de mesure alternatifs

Les capteurs de mesure alternatifs (pour p. ex. : domotique, régulateur de la pompe à chaleur, onduleur) éditant les valeurs de mesure via une interface communicative sont autorisés seulement s'ils satisfont aux exigences de précision, d'homologation et de résolution temporelle précisées dans le Tableau 2. Sont également autorisés, les points de mesure virtuels (p. ex. : somme de plusieurs compteurs d'électricité homologués MID) satisfaisant aux exigences indiquées au Tableau 2.

A2.2 Interface

L'interface et sa spécification technique détaillée entre un module de monitoring et la banque de données Minergie sont documentées dans le document séparé « Interface de données pour les fournisseurs de modules – Module Monitoring-Minergie ». L'interface fait partie de la certification.

A2.3 Exportation des données

Les données mesurées doivent pouvoir être exportées dans un fichier CSV.

A3 Mise en service du module sur l'objet

Lors de la mise en service des parties de système (i) et (ii) selon l'annexe A1, le prestataire de monitoring effectue un contrôle de plausibilité des données mesurées. Ce faisant, il vérifie au moins les points suivants :

- Tous les flux énergétiques nécessaires sont mesurés, conformément au règlement des labels MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®
- Des appareils de mesure appropriés sont utilisés pour chaque point de mesure. Ceux-ci répondent aux exigences de l'annexe Annexe D : Schémas de suivi
- Tous les instruments de mesure sont utilisés dans les règles de l'art (montage, mise en service)
- Toutes les données mesurées sont correctement attribuées aux points de données correspondants
- Le système de monitoring de bâtiments installé et ses réglages ont été documentés de manière complète et compréhensible.

Lors de la mise en service de la partie du système (iii) visée à l'annexe A1, les points suivants sont vérifiés :

- Le traitement des données mesurées remplit les exigences précisées dans le règlement des labels MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®
- La visualisation remplit les exigences précisées dans le règlement des labels MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®

Lors de la mise en service de la partie du système (iv) visée à l'annexe A1, les points suivants sont vérifiés :

- La transmission des données à la banque de données Monitoring-Minergie selon l'annexe A2.2 Interface fonctionne parfaitement
- Les éventuels contrôles de plausibilité et de données effectués par la banque de données Monitoring-Minergie sont positifs.

L'installateur du système documente la mise en service et la réception réussies du module Monitoring-Minergie sous la forme d'un procès-verbal de mise en service (Annexe C : Procès-verbal de mise en service des modules certifiés). Il doit obligatoirement comprendre une liste des appareils de mesure utilisés pour d'éventuels contrôles aléatoires. Les procès-verbaux de mise en service du fournisseur de modules contiennent au moins les mêmes informations, y compris la liste des appareils de mesure utilisés. Tous les procès-verbaux de mise en service des objets équipés de modules Monitoring-Minergie sont transmis à Minergie ou téléchargés directement sur la MOP.

A4 Disponibilité des produits

Les systèmes et pièces de rechange proposés devront être disponibles durant au moins cinq ans à compter de la date de dépôt de la demande (cf. 3.3). Idem concernant l'entretien et la maintenance de ces systèmes, ainsi que, le cas échéant, les services proposés.

A5 Responsabilité du système

S'il y a un mandat de maintenance, le prestataire de monitoring assume la responsabilité du système vis-à-vis du client. Cette condition doit impérativement être satisfaite, afin que Minergie puisse accomplir les prestations figurant dans son offre de services Minergie (cf. 1.4.2).

Cette responsabilité implique que la planification, la livraison, l'installation, la mise en service et l'entretien d'une solution certifiée conforme au module Monitoring-Minergie au moment de la vente, puissent être effectués correctement.

La prise en charge de la responsabilité du système implique que les installateurs du système soient formés à la solution par le fournisseur et qu'ils respectent les consignes d'installation et de mise en service du fournisseur.

A6 Exigences relatives aux mesures et aux points de données

Tout module Monitoring-Minergie doit satisfaire aux exigences précisées dans les tableaux ci-après. Afin de s'en assurer, les exigences pertinentes sont déterminées par l'office de certification – sur la base des indications et modèles d'offres des fournisseurs de modules, et d'une vérification pratique – puis comparées à celles figurant dans le présent règlement.

Les modules Monitoring-Minergie doivent au moins pouvoir mesurer la consommation des pompes à chaleur. Les modules qui peuvent mesurer l'énergie finale d'autres sources d'énergie pour l'énergie de chauffage sont signalés en conséquence sur la liste des modules publiée.

Aperçu des exigences

Légende :

O= obligatoire

O*= obligatoire si existant

(O) = obligatoire, si existant et soutenu par le fournisseur

F= optionnel

Poste	Titre	Description	Exigence	Remarques	Niveau LIGHT	Niveau STANDARD
1	Typologie					
1.1	Étendue		La solution à certifier doit comprendre : (i) outils de saisie, transmission et mémorisation des données mesurées; (ii) outils de saisie et mémorisation des métadonnées (si existantes); (iii) outils de traitement et visualisation des données mesurées; et (iv) interface spécifique pour la transmission des données mesurées et des métadonnées à la banque de données Monitoring-Minergie	Les composants peuvent provenir d'un ou plusieurs fabricants. Et la mémorisation et le traitement des données être effectués localement, à distance ou dans le cloud.	O	O
1.2	Compatibilité	Les composants certifiés forment un système	Les différents produits du système sont compatibles entre eux		O	O
2	Appareils de mesure					
2.1.1	Consommation d'électricité	Électricité sans production de chaleur pour chaque catégorie de bâtiment selon SIA 380/1	Exigences selon l'annexe A2.1 Appareils de mesure	Électricité générale, partie habitée et à usage professionnel (sans mobilité électrique)	O	O

2.1.2	Consommation d'électricité	Consommation d'électricité pour le chauffage des locaux et de l'eau Pompe à chaleur	Exigences selon l'annexe de mesure	A2.1	Appareils	Consommation totale d'électricité pour la production de chaleur, pour chaque système de chauffage	O	O
2.1.3	Consommation d'électricité	Consommation d'électricité pour la production de froid	Exigences selon l'annexe de mesure	A2.1	Appareils	Refroidissement/climatisation pour les bâtiments du tertiaire	O*	O*
2.1.4	Consommation d'électricité	Corps de chauffe externes/ bandes chauffantes pour EC	Exigences selon l'annexe de mesure	A2.1	Appareils		O*	O*
2.1.5	Production d'électricité	Énergie produite par le bâtiment	Exigences selon l'annexe de mesure	A2.1	Appareils	Photovoltaïque, CCF	O*	O*
2.1.6	Consommation d'électricité	Mobilité électrique	Exigences selon l'annexe de mesure	A2.1	Appareils	Somme de l'énergie de charge des stations de charge	O*	O*
2.2.1	Production de chaleur	Solaire thermique	Exigences selon l'annexe de mesure (recommandé), en alternative lecture de l'interface solaire thermique	A2.1	Appareils	Production de chaleur de l'installation solaire thermique	(O)	(O)
2.2.2	Production de chaleur	Chauffage à distance	Exigences selon l'annexe de mesure (recommandé) ou mesure alternative	A2.1	Appareils	Lié au chauffage à distance	(O)	(O)
2.3.1	Température	Température de départ / de retour du générateur de chaleur, température de l'eau chaude sanitaire	Exigences selon l'annexe de mesure	A2.1	Appareils	Pour déterminer le correct mode de fonctionnement du producteur de chaleur (en décelant les éventuels dysfonctionnements ou mauvais réglages au niveau de la pompe à chaleur par exemple)	F	F

2.4.1	Quantité de combustible	Combustibles pour le chauffage	Saisie manuelle sur une base annuelle	Comparaison des besoins en combustible sur différentes années	(O)	(O)
2.5.1	Chaleur	Chaleur utile chauffage / refroidissement	Exigences selon l'annexe A2.1 Appareils de mesure	Énergie thermique consommée pour le chauffage/refroidissement par catégorie de bâtiment ou au point de distribution. Recommandation : placer le point de mesure en amont de l'éventuel ballon tampon	F	O
2.5.2	Chaleur	Chaleur utile eau chaude	Exigences selon l'annexe A2.1 Appareils de mesure	Énergie thermique consommée pour l'eau chaude par catégorie de bâtiments ou en aval du ballon	F	O
2.5.3	Débit	Quantité d'eau potable	Exigences selon l'annexe A2.1 Appareils de mesure	Quantité d'eau consommée en amont/aval du chauffe-eau	F	O ²
3	Interfaces					
3.1	API	Interface pour la transmission automatique des données mesurées du module Monitoring-Minergie à la banque de données Monitoring-Minergie	Cette interface doit satisfaire aux exigences selon l'annexe A2.2 Interface. Et les données être clairement affectables aux différents points de mesure et au projet MOP correspondant		O	O
3.2	Exportation CSV		L'exportation des données de mesure dans un fichier CSV est possible, selon l'annexe A2.3 Exportation des données		O	O

² Dans ce cas, il faut OU mesurer la chaleur utile d'eau chaude (position 2.5.2) OU mesurer la quantité d'eau potable (position 2.5.3).

4	Mémorisation et édition des données				
4.1	Mémoire interne	La solution dispose de plusieurs possibilités de mémorisation interne	La mémorisation doit pouvoir s'effectuer de manière interne au système ou en recourant à des services cloud. Et les données mesurées être consultables sur une période d'un an minimum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2	Visualisation	Visualisation des données mesurées mensuelles et annuelles facilement	La visualisation des données mesurée doit satisfaire aux exigences du règlement des labels MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A.®	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Mise en service				
5.1	Mise en service	Mise en service de la solution par le fournisseur ou par du personnel formé à cet effet	La mise en service a lieu et est documentée conformément à l'annexe A3 Mise. Tous les procès-verbaux de mise en service sont transmis à Minergie.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annexe B : Émoluments

Le tableau ci-dessous présente un récapitulatif des frais perçus par l'office de certification ou par Minergie.

Les frais sont facturés au fournisseur de monitoring.

B1 Émoluments de certification prélevés une fois (hors TVA)

Facturé par l'office de certification

Demande d'admission en tant que requérant pour la certification de solutions de monitoring

- Vérification de l'exhaustivité et de la conformité de la demande, y compris de toutes les pièces jointes requises
- Vérification du système de gestion et d'assurance qualité
- Rédaction de la décision, motivation par l'office de certification
- Tâches administratives

TOTAL CHF 720

Certification d'une solution de monitoring

- Contrôle de l'exhaustivité et de la conformité de la demande, y compris de toutes les pièces jointes requises
- Contrôle de l'étendue du module
- Contrôle de la compatibilité
- Contrôle des exigences du règlement des labels Minergie
- Contrôle des appareils de mesure
- Contrôle de l'interface pour la transmission des données mesurées à la banque de données Minergie («API»)
- Contrôle de l'exportation des données
- Contrôle de la mise en service
- Contrôle de la disponibilité des produits
- Rédaction de la décision, motivation par l'organisme de certification
- Tâches administratives

TOTAL CHF 2'200

B2 Certification des adaptations ultérieures de la solution

Facturé par l'office de certification

Adaptation de l'interface pour la transmission des données mesurées à la banque de données Minergie (« API »)

TOTAL CHF 1'400

B3 Modules de frais de maintenance annuels récurrents

Facturé par l'office de certification (annuel)

Frais de maintenance annuels récurrents **CHF 500**

Frais de maintenance annuels récurrents pour les partenaires spécialistes/membres **CHF 300**

B4 Royalties pour évaluation Monitoring+

Facturé par Minergie (par an et par bâtiment)

Pour les habitats collectifs et les grands bâtiments : frais annuels récurrents par bâtiment (uniquement les bâtiments bénéficiant de Monitoring+) **CHF 40**

Pour les habitats individuels : taxes annuelles récurrentes par bâtiment (uniquement les bâtiments bénéficiant de Monitoring+) **CHF 10**

Annexe C : Procès-verbal de mise en service des modules certifiés

Le procès-verbal de mise en service est utilisé pour garantir la qualité **des solutions de monitoring**. La partie C 1.1 **et C 3.1**, Données relatives au système, doit toujours être complétée. Pour les parties C2.1 et C 2.2, des procès-verbaux propres aux entreprises peuvent également être utilisés.

Le procès-verbal peut être consulté à l'adresse : <https://www.minergie.ch/fr/certifier/modules/>

Le procès-verbal rempli, y compris une liste complète des appareils de mesure utilisés, doit être transmis à Minergie pour chaque objet ou enregistré sur la plateforme Minergie en ligne (MOP).

Procès-verbal de mise en service pour fournisseurs certifiés de monitoring

À remplir par :

Fournisseur de systèmes / Installateur de systèmes

C 1.1.	Données de l'installation
Projet / Objet	
Fournisseur	
Installateur	
Maître d'ouvrage / Propriétaire	
Date	

Remise	An	Remarque
Documentation du contrôle de système		
Dossier d'installation (schéma)		
Documentation		
Instructions pour l'utilisateur, manuel d'utilisation		

Divers

<input type="checkbox"/>	Une évaluation Minergie est souhaitée (comparatif entre données mesurées et planifiées)
<input type="checkbox"/>	Le bâtiment peut être utilisé comme projet de référence

Confirmation de la mise en service par l'installateur du système

Nous confirmons que nous connaissons le règlement du module Monitoring-MINERGIE®, que nous remplissons toutes les exigences requises et que nous acceptons toutes les conditions qui y sont énoncées.

Lieu, date: _____

Tampon, signature : _____

Procès-verbal de mise en service pour fournisseurs certifiés de monitoring

À remplir par :

Fournisseur de systèmes / Installateur de systèmes

C 2.1.	Portée du système	
Légende :		
O	= obligatoire	
(O)	= obligatoire si existant	
F	= facultatif	

Postes :	État		Remarque
	existant	opérationnel	
Appareils de mesure			
Electricité sans production de chaleur			O
Consommation d'électricité pour le chauffage et la production d'eau chaude			O
Consommation d'électricité pour la production de froid			(O)
Inserts chauffants externes / rubans chauffants pour l'eau chaude			(O)
Production d'énergie par le bâtiment			(O)
Température de départ/de retour (générateur de chaleur) et température d'eau chaude sanitaire			F
Chaleur utile du chauffage			O uniquement pour le module Monitoring-Minergie STANDARD
Chaleur utile de la production d'eau chaude			O uniquement pour le module Monitoring-Minergie STANDARD
Quantité d'eau potable			F uniquement pour le module Monitoring-Minergie STANDARD
Interfaces			
API			F l'utilisation de l'interface pour la transmission des données vers la banque de données Monitoring-
Logique			
Unité centrale de commande			O locale ou Cloud

C 2.2.	Fonctions système		
Postes :	État		Remarque
	existant	opérationnel	
Transmission des données			
Le système est pleinement fonctionnel			O
La transmission à la banque de données Minergie fonctionne			F la transmission des données vers la banque de données Monitoring-Minergie est facultative
Visualisation			
La visualisation de la plate-forme du fournisseur de systèmes fonctionne			O
La visualisation de l'évaluation Minergie fonctionne			O Plate-forme du fournisseur de systèmes et/ou plate-forme Minergie

Procès-verbal de mise en service pour fournisseurs certifiés de monitoring

À remplir par :

Fournisseur de systèmes / Installateur de systèmes

C 3.1.	Appareils de mesure utilisés				
Variable à mesurer	Fabricant	Classes de précision et norme	Homologation	Type	Remarques
<i>Par exemple énergie</i>	<i>Janitza</i>	<i>Classe B (EN 50470-3)</i>	<i>MID</i>	<i>B23 311-10J</i>	<i>Exemple</i>

Annexe D : Schémas de suivi

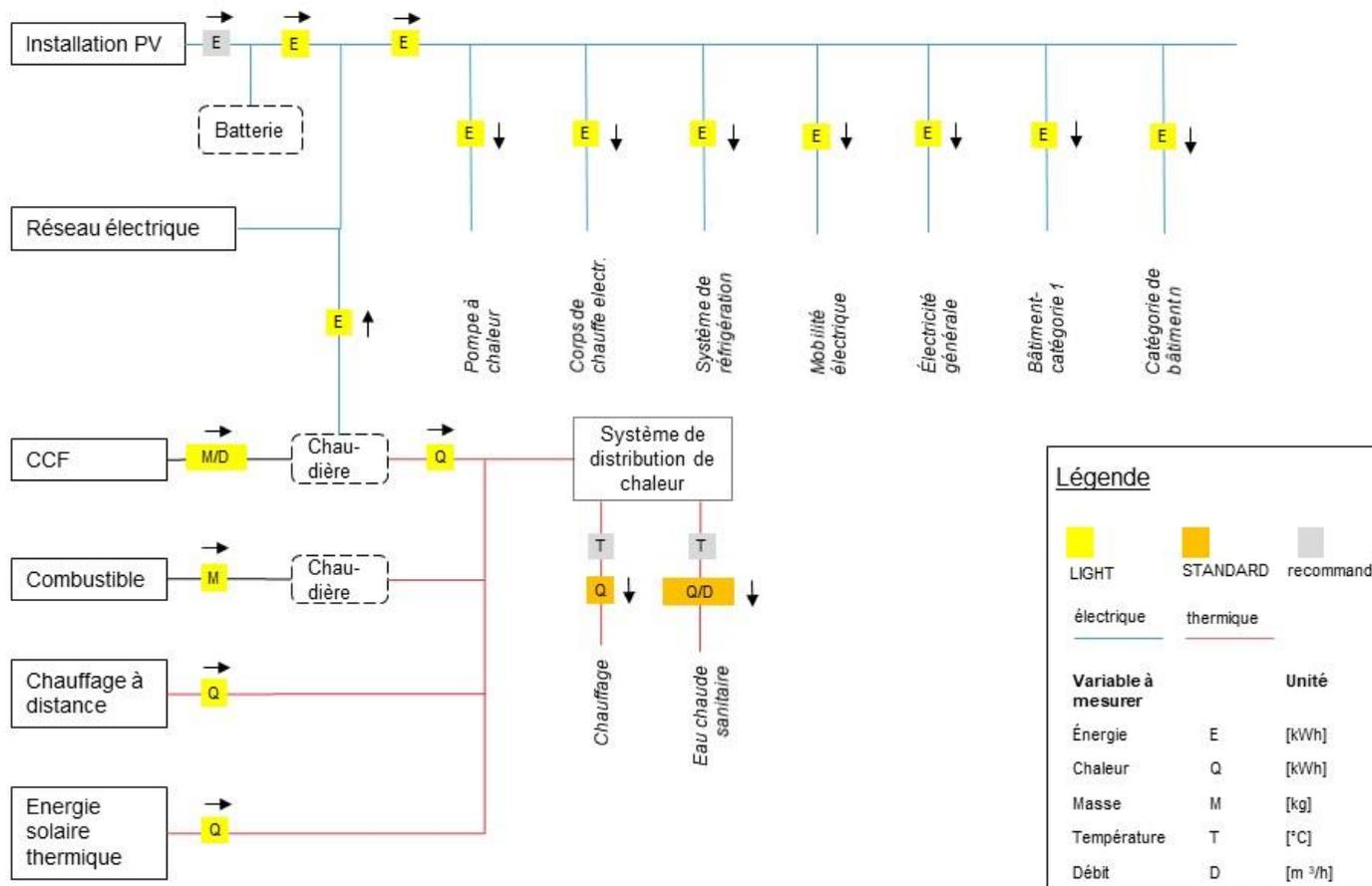
Le schéma D1 montre tous les points de données importants pour le module Monitoring. Les points de données nécessaires pour le monitoring LIGHT et ceux nécessaires pour le monitoring STANDARD y sont indiqués en couleur. Le schéma doit être considéré comme un aperçu des points de données possibles. Ainsi, lors de la conception du concept de mesure, le schéma E1 peut être utilisé comme base et tous les points de données non disponibles peuvent être supprimés.

Il convient de noter qu'il s'agit à chaque fois de points de données et non de points de mesure réels. La création de points de mesure virtuels, par exemple la somme des sous-compteurs, est autorisée. Différents exemples figurent également dans l'annexe D1. Les séries temporelles doivent être fournies sous forme de données brutes ; les données de mesure peuvent être fournies sous forme brute ou agrégée.

L'annexe D2 contient des schémas supplémentaires qui montrent comment traiter les extensions et les cas particuliers afin de pouvoir saisir les points de données selon D1

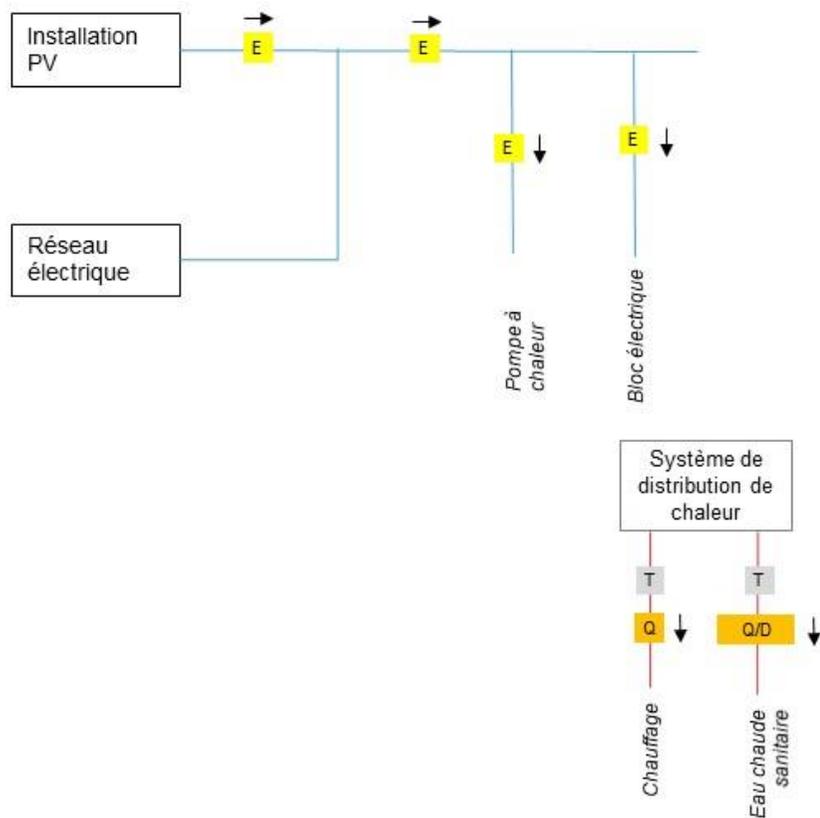
D1 Points de données pour le module Monitoring-Minergie

Points de données Monitoring Minergie



Exemple de schéma 1

Points de données du Monitoring-Minergie - Exemple de monitoring d'un immeuble locatif avec pompe à chaleur et résistance électrique



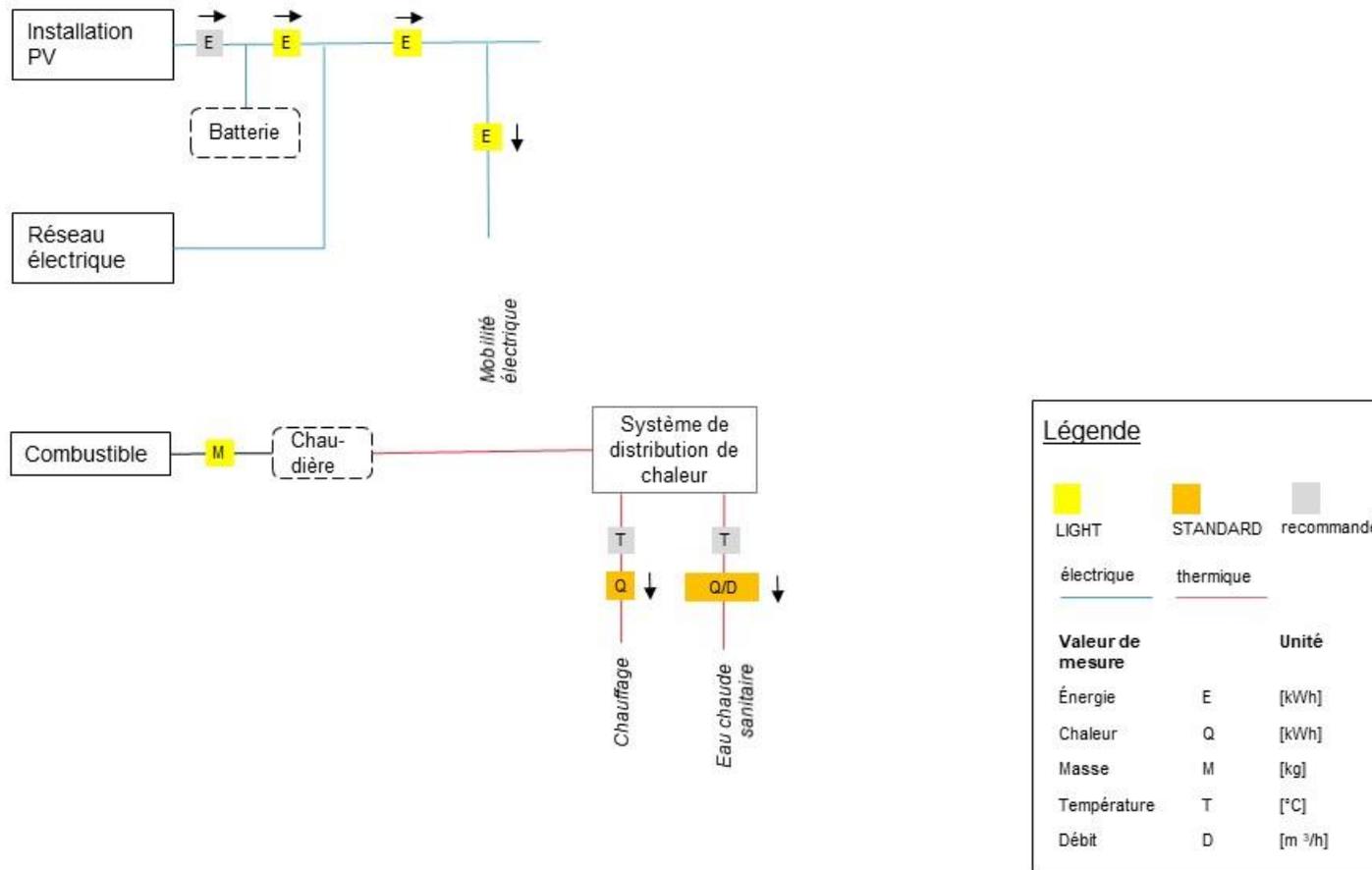
Légende

■	■	■
LIGHT	STANDARD	recommandé
électrique		thermique
Valeur de mesure		Unité
Énergie	E	[kWh]
Chaleur	Q	[kWh]
Masse	M	[kg]
Température	T	[°C]
Débit	D	[m ³ /h]

MINERGIE®

Exemple de schéma 2

Points de données du Monitoring-Minergie – Immeuble résidentiel avec batterie, mobilité électrique et chauffage à pellets

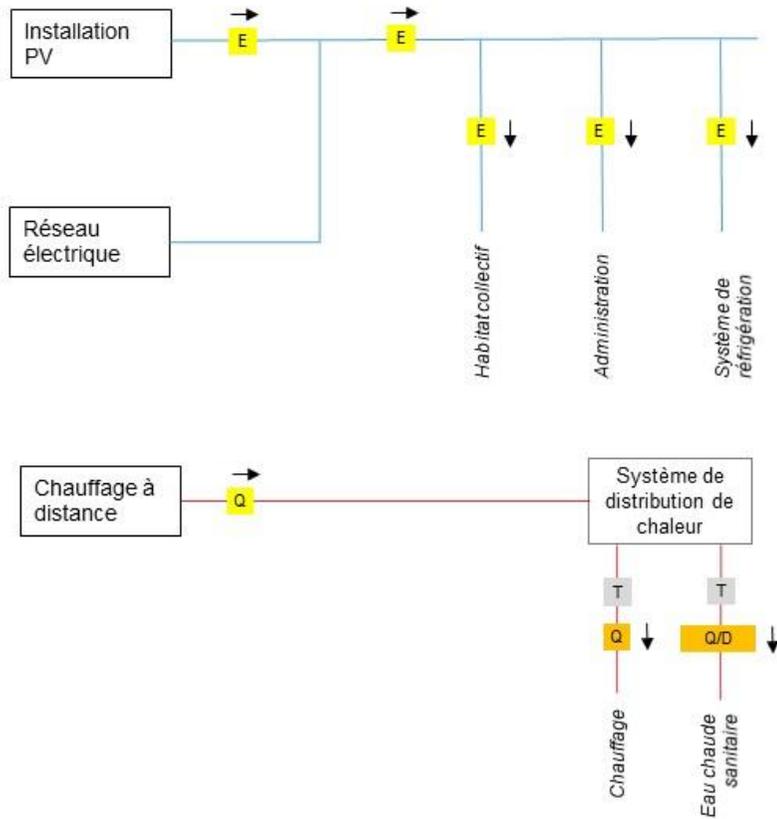


MINERGIE®

7

Exemple de schéma 3

Points de données du Monitoring Minergie - exemple d'un immeuble résidentiel et administratif avec chauffage à distance et refroidissement



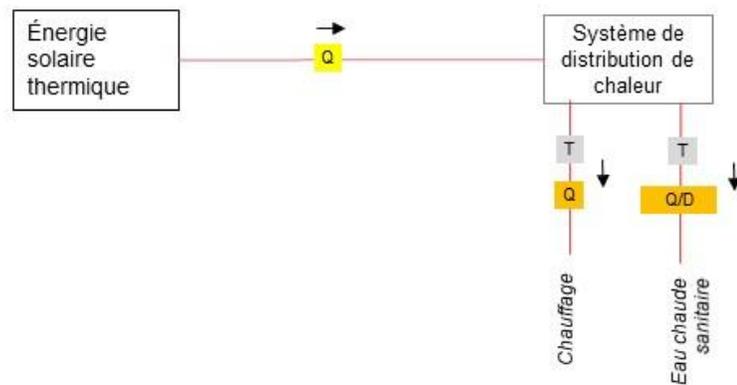
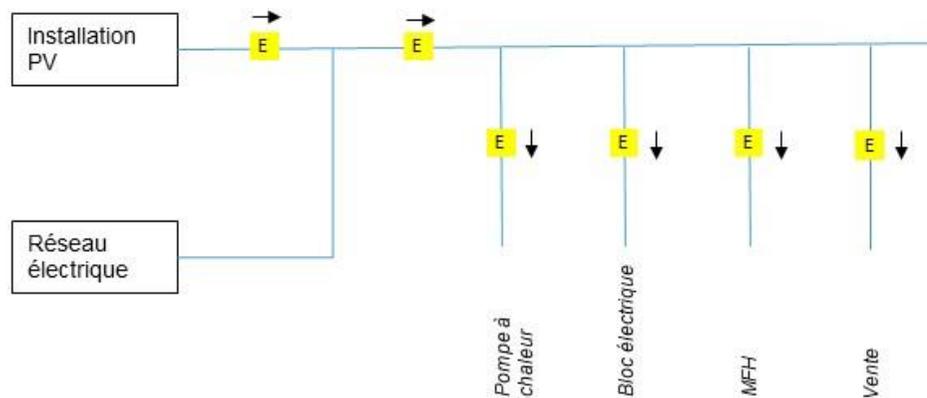
Légende

LIGHT	STANDARD	recommandé
électrique		thermique
Valeur de mesure	Unité	
Énergie	E	[kWh]
Chaleur	Q	[kWh]
Masse	M	[kg]
Température	T	[°C]
Débit	D	[m ³ /h]

MINERGIE®

Exemple de schéma 4

Points de données Monitoring-Minergie - exemple d'un immeuble résidentiel et commercial avec pompe à chaleur et énergie solaire thermique



Légende

LIGHT	STANDARD	recommandé
électrique		thermique
Valeur de mesure		Unité
Énergie	E	[kWh]
Chaleur	Q	[kWh]
Masse	M	[kg]
Température	T	[°C]
Débit	D	[m ³ /h]

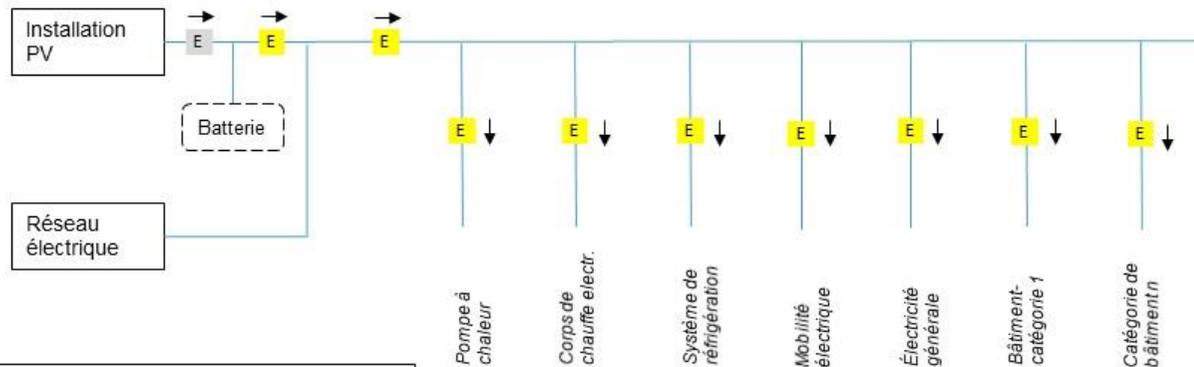
MINERGIE®

8

D2 Complément : schémas de mesure dans des cas particuliers

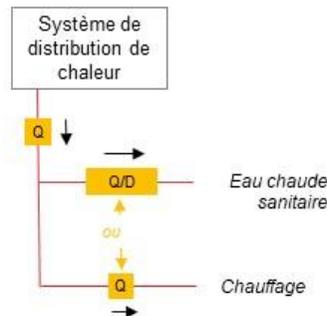
Cas particulier 1 : batterie de stockage avec couplage AC et une sortie de pompe à chaleur

Points de données du Monitoring-Minergie - Installation PV avec couplage AC et pompe à chaleur avec mesure de la chaleur totale



Remarques :

- Compteur brut pour l'installation PV est recommandée pour mieux juger de l'efficacité de l'installation.
- Compteur net pour l'installation PV est absolument nécessaire pour déterminer l'énergie à disposition et la consommation effective.
- Il est également possible d'utiliser un compteur de production totale et un compteur de batterie bidirectionnel pour évaluer l'efficacité de la batterie.
- Si la production de chaleur se fait à l'aide d'une pompe à chaleur qui n'a qu'une sortie de mesure, la chaleur produite doit être mesurée avec un compteur de chaleur.
- Les proportions d'eau chaude et le chauffage peuvent être déterminées par une mesure de débit du circuit d'eau chaude ou une mesure de la chaleur dans le circuit de chauffage.
- La chaleur de l'eau chaude est déterminée par calcul ($Q_{ww} = V \cdot \rho_w \cdot c_w \cdot \Delta T$). Il est recommandé d'effectuer le calcul avec des températures mesurées.
- En cas de mesure du débit d'eau chaude, il convient de vérifier que la part d'eau chaude produite au moyen d'un apport électrique est déduite lors du calcul de la chaleur pour chauffage.
- Lors de l'installation d'une pompe à chaleur avec capacité de refroidissement actif, un compteur commutable chaud/froid doit être installé dans le circuit de chauffage.



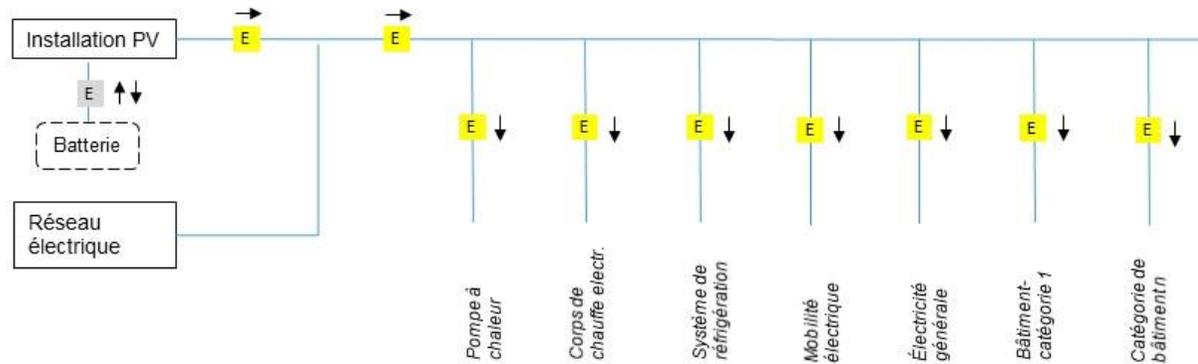
Légende

électrique		thermique	
Valeur de mesure	Unité	Valeur de mesure	Unité
Énergie	E	[kWh]	
Chaleur	Q	[kWh]	
Masse	M	[kg]	
Température	T	[°C]	
Débit	D	[m ³ /h]	

MINERGIE®

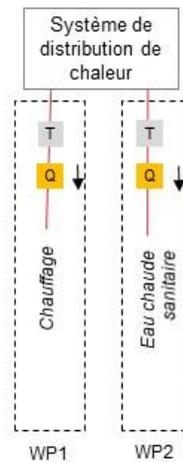
Cas particulier 2 : Batterie de stockage Couplage DC avec 2 pompes à chaleur

Points de données de Monitoring Minergie - Installation PV avec couplage DC et 2 pompes à chaleur



Remarques :

- Avec le couplage DC, l'échange d'énergie entre l'installation PV et la batterie a lieu devant l'onduleur et le compteur de production.
- L'énergie à disposition est toujours mesurée avec l'onduleur. La production totale et les pertes de réserves ne sont pas enregistrées.
- La mesure de la production totale à l'aide d'un compteur DC est possible (mais pas évaluée par Minergie).
- Dans le cas d'une pompe à chaleur avec 2 sorties pour le chauffage et l'eau chaude ou 2 pompes à chaleur différentes, les deux variables sont enregistrées au moyen d'un compteur de chaleur.
- Lors de l'installation d'une pompe à chaleur avec capacité de refroidissement actif, un compteur commutable chaud/froid doit être installé dans le circuit de chauffage.



Légende



Valeur de mesure		Unité
Énergie	E	[kWh]
Chaleur	Q	[kWh]
Masse	M	[kg]
Température	T	[°C]
Débit	D	[m ³ /h]

MINERGIE®

Annexe E : Dispositions à respecter en matière de protection des données pour le projet Monitoring+.

Le module monitoring, et donc Monitoring+, est principalement proposé en Suisse, et la nouvelle loi sur la protection des données (nLPD) doit donc être respectée. En cas d'élargissement au Liechtenstein et à l'Espace européen, une extension des dispositions de protection des données selon le RGPD est à prévoir.

Le fournisseur de monitoring est le partenaire contractuel direct du client final (propriétaire immobilier ou exploitant) qui utilise Monitoring+ - pour autant qu'il existe un contrat pour la période d'exploitation. Soit les données brutes restent chez le client final, soit le prestataire de monitoring dispose de toutes les données brutes issues des mesures énergétiques. Minergie ne reçoit que des données relatives à l'ensemble du bâtiment, en général agrégées, à intervalles décalés dans le temps. Par conséquent, il n'est possible de tirer des conclusions sur les résidents des différentes unités d'habitation que dans le cas des maisons individuelles. Les points de données requis ainsi que les spécifications de la transmission des données figurent dans le règlement du module Monitoring-Minergie et dans le document associé, relatif à la spécification de l'interface de données.

Pour cette raison, les données personnelles sont collectées en premier lieu par le fournisseur de monitoring, raison pour laquelle celui-ci est responsable du respect de la protection des données conformément à la loi sur la protection des données (nLPD, entrée en vigueur prévue en 2022), ainsi que pour les objets liechtensteinois conformément au RGPD.

Des mesures de sécurité à la pointe de la technologie sont prises pour sécuriser le transfert des données entre le prestataire de monitoring et Minergie. Celles-ci sont définies dans le cadre de l'avenant au règlement dans le document « Interface des données pour les fournisseurs de modules » au chapitre 1.2.5.

Le prestataire de monitoring est tenu de demander l'accord du client final pour les évaluations de la prestation Monitoring+, de l'informer à cette occasion de la transmission des données à Minergie et de prendre toutes les dispositions nécessaires pour garantir une transmission des données conforme à la loi. Minergie s'engage à n'utiliser les données de mesure reçues que dans le but de fournir la prestation Monitoring+ ainsi que pour des évaluations scientifiques. Les données ne sont transmises à des tiers que sous forme anonymisée. Les données des clients finaux sont utilisées au sens du chapitre 3.2.

Minergie agit en tant que responsable du traitement des commandes et s'assure dans cette fonction que des mesures techniques et organisationnelles appropriées sont introduites et respectées sur la MOP et la MMDB. Ce n'est que si Minergie entre directement en contact avec le client final (cf. chapitre 3.2, ch. 2 & 3) que Minergie est responsable, dans le cadre du module monitoring, de la préservation de la protection des données personnelles de ce dernier.

Si, à l'avenir, d'autres services liés à Monitoring+ sont proposés, qui dépassent le domaine des données purement énergétiques, les dispositions relatives à la protection des données seront étendues là où cela est nécessaire.

Minergie peut stocker les données reçues sous forme agrégée et anonyme pour le développement ultérieur du produit, de nouveaux développements et à des fins de recherche sur la politique énergétique.

Les données qui ne sont pas nécessaires à ces fins sont supprimées après résiliation de la relation contractuelle entre le fournisseur de modules et le client final.