

# Manuel relatif au certificat pour les Sites 2000 watts

Edition 2019

Version 1.0 | Plus d'informations [www.2000watt.swiss](http://www.2000watt.swiss)



Direction du projet Site 2000 watts  
Daniel Kellenberger  
Ingénieur environnement et culture EPFZ/ FHNW  
c/o Intep - Integrale Planung GmbH  
Pfungstweidstrasse 16  
8005 Zurich  
Tél. +41 (0)43 488 38 90  
areal@2000watt.ch

Direction régionale Suisse romande  
Francine Wegmüller  
Responsable de groupe, membre SIA  
Weinmann Energies  
Rte d'Yverdon 4  
1040 Echallens  
Tél. direct +41 21 886 18 08  
site@2000watt.ch

Responsabilité du projet Site 2000 watts  
Ricardo Bandli  
Office fédéral de l'énergie OFEN – Section  
Bâtiments  
Mühlestrasse 4  
3063 Ittigen  
Tél. +41 (0)58 462 54 32  
ricardo.bandli@bfe.admin.ch

Office de certification Sites 2000 watts  
Maren Kornmann  
Secrétariat Association Cité de l'énergie  
c/o ENCO Energie-Consulting AG  
Munzschstrasse 4  
4410 Liestal  
Tél. +41 (0)61 965 99 00  
certification@2000watt.ch

Développement technique Site 2000 watts  
Heinrich Gugerli  
c/o Gugerli Dolder Umwelt &  
Nachhaltigkeit GmbH  
Solistrasse 2  
8180 Bülach  
Tél. +41 (0)79 704 26 82

Centre d'information technique  
technik@2000watt.ch

#### Validité

La présente édition du Manuel relatif au certificat pour les Sites 2000 watts, version 1.0, entre en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2019; elle remplace le Règlement pour les Sites 2000 watts appliqué jusqu'ici.

#### Impressum

Ce certificat a été mis au point dans le cadre du programme SuisseEnergie pour les communes. L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) favorise ainsi la mise en œuvre d'une politique nationale de l'énergie dans le domaine de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Grâce au programme SuisseEnergie pour les communes, l'OFEN apporte son soutien de manière ciblée au niveau communal. Le certificat pour les sites 2000 watts est élaboré sur la base du label Cité de l'énergie bien connu, décerné aux communes, et du cahier technique « La voie SIA vers l'efficacité énergétique ». L'Office fédéral de l'énergie est propriétaire de la marque. L'Association Cité de l'énergie est chargée de la certification y afférente. Les bases et les documents d'appui pour le certificat ont été financés par SuisseEnergie pour les communes, l'Association Cité de l'énergie et l'Office des immeubles de la Ville de Zurich.

EDITEUR	SuisseEnergie pour les communes
RÉDACTION	
Heinrich Gugerli	Gugerli Dolder GmbH (versions 2019 et 2017)
Daniel Kellenberger	Intep – Integrale Planung GmbH (version 2015)
Katrin Victor	
Urs Vogel	Amstein + Walthert AG (version 2014)

#### GROUPE DE PILOTAGE OPÉRATIONNEL

Daniel Kellenberger	Direction du projet Sites 2000 watts, Intep GmbH
Ricardo Bandli	Office fédéral de l'énergie
Heinrich Gugerli	Développement technique Site 2000 watts, Gugerli Dolder GmbH
Maren Kornmann	Office de certification Sites 2000 watts, ENCO AG
Francine Wegmüller	Direction régionale Suisse romande Sites 2000 watts, Weinmann Energies SA

#### COMMISSION TECHNIQUE

Heinrich Gugerli	Développement technique Sites 2000 watts (direction)
Daniel Kellenberger	Direction du projet Sites 2000 watts, Intep GmbH
Céline Pahud	Office de certification Sites 2000 watts, Canton de Vaud
Katrin Pfäffli	Représentation « La voie SIA vers l'efficacité énergétique », Architekturbüro Preisig Pfäffli
Stefan Schneider	Expert en mobilité, Planungsbüro Jud
Urs Vogel	Instruments Sites 2000 watts, Amstein + Walthert AG
Francine Wegmüller	Représentation Suisse romande, Weinmann Energies SA

VERSION	V1.0, novembre 2019
LANGUES	DE, FR
TRADUCTION	ACTA Conseils Sàrl, Yverdon-les-Bains
MISE EN PAGE	Agence Trio, Lausanne
LOGO	Agence Miux, Coire



# Sommaire

<b>Avant-propos</b> .....	<b>5</b>
<b>0 Acteurs</b> .....	<b>6</b>
0.1 Pilotage .....	6
0.2 Organismes responsables et pouvoirs publics .....	6
0.3 Marché et prospection du marché.....	6
0.4 Evolution technique .....	7
0.5 Certification .....	7
0.6 Communication .....	8
<b>1 Introduction</b> .....	<b>9</b>
1.1 Motivation .....	9
1.2 Instrument pour la mise en œuvre de la Stratégie énergétique 2050 et de la société à 2000 watts .....	10
1.3 Délimitation.....	10
1.4 Compréhension du processus .....	11
<b>2 Règlement</b> .....	<b>12</b>
2.1 Certificat .....	12
2.2 Marque « Site 2000 watts » et son utilisation .....	13
2.3 Organisme responsable du site .....	13
2.4 Bases de la certification .....	15
2.5 Assurance-qualité.....	17
2.6 Protection des données et traitement des informations confidentielles .....	17
2.7 Coûts .....	18
2.8 Validité.....	18
<b>3 Système de certification</b> .....	<b>20</b>
3.1 Aperçu du système d'examen et instruments .....	20
3.2 Phases du développement de sites et exigences quant aux justificatifs .....	21
3.3 Conditions pour la certification .....	22
3.4 Possibilité de certifier des catégories d'ouvrages .....	23
3.5 Utilité.....	24
<b>4 Déroulement de la certification</b> .....	<b>25</b>
4.1 Moments de la certification .....	25
4.2 Procédure pour la première certification (PC).....	26
4.3 Entretien annuel (EA) .....	28
4.4 Recertification (RC) .....	28
<b>5 Justificatif quantitatif</b> .....	<b>29</b>
5.1 Aperçu .....	29

5.2	Valeurs cibles, performances requises supplémentaires et voies cibles.....	32
5.3	Calcul des indices dans les formes « développement » et « transformation ».....	33
5.4	Détermination des indices dans la forme « exploitation ».....	36
5.5	Règles et moyens auxiliaires .....	37
<b>6</b>	<b>Evaluation qualitative .....</b>	<b>44</b>
6.1	Aperçu .....	44
6.2	Evaluation qualitative générale .....	45
6.3	Evaluation qualitative dans la forme « développement ».....	48
6.4	Evaluation qualitative dans la forme « exploitation ».....	49
6.5	Evaluation qualitative dans la forme « transformation » .....	49
6.6	Le « joker » de l'évaluation qualitative .....	50
6.7	Règles et moyens auxiliaires .....	51
<b>A.</b>	<b>Annexes .....</b>	<b>54</b>
A.1	Définitions des termes et abréviations (normatif).....	54
A.1.1	Termes .....	54
A.1.2	Abréviations.....	57
A.2	Bases méthodologiques (pour information) .....	58
A.2.1	L'évaluation quantitative.....	58
A.2.2	Evaluation qualitative .....	59
A.3	Processus de transformation (normatif).....	61
A.3.1	Déroulement/moment.....	61
A.3.2	Instructions pour l'organisme responsable du site.....	61
A.3.3	Exigences à respecter pour le justificatif quantitatif .....	62
A.4	Catégorie d'ouvrages « Haute école » (normatif) .....	65
A.4.1	Méthode de calcul.....	65
A.4.2	Exigences.....	68
A.4.3	Surfaces standard par personne.....	68
A.5	Catégorie d'ouvrages « Administration avec une haute efficacité spatiale » (normatif) .....	69
A.5.1	Méthode de calcul.....	69
A.5.2	Exigences.....	69
A.5.3	Surfaces standard par personne.....	70
A.6	Procédures pour la réponse aux demandes (pour information) .....	71
A.7	Modifications par rapport à la version 2017 (pour information) .....	72

## Avant-propos

L'objectif du certificat « Site 2000 watts » est un processus d'amélioration continue dans toutes les phases d'aménagement des sites (planification, réalisation et exploitation). Le présent manuel fixe les critères relatifs à l'attribution du certificat : le règlement (chapitre 2), le système de certification (chapitre 3), le déroulement de la certification (chapitre 4), l'attestation des résultats quantitatifs (chapitre 5) ainsi que l'évaluation qualitative (chapitre 6).

Le certificat « Site 2000 watts » s'est non seulement imposé ces dernières années dans le monde des labels en Suisse, mais il s'est aussi considérablement développé au niveau de son contenu, ce qui se reflète dans les modifications apportées à la version 2019 du manuel par rapport à la précédente édition (2017).



Illustration 1 : Documents de base de l'évaluation et instruments, état 2019

Le projet de **certifications pilotes pour les Sites 2000 watts en transformation** a fourni de précieuses connaissances pour cette forme du label. Les critères relatifs au certificat en transformation ont été complétés en conséquence dans la version 2019.

Les spécifications valables uniquement pour la forme « Transformation » sont indiquées en gris.

### Les points suivants sont intégrés à la version V1.0 du 1<sup>er</sup> juillet 2019 :

- Corrections portant sur l'organisation et l'office de certification (§ 0. Acteurs)
- Compléments pour la forme « Transformation » : ils correspondent au concept Transformation V1.1 du 21 juin 2017 ainsi qu'aux réglementations définitives selon le rapport final de la phase pilote.
- Complément de la catégorie d'ouvrages « Haute école » selon le rapport final de décembre 2018 ainsi que la catégorie d'ouvrages « Administration avec une haute efficacité spatiale » conformément à l'étude de faisabilité du 23 avril 2018 (annexes A.4 et A.5)
- Adaptations pour V1.4 de l'aide au calcul II pour les Sites 2000 watts

Un procès-verbal détaillé des modifications se trouve à l'annexe A.7

Heinrich Gugerli  
Responsable Commission technique Site 2000 watts

## 0 Acteurs

Différents acteurs sont impliqués dans le processus de certification pour les Sites 2000 watts. Les explications ci-dessous les passent en revue, en indiquant leur fonction.

### 0.1 Pilotage

**Office fédéral de l'énergie (OFEN)/SuisseEnergie.** Le projet Site 2000 watts est soutenu par l'Office fédéral de l'énergie, au travers de son programme SuisseEnergie. L'Office fédéral de l'énergie est propriétaire de la marque « Site 2000 watts ». L'Office fédéral de l'énergie/SuisseEnergie détermine l'organe de recours pour les décisions de l'office de certification Site 2000 watts.

**Groupe de pilotage opérationnel Site 2000 watts.** Est responsable de la coordination, de la gestion des contenus et de l'optimisation des activités de tous les domaines dans le projet général Sites 2000 watts. L'OFEN, la direction du projet, la prospection du marché en Suisse alémanique et en Suisse romande, le directeur du développement technique, la communication ainsi que l'office de certification sont représentés dans le groupe de pilotage opérationnel Sites 2000 watts.

**Direction du projet Site 2000 watts (direction du projet S2000W).<sup>1</sup>** Mandatée par l'OFEN, elle dirige le groupe de pilotage opérationnel, coordonne les directions régionales, assure la coordination avec SuisseEnergie pour les communes et gère la communication dans les médias.

### 0.2 Organismes responsables et pouvoirs publics

**Organisme responsable du site (OR).** Organisme propriétaire du site/du terrain ou organisme représentant les intérêts dudit propriétaire et disposant des pleins pouvoirs dans le cadre de la procédure de certification. L'OR effectue la demande de certification et le suivi du système de gestion. De plus, il est responsable du respect des objectifs fixés, de la conduite de l'entretien annuel ainsi que de la recertification.

**Commune d'implantation (appelée parfois « commune » dans le reste du document).** Accompagne la certification dans le cadre des procédures de planification et d'autorisation. Elle signe la demande de certification, au sens d'une convention d'objectifs passée avec l'OR. Elle reste informée de l'avancement du projet (développement, exploitation) et est impliquée dans le processus si nécessaire.

**Canton d'implantation.** En général, il est responsable de l'examen des plans d'aménagement spéciaux et de leur autorisation. Le conseiller Site 2000 watts demande au canton une prise de position écrite sur la certification, afin de confirmer que le développement du site soit compatibles avec les exigences cantonales.

### 0.3 Marché et prospection du marché

**Directions régionales Site 2000 watts (DR).<sup>1</sup>** Sur mandat de l'OFEN, soutiennent la prospection du marché dans leurs régions respectives (Suisse romande et Suisse alémanique). Elles sont les porte-parole du projet face aux tiers et sont responsables de la coordination et de l'introduction des conseillers Site 2000 watts. Les directions régionales organisent régulièrement des rencontres entre conseillers Site 2000 watts pour favoriser les échanges d'expériences. Pour le canton du Tessin, un ambassadeur est désigné comme personne de contact.

**Conseiller Site 2000 watts (conseiller S2000W).<sup>1</sup>** Des conseillers S2000W spécialement formés appuient l'organisme responsable du site et la commune d'implantation en ce qui concerne le déroulement des processus ainsi que l'élaboration de la demande de certification. Ils sont accrédités par le Groupe de pilotage opérationnel Site 2000 watts. Ils conseillent et soutiennent l'organisme respon-

---

<sup>1</sup> Voir la liste [Contact](#) sur le site [www.2000watt.swiss](http://www.2000watt.swiss)

sable du site, préparent les documents liés à la certification et organisent l'entretien annuel. Les conseillers S2000W peuvent explicitement accepter d'autres mandats de conseil et de planification, en plus de ceux liés à la procédure de certification, lorsque l'OR le leur demande directement. En comparaison avec le système de certification ISO, les conseillers S2000W endossent le rôle d'auditeurs internes.

**Expert en mobilité Site 2000 watts.**<sup>1</sup> Le conseiller Site 2000 watts est chargé de mandater suffisamment tôt un expert en mobilité reconnu par le projet Site 2000 watts afin d'approfondir les questions de mobilité et de mettre en place la méthodologie la plus complète possible. Cela s'applique à la première certification pour toutes les formes de certification, à la première recertification au cours de la phase d'exploitation ainsi que lors de changements relevant de la mobilité dans le développement du site. La tâche de l'expert en mobilité est le soutien et la plausibilisation lors de l'évaluation qualitative dans l'outil de gestion ainsi que l'assurance-qualité lors du déroulement des enquêtes. Proposer des optimisations adaptées aux phases est optionnel. Cet examen se produit indépendamment de la présence de spécialistes en mobilité dans l'équipe de planification en charge du développement du site.

**Expert de l'aménagement du territoire Site 2000 watts.**<sup>1</sup> Le conseiller Site 2000 watts est responsable de mandater suffisamment tôt un expert de l'aménagement du territoire reconnu par le projet Site 2000 watts afin d'approfondir les questions d'aménagement du territoire et d'urbanisme et de mettre en place la méthodologie la plus complète possible. Cela est nécessaire pour les sites en transformation lors de la première certification ainsi que lors de modifications dans le développement du site ayant des répercussions sur l'affectation du site et l'urbanisme. La tâche de l'expert de l'aménagement du territoire est le soutien et la plausibilisation lors de l'évaluation qualitative dans l'outil de gestion. Proposer des optimisations adaptées aux phases est optionnel. Cet examen se produit indépendamment de la présence des spécialistes concernés dans l'équipe de planification en charge du développement du site.

**Ambassadeur Site 2000 watts.**<sup>1</sup> En vue de soutenir le projet Site 2000 watts lors d'exposés, d'entretiens de prospection, de remise du label, etc., des personnalités aptes à remplir cette fonction sont désignées en tant qu'ambassadeurs. Les activités des ambassadeurs peuvent au besoin être demandées à la direction du projet ou à l'OFEN.

## 0.4 Evolution technique

**Commission technique Site 2000 watts (ComT).** Se compose de conseillers et auditeurs Site 2000 watts, de représentants de l'office de certification, de « La voie SIA vers l'efficacité énergétique » ainsi que de la Suisse romande et du chef du projet Site 2000 watts. Elle est chargée de développer les bases d'évaluation et de répondre aux questions relatives à l'évaluation.

**Centre d'information technique.** Le domaine technique exploite un centre d'informations pour les conseillers Site 2000 watts auquel ils peuvent transmettre leurs questions techniques et sur l'utilisation de l'aide au calcul II pour les Sites 2000 watts. Les questions peuvent porter aussi bien sur les principes des justificatifs quantitatifs que sur l'évaluation qualitative.

## 0.5 Certification

**Office de certification/Association Cité de l'énergie (ACE).** Est responsable du traitement des demandes de certification déposées. Il contrôle les dossiers selon les critères qualitatifs et quantitatifs et se prononce sur l'attribution du certificat. L'Association Cité de l'énergie est mandatée pour réaliser le processus de certification des Sites 2000 watts. Les auditeurs et la Commission du label sont les organes de l'office de certification et sont coordonnés par celui-ci.

**Auditeur Site 2000 watts (auditeur S2000W).**<sup>1</sup> Ils examinent les demandes de certification de sites et les soumettent à la Commission du label pour acceptation ou refus. Les auditeurs S2000W sont indépendants et ne peuvent être liés sous aucune forme au site en cours de certification. En compa-

raison avec le système de certification ISO, les auditeurs S2000W endossent le rôle d'auditeurs externes.

**Commission du label Site 2000 watts (Commission du label S2000W).**<sup>1</sup> La Commission du label S2000W exerce les fonctions d'un organe de contrôle indépendant et est constituée de spécialistes délégués des cantons et des communes. Elle décide souverainement de l'attribution ou du retrait du certificat.

## 0.6 Communication

**Bureau de communication.** Communique régulièrement, dans le cadre du processus de certification, à propos des nouveaux labels attribués aux organismes responsables des sites. Sont établis aussi bien des diplômes que des fiches d'information sur les sites certifiés. Le bureau de communication est responsable de l'actualisation du site Internet et des cartes sur 2000watt.swiss.

En outre, il organise la remise du label lors de la Journée de l'énergie annuelle de SuisseEnergie pour les communes et coordonne la remise du label sur place.



## 1 Introduction

### 1.1 Motivation

Un Site 2000 watts est bien plus que la simple somme des bâtiments qui s'y trouvent. Le certificat permet pour la première fois d'évaluer des quartiers de grande taille quant à leur densité, leur mixité d'affectation et la mobilité qu'ils induisent. Ces nouvelles considérations élargissent les perspectives et permettent d'imaginer de véritables espaces de vie.

La fluctuation des coûts de l'énergie, le sentiment d'inquiétude face au changement climatique, la raréfaction des ressources ainsi qu'une conscience environnementale croissante au sein de la population sont autant de raisons qui conduisent à une demande croissante de solutions écologiques exemplaires dans le domaine de la construction. Malgré de nombreux labels et standards de qualité visant à évaluer différents aspects en lien avec la durabilité des bâtiments, il manquait jusqu'à présent un certificat reconnu pour les quartiers de grande taille et le développement de sites. Cette lacune est désormais comblée par le certificat Site 2000 watts, qui permet à un maître d'ouvrage de mesurer le caractère durable d'un site sous les aspects de son efficacité énergétique et de sa contribution à la protection du climat. Le certificat Site 2000 watts distingue des zones urbanisées qui adoptent un comportement conforme aux principes du développement durable en termes d'utilisation des ressources et d'émissions de CO<sub>2</sub>, tout au long du cycle de vie du développement de site, à partir des premières phases de conception à son exploitation ultérieure, et sont en mesure de le justifier.

Un promoteur avant-gardiste saura intégrer les critères de durabilité dans sa stratégie immobilière et aura conscience de la valeur ajoutée que cela représente pour ses bâtiments. En particulier, s'il veut investir en suivant une stratégie durable, il fixera dès aujourd'hui des objectifs à long terme pour une grande efficacité énergétique, une part importante d'énergies renouvelables et réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Grâce aux Sites 2000 watts, les villes et les communes exercent une influence sur le développement communal dans différents domaines : urbanisme, architecture, aménagement des espaces extérieurs avec la mobilité douce, mobilité de manière générale, infrastructures et énergie. Les Sites 2000 watts permettent de rassembler les toutes premières expériences en lien avec les prescriptions énergétiques à l'échelle d'un quartier et durant la phase d'exploitation. Cela est valable pour les sites de construction neuves sous la forme « développement », mais encore plus pour les sites existants sous la nouvelle forme « transformation ». On dispose d'ores et déjà de différents exemples pratiques avec les Sites 2000 watts faisant partie des bases légales en matière de construction relatives aux plans spéciaux<sup>2</sup>. Les Sites 2000 watts peuvent également faire partie d'une mise en œuvre par l'économie privée des prescriptions énergétiques et climatiques d'une commune. Cela offre la possibilité d'un dialogue précoce avec toutes les parties prenantes, sans conséquences financières plus importantes pour la commune.

Le certificat Site 2000 watts est le label le plus simple et le plus avantageux afin d'intégrer les aspects liés à la durabilité à l'échelle du site dans le développement du projet et d'assurer le maintien de la valeur des biens immobiliers à long terme. Tout site au bénéfice de ce label prouve ainsi qu'il atteint les objectifs intermédiaires 2050 de concrétisation de la société à 2000 watts, tant pour ses bâtiments que pour ses infrastructures et que, de la sorte, les investissements consentis en matière d'efficacité énergétique et de protection du climat déboucheront sur un avenir durable.

Les expériences réalisées avec les quartiers déjà certifiés montrent que les efforts particuliers consentis pour la certification ont facilité la commercialisation des surfaces bâties et ont entraîné une baisse des coûts d'exploitation liés au cycle de vie des bâtiments.

---

<sup>2</sup> [Objectifs 2000 watts pour les sites – Recommandations pour les communes et les cantons](#)

## 1.2 Instrument pour la mise en œuvre de la Stratégie énergétique 2050 et de la société à 2000 watts

La nouvelle loi sur l'énergie acceptée par le peuple suisse et entrée en vigueur début 2018 précise que la consommation moyenne d'énergie (finale) par personne et par an doit diminuer de 16 % d'ici 2020 et de 43 % d'ici 2035 par rapport au niveau de 2000. La courbe de décroissance de la société à 2000 watts, sur laquelle s'appuie le certificat « Site 2000 watts », correspond pour l'essentiel à ces valeurs cibles. Ainsi, le recours au certificat « Site 2000 watts » constitue un instrument concret en vue d'atteindre les objectifs d'efficacité correspondant à la Stratégie énergétique 2050.

Le concept de la société à 2000 watts implique d'utiliser les ressources et agents énergétiques d'une manière durable et de les répartir équitablement au niveau de la population mondiale. En outre, il vise une réduction des émissions par rapport à aujourd'hui, de manière à préserver le climat. Le concept de la société à 2000 watts traduit la volonté de créer une société juste et durable. Selon sa « formulation mondiale », chaque habitant de la Terre pourra bénéficier de la même quantité d'énergie, qu'il vive aujourd'hui ou demain.

La vision de la société à 2000 watts nécessite de réduire la consommation globale d'énergie primaire à 2000 watts par personne et de diminuer les émissions de GES à 1 tonne de CO<sub>2</sub> par personne et par an. Pour les bâtiments comme pour les sites – mais aussi pour les villes, communes ou régions –, les facteurs d'abaissement à appliquer se basent sur la consommation d'énergie finale estimée de la Suisse (selon les statistiques énergétiques) et sur les objectifs intermédiaires 2050 pour la mise en œuvre de la société à 2000 watts. Pour les bâtiments et les sites, comme pour toute la Suisse, cela correspond à une consommation globale d'énergie primaire de 3500 watts par personne et à des émissions de gaz à effet de serre de 2 tonnes par personne et par an.<sup>3</sup>

Le concept de la société à 2000 watts est idéal pour lier entre elles les activités de la politique énergétique et les orienter selon une vision commune. Les villes et les communes peuvent élaborer un programme de mise en œuvre de la société à 2000 watts en suivant une courbe de décroissance spécifique et l'appliquer en intégrant la population, les entreprises et tous les autres acteurs concernés. Le certificat « Site 2000 watts » constitue un instrument essentiel au développement des sites conformément aux objectifs de la société à 2000 watts et permettant l'évaluation de ces objectifs à l'échelle du site.

**Le certificat « Site 2000 watts » a été conçu dans le cadre du programme SuisseEnergie de la Confédération. L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) favorise ainsi la mise en œuvre d'une politique nationale de l'énergie dans le domaine de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Grâce au programme SuisseEnergie pour les communes (ECH pour les communes), l'OFEN soutient de manière ciblée des projets proposés au niveau communal.**

## 1.3 Délimitation

Le concept de la **société à 2000 watts** est une approche du développement durable basée sur l'individu et le long terme, qui exige une diminution ciblée de la consommation d'énergie primaire générée par la Suisse et des émissions de gaz à effet de serre qui y sont liées, dans les domaines de la construction et l'exploitation des bâtiments, la mobilité, l'alimentation et les biens de consommation.

Le certificat **Site 2000 watts** est fondé sur les bases méthodologiques de « La voie SIA vers l'efficacité énergétique ». Le cahier technique SIA 2040 associé définit la méthode de calcul et les exigences pour les bâtiments. Le bilan de la consommation d'énergie primaire non renouvelable et

---

<sup>3</sup> Les débats actuels sur le climat (Paris 2015; politique climatique de la Suisse, OFEV) impliquent que des valeurs cibles encore plus strictes soient respectées en ce qui concerne l'émission de Co<sub>2</sub>eq par personne et par an pour atteindre l'objectif des 2°.

des émissions de gaz à effet de serre porte sur la construction des bâtiments – y c. leur rénovation ainsi que leur déconstruction et leur élimination –, sur l'énergie d'exploitation (chaleur et électricité) et sur la mobilité quotidienne liée au site. Les questions en lien avec la mobilité occasionnelle, l'alimentation et la consommation ne sont en revanche pas prises en compte dans les limites de ce système d'analyse. La voie SIA vers l'efficacité énergétique traduit les objectifs de la société à 2000 watts à l'échelle des bâtiments. Au niveau des Sites 2000 watts, le périmètre est élargi à l'ensemble d'un site et l'on rend compte de la consommation globale d'énergie primaire (non renouvelable et renouvelable).

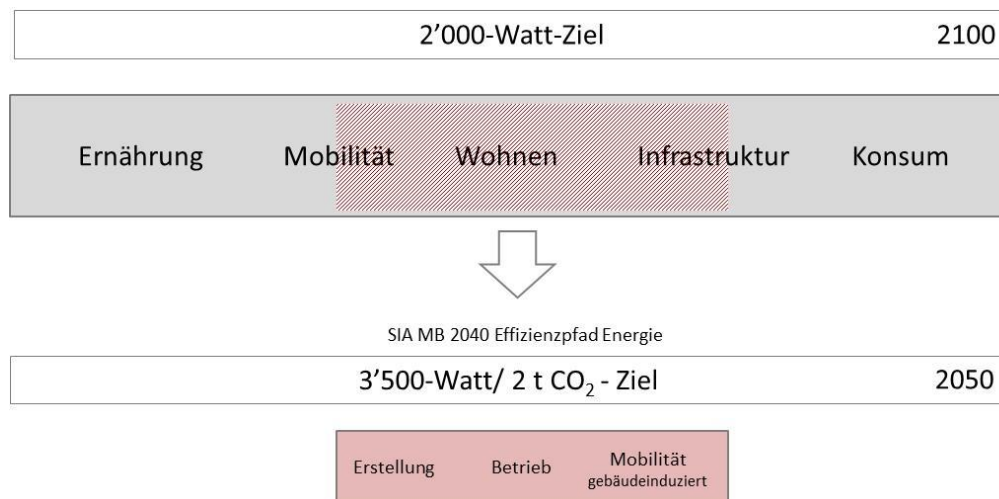


Illustration 2 : Objectifs 2000 watts et « La voie SIA vers l'efficacité énergétique »

En se concentrant sur les questions d'énergie et sur les aspects climatiques, le certificat Site 2000 watts ne traite que certains aspects de la notion générale de **durabilité**. Cependant, les limites du système étudié ne sont pas rigides : le certificat traite en outre non seulement de thématiques sociales – comme la notion de sobriété du mode de vie ou la participation des habitants –, mais également de questions économiques – comme les coûts du cycle de vie. Grâce à la prise en compte d'aspects liés à la durabilité, les Sites 2000 watts doivent offrir à leurs habitants et aux employés une qualité de vie élevée (voir annexe A.2).

## 1.4 Compréhension du processus

S'appuyant sur les systèmes de management de la qualité issus de l'économie, à l'instar du Total Quality Management TQM, le certificat Site 2000 watts est un système orienté processus dans lequel les prestations liées au domaine de l'énergie sont améliorées au fur et à mesure, les processus optimisés et les résultats contrôlés. Pour ce faire, le label « Site 2000 watts » s'appuie aussi étroitement sur le label « Cité de l'énergie ».

Durant la longue période couvrant le développement d'un site (planification, réalisation et exploitation), il est important d'être accompagné d'un système de management de la qualité pour atteindre les objectifs quantitatifs et qualitatifs du Site 2000 watts. Durant l'audit, un moment précis est évalué (qu'est-ce qui a été réalisé jusqu'à présent ? A quel stade se situe le site actuellement ? Quelles décisions ont été prises ?). D'après le processus d'amélioration continue, les étapes importantes ultérieures sont également prises en considération en tant qu'éléments pertinents de la certification (Comment mettons-nous en œuvre les décisions prises ? Quelles conséquences devons-nous considérer ou transposer ?). Avec la demande de certification, l'organisme responsable du site s'engage par conséquent à présenter un programme d'activités pour les prochaines années (nouveau de la version 2017) et à mener régulièrement les entretiens annuels avec le conseiller Site 2000 watts sur cette base.

**Après la certification c'est avant la recertification : les jalons sont ainsi posés suffisamment tôt pour une recertification réussie.**

## 2 Règlement

### 2.1 Certificat

Le **certificat Site 2000 watts** permet de distinguer les zones urbanisées d'une superficie d'au moins 10 000 m<sup>2</sup> de terrain ou de surface de plancher, qui adoptent un comportement conforme aux principes du développement durable en termes d'utilisation des ressources et d'émissions de CO<sub>2</sub> au niveau de la construction et de l'exploitation des bâtiments ainsi qu'en termes de mobilité quotidienne liée au site, et sont en mesure de le justifier.

#### 2.1.1 Formes

Le certificat existe sous trois formes :

- **Développement.** La forme « développement » peut être attribuée à un nouveau site, jusqu'à ce qu'au moins 50 % de la surface soit construite et affectée à sa nouvelle utilisation conformément aux dispositions prévues.
- **Transformation.** La forme « transformation » peut être attribuée à des sites existants, dans la mesure où ils n'ont pas encore atteint l'état souhaité. La période d'observation autorisée pour passer de l'état initial à l'état souhaité est limitée à 20 ans. Si l'état souhaité est atteint en 8 ans maximum, un justificatif quantitatif simplifié peut être effectué (de manière similaire à la forme « développement », voir § 5.1).
- **Exploitation.** La forme « exploitation » peut être accordée aux sites anciennement en développement si plus de 50 % de la surface est construite et déjà affectée à sa nouvelle utilisation conformément aux dispositions prévues. **Pour les sites anciennement en transformation, l'état souhaité doit être atteint.**

Le certificat est attribué pour une durée limitée et doit être renouvelé tous les deux ans (développement), respectivement tous les quatre ans (exploitation, transformation), grâce à une procédure de recertification.

Tableau 1 : Caractéristiques et délimitation des trois formes du certificat S2000W

Thème	« Développement »	« Transformation »	« Exploitation »
Part de bâtiments existants et de transformations dans l'état souhaité	Site de construction neuve composé jusqu'à max. 20 % de bâtiments existants et transformés ayant atteint l'état souhaité	Site largement bâti qui doit être progressivement rénové, mais qui compte au min. 20 % de bâtiments existants et transformés ayant atteint l'état souhaité	Aucune condition
Période d'observation considérée jusqu'à l'atteinte des objectifs de l'état souhaité	En tout temps	Maximum 20 ans. La transformation peut également se faire sur une période plus courte.	L'état souhaité a déjà été atteint
Etat initial	L'énergie primaire (EP) et les émissions de gaz à effet de serre (EGes) se situent toujours dans l'ordre de grandeur des valeurs cibles visées par surface.	L'EP et les EGeS à l'état initial dépassent les valeurs cibles visées. (Si ce n'est pas le cas, il s'agit d'un Site 2000 watts en exploitation.)	Seul l'état souhaité est pris en considération.

#### 2.1.2 Certificat définitif / perte

Le règlement suivant s'applique quant au statut définitif du certificat et à la perte de celui-ci :

- **Statut définitif.** Un site qui a été certifié pendant sa phase de développement et recertifié périodiquement reçoit le statut définitif après sa première recertification dans la phase d'exploitation. Indépendamment de la continuation du processus de recertification en exploitation, ce site maintient le certificat « Site 2000 watts » dans son intégralité.  
Les organismes responsables sont motivés à maintenir le processus dans la phase d'exploitation indépendamment du statut définitif.
- **Perte du label (fin du processus de recertification).** Un site qui a été certifié pendant la phase de développement et qui a interrompu volontairement le processus avant la première recertification en exploitation ou n'effectue aucune recertification sans raison externe perd le label et ne peut pas s'appeler officiellement S2000W.  
Par contre, il apparaîtra toujours sur le site Internet et la carte sous la catégorie : processus interrompu (marqué en gris).
- **Perte du label (fin du développement du site).** S'il est nécessaire de mettre un terme à un projet de site certifié pendant la phase de développement en raison de causes externes (p. ex. votation populaire), le site perd le label. Si l'organisme responsable le souhaite, le site peut être mentionné pendant encore 1 an sur le site Internet. Au plus tard 1 an après l'interruption, le site est entièrement supprimé du site Internet.

## 2.2 Marque « Site 2000 watts » et son utilisation

L'Office fédéral de l'énergie est propriétaire de tous les droits liés à la marque « Site 2000 watts ». Elle est enregistrée en tant que marque semi-figurative dans les trois langues nationales suisses et en anglais dans les pays de l'UE.

L'utilisation du certificat est vivement souhaitée. L'organisme responsable d'un site ayant reçu la certification ainsi que sa commune d'implantation sont autorisés à utiliser le certificat avec les moyens de communication mis à leur disposition.

## 2.3 Organisme responsable du site

Les paragraphes suivants résument les exigences auxquelles doit satisfaire un organisme responsable de site, au sens du présent manuel et du catalogue de critères correspondant. L'existence d'un organisme disposant des pleins pouvoirs pour aménager le site est une condition nécessaire pour l'attribution du certificat. Les questions de protection juridique, de procuration ou celles en lien avec la forme d'organisation ne sont pas traitées en détail dans le présent manuel.

### 2.3.1 Procuration

L'organisme responsable du site (OR) est soit propriétaire du site, soit mandaté par le propriétaire, ce qui lui confère les pleins pouvoirs dans le cadre de la procédure de certification. Des sites organisés en sociétés coopératives d'habitation (lotissements coopératifs) peuvent de ce fait recevoir la certification.

Font partie du champ d'action de l'OR le site et les espaces extérieurs qui relient les bâtiments entre eux et sont gérés par l'OR. Si les espaces extérieurs entre les bâtiments du site appartiennent à d'autres propriétaires, ces derniers doivent être impliqués dans le processus de manière contraignante.

Les acteurs représentés au sein de l'OR élaborent et adoptent ensemble les bases permettant d'atteindre les objectifs 2000 watts. Celles-ci représentent un engagement formel ou un concept d'actions contraignant pour le propriétaire. À cet égard, la marge de décision des organes responsables du plan d'affectation, du plan spécial ou des décisions en matière de crédits demeure réservée.

Les propriétaires qui ne participent pas au processus et qui ne sont pas impliqués dans l'organisme responsable d'un site ne sont pas autorisés à utiliser le certificat Site 2000 watts à des fins de publicité ou dans d'autres buts.

### 2.3.2 Organisation

**Acteurs de premier plan.** Les propriétaires fonciers privés et publics de premier plan pour le développement du site prévu doivent être intégrés dans l'organisme responsable.

Pour les sites en transformation, les propriétaires fonciers qui planifient des mesures au cours des 8 prochaines années doivent au moins siéger dans l'organisme responsable d'un site. Les propriétaires fonciers représentés dans l'organisme responsable du site doivent tous ensemble être en mesure d'atteindre les objectifs 2000 watts du site, et ce, également en cas de comportement relativement passif d'autres propriétaires.

**Autres acteurs importants.** En fonction des réalités des lieux et des mesures prévues, d'autres acteurs importants pour l'atteinte des objectifs 2000 watts du site peuvent être intégrés dans l'organisme responsable. Il peut s'agir p. ex. :

- des communes d'implantation, qui déterminent avec l'organisme responsable du site les valeurs de référence importantes pour le développement du site (généralement représentées par les autorités de planification). La commune doit être activement intégrée dans les processus. Cela peut aller d'une prise de position positive par écrit sur une directive de planification (p. ex. dans le cadre d'un plan spécial d'affectation) au fait de siéger au sein de l'organisme responsable du site ;
- les fournisseurs d'énergie (électricité et chaleur) et de services de mobilité (p. ex. transports publics, carsharing) ;
- les entreprises chargées du développement du site (urbaniste, entreprise générale, etc.)

**Forme d'organisation.** L'organisme responsable d'un site 2000 watts peut se constituer juridiquement p. ex. sous la forme d'une société simple, d'une copropriété, d'une association ou d'un contrat de coopération. Le choix de la forme la plus appropriée dépend du contexte local et des acteurs impliqués ; cette forme varie de cas en cas. Le document « Questions juridiques – Mise en œuvre des Sites 2000 watts » traite de manière détaillée des aspects juridiques en lien avec la mise en œuvre de Sites 2000 watts.

**Statuts, règlement d'organisation et cahier des charges des organes.** Selon la forme d'organisation choisie, l'organisme responsable élabore les documents requis et les met en vigueur. Pour ce faire, les aspects suivants doivent impérativement être réglés (liste non exhaustive) :

- Noms des fondateurs
- Forme juridique (personne morale et/ou physique)
- Réglementation de la collaboration (notamment statuts, contrat de coopération)
- Pour les sites en transformation : la réglementation qui détermine quels propriétaires doivent siéger au sein de l'organisme responsable du site :
  - les propriétaires des biens avec les plus importantes consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre (le critère de décision doit être justifié de manière individuelle)
  - les propriétaires qui planifient des mesures pendant la période d'observation considérée
  - Garantie du financement des mesures à mettre en œuvre obligatoirement pendant la période d'observation considérée du processus de transformation
- Détermination des rôles/responsabilités ainsi que des fonctions des membres de l'organisme responsable du site
- Choix d'un interlocuteur pour l'office de certification

### 2.3.3 Tâches

Dans le cadre du processus de certification, les tâches à assumer par l'OR sont entre autres les suivantes :

- Requérir la certification et la recertification.
- Mandater un conseiller Site 2000 watts accrédité pour accompagner les processus.
- Maintenir et entretenir le système de gestion requis.
- Atteindre les objectifs fixés selon les documents de certification.
- Mener l'entretien annuel.
- Assurer les mesures de communication en lien avec le processus de certification et organiser des cérémonies publiques de remise des certificats.
- Consulter et valider le contenu de la fiche d'information du site
- Planifier les ressources et définir les responsabilités, nommer les personnes de contact, etc.
- Approuver le programme d'activités (cf. 6.7.3).

## 2.4 Bases de la certification

### 2.4.1 Processus de certification

L'examen comporte un justificatif quantitatif et une évaluation qualitative.

Le justificatif quantitatif se base sur « La voie SIA vers l'efficacité énergétique ». Les valeurs indicatives relatives à la consommation d'énergie primaire et aux émissions de gaz à effet de serre dépendent de la structure des affectations ; elles sont déterminées de cas en cas pour chaque site. Les indices à justifier (valeurs de projet et d'exploitation) doivent respecter les valeurs cibles fixées (somme des valeurs indicatives relatives à la construction, à l'exploitation et à la mobilité) ainsi que les performances requises supplémentaires (sommées des valeurs indicatives pour la construction et l'exploitation).

Pour l'évaluation qualitative, on utilise un système de points, qui ressemble à celui utilisé pour l'attribution du label Cité de l'énergie pour les communes. L'évaluation qualitative se fonde sur un catalogue de critères couvrant les six domaines suivants : système de gestion, communication et coopération, utilisation du site et urbanisme, approvisionnement et élimination, bâtiments et mobilité. Les points sont attribués au moyen d'une base d'évaluation. Pour obtenir le certificat, un site doit atteindre au moins la moitié du score maximal dans chacun des domaines.

Le [Manuel relatif au certificat pour les Sites 2000 watts](#) règle les exigences à satisfaire, la nature des justificatifs à fournir pour l'examen de la demande de certification, les procédures à suivre, les justificatifs quantitatifs ainsi que les contenus et l'utilisation du catalogue de critères et des aides à l'évaluation.

Le [cahier des charges de la Commission du label chargée de la certification, des conseillers et auditeurs Site 2000 watts](#) (document distinct, disponible sur l'Intranet dans la partie dédiée aux conseillers Site 2000 watts) règle les responsabilités et les procédures administratives lors de la certification du Site 2000 watts. Par leur signature, les auditeurs et conseillers Site 2000 watts s'engagent une fois par année à accepter les règlements du cahier des charges.

### 2.4.2 Information préalable pour les Sites 2000 watts à l'intention de la direction régionale

Le conseiller 2000 watts doit transmettre les informations ci-après au responsable de la direction régionale, au minimum trois mois avant le dépôt de la demande pour une première certification :

- Nom de l'entreprise ou de l'organisme responsable

- Nom du site
- Localisation du site
- Forme visée du label : « développement » / « exploitation » / « transformation »
- Conseiller Site 2000 watts, expert en mobilité et expert de l'aménagement du territoire mandatés (selon la liste des conseillers Site 2000 watts et personnes de contact, Internet)
- Proposition d'auditeur Site 2000 watts (selon la liste des conseillers et personnes de contact Site 2000 watts, Internet)
- Personne de contact auprès de la commune

Le formulaire « Vorinformation » (Information préalable) est disponible en allemand sur l'Intranet, dans la partie dédiée aux conseillers Site 2000 watts.

### 2.4.3 Documents à fournir lors de la demande de certification

Pour être complet, le dossier de demande de certification doit comporter les éléments suivants :

- Demande d'attribution du label (y c. signature de la commune)
- Concept ou stratégie de développement urbain (y c. signature des propriétaires fonciers ou de la direction générale) conformément au § 6.7.4.
- Justificatif quantitatif exhaustif avec l'aide au calcul II pour S2000W conformément au § 5.5.3
- Documentation des calculs détaillés des bâtiments (phase du projet de construction/d'exécution) dans les domaines de la construction, de l'exploitation et de la mobilité conformément au § 2.5.2.
- Justificatif de la vérification des calculs détaillés des bâtiments (phase du projet de construction/d'exécution) dans « La voie SIA vers l'efficacité énergétique » conformément au § 2.5.3.
- Concept de monitoring relatif à l'énergie d'exploitation et la mobilité selon le § 5.5.2 (en général durant la phase de réalisation du site).
- Justification de la représentativité des résultats de l'enquête dans le domaine de la mobilité au cas où le taux de réponse n'est pas atteint (selon 5.4.4 et le standard de monitoring, § 3.3.1; phase d'exploitation du site).
- Evaluation qualitative exhaustive à l'aide de l'outil de gestion
- Justificatifs et documents relatifs à l'évaluation qualitative
- Programme d'activités (cf. 6.7.3)
- Rapport d'audit (Word et Excel)
- Prise de position du canton d'implantation

L'office de certification met des modèles de ces documents à disposition.

### 2.4.4 Dépôt de la demande

Le dossier complet doit être envoyé sous format électronique à l'office de certification (adresse en p. 2 du présent manuel). La date limite de remise des dossiers est fixée avant l'une des séances de la Commission du label dont les dates sont publiées sur l'Intranet, dans la partie dédiée aux conseillers Site 2000 watts.

L'office de certification vérifie si la demande remplit toutes les exigences formelles et informe le conseiller et l'auditeur Site 2000 watts en conséquence.

### 2.4.5 Refus d'attribution ou retrait du certificat

Si un site ne satisfait pas totalement aux exigences requises lors de sa première demande de certification, le certificat ne lui est pas accordé.

Si, lors d'un processus de recertification, les exigences ne sont plus totalement satisfaites, l'OR peut demander au préalable une prolongation du délai jusqu'à 12 mois avec un calendrier et un plan



d'activités en vue de remplir les exigences. L'office de certification se prononce sur les demandes de report.

Si la demande est acceptée, le certificat peut continuer à être utilisé durant cette période.

Passé le délai de report, une nouvelle analyse est effectuée. Si le site ne satisfait toujours pas aux exigences, le certificat lui est retiré. Dès ce moment-là, l'OR n'a plus le droit de se prévaloir de ce certificat. Cependant, il peut déposer une nouvelle demande de certification ultérieurement.

#### 2.4.6 Demandes à l'office de certification et au Centre d'information technique

La réponse aux demandes pour les exceptions et les questions techniques suit les procédures en annexe A.6. Les demandes doivent être adressées par écrit au Centre d'information technique : [technik@2000watt.ch](mailto:technik@2000watt.ch)

### 2.5 Assurance-qualité

#### 2.5.1 AQ des conseillers Site 2000 watts

Au cours du processus de certification, l'organisme responsable d'un site est accompagné par un conseiller Site 2000 watts accrédité. Ce dernier travaille en permanence avec cette problématique, suit une formation continue en participant à des rencontres basées sur l'échange d'expérience, à des formations et à des journées tests de calibrage. Chaque certification est examinée de façon approfondie par un auditeur Site 2000 watts et soumise à la Commission du label Site 2000 watts. Après chaque certification, le conseiller 2000 watts/la direction régionale reçoivent un feed-back sur la qualité du dossier de la part de l'office de certification.

Le présent manuel de certification et ses annexes sont mis à jour périodiquement. Cela permet de corriger les erreurs détectées et de tenir compte des nouveaux développements et des nouvelles connaissances disponibles.

#### 2.5.2 Documentation pour les justificatifs quantitatifs

Pour la certification, il est supposé que les calculs détaillés relatifs aux justificatifs quantitatifs pour les différents bâtiments (phase du projet de construction/d'exécution), pour les domaines de la construction, de l'exploitation et de la mobilité, soient documentés. Les justificatifs disponibles (justificatifs énergétiques, demandes de certification pour les bâtiments, etc.) doivent être remis par l'organisme responsable du site avec la demande de certification pour le site.

#### 2.5.3 AQ des standards de bâtiments pour le catalogue de critères

En ce qui concerne l'attestation des standards de bâtiments figurant dans le catalogue de critères, domaine 5, il n'existe pour l'heure aucun certificat pour « La voie SIA vers l'efficacité énergétique ». Pour ces standards, une vérification doit donc être effectuée par l'office de certification pour la phase du projet de construction/d'exécution avant le dépôt de la demande de certification<sup>4</sup>. Le résultat de cet examen doit être résumé dans un rapport et joint au dossier de certification comme justificatif. Un tel rapport d'audit fait également partie de la documentation pour les justificatifs quantitatifs selon le § 2.5.2.

### 2.6 Protection des données et traitement des informations confidentielles

Les informations et documents fournis par l'organisme responsable d'un site dans le cadre du processus de certification sont traités de manière confidentielle. Ils ne sont notamment pas transmis à des tiers sans l'approbation expresse de l'organisme concerné.

---

<sup>4</sup> La vérification se fait conformément au « Cahier des charges pour la vérification des projets de construction selon la méthode du cahier technique SIA 2040 »

Les moyens de preuve fournis par l'OR (procès-verbaux, rapports de projet, plans) ne sont accessibles qu'aux conseillers, auditeurs, experts en mobilité et experts de l'aménagement du territoire Site 2000 watts mandatés ainsi qu'à la Commission du label Site 2000 watts.

Font exception à cette règle les informations publiées ultérieurement dans la fiche informative du projet. Ces informations sont soumises à l'OR pour consultation et font l'objet d'une autorisation de publication. La fiche informative décrivant le site contient notamment les éléments suivants :

- Description du site au moyen de données chiffrées et de faits objectifs
- Informations à caractère historique, défis et points forts
- Résultats de l'évaluation
- Indications sur l'état d'avancement du projet

En posant sa demande, l'OR s'engage à autoriser la publication de tous les résultats présentés comme étant « à publier » dans la dernière demande de certification.

La demande de certification, accompagnée de la synthèse des résultats et des aides à l'évaluation complétées (aide au calcul et outil de gestion) sont destinés au seul usage interne de l'office de certification (formations, journées-tests de calibrage, etc.). Toutes les parties prenantes sont soumises aux mêmes clauses de confidentialité. Ces engagements sont consignés dans le cahier des charges pour les conseillers, les auditeurs et la Commission du label.

## 2.7 Coûts

Des frais de certification sont prélevés selon le «[Règlement tarifaire](#)». Les frais sont exigibles après que la séance d'audit a été menée et sont facturés par l'office de certification à l'organisme responsable du site. Une certification réussie n'est pas une condition préalable.

Les coûts liés aux prestations du conseiller Site 2000 watts accrédité, de l'expert en mobilité et de l'expert de l'aménagement du territoire reconnus, ainsi que ceux liés à une éventuelle assurance-qualité conformément au point 2.5.3 sont pris en charge par l'OR pour la première certification et à chaque recertification. Les prestations des auditeurs sont prises en charge par l'office de certification.

L'OR a droit à un entretien annuel gratuit avec le conseiller Site 2000 watts. Les honoraires de ce dernier sont payés sous la forme d'un forfait financé par l'OFEN/SuisseEnergie pour les communes. Le dépôt d'un justificatif sert de base au versement.

## 2.8 Validité

### 2.8.1 Entrée en vigueur

La version 2019 du présent manuel entre en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2019. Une période de transition est en vigueur jusqu'au 31.12.2019, pendant laquelle les demandes de certification peuvent être adressées conformément aux exigences de la précédente édition.

### 2.8.2 Exceptions

Lors d'une première certification, il convient toujours de se référer à la dernière version des documents de base pour l'évaluation (manuel, y compris règlement, catalogue de critères et standard de monitoring) et les outils (aide au calcul II, outil de gestion). Pour les recertifications, les bases utilisées pour la première certification, y compris l'aide au calcul II, gardent leur validité (sécurité en termes de planification) dans le cadre du justificatif quantitatif, et cela jusqu'à la première rénovation majeure du site. En ce qui concerne l'évaluation qualitative, la version la plus actuelle des documents de base de l'évaluation, y compris l'outil de gestion, est valable pour les recertifications. Toutes les mises à jour des critères et de l'aide à l'évaluation sont documentées dans l'outil de gestion.

Si des justificatifs ou des documents de base de l'évaluation divergeant des prescriptions spécifiées dans ce manuel sont néanmoins utilisés, cela doit être demandé et dûment justifié par l'organisme

responsable du site auprès de l'office de certification S2000W avant le dépôt de la demande. Pour ce faire, il est nécessaire de comparer le justificatif quantitatif, respectivement l'évaluation qualitative, entre la version valable et la version divergente. L'office de certification décide si de telles divergences sont admises.

En cas de modifications pertinentes par rapport à des documents de base déterminants, notamment les documents SIA 2040, SIA 2032, SIA 380 ou SIA 2039, des réglementations transitoires seront édictées.

### 3 Système de certification

#### 3.1 Aperçu du système d'examen et instruments

L'illustration 3 présente le système d'examen dans ses grandes lignes. Les instruments utilisables à chaque stade du processus de certification, ainsi que les leurs documents de base, sont signalés par un numéro, qui renvoie à la liste descriptive qui suit ce schéma.

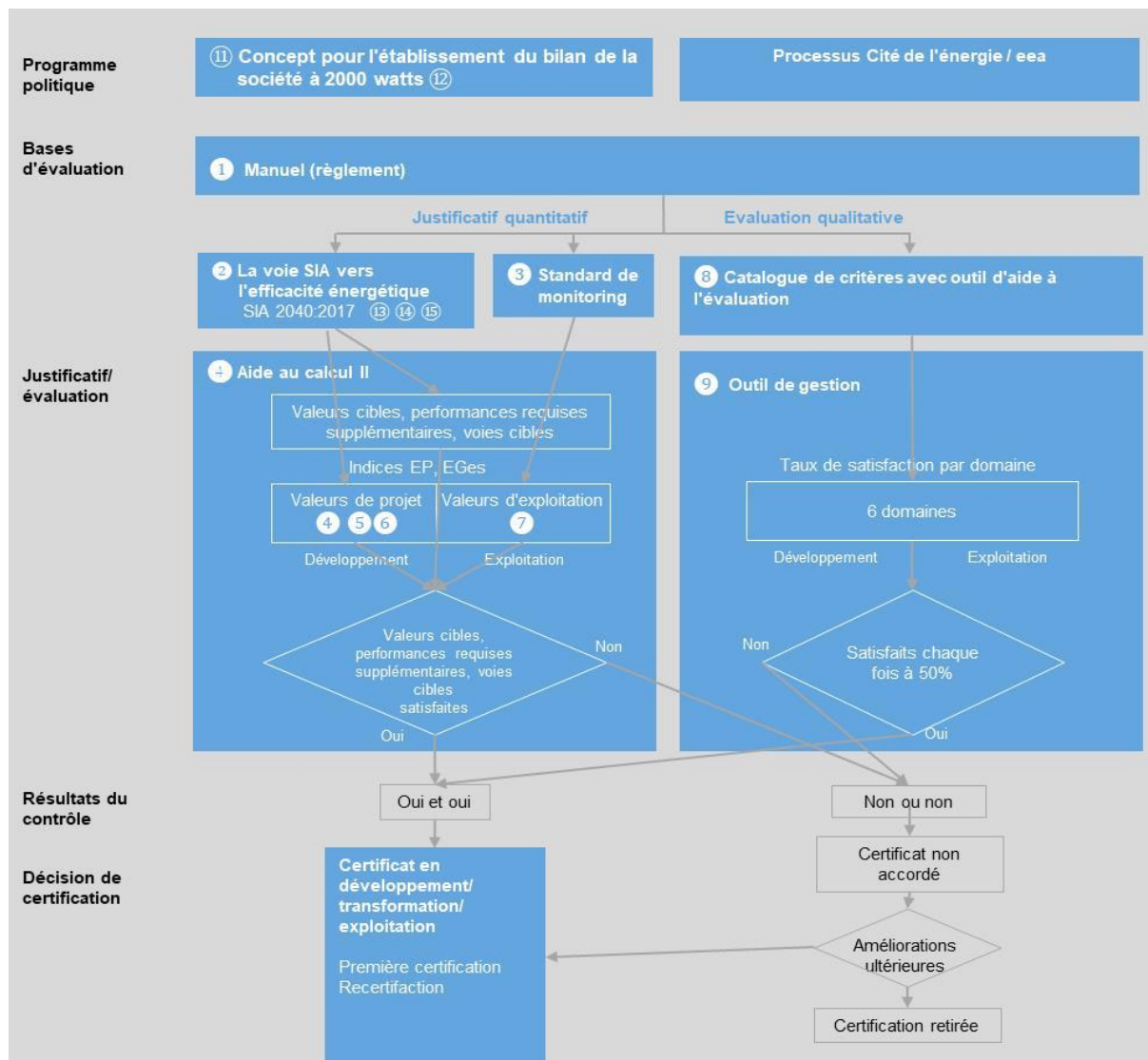


Illustration 3 : Aperçu du système de certification

#### Instruments

- 1 Manuel relatif au certificat pour les Sites 2000 watts
- 2 SIA 2040 et documentation F 0258 « La voie SIA vers l'efficacité énergétique » (§ 5.5.1)
- 3 Standard de monitoring (§ 5.5.2)
- 4 Aide au calcul II pour les Sites 2000 watts (§ 5.5.3)
- 5 Programmes de calculs détaillés, construction (§ 5.5.4)
- 6 Programmes de calculs détaillés, exploitation (§ 5.5.5)
- 7 Outils pour les enquêtes sur la mobilité (§ 5.5.6)
- 8 Catalogue de critères avec outil d'aide à l'évaluation (§ 6.7.1)
- 9 Outil de gestion (§ 6.7.2)

#### Bases

- Concept pour l'établissement du bilan de la société à 2000 watts (§ 5.5.9)
- Recommandation KBOB/eco-bau/IPB « Données des écobilans dans la construction » (§ 5.5.8)
- SIA 2032 « Energie grise des bâtiments » (§ 5.5.1)
- SIA 380 « Bases pour les calculs énergétiques des bâtiments » (§ 5.5.1)
- SIA 2039 « Mobilité – Consommation énergétique des bâtiments en fonction de leur localisation » (§5.5.1)

Avec son système d'examen, le **certificat « Site 2000 watts »** suit un processus d'amélioration continue au cours de toutes les phases de développement d'un site. Le présent manuel **1** décrit le règlement (chapitre 2), le système de certification (chapitre 3), le déroulement de la certification (chapitre 4), le justificatif quantitatif (chapitre 5) ainsi que l'évaluation qualitative (chapitre 6).

**Justificatif quantitatif.** Les prescriptions en lien avec le justificatif quantitatif, qui se basent sur « La voie SIA vers l'efficacité énergétique » **2** ainsi que les compléments et les divergences par rapport au cahier technique SIA 2040:2017 sont réglés dans le Manuel **1**. Les exigences (valeurs cibles, performances requises supplémentaires) correspondent au cahier technique SIA 2040:2017 pour le périmètre des sites. Des voies cibles sont définies pour la forme « transformation ». Pour les formes « développement » et « transformation », le calcul des indices (valeurs de projet) des catégories d'ouvrages (affectations) est réalisé selon le cahier technique SIA 2040:2017. Pour la forme « exploitation », la méthodologie pour déterminer les indices (valeurs d'exploitation) se base sur le standard de monitoring **3**.

L'aide au calcul II pour les Sites 2000 watts constitue la plateforme de données centrale pour le justificatif quantitatif **4** (cf. § 5.5.3). A l'aide de cette dernière, les valeurs indicatives, les valeurs cibles, les performances requises supplémentaires ainsi que les voies cibles sont déterminées pour toutes les phases du développement de sites. Les installations de chaleur/froid, les mix énergétiques ainsi que les paramètres de la mobilité sont saisis à l'échelle du site. Les indices (valeurs de projet et valeurs d'exploitation) pour les bâtiments dans la phase de planification ou d'exploitation sont transmis en fonction de la phase et les indices du site sont calculés à partir de ces données. Pour des informations détaillées, se référer au chapitre 5.

Pour l'**évaluation qualitative** des Sites 2000 watts, on utilise un système de points, qui ressemble à celui utilisé pour l'attribution du label Cité de l'énergie pour les communes ou de l'European Energy Award® (eea). L'évaluation qualitative couvre six domaines. Pour obtenir le certificat, un site doit atteindre au moins la moitié du score maximal dans chacun de ces domaines. Le catalogue de critères et son outil d'aide à l'évaluation **8** permettent d'appréhender l'évaluation qualitative des domaines. L'évaluation s'effectue à l'aide de l'outil de gestion **9**. Pour des informations détaillées, se référer au chapitre 6.

### 3.2 Phases du développement de sites et exigences quant aux justificatifs

**Développement des sites.** Il faut distinguer les trois phases suivantes lors du processus de certification pour les sites :

- **Phase de planification :** le projet général est fixé dans ses grandes lignes (p.ex. concours d'urbanisme, planification-test, plan d'affectation de détail), mais il n'existe encore aucun projet pour des bâtiments ou des secteurs.
- **Phase de réalisation :** au début de la phase de réalisation, un processus de sélection est mené pour certains bâtiments ou secteurs (p.ex. mandats d'étude, concours d'architecture); il y a donc des études préliminaires ou des avant-projets pour chaque bâtiment. Dans un second temps, des projets de construction sont en cours d'étude ou déjà achevés, voire les travaux d'exécution ont déjà commencé. Une partie des bâtiments (<50 %) peut déjà être en exploitation.
- **Phase d'exploitation :** la majorité des bâtiments (anciennement en développement >50 %, anciennement en transformation 100 %) sont exploités conformément à l'usage qui leur était destiné.

**Bâtiment.** Les phases pour les différents bâtiments sont régies par le modèle de prestations SIA 112. Dans la pratique, notamment sur les sites importants, il est possible que dans une phase donnée (planification, réalisation ou exploitation), les différents bâtiments ou secteurs se trouvent à des phases différentes. En raison de l'importance du projet et de la longue durée des travaux de construction, il n'est souvent pas possible de traiter l'ensemble du site dans une phase bien définie. Le Tableau 2 illustre pour les différentes phases du certificat, la phase dans laquelle se situent les bâtiments selon que cela soit un « point fort », « peu » ou « possible ».

Les calculs et les justificatifs à fournir pour le justificatif quantitatif, de même que pour l'évaluation qualitative doivent systématiquement être les documents relatifs à la planification, au projet et à l'exploitation les plus aboutis disponibles.

Tableau 2 : Phases et attribution des phases pour les bâtiments selon SIA 112

Site 2000 watts	« Développement »			« Transformation »	« Exploitation »
Phase	Planification	Réalisation		Planification/réalisation	Exploitation
Evaluation	Au cours de la phase de planification, on accepte complètement les objectifs contraignants, les cahiers des charges et les concepts décidés. Ces documents servent de justificatifs.	Dans la phase de réalisation, on présente comme justificatifs les documents concrets du projet.		cf. « Développement »	Dans la phase d'exploitation, le justificatif doit présenter les prestations réalisées et les valeurs mesurées pour le site.
Phase Bâtiment selon SIA 112	Priorités des bâtiments dans les phases selon SIA 112				
	Etat souhaité			Etat initial jusqu'à état souhaité	Etat souhaité
Event. exploitation (avant transformation)				Point fort (état initial)	
Définition des objectifs	Point fort	Peu	Possible	Peu/possible	Possible
Etudes préliminaires/ avant-projet	Peu	Point fort	Peu	Peu/possible	Possible
Projet de construction/exécution	Possible	Peu	Point fort	Peu/possible	Peu
Exploitation (après transformation)	Possible	Possible	Peu	Point fort (état souhaité)	Point fort anciennement développ. > 50 % anciennement transf. 100%

**Mise en œuvre.** Il est recommandé aux communes qui exigent le certificat Sites 2000 watts comme préalable à l'attribution d'autorisations (plans d'affectation de détail ou permis de construire) de demander les justificatifs correspondant à la phase de réalisation du site dans le cadre de la procédure de justification des mesures énergétiques. Le document « [Recommandation pour les communes et les cantons](#) » contient davantage d'informations sur le sujet.

### 3.3 Conditions pour la certification

Les conditions suivantes sont nécessaires pour la certification :

- Un **organisme responsable (OR) disposant des pleins pouvoirs** est constitué, répondant ainsi aux exigences du certificat (cf. § 2.3).

- Le site possède un **périmètre clairement défini** et comprend plusieurs bâtiments, reliés entre eux par des espaces extérieurs communs, également gérés par l'OR.
- Sa **taille est au minimum** d'env. **10 000 m<sup>2</sup> de terrain (1ha) ou 10 000 m<sup>2</sup> de surface brute de plancher**.

L'objectif principal est de créer des quartiers d'affectation mixte, offrant simultanément des logements et des services. Cependant, il est également possible de proposer des sites consacrés exclusivement à l'habitation ou au contraire uniquement à des surfaces de bureaux.

### 3.4 Possibilité de certifier des catégories d'ouvrages

Seuls les sites qui répondent aux exigences ci-dessous par rapport aux catégories d'ouvrages peuvent être certifiés. Pour les sites qui ne remplissent pas les conditions ci-dessus, il est possible de demander par écrit à l'office de certification l'octroi d'une dérogation.

#### 3.4.1 Certifiable

Sont certifiables les sites qui sont constitués des catégories d'ouvrages définies dans la SIA 2040 : 2017 :

- Habitation / habitation avec prescriptions d'occupation
- Administration
- École
- Commerce spécialisé
- Magasin d'alimentation
- Restaurant

Cela est également valable pour les autres catégories d'ouvrages qui ont été déterminées pour S2000W en s'appuyant sur la méthodologie selon les bases SIA 2040 :

- Haute école (voir annexe A.4)
- Administration avec une haute efficacité spatiale (voir annexe A.5)

Les utilisations spéciales à haute intensité énergétique à l'intérieur d'une catégorie d'ouvrages, comme les grands centres de calcul, les laboratoires ou les processus de production (p. ex. production de ciment) ne sont pas prises en compte dans les valeurs cibles selon SIA 2040 : 2017 et doivent ainsi être exclues du calcul.<sup>5</sup>

#### 3.4.2 Traitement avec les catégories d'ouvrages sans valeurs cibles

Pour les sites dont la surface de référence énergétique est composée au maximum à 40 % max. par d'autres catégories d'ouvrages (p. ex. hôtel, hôpital, usines), pour lesquelles aucune valeur indicative, valeur cible et performance requises supplémentaire ne sont déterminées dans SIA 2040:2017, la procédure provisoire suivante peut être adoptée :

- Jusqu'à 10 % de la surface de référence énergétique totale du site peut être composée sans justification d'une « autre » catégorie d'ouvrages (dans l'aide au calcul II en tant que catégorie d'ouvrages « Autre [ne figurant pas dans le CT SIA 2040] »)
- Si 10 à 40 % de la surface de référence énergétique totale est composée de catégories d'ouvrages sans valeurs cibles, le site peut être attribué à une « catégorie d'ouvrage remplaçante ». Celle-ci doit être justifiée. Pour le choix de la catégorie d'ouvrages remplaçante, non seulement les domaines de la construction et de l'exploitation, mais aussi le comportement de mobilité attendu doivent être pris en compte.

---

<sup>5</sup> SIA 2040:2017, chiffre 2.1.3.5

- Si aucune catégorie d'ouvrage remplaçante appropriée ne peut être trouvée (p. ex. en raison d'une mobilité spécifique), cette zone doit être exclue du périmètre soumis à l'analyse.

Les bâtiments ne peuvent être exclus que si l'identité du site et la qualité urbanistique ne sont pas mises en danger. En outre, il faut éviter qu'il y ait des « taches blanches » (bâtiments exclus) dans le périmètre.

### 3.4.3 Non certifiable

Pour des raisons méthodologiques, il n'est en principe pas encore possible de certifier les sites consacrés aux :

- Ecoles du secondaire II
- Hôpitaux
- Sports et culture (stades, musées, etc.)
- Infrastructures de transport (gares, aéroports)
- Sites à vocation principalement artisanale ou industrielle

Les utilisations de la coque (p. ex. habitation, achat, etc.) ne sont pas concernées par cette réglementation.

## 3.5 Utilité

Pour le maître ouvrage, le certificat constitue la preuve vis-à-vis de la commune d'implantation et des services de constructions que le site est planifié de manière exemplaire au niveau de son développement voire de son exploitation. Pour la commune d'implantation, ce certificat constitue la garantie d'une application réussie par l'économie privée des prescriptions énergétiques et climatiques.

Il est possible de fixer des principes d'aménagement dans une convention passée entre l'OR et la commune. De tels principes peuvent être des objectifs à atteindre, et/ou porter sur des prestations (notamment en termes de mobilité ou de standards de bâtiments). Ces dispositions peuvent être passées sous forme d'accord volontaire entre les parties concernées ou figurer comme conditions dans les autorisations en matière d'aménagement du territoire (p. ex. plan d'affectation de détail, plan spécial). Toutefois, la mise en œuvre de ces dispositions ne peut pas être garantie par le certificat, mais incombe à la commune. Les instruments de certification contribuent plutôt à obtenir, du côté de l'OR, une certaine sécurité en termes de planification, faisant la preuve que les exigences du certificat Site 2000 watts sont remplies.

Mais le label n'est pas conçu pour régler dans les moindres détails les aspects juridiques et les rapports contractuels en relation avec l'instauration d'un Site 2000 watts. Le document intitulé « Mise en œuvre des Sites 2000 watts : questions juridiques » traite de ces questions de manière détaillée.



## 4 Déroulement de la certification

### 4.1 Moments de la certification

La procédure de certification pour les Sites 2000 watts est analogue à celle des systèmes de gestion de la qualité ISO. Les notions ci-dessous sont utilisées :

- PC Première certification (année 0).  
NB : il est aussi possible de procéder à la première certification dans la phase de réalisation ou dans celle d'exploitation.
- EA Entretien annuel. Il se déroule pour chaque année non soumise au processus de recertification.
- RC-D Recertification régulière en « développement » (phase de planification ou de réalisation), chaque 2 ans.
- RC-R Dernière recertification en « développement » (phase de réalisation). Elle comprend le concept de monitoring et la fixation de la valeur pour l'énergie grise à prendre en compte dans la phase d'exploitation.
- RC-E1 Première recertification dans la phase d'exploitation, au plus tôt 2 ans après le début de l'exploitation.
- RZ-E Recertification ordinaire dans la phase d'exploitation (tous les 4 ans).

**Tableau 3 : Procédure des premières certifications et des recertifications pour les formes « développement » et « exploitation » (anciennement développement) (ci-dessus) ainsi que « transformation » et « exploitation » (anciennement transformation) (ci-dessous)**

Forme	« Développement »								« Exploitation »					
	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Certification			PC		RC-D		RC-R			RC-E1				RC-E
Entretien annuel				EA		EA		EA	EA		EA	EA	EA	
Phase	Planification				Réalisation				Exploitation					

Forme	« Transformation »												« Exploitation »	
	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Certification		PC				RC-T				RC-T1				RC-E1
Entretien annuel			EA	EA	EA		EA	EA	EA		EA	EA	EA	
Phase	Planification/réalisation								Exploitation					

- RC-T Recertification ordinaire dans la phase de transformation (tous les 4 ans).
- RC-T1 Dernière recertification dans la phase de transformation.
- RC-E1 Première recertification dans la phase d'exploitation.

Un site peut également directement aspirer à une première certification « en exploitation », pour autant que les conditions à remplir au niveau de la construction soient respectées.

## 4.2 Procédure pour la première certification (PC)

Pour des renseignements détaillés sur les acteurs et leurs fonctions, on se réfèrera au chapitre « Acteurs ». Les détails se rapportant au déroulement de la certification pour les Sites 2000 watts sont réglés dans le cahier des charges de la Commission du label chargée de la certification, des conseillers et auditeurs Site 2000 watts (document distinct, disponible sur l'Intranet, dans la partie dédiée aux conseillers Site 2000 watts. En allemand uniquement). La procédure se fait dans les étapes suivantes :

① **Choix du conseiller Site 2000 watts.** L'organisme responsable du site (OR) clarifie avec la direction régionale (DR) les conditions à réunir pour obtenir la certification. Il sélectionne, sur la base d'offres, un conseiller 2000 watts accrédité pour se faire accompagner au cours du processus de certification.

② **Établissement des justificatifs vérifiables.** L'OR établit les justificatifs vérifiables conformément au contrat passé avec le conseiller S2000W. Il faut également impliquer un expert en mobilité S2000W et documenter son engagement (rôle cf. § 0.3). Afin de connaître les exigences de la commune d'implantation, celle-ci est invitée à participer à la démarche – à moins qu'elle ne soit déjà impliquée par le biais d'autres processus (p. ex. bases légales).

Pour les sites en transformation, un expert de l'aménagement du territoire doit également être impliqué et son engagement doit être documenté (rôle cf. § 0.3). Pour les sites sans grands changements au niveau de la construction ou de l'affectation, cela n'est toutefois pas nécessaire.

③ **Évaluation et documentation.** Le conseiller S2000W procède à la détermination des valeurs cibles, au contrôle des justificatifs et à l'évaluation. Il documente ensuite son travail de manière complète. Les étapes 2 et 3 peuvent être répétées en boucle à plusieurs reprises.

④ **Inscription à la certification.** Le conseiller S2000W annonce le projet de l'OR à la direction régionale, au plus tard trois mois avant le dépôt de la demande de certification auprès de l'office de certification.

⑤ **Auditeur.** Si les résultats de l'évaluation remplissent les conditions pour la certification, la certification peut être demandée. L'OR mandate, avec l'aide du conseiller Site 2000 watts, un auditeur Site 2000 watts accrédité pour le contrôle externe de la documentation fournie. Une demande est formulée dans ce but, comprenant tous les justificatifs nécessaires.

⑥ **Audit.** L'auditeur S2000W vérifie la demande et les justificatifs : il procède pour ce faire par échantillonnage. Il organise également une séance d'audit avec l'OR, le conseiller S2000W et la commune d'implantation pour clarifier les points encore en suspens. L'auditeur S2000W rédige ensuite son rapport et finalise l'évaluation du site.

⑦ **Demande de certification. Décision de la Commission du label.** Si l'auditeur Site 2000 watts a conclu que le site remplit les exigences de certification, l'OR peut, avec son conseiller S2000W, corriger la demande sur la base du résultat de l'examen entrepris par l'auditeur. La demande doit être signée conjointement par l'organisme responsable, le conseiller S2000W et la commune d'implantation.

En coordination avec l'office de certification, le conseiller S2000W informe le canton d'implantation de la situation. Il est souhaitable que le canton prenne position.

Le conseiller S2000W dépose la demande de certification auprès de l'office de certification. Il doit respecter les délais officiels de remise des dossiers à la Commission du label, visibles sur l'Intranet dans la partie dédiée aux conseillers 2000 watts.

Si l'office de certification prend une décision positive, le certificat est attribué à l'OR. Une copie de la décision est envoyée au conseiller et une autre à l'auditeur. La certification est rendue publique, d'une part, par l'organisme responsable, d'autre part, par l'OFEN / SuisseEnergie.

⑧ **Certificat.** L'OR obtient son certificat à l'occasion de la « Journée de l'énergie » organisée chaque automne par l'OFEN, qui se charge d'envoyer l'invitation.

Une autre remise officielle du certificat sur le site est visée ; celle-ci peut même se produire avant la Journée de l'énergie.

En recevant le certificat, l'OR s'engage à maintenir le système de gestion requis, à respecter les objectifs et à participer à un entretien annuel (cf. § 0). Le certificat est attribué pour une durée limitée et doit être renouvelé périodiquement grâce à une procédure de recertification (cf. § 4.4).

### 4.3 Entretien annuel (EA)

En recevant le certificat, l'organisme responsable du site s'engage à participer à un entretien annuel organisé par le conseiller Site 2000 watts. Cet entretien sert à déterminer le statut et à évaluer les évolutions du projet pertinentes ainsi que les risques possibles par rapport à la recertification (temps pour le conseiller : env. 2 jours). Y participent au moins le conseiller Site 2000 watts et un représentant de l'organisme responsable du site. Le conseiller Site 2000 watts établit un procès-verbal de l'entretien annuel, dans lequel il souligne les progrès accomplis pour satisfaire les exigences de la certification.

L'entretien annuel comprend également la vérification de l'état de la mise en œuvre du programme d'activités et du système interne d'assurance-qualité conformément au critère 1.4.1 du catalogue de critères.

Pour les sites en transformation, des modifications possibles au niveau de la planification dans le processus de transformation sont mises en avant lors de l'entretien annuel. Si cela devait survenir, les conséquences pour le justificatif quantitatif doivent être indiquées et, si nécessaire, des mesures doivent être prises pour ne pas mettre en danger la recertification (cf. § 0).

Si une recertification est reportée, un entretien annuel a lieu pendant l'année en question.

### 4.4 Recertification (RC)

Le certificat est attribué pour une durée limitée et doit être renouvelé périodiquement grâce à une procédure de recertification. Les intervalles de recertification sont fixés de la manière suivante :

- Site 2000 watts en développement : tous les 2 ans
- Site 2000 watts en transformation et en exploitation : tous les 4 ans.

La recertification permet de mettre à jour le justificatif quantitatif du projet, de même que son évaluation qualitative. La procédure de recertification correspond aux étapes 2 à 8 selon le § 0.

Une experte en mobilité Site 2000 watts selon l'étape 2 doit être impliquée pour la première recertification dans la forme « exploitation » ou lors de modifications pertinentes du projet touchant à la mobilité (rôle cf. § 0.3). Dans les autres cas, cela n'est pas nécessaire.

Pour la recertification des sites en transformation, l'expert de l'aménagement du territoire Site 2000 watts doit être impliqué uniquement pour les changements pertinents du projet par rapport aux questions d'aménagement du territoire, d'urbanisme et d'utilisation du site (rôle cf. § 0.3).

Lors de l'entrée dans une nouvelle phase du site, il faut obligatoirement procéder à une recertification, impliquant un coût supplémentaire unique, et ce, pour les raisons suivantes :

- Lors de la phase de réalisation, la part d'énergie grise utilisée au cours de la construction est fixée de manière définitive dans le justificatif quantitatif. L'examen final du domaine de la construction (énergie grise des bâtiments dans la phase du projet de construction/d'exécution) et la délimitation contraignante des valeurs cibles restantes pour l'exploitation et la mobilité entraînent un coût supplémentaire unique qui s'ajoute à la procédure de recertification normale.
- Pendant la phase d'exploitation, le justificatif quantitatif est établi grâce à un monitoring des indices effectifs (valeurs d'exploitation) et non sur la base des valeurs de projet. Le contrôle des systèmes de monitoring mis en œuvre sur le site pour l'énergie d'exploitation et la mobilité (compteurs et concept de mesure et de monitoring, § 5.5.7) avant son entrée dans la phase d'exploitation nécessite un coût supplémentaire unique qui s'ajoute à la procédure normale de recertification.

Si une recertification périodique survient au même moment qu'une recertification obligatoire, cette dernière annule et remplace la première.

## 5 Justificatif quantitatif

### 5.1 Aperçu

Le justificatif quantitatif doit garantir que le site atteint, dans toutes les formes du certificat, les objectifs de la société à 2000 watts conformément à « La Voie SIA vers l'efficacité énergétique », au standard de monitoring et aux compléments apportés au présent manuel. Le respect des exigences du justificatif quantitatif constitue une condition à l'obtention du certificat Sites 2000 watts.

#### 5.1.1 Justificatif selon la forme.

Selon la forme du certificat Site 2000 watts, le justificatif quantitatif est effectué de manière différente :

- « **Développement** » : Le justificatif doit être réalisé pour l'état souhaité à la fin de la période d'observation considérée du développement du site, en comparant les indices transmis pour le site (§ 5.3 ou 5.4) avec les valeurs cibles et les performances requises supplémentaires (§ 5.2).
- « **Exploitation** » : Le justificatif est effectué pour l'état souhaité (si entre 50 % et 100 % de la surface du bâtiment se trouve dans la phase « exploitation ») ou pour l'état de certification actuel (si 100 % de la surface du bâtiment se trouve dans la phase « exploitation »). Dans la forme « exploitation », les valeurs cibles et les performances requises supplémentaires doivent être comprises dans une marge de tolérance de +10 %.
- « **Transformation** » : Outre le respect des valeurs cibles et des performances requises supplémentaires dans l'état souhaité du site, il faut également justifier pendant la période d'observation considérée qu'au moment de la certification, les voies de transformation (indices conformément au § 5.3 ou 5.4) se situent en règle générale au-dessous des voies cibles (§ 5.2) (exceptions, voir annexe A.3, Procédure en cas de non-atteinte des objectifs prévus). Cela s'applique de manière analogue aux performances requises supplémentaires. Le processus de transformation est décrit en détail dans l'annexe A.3.

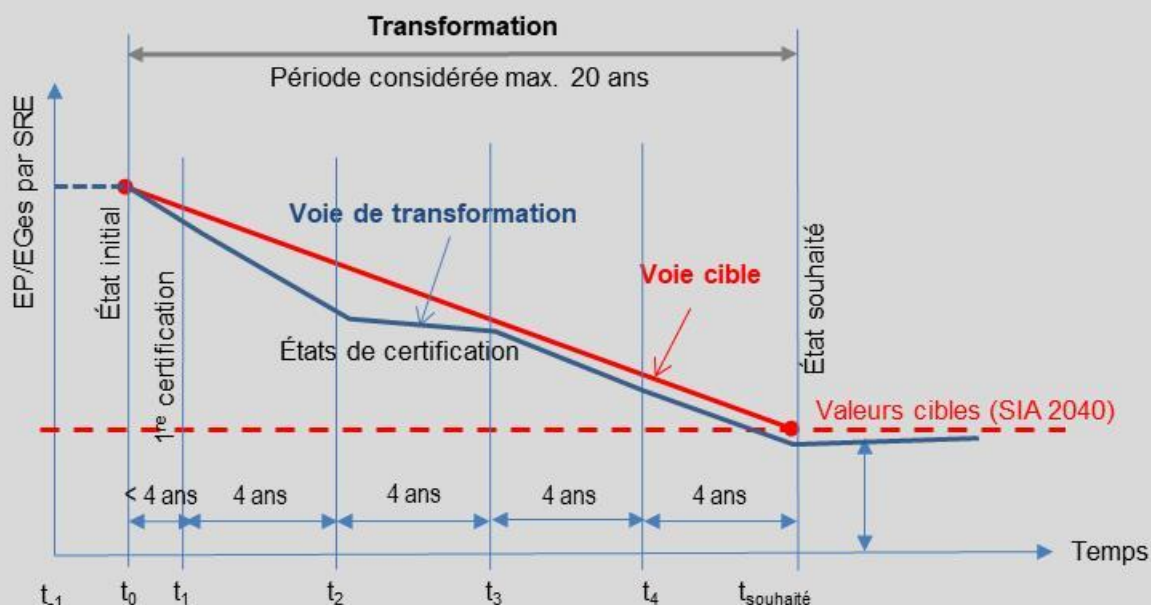


Illustration 4 : Justificatif pour les formes « transformation ». Détails dans l'annexe A.3

**Justificatif simplifié** Lorsqu'un site existant a déjà atteint l'état souhaité au plus tard 8 ans après la première certification, le justificatif quantitatif peut alors être effectué uniquement dans l'état souhaité (utiliser l'aide au calcul II dans la forme « développement »). On renonce à l'établissement de l'état initial et du justificatif des voies cibles. Un certificat « transformation » est établi également pour le justificatif simplifié.

Tableau 4 : Justificatif quantitatif pour les formes « développement », « transformation » et « exploitation ». La procédure de détermination des indices pour les bâtiments dans les différentes phases du site est indiquée uniquement pour les « points forts » des phases SIA 112 selon le Tableau 2. Les règles complètes, y compris les instruments de calcul à employer, sont définies pour toutes les phases des bâtiments (y compris « peu » et « possible ») dans les § 5.3 et 5.4.

Forme	« Développement » / « Transformation »			« Exploitation »
Exigences	<b>Détermination des valeurs cibles et performances requises supplémentaires</b> sur la base des données actuelles des bâtiments par rapport aux catégories d'ouvrages (structure des affectations)			
	«Transformation» : Détermination des voies cibles Sur la base de l'état initial et de l'état souhaité			---
Justificatif/marge de tolérance	Respect des valeurs cibles et des performances requises supplémentaires «Transformation» : Respect des voies cibles			Respect des valeurs cibles / performances requises supplémentaires +10 %
Indices sur la base de la détermination des valeurs actuelles de projet et d'exploitation des bâtiments	<b>Définition des objectifs</b>	<b>Etude préliminaire/avant-projet</b>	<b>Projet de construction/exécution</b>	<b>Exploitation</b>
	<i>Valeurs de projet domaine construction, exploitation : calcul selon GEPAMOD.</i>	<i>Valeurs de projet domaine construction : calcul avec l'aide au calcul SIA 2040</i>	<i>Valeurs de projet domaine construction : calcul détaillé selon SIA 2032</i>	<i>Valeurs de projet domaine construction : calcul détaillé actualisé selon SIA 2032 pour l'état en exécution</i>
		<i>Valeurs de projet domaine exploitation : calcul avec valeurs par défaut étude préliminaire/avant-projet selon le cahier technique SIA 2040:2017, points 2.3.2 à 2.3.9</i>	<i>Valeurs de projet domaine exploitation : calcul détaillé du besoin en énergie selon les exigences officielles, les normes SIA 380/1, 380/4, 382/2, Minergie, etc. Approvisionnement en énergie : détermination du COP pour l'approvisionnement en chaleur/froid. Pondération de l'énergie finale avec les FEP et les coefficients d'émission de GES des agents énergétiques.</i>	<i>Valeurs d'exploitation domaine exploitation : mesure de l'énergie finale fournie et exportée en fonction des agents énergétiques et de la catégorie d'ouvrages, selon le standard de monitoring. Pondération des agents énergétiques avec les FEP et les coefficients Eges pour l'énergie.</i>
	<i>Valeurs de projet domaine mobilité : calcul selon SIA 2039. Prise en compte supplémentaire de l'influence des places de parc pour la clientèle.</i>	<i>Valeurs de projet domaine mobilité : calcul selon SIA 2039. Prise en compte supplémentaire de l'influence des places de parc pour la clientèle.</i>	<i>Valeurs de projet domaine mobilité : calcul selon SIA 2039. Prise en compte supplémentaire des places de parc pour la clientèle.</i>	<i>Valeurs d'exploitation domaine mobilité : relevé du kilométrage par moyen de transport et détermination de la mobilité quotidienne liée au site selon le standard de monitoring. Pondération avec les FEP et les coefficients Eges pour les transports.</i>
Phase	Planification	Réalisation		Exploitation

### 5.1.2 Exigences et indices

**Exigences.** Les valeurs cibles et les performances requises supplémentaires du site sont pondérées en fonction de la surface et déterminées à partir des exigences des différents bâtiments. Elles doivent donc être définies spécifiquement pour chaque site étudié. Les valeurs cibles et les performances

requis supplémentaires des bâtiments dépendent de la structure des catégories d'ouvrages (§ 5.2.1).

Pour la forme « transformation », les voies cibles doivent en plus être déterminées (§ 5.2.2).

**Indices.** Les indices à l'échelle du site sont calculés en tant que moyennes – pondérées en fonction de la surface – des indices des bâtiments sur l'ensemble du parc immobilier. La détermination des indices des différents bâtiments s'effectue systématiquement avec les données de base habituellement disponibles dans l'état du projet. Les valeurs de projet des bâtiments et des installations sont calculées pour les phases de planification et de réalisation du site (certificat sous la forme « développement »; § 5.3). Pour le certificat dans la forme « exploitation », les valeurs d'exploitation sont déterminées sur la base de mesures et de relevés (§ 5.4).

### 5.1.3 Méthodologie

**La Voie SIA vers l'efficacité énergétique** (cahier technique SIA 2040:2017, cf. § 5.5.1). La méthodologie du justificatif quantitatif dans la forme « développement » (phases de planification et de réalisation) correspond dans une large mesure à La Voie SIA vers l'efficacité énergétique, qui s'applique au périmètre des sites.

Les **divergences suivantes par rapport au cahier technique SIA 2040:2017** sont réglées dans le présent manuel:

- **Energie primaire globale :** La voie SIA vers l'efficacité énergétique considère uniquement l'énergie primaire non renouvelable  $EP_{nr}$  et les émissions de gaz à effet de serre EGe comme des indicateurs. Conformément au Concept pour l'établissement du bilan de la société à 2000 watts (cf. 5.5.9), l'énergie primaire globale ( $EP_{tot}$ ) est encore examinée pour le Site 2000 watts (cf. SIA 2040:2017, annexe C).
- **Stratégie pour les bâtiments existants :** En sus des constructions nouvelles et des transformations selon le cahier technique SIA 2040:2017, une stratégie « bâtiments existants » est introduite pour les sites et concerne les bâtiments qui ne sont pas transformés (cf. § 5.2).
- **Part non amortie de l'énergie grise:** Dans le cas d'une transformation, il n'est pas tenu compte de la part non encore amortie de l'énergie grise et des émissions de gaz à effet de serre qui doit être prise en considération conformément à SIA 2040:2017, chiffre 2.1.2.2. En lieu et place, en application anticipée de la norme SIA 2032:2019 révisée, Annexe F (cf. § 5.3.2), le maintien de la valeur pour les constructions existantes est comptabilisé dans le bilan.
- **Influence des places de parc pour la clientèle :** N'est pas prise en compte dans le cahier technique SIA 2039:2016. Lors de la détermination des valeurs de projet pour le domaine de la mobilité avec l'aide au calcul II, cette influence est ajoutée (cf. § 5.3.4 et rapport final<sup>6</sup>).
- **Catégories d'ouvrages supplémentaires :** En sus de SIA 2040:2017, les catégories d'ouvrages « Haute école » et « Administration avec une haute efficacité spatiale » ont été introduites (voir annexes A4 et A5).

**Standard de monitoring.** Dans la forme « exploitation », le standard de monitoring, qui complète « La voie SIA vers l'efficacité énergétique » en tant que standard de planification par rapport aux exigences pour la phase « exploitation », est applicable (cf. § 5.5.2).

### 5.1.4 Aide au calcul II pour les Sites 2000 watts

Le justificatif est produit pour toutes les formes avec l'aide au calcul II pour les Sites 2000 watts (voir § 5.5.3).

<sup>6</sup> [«Rechenhilfe II für 2000-Watt-Areale, Schlussbericht»](#) (en allemand), SuisseEnergie, 2019, chapitre 4 Méthodologie Influence des places de parc pour la clientèle

## 5.2 Valeurs cibles, performances requises supplémentaires et voies cibles

### 5.2.1 Valeurs indicatives, valeurs cibles et performances requises supplémentaires

Les valeurs cibles et performances requises supplémentaires spécifiques au site représentent les exigences à respecter pour le justificatif quantitatif.

**Catégories d'ouvrages et stratégie en matière de bâtiments.** Les valeurs indicatives, les valeurs cibles et les performances requises supplémentaires des bâtiments selon le cahier technique SIA 2040:2017 constituent le point de départ pour la détermination des exigences à l'échelle du site. Celles-ci sont déterminées par catégorie d'ouvrages pour les stratégies en matière de bâtiments « constructions nouvelles » ou « transformations ». De plus, en regard du cahier technique SIA 2040:2017, une stratégie « bâtiments existants » est introduite pour les bâtiments qui ne sont pas considérés comme transformés et qui ne subissent pas de modifications (p.ex. assainissement énergétique), ou uniquement des travaux de maintenance ou de remise en état durant la période d'observation considérée. Les valeurs indicatives, les valeurs cibles et les performances requises supplémentaires pour les bâtiments existants sont les mêmes que celles pour les transformations.

Les valeurs indicatives, les valeurs cibles et les performances requises supplémentaires du site sont déterminées à partir des valeurs indicatives des bâtiments, pondérées en fonction de la surface.

**Energie primaire globale.** Les valeurs cibles pour chaque catégorie d'ouvrages se fondent sur les valeurs informatives figurant dans le cahier technique SIA 2040:2017, annexe C.

**Valeurs indicatives.** Dans la norme SIA 2040, les valeurs cibles sont réparties, à titre informatif, dans les valeurs indicatives pour les domaines construction, exploitation et mobilité. La performance requise supplémentaire est la somme des valeurs indicatives pour la construction et l'exploitation. En ce qui concerne les catégories d'ouvrages « habitation », « administration » et « école », la répartition des trois valeurs indicatives varie fortement entre les constructions nouvelles et les rénovations. En ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre, c'est surtout le domaine construction des bâtiments neufs qui représente la part la plus importante, tandis que pour l'énergie primaire, c'est surtout le domaine exploitation des rénovations qui affiche un plus grand quota.

**Marge de tolérance.** Dans la forme « développement », les valeurs cibles et les performances requises supplémentaires doivent être respectées selon SIA 2040:2017. Aucune marge de tolérance n'est admise, qui proviendrait d'écarts dans les calculs ou dans les valeurs de planification. Dans la forme « exploitation », une tolérance globale de 10 % de la valeur cible et des performances requises supplémentaires est admise, étant donné que les conditions d'utilisation effectives peuvent diverger de l'utilisation standard et que des imprécisions de mesure peuvent se produire.

**Surface effective par personne.** Pour la forme « exploitation » (phase d'exploitation du site), les valeurs cibles et les valeurs indicatives pour les catégories d'ouvrages « habitation » et « administration » doivent être déterminées à l'aide de la surface effective par personne. Le calcul se base sur le CT SIA 2040:2017, annexe B2. Pour la catégorie d'ouvrages « administration », la même réglementation est utilisée.

### 5.2.2 Voies cibles et performances requises supplémentaires (transformation)

Les voies cibles correspondent à une réduction linéaire (ou exceptionnellement à une augmentation) dans le temps des valeurs de projet à l'état initial jusqu'aux valeurs cibles à l'état souhaité. Une règle similaire s'applique aux performances requises supplémentaires.

Pour les sites existants qui ont été complétés pendant le processus de transformation par des immeubles supplémentaires, il faut vérifier rétroactivement si l'état initial a été modifié. Si c'est le cas, de nouvelles voies cibles doivent être fixées avec les nouveaux indices à l'état initial.



## 5.3 Calcul des indices dans les formes « développement » et « transformation »

### 5.3.1 Généralités

Dans la forme « développement », le calcul des valeurs de projet se base sur le CT SIA 2040:2017. Les données relatives à la planification les plus pertinentes disponibles au moment de la certification selon la phase actuelle SIA 112 des bâtiments doivent être utilisées.

Pour les nouvelles constructions et les transformations en phase d'exécution, les valeurs de projet dans la phase du projet de construction/d'exécution sont utilisées dans le justificatif.

### 5.3.2 Construction

Le calcul des valeurs de projet pour le domaine de la construction se fonde sur le CT SIA 2032:2010, y compris le correctif C1:2013.

**Pondération.** L'état des données pour la pondération est déterminé par les solutions logicielles éprouvées (cf. § 5.5.4). Dans de rares cas, les données du fournisseur sont admises pour la pondération, si celles-ci sont justifiées à l'aide d'un inventaire du cycle de vie et d'une évaluation effectués dans le respect des règles.<sup>7</sup>

**Energie primaire globale.** Dans le domaine construction, il est possible, pour simplifier, de calculer avec un facteur pour la conversion de l'énergie primaire non renouvelable en énergie primaire globale. Ce facteur est approximativement de 1,10 (cf. SIA 2040:2017, annexe C).

**Calcul des valeurs de projet pour les bâtiments dans le cas de nouvelles constructions et de transformations.** Le calcul est effectué en fonction de la phase de projet en cours. Selon la phase SIA 112, les valeurs de projet des bâtiments pour le domaine construction sont déterminées comme suit :

- **Définition des objectifs :** l'estimation grossière de l'énergie de construction est effectuée selon la méthodologie du GEPAMOD, avec le module « Définition des objectifs » de l'aide au calcul II. Point fort de l'utilisation dans la phase de planification.
- **Etude préliminaire/avant-projet :** la première estimation de l'énergie de construction par bâtiment est effectuée au moyen de l'aide au calcul SIA 2040, avec le module « Etude préliminaire/avant-projet » de l'aide au calcul II. Point fort de l'utilisation dans la phase de réalisation du site (phase préliminaire).
- **Projet de construction/exécution :** les valeurs de projet pour le domaine construction doivent être déterminées par bâtiment avec une solution logicielle reconnue et documentée (cf. § 5.5.4). Les résultats sont reportés de manière similaire à l'aide au calcul SIA 2040 (fiche de travail « Projet de construction ») dans le masque de saisie « projet de construction/d'exécution » de l'aide au calcul II. Point fort de l'utilisation dans la phase de réalisation.
- **Exploitation :** les valeurs de projet sont reprises de la phase du projet de construction/d'exécution. En cas de changements pertinents dans l'exécution du bâtiment construit par rapport à l'état du projet lors du dernier relevé, les calculs doivent être actualisés.

**Calcul des valeurs de projet pour les bâtiments dans le cas de bâtiments existants<sup>8</sup>** Pour la stratégie du maintien de la valeur<sup>9</sup>, les valeurs de projet des éléments de construction rapportés au périmètre de bilan pendant la durée d'affectation restante du bâtiment existant (c.-à-d. toutes les par-

<sup>7</sup> [Règles pour le bilan écologique de matériaux et de produits de construction](http://www.eco-bau.ch) en Suisse: [www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch)

<sup>8</sup> La procédure pour déterminer l'énergie de construction des bâtiments existants est décrite dans la fiche d'information « Energie grise des bâtiments existants » et expliquée au moyen d'exemples.

<sup>9</sup> Cette détermination remplace la réglementation conformément au point 2.1.2.2 du CT SIA 2040:2017, mais s'applique en substance à partir de la révision actuelle SIA 2032:2019, Annexe F. Ainsi, les bâtiments existants peuvent être calculés avec les outils habituels.

ties du bâtiment qui doivent être remplacées pour l'entretien et la maintenance). Pour simplifier, le calcul des valeurs se fait par année avec les temps d'amortissement conformément à SIA 2032, Annexe C. Le calcul peut par exemple être entrepris avec les valeurs de l'avant-projet et les surfaces effectives des éléments de construction.

Si le bâtiment existant subit une transformation ou une déconstruction pendant la période d'observation considérée, les parties en question ne doivent pas être incluses.

Si une nouvelle construction plus grande est bâtie quelques années avant la première certification, le début de la transformation doit si possible être fixé de manière que la nouvelle construction soit encore incluse dans la période d'observation considérée.

### 5.3.3 Energie d'exploitation

Le calcul des valeurs de projet pour le domaine exploitation s'effectue selon le CT SIA 2040:2017. La norme SIA 380 : 2015 et les normes dont il y est fait mention servent de base.

**Pondération.** L'énergie finale est pondérée avec les facteurs d'énergie primaire et les coefficients d'émission de gaz à effet de serre selon la norme SIA 380, annexe C.

**Energie primaire globale.** Dans le domaine exploitation, on utilise les facteurs d'énergie primaire des agents énergétiques correspondants à l'entrée du bâtiment selon la norme SIA 380, annexe C. L'énergie primaire globale inclut l'énergie primaire renouvelable produite sur le site selon la norme SIA 380, chiffre 4.3.7. Celle-ci n'est pas encore prise en compte lors de l'établissement du bilan de l'énergie finale et doit être calculée en plus avec les valeurs propres des sources d'énergie primaire renouvelable indiquées dans la norme SIA 380, annexe D, Tableau 7.<sup>10</sup>

**Evaluation de l'électricité.** Si, dans le cadre de contrats de distribution à long terme, la qualité écologique de l'énergie renouvelable fournie est justifiée au moyen de certificats reconnus (naturemade star ou équivalent), ces valeurs sont prises en compte selon SIA 2040:2017, chiffre 2.3.1.4, jusqu'à 50 % des besoins totaux en électricité. L'électricité restante fournie doit être évaluée avec le mix de consommation CH.<sup>11</sup> Dans l'outil de gestion, critères 4.1.1 et 4.1.2, le mix énergétique effectif doit être pris en considération conformément aux attestations d'origine (voir § 6.7.2).

Dans le cadre du présent manuel, sont reconnus comme équivalents au courant certifié naturemade star des produits électriques n'étant pas certifiés naturemade star, mais dont il est avéré qu'ils proviennent<sup>12</sup>:

- d'installations photovoltaïques sur des surfaces bâties en Suisse,
- d'éoliennes en Suisse ou
- d'installations hydroélectriques avec de nouvelles concessions depuis 2011 et qui contribuent au Fonds d'amélioration écologique.

**Calcul des valeurs de projet pour les zones.** Le calcul des différents bâtiments est effectué en fonction de la phase de projet en cours. Selon la phase SIA 112 actuelle, les valeurs de projet des zones pour le domaine exploitation sont déterminées comme suit :

- **Définition des objectifs:** Une première estimation de l'énergie d'exploitation est effectuée avec le module « Définition des objectifs » (GEPAMOD) de l'aide au calcul II (analogue à l'aide au calcul I). Point fort de l'utilisation dans la phase de planification.

<sup>10</sup> Les formules peuvent aussi être tirées du Concept pour l'établissement du bilan, § 11.4.2 (cf. § 5.5.9).

<sup>11</sup> La limitation de l'imputation du courant vert contribue à la diminution des besoins par des systèmes efficaces, à la propre production d'électricité et à l'utilisation de l'électricité livrée issue d'agents énergétiques renouvelables selon un principe d'égalité. Voir la documentation SIA D 0258 accompagnant « La voie SIA vers l'efficacité énergétique », chapitre 7.7

<sup>12</sup> Définition préparée par le groupe d'accompagnement Benchmarking de l'EAE (OFEN, différentes EAE, grands clients, organisations environnementales)

- **Etude préliminaire/avant-projet** : L'évaluation de l'énergie d'exploitation se fait par bâtiment avec les valeurs par défaut pour les nouvelles constructions, les transformations conformément à SIA 2040:2017 chiffre 2.3.2 à 2.3.9 ou les bâtiments existants (GEPAMOD). Le calcul se fait de manière similaire à l'aide au calcul SIA 2040 avec le module « Etude préliminaire/avant-projet » de l'aide au calcul II. Point fort de l'utilisation dans la phase de réalisation du site (phase préliminaire).
- **Projet de construction/exécution** : L'énergie d'exploitation par bâtiment doit être déterminée en externe avec une solution logicielle reconnue et documentée (cf. § 5.5.5). Les résultats sont reportés de manière similaire à l'aide au calcul SIA 2040 (fiche de travail « Projet de construction ») dans le masque de saisie « projet de construction/d'exécution » de l'aide au calcul II. Point fort de l'utilisation dans la phase de réalisation.
- **Exploitation** : Dans la forme « développement », moins de 50 % de la surface de référence énergétique du site se trouve dans cette phase. Soit les valeurs de projet sont déterminées à l'aide d'un calcul conformément aux phases du projet de construction/d'exécution, soit les valeurs d'exploitation sont déterminées à partir de données de mesure saisies (cf. § 5.4.3).

Les convertisseurs d'énergie et les agents énergétiques sont nécessaires pour toutes les phases et sont saisis dans le module « Agents énergétiques/approvisionnement » de l'aide au calcul II.

### 5.3.4 Mobilité

Le calcul des valeurs de projet pour le domaine mobilité est effectué selon le cahier technique SIA 2039 : 2016. Pour les valeurs de projet, l'on prend toujours en compte le parc automobile 2050.

**Energie primaire globale.** Dans le domaine de la mobilité, il est possible, pour simplifier, de convertir l'énergie primaire non renouvelable en énergie primaire globale à l'aide d'un facteur. Le facteur de conversion est de 1,09 pour la flotte 2050 (cf. SIA 2040:2017, annexe C).

**Influence des places de parc pour la clientèle.** La mobilité des clients, calculée selon SIA 2039, des catégories d'ouvrages Commerce spécialisé, Magasin d'alimentation et Restaurant est adaptée avec un facteur de correction pour le nombre de places de parc destinées aux clients ainsi que pour la gestion des places de stationnement. Cette correction ne s'applique pas à la catégorie d'ouvrages Administration. L'influence des places de parc pour la clientèle est prise en compte via le module « Influence des places de parc pour la clientèle » de l'aide au calcul II.<sup>6 page 31</sup>

**Calcul des valeurs de projet pour les zones.** Le calcul est effectué en fonction de la phase de projet en cours. Selon la phase SIA 112 actuelle, les valeurs de projet des zones pour le domaine de la mobilité sont déterminées comme suit :

- **Toutes les phases.** Les valeurs de projet pour le domaine mobilité peuvent être déterminées avec le module « Mobilité » de l'aide au calcul II.
- **Projet de construction/exécution** : De façon alternative, les valeurs de projet pour le domaine mobilité peuvent être déterminées en externe pour chaque bâtiment avec l'aide au calcul SIA 2039 ou l'aide au calcul SIA 2040<sup>13</sup>. Par ailleurs, les résultats peuvent être saisis de manière similaire à l'aide au calcul SIA 2040 (fiche de travail « Projet de construction ») dans le module « Mobilité » de l'aide au calcul II. Le résultat est enregistré sans tenir compte de l'influence des places de parc pour la clientèle. La correction se fait ultérieurement par le module « Influence des places de parc pour la clientèle ».
- **Exploitation** : Dans la forme « développement », moins de 50 % de la surface de référence énergétique du site se trouve encore dans cette phase. Soit les valeurs de projet sont calculés en fonction de la phase projet de construction/exécution, soit des valeurs d'exploitation sont déjà déterminées sur la base de relevés (cf. § 5.4.4).

Les paramètres déterminants liés au site pour le domaine mobilité sont nécessaires pour toutes les phases et sont saisis dans le module « Variables d'influence Mobilité du site » de l'aide au calcul II.

<sup>13</sup> Les aides au calcul SIA 2039 et SIA 2040 ont la même fonctionnalité et donnent des résultats équivalents.

## 5.4 Détermination des indices dans la forme « exploitation »

### 5.4.1 Généralités

La détermination des valeurs d'exploitation dans la forme « exploitation » est effectuée, pour autant que cela soit possible, avec des données d'exploitation mesurées ou relevées.

**Nombre de personnes.** Doit être déterminé selon le standard de monitoring (voir § 2.2.1) :

- Catégorie d'ouvrages Habitation : nombre d'habitants
- Catégorie d'ouvrages Administration : équivalent plein temps des employés

Ce nombre est nécessaire pour déterminer la surface effective par personne (cf. § 5.2) et les projections dans le domaine de la mobilité (§ 5.4.4).

**Protection des données.** Les mesures et les relevés en lien avec la consommation énergétique individuelle et les comportements en matière de mobilité sont soumis à la protection des données. Le standard de monitoring (§ 2.3) et le concept de protection des données (A.8) donnent des indications à cet égard.

### 5.4.2 Construction

**Calcul des valeurs de projet pour les bâtiments.** Pour le domaine construction, les indices sont déterminés à l'aide d'un calcul, et ce de la même manière que pour la forme « développement » (cf. § 5.3.2). Dans le cas d'une première certification dans la forme « exploitation », le calcul est effectué d'après les prescriptions pour les phases du projet de construction/d'exécution selon SIA 112 (cf. § 5.3.2).

### 5.4.3 Energie d'exploitation

Dans la forme « exploitation », la saisie des valeurs mesurées pour l'énergie d'exploitation est réalisée selon le standard de monitoring (§ 5.5.2). Avant le début de la phase d'exploitation, il convient d'établir un concept de monitoring pour l'énergie d'exploitation selon le § 5.5.7.

**Evaluation de l'électricité.** Si, dans le cadre de contrats de distribution à long terme, la qualité écologique de l'énergie renouvelable fournie est justifiée au moyen de certificats reconnus (naturemade star ou équivalent), ces valeurs sont prises en compte selon SIA 2040:2017 jusqu'à 50 % des besoins totaux en électricité. L'électricité restante fournie doit être évaluée avec le mix de consommation CH. Pour la réglementation sur les produits électriques qui sont écologiquement équivalents au courant certifié naturemade star, voir § 5.3.3.

**Saisie des valeurs d'exploitation.** Selon la phase SIA 112, les valeurs d'exploitation pour l'énergie d'exploitation sont déterminées comme suit :

- **Exploitation :** Les valeurs mesurées pour l'énergie d'exploitation doivent être saisies, exploitées et documentées. Le calcul des moyennes des valeurs annuelles depuis la dernière (re)certification s'effectue en externe. Les moyennes annuelles corrigées sont saisies dans le masque de saisie « énergie d'exploitation » de l'aide au calcul II.
- **Autres phases selon SIA 112 :** calcul des valeurs de projet pour l'exploitation selon le § 5.3.3

### 5.4.4 Mobilité

Dans la phase d'exploitation du site, le relevé de l'énergie nécessaire pour la mobilité est réalisé selon le standard de monitoring, § 3.4. Avant le début de la phase d'exploitation, il convient d'établir un concept de monitoring pour la mobilité (cf. § 5.5.7). Les indicateurs liés aux personnes et aux véhicules visant à obtenir le nombre de personnes-kilomètres et de véhicules-kilomètres par moyen de transport et par année représentent une base pour une évaluation pertinente de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre dans le domaine de la mobilité.

**Instruments.** Pour déterminer les données de monitoring dans le domaine mobilité, divers moyens et instruments pouvant être choisis librement par l'utilisateur sont à disposition, tant que les indicateurs nécessaires sont saisis conformément au standard de monitoring (cf. § 5.5.6).

**Représentativité de l'enquête.** Si le taux de réponse visé par le standard de monitoring, § 3.3.1, n'est pas atteint malgré les efforts déployés, il convient de justifier dans la demande de certification pour quelles raisons les résultats de l'enquête sont tout de même considérés comme représentatifs. Si tel n'est pas le cas, un relevé ultérieur des données doit être effectué.

**Assurance-qualité de l'enquête.** Se fait lors de la première recertification en « exploitation » par l'expert en mobilité. En outre, la procédure doit être convenue dans les cas suivants avec l'expert en mobilité :

- L'enquête n'atteint pas le taux de réponse visé par le standard de monitoring.
- Les relevés pour les catégories d'ouvrages qui ne sont pas explicitement décrites dans le standard de monitoring.

**Assistance centrale à la mise en œuvre.** Etant donné que la conception, la mise en œuvre et le dépouillement d'enquêtes requiert un savoir-faire spécifique, une assistance par des experts en mobilité sélectionnés est proposée à l'organisme responsable du site ou aux conseillers.

**Saisie des valeurs d'exploitation.** Selon la phase SIA 112 et la catégorie d'ouvrages, les indices pour le domaine mobilité sont déterminés comme suit :

- **Exploitation, catégories d'ouvrages Habitation/habitation avec prescriptions d'occupation :** Les données doivent être déterminées à l'aide d'une enquête, évaluées et documentées (cf. standard de monitoring, § 3.3). Les personnes-kilomètres ajustés par moyen de transport sont introduits dans le relevé des habitants du masque de saisie « mobilité » de l'aide au calcul II. Sur cette base, l'aide au calcul II calcule les valeurs d'exploitation de la mobilité quotidienne liée au site pour les habitants.
- **Exploitation, catégories d'ouvrages Administration/administration avec une haute efficacité spatiale :** Les données doivent être déterminées avec une enquête, évaluées et documentées (voir standard de monitoring, § 3.3). Les personnes-kilomètres ajustés par moyen de transport sont introduits dans le relevé des employés du masque de saisie « mobilité » de l'aide au calcul II. Sur cette base, l'aide au calcul II calcule les valeurs d'exploitation de la mobilité quotidienne liée au site pour les employés. La mobilité des clients est déterminée en règle générale d'après un calcul selon SIA 2039 avec le module « Mobilité » de l'aide au calcul II.
- **Exploitation, autres catégories d'ouvrages :** Il n'existe pas de procédure standardisée. Le standard de monitoring fournit des indications (cf. § 3.3.1). Les personnes-kilomètres par moyen de transport peuvent être introduits dans les relevés dans le masque de saisie « mobilité » de l'aide au calcul II. Y sont implémentés les relevés pour les employés, les clients, les écoliers et les étudiants/personnes en formation. La procédure fait l'objet d'une concertation avec l'expert en mobilité.
- **Autres phases selon SIA 112 :** Si les relevés manquent, des valeurs de projet mobilité calculées selon le § 5.3.4 peuvent être utilisées.

L'attribution des relevés aux zones se fait dans le module « Mobilité » de l'aide au calcul II.

## 5.5 Règles et moyens auxiliaires

### 5.5.1 La voie SIA vers l'efficacité énergétique et autres bases de la SIA

**Cahier technique SIA 2040:2017 avec correctif C1:2017.** Le cahier technique contient des informations sur la terminologie et des définitions de concepts, la méthode de calcul pour les domaines construction, exploitation et mobilité, ainsi que les exigences en lien avec les valeurs indicatives, les valeurs cibles et les performances requises supplémentaires. Les nouveautés par rapport à SIA 2040:2011 sont notamment les nouvelles catégories d'ouvrages et les performances requises sup-

plémentaires. Les indications de calcul et les exigences pour l'énergie primaire globale (annexe B) ainsi que l'adaptation des valeurs cibles pour la catégorie d'ouvrages « habitation » à la surface effective par personne (annexe C) sont précisées dans des annexes informatives qui servent également de base pour les Sites 2000 watts.

Le cahier technique SIA 2040:2017 est la base méthodologique pour le justificatif quantitatif relatif au certificat Site 2000 watts.

**Documentation SIA F0258.** Contient des explications relatives à « La voie SIA vers l'efficacité énergétique »:

- Rapport entre « La voie SIA vers l'efficacité énergétique » et la société à 2000 watts
- Terminologie relative au public cible, aux catégories d'ouvrages, aux domaines, aux valeurs cibles et aux performances requises supplémentaires
- Détermination des valeurs cibles et déduction des valeurs indicatives pour contrôler la faisabilité
- Utilisation conforme à la phase et bases pour le calcul dans les différentes phases de planification
- Facteurs d'influence en vue d'atteindre les objectifs et en vue d'une optimisation
- Neuf études de cas

**Aide au calcul SIA 2040.** Calcul dans les phases étude préliminaire/avant-projet. Elle permet d'effectuer une estimation de l'énergie primaire non renouvelable et des émissions de gaz à effet de serre de bâtiments pour les domaines « construction », « exploitation » (valeurs par défaut SIA 2040:2017, phase études préliminaires et avant-projet) et « mobilité » (calcul selon SIA 2039:2016, identique à l'aide au calcul SIA 2039) ainsi qu'une comparaison avec les exigences. L'énergie primaire globale est indiquée à titre informatif.

En ce qui concerne la phase du projet de construction, un masque de saisie est mis à disposition pour les résultats de calculs détaillés, rendant possible le justificatif SIA 2040 :2017 dans une forme standardisée.

Télécharger (taxe annuelle récurrente) sur [www.energytools.ch](http://www.energytools.ch)

**Cahier technique SIA 2032:2010, L'énergie grise des bâtiments, avec correctif C1:2013.** Calcul des valeurs de projet Construction de bâtiments. Des fonctions correspondantes sont également mises en œuvre dans l'aide au calcul SIA 2040.

**SIA 380:2015, Bases pour les calculs énergétiques des bâtiments.** Base sur laquelle les autres normes se réfèrent. Cette norme s'applique notamment aux calculs selon les normes et cahiers techniques suivants (cf. chiffres 0.1.2 dans SIA 380)

**Cahier technique SIA 2039:2016, Mobilité – Consommation énergétique des bâtiments en fonction de leur localisation.**

**Aide au calcul SIA 2039.** Calcul des valeurs de projet pour la mobilité relative aux bâtiments destinés à l'habitation, aux employés et aux clients selon SIA 2039:2016. Les mêmes fonctions sont mises en œuvre dans l'aide au calcul SIA 2040.

Télécharger (taxe annuelle récurrente) sur [www.energytools.ch](http://www.energytools.ch)

**Autres normes et cahiers techniques édités par la SIA.** Figurent dans SIA 2040:2017, § 0.2.

Les normes, cahiers techniques et la documentation de la SIA sont disponibles sur [www.sia.ch](http://www.sia.ch) (documents payants).

### 5.5.2 Standard de monitoring

Le standard de monitoring représente un complément méthodologique à « La voie SIA vers l'efficacité énergétique » pour la phase d'exploitation de bâtiments selon SIA 112 et au Manuel relatif aux Sites 2000 watts pour la phase d'exploitation du site. Les valeurs d'exploitation pour les domaines « exploitation » et « mobilité » peuvent être établies sur cette base. Le standard de monitoring contient des données détaillées pour la collecte de données, la pondération et la comparaison avec les valeurs

cibles. Des informations de base relatives aux systèmes de monitoring et à une communication efficace appuient l'évaluation qualitative dans le catalogue de critères.

Le « [standard de monitoring](http://www.2000watt.swiss) » est disponible sur [www.2000watt.swiss](http://www.2000watt.swiss). Il contient des spécifications complémentaires par rapport au présent manuel et fait partie intégrante des documents d'évaluation relatifs au certificat « Site 2000 watts ».

### 5.5.3 Aide au calcul II pour les Sites 2000 watts

L'aide au calcul II pour les Sites 2000 watts constitue l'outil central pour le justificatif quantitatif des Sites 2000 watts. Elle permet la saisie, le calcul et la gestion de l'ensemble des données pour la demande de certification. L'illustration 5 donne un aperçu de la structure et des fonctionnalités de l'aide au calcul II.

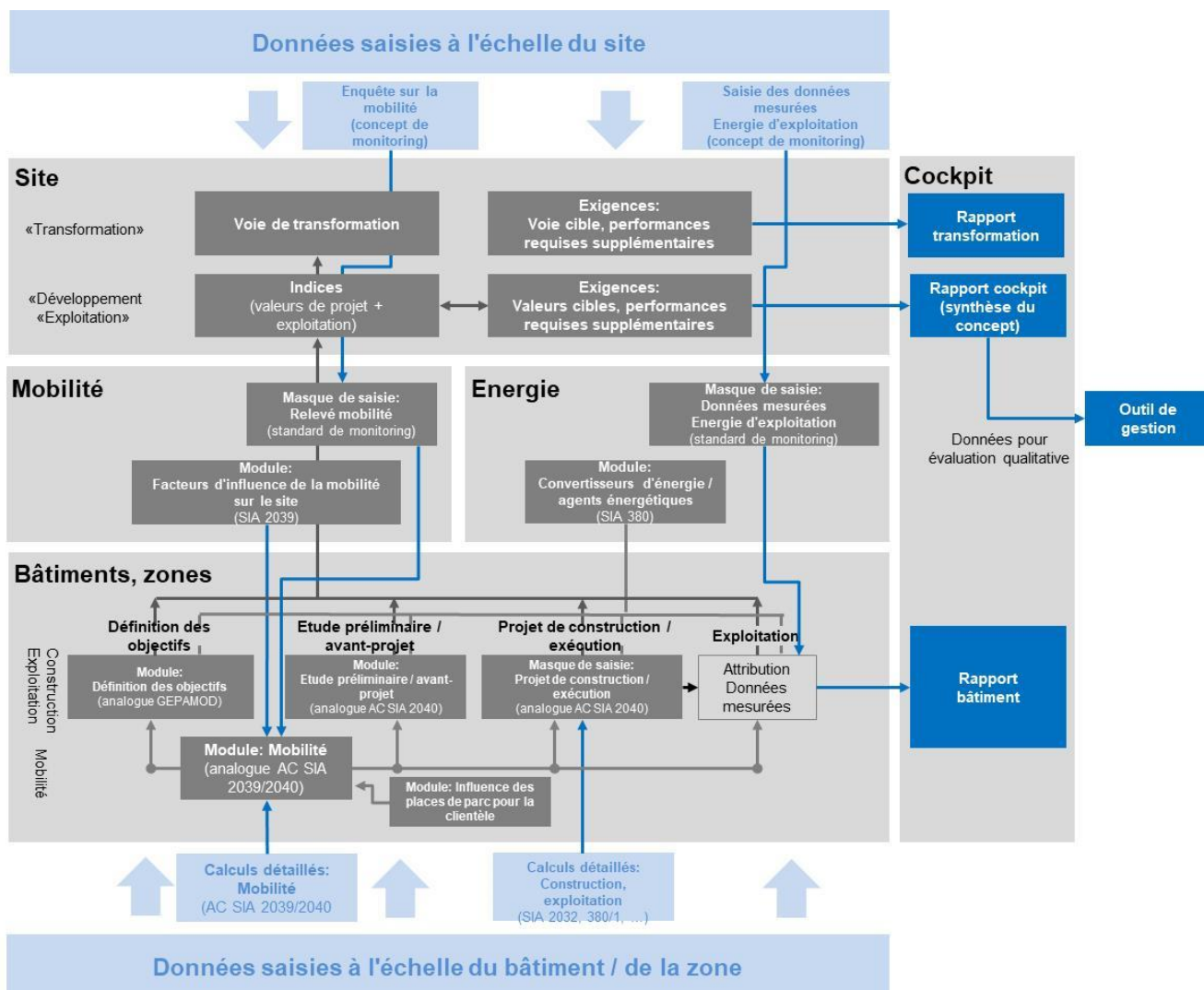


Illustration 5 : Aide au calcul II pour les Sites 2000 watts avec les branches Site, Energie, Mobilité, Bâtiments/zones et Cockpit

**Branche «site».** L'aide au calcul II permet de sélectionner la forme de certification. Pour le justificatif au niveau du site, les fonctions suivantes sont implémentées :

- **Exigences.** Détermination des valeurs cibles et des performances requises supplémentaires à partir des valeurs indicatives à l'échelle du site pour les formes « développement » et « exploitation ». Les valeurs indicatives à l'échelle du site sont déterminées sur la base des valeurs indicatives des différents bâtiments du site.

Forme « transformation » : Détermination des voies cibles (y compris performances requises supplémentaires) à partir des indices dans l'état initial et des valeurs cibles dans l'état souhaité.

- **Indices à l'échelle du site.** Calcul à partir des indices des bâtiments (valeurs de projet, valeurs d'exploitation)

Forme « transformation » : Détermination des voies de transformation à partir des indices au moment de la certification.

- **Justificatif.** Comparaison des indices du site avec les valeurs cibles et les performances requises supplémentaires

Forme « transformation » : Comparaison des voies de transformation avec les voies cibles pour chaque moment de la certification.

**Branche «bâtiments et zones».** L'aide au calcul II permet la saisie des bâtiments et la constitution des zones. Les fonctions suivantes sont à disposition pour déterminer les indices dans les différentes phases des bâtiments, installations et zones selon SIA 112 :

- **Module : Définition des objectifs.** Estimation grossière des valeurs de projet dans les constructions nouvelles, les transformations et les bâtiments existants pour les domaines « construction » et « exploitation », grâce à un faible nombre de données à saisir (sur le modèle GEPAMOD).

Dans la forme « transformation », il est recommandé de ne pas saisir les bâtiments existants dans l'état initial avant la transformation dans ce module, mais en tant que bâtiment existant dans l'exploitation (voir § 5.4).

- **Module : Etude préliminaire/avant-projet.** Evaluation des valeurs de projet pour les nouvelles constructions et les transformations conformément à SIA 2040:2017 pour les domaines construction et exploitation, complété avec le bâtiment existant. Le module est conçu sur le modèle de l'aide au calcul SIA 2040 :
  - Construction : Calcul de la surface du bâtiment conformément à SIA 2032:2010 et au correctif C1:2013 (de manière similaire à l'aide au calcul SIA 2040:2017, fiche de travail « construction »)
  - Exploitation : Calcul dans les différentes zones conformément à SIA 2040:2017, phase étude préliminaire/avant-projet (de manière similaire à l'aide au calcul SIA 2040:2017, fiche de travail « exploitation »).
- **Masque de saisie : Projet de construction/exécution.** Saisie des données de projet déterminées en externe des bâtiments et des installations au moyen de calculs détaillés. Le masque de saisie est conçu sur le modèle de la fiche de travail « Projet de construction » de l'aide au calcul SIA 2040 :
  - Construction : Calcul des bâtiments avec des programmes de calculs détaillés construction (cf. § 5.5.4)
  - Energie d'exploitation : Calcul pour les usages visés dans les zones avec des programmes de calculs détaillés exploitation (cf. § 5.5.5).
- **Module : Mobilité.** Calcul des valeurs de projet pour la mobilité quotidienne liée au site dans les différentes zones selon la méthodologie SIA 2039:2016 pour la mobilité des usagers inconnue.
  - Contrairement à la fiche de travail mobilité dans l'aide au calcul SIA 2039 ou SIA 2040, il y a une interpolation linéaire des facteurs de correction entre les valeurs de référence. Les deux procédures d'interpolation sont autorisées pour le justificatif de 2000 WA.
  - En outre, l'énergie nécessaire pour la mobilité pour la catégorie d'ouvrages « Haute école » (méthodologie similaire à SIA 2039) peut être déterminée.
  - Dans la phase du projet de construction/d'exécution, l'énergie nécessaire pour la mobilité peut aussi être reportée manuellement à partir de l'aide au calcul SIA 2039 ou SIA 2040.

Ce module est adapté à un calcul dans toutes les phases SIA 112. Seule l'attribution des relevés aux différentes zones a lieu pour la phase d'exploitation.

- **Influence des places de parc pour la clientèle :** L'influence du nombre de places de parc pour la clientèle sur les valeurs de projet Mobilité n'est pas comprise dans la méthodologie de calcul conformément à SIA 2039:2016. Une méthodologie correspondante a été développée dans le cadre du projet d'aide au calcul II. <sup>6 Page 31</sup> Ce module détermine les corrections adéquates de la mobilité



client pour les catégories d'ouvrages Commerce spécialisé, Magasin d'alimentation et Restaurant. Les corrections ne s'appliquent pas à la catégorie d'ouvrages Administration.

**Branche « énergie ».** Les fonctions suivantes sont disponibles au niveau du site pour la définition de l'approvisionnement en énergie ainsi que la saisie des données dans la phase d'exploitation :

- **Module : Approvisionnement/agents énergétiques.** Saisie des convertisseurs d'énergie (approvisionnement en chaleur et en froid) et des agents énergétiques, y compris le chauffage à distance, le gaz et le mix énergétique conformément à SIA 380:2015. Ces données sont nécessaires pour le calcul de l'énergie finale et son évaluation dans les modules définition des objectifs, étude préliminaire/avant-projet, projet de construction/exécution et exploitation (branche énergie).
- **Masque de saisie : Données de mesure Energie d'exploitation.** Saisie des données de l'énergie finale collectées avec les outils de mesure conformément au standard de monitoring (§ 5.5.2) et détermination des valeurs d'exploitation. Tous les bâtiments dans la phase d'exploitation sont saisis. Les valeurs mesurées sont introduites au niveau du site ou du bâtiment. La répartition sur les bâtiments (si seules les valeurs mesurées pour tout le site sont saisies), la différenciation entre les flux généraux et usagers et l'attribution des agents énergétiques se font selon les valeurs du projet (module : Projet de construction/d'exécution) (branche énergie).

**Branche « mobilité ».** Les fonctions suivantes sont à disposition au niveau du site pour la définition des paramètres d'influence de la mobilité sur le site ainsi que la saisie des données dans la phase d'exploitation :

- **Module : Variables d'influence Mobilité du site.** Saisie des variables d'influence liées au lieu conformément à SIA 2039 à l'échelle du site pour le calcul de la mobilité (branche mobilité).
- **Masque de saisie : Relevé mobilité.** Saisie des données récoltées avec les outils d'enquête conformément au standard de monitoring (§ 5.5.2) dans la phase d'exploitation pour les comportements liés à la mobilité et la détermination des valeurs d'exploitation. Les données doivent être traitées avant la saisie dans le masque de saisie conformément au standard de monitoring. Des masques de saisie sont disponibles pour les enquêtes concernant les habitants, les employés, les clients, les écoliers, les étudiants/personnes en formation. Les enquêtes doivent être attribuées aux zones saisies (branche mobilité).

**Branche « cockpit ».** Les rapports suivants sont disponibles pour la vérification des résultats et l'établissement du rapport :

- **Rapport de cockpit.** Les résultats du justificatif quantitatif (y compris les exigences du mix énergétique SIA 2040:2017) sont synthétisés pour la demande de certification et les données quantitatives requises dans l'outil de gestion (§ 6.7.1) sont préparées.
- **Rapport Bâtiments.** Les résultats à l'échelle de chaque bâtiment (exigences, indices, agents énergétiques, évaluations pour l'outil de gestion) sont représentés pour des contrôles de plausibilité.
- **Rapport de transformation.** Les résultats dans la forme « transformation » (y compris les exigences SIA 2040:2017 relatives au mix énergétique) sont indiqués comme étant en progression. Les rapports de cockpit et de bâtiment peuvent être consultés séparément au moment de chaque certification.

La version actuelle de l'aide au calcul II avec le manuel d'utilisateur et du rapport final<sup>14</sup> sur la méthodologie (en allemand) sont disponibles sur le site <https://www.2000watt.swiss/>. Les utilisateurs de l'aide au calcul II doivent s'enregistrer avant le téléchargement. Dans le manuel d'utilisation (§ 10. Workflow), une procédure présentant aux nouveaux utilisateurs comment saisir le plus efficacement possible les évolutions des sites dans l'aide au calcul II est décrite.

<sup>14</sup> «[Rechenhilfe II für 2000-Watt-Areale, Schlussbericht inklusive Methodik Einfluss Kundenparkplätze](#)», (en allemand), V1.1, SuisseEnergie, 2019

#### 5.5.4 Programmes de calculs détaillés, construction

Les valeurs de projet des bâtiments pour le domaine « construction » doivent être déterminées et documentées par bâtiment dans les phases du projet de construction, de l'exécution et de l'exploitation selon SIA 2032 avec un logiciel reconnu (cf. également § 5.3.2). Les sites internet [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch) et [www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch) publient une liste des solutions logicielles reconnues. En cas d'utilisation d'un autre instrument, le conseiller Site 2000 watts se concertera avec l'auditeur Site 2000 watts quant à la procédure.

#### 5.5.5 Programmes de calculs détaillés, exploitation

Différentes aides logicielles sont disponibles pour le calcul et le justificatif des valeurs de projet dans le domaine exploitation. Elles peuvent aussi être utilisées pour le justificatif énergétique dans le cadre de la mise en application des prescriptions énergétiques en matière de construction. Une vue d'ensemble actuelle et d'autres informations concernant la façon de présenter les justificatifs dans le domaine exploitation se trouvent sur [endk.ch](http://endk.ch), [Professionnels](#). Tous les justificatifs dans le domaine exploitation doivent être compatibles avec les exigences de la norme SIA 380.

#### 5.5.6 Ecospeed Private et autres outils dédiés aux enquêtes sur la mobilité

Pour la catégorie d'ouvrages « habitation », il existe plusieurs moyens de récolter les données de monitoring dans le domaine de la mobilité. En ce qui concerne les enquêtes liées à la mobilité des habitants, les instruments suivants sont à disposition (informations complémentaires dans le standard de monitoring, § 5.5.2) :

- « Ecospeed Pivate » pour un bilan énergétique et un écobilan personnels globaux : dans cet instrument basé sur le web sont également posées des questions relatives à l'habitation, aux appareils, à l'alimentation et aux achats; la collecte des données sur la mobilité représente pour ainsi dire un effet secondaire. L'utilisation de la version complète est recommandée, car elle rend possible la thématisation de questions relatives à un style de vie personnel compatible avec la société 2000 watts, y compris celles touchant les domaines de la mobilité occasionnelle, de l'alimentation et de la consommation.
- « Ecospeed Pivate » pour « la mobilité uniquement » : l'enquête se limite aux données relatives à la mobilité qui sont pertinentes pour la certification.
- Instruments de saisie alternatifs<sup>15</sup>. Les utilisateurs sont libres d'utiliser des instruments de saisie alternatifs (p.ex. propres enquêtes complètes avec questionnaires en ligne ou imprimés, applications, carnets de bord en lien avec la mobilité, etc.).

Il n'existe actuellement aucun instrument de collecte préétabli pour les autres catégories d'ouvrages.

#### 5.5.7 Concept de monitoring

**Concept de monitoring, énergie d'exploitation.** Il convient d'établir et de documenter un concept de mesure selon le standard de monitoring, annexe 1, servant de base pour les mesures dans le domaine de l'exploitation. Le concept de mesure pour l'énergie d'exploitation sera soumis au conseiller Site 2000 watts durant la phase de réalisation du site ; ce dernier doit le vérifier et l'approuver. Périodes de mesure et intervalles selon le standard de monitoring, § 2.2.2

Pour des besoins d'optimisation de l'exploitation, un concept de mesure étendu est nécessaire (cf. standard de monitoring, annexe A.3).

**Concept de monitoring, mobilité.** Il convient d'établir et de documenter un concept de mesure et d'enquête servant de base pour la saisie des données des comportements liés à la mobilité dans le domaine de la mobilité. Le concept de monitoring sera soumis au conseiller Sites 2000 watts, qui doit

---

<sup>15</sup> Pour des exemples de questionnaires papier, se référer au document « [2000-Watt-Areale im Betrieb, Schlussbericht Pilotphase 2015/16](#) » (Rapport final certification site en cours d'exploitation (de)), annexes B2 et B3

le vérifier et l'approuver. Le concept de monitoring doit également faire l'objet d'une concertation avec l'expert en mobilité Site 2000 watts.

#### 5.5.8 Données relatives aux écobilans

La recommandation « Données des écobilans dans la construction » est utilisée pour déterminer les facteurs d'énergie primaire et les coefficients d'émission de gaz à effet de serre nécessaires pour le calcul des valeurs de projet et des valeurs d'exploitation concernant les matériaux de construction, les composants des installations techniques, l'énergie et les transports. L'état des données pour le domaine construction est déterminé par les solutions logicielles reconnues (cf. § 5.5.4). La version 2009/1:2014 est utilisée pour les applications dans le domaine exploitation (voir SIA 380:2015, Annexe C).

Ces données sont disponibles gratuitement, aux adresses suivantes [www.kbob.ch](http://www.kbob.ch) ou [www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch).

#### 5.5.9 Concept pour l'établissement du bilan de la société à 2000 watts

Le « Concept pour l'établissement du bilan de la société à 2000 watts » concrétise les bases méthodologiques de la société à 2000 watts et doit contribuer à leur utilisation uniforme dans la pratique en Suisse, au niveau des cantons, des régions, des communes et des villes, des personnes et des ménages ainsi que des bâtiments et du développement des sites. Il a été édité par SuisseEnergie pour les communes, la Ville de Zurich et la SIA.

## 6 Evaluation qualitative

### 6.1 Aperçu

L'évaluation qualitative contribue à l'atteinte des objectifs quantitatifs et qualitatifs et au processus d'amélioration continu sur toutes les formes du certificat. Un score suffisant sur le plan qualitatif est une condition nécessaire à l'octroi du certificat Sites 2000 watts.

#### 6.1.1 Evaluation selon la forme

Les domaines, thèmes et critères définis dans le catalogue de critères sont valables pour toutes les formes du certificat Site 2000 watts. En fonction de la forme du certificat, différents aspects des critères sont cependant évalués. L'évaluation avec l'outil de gestion se fait en fonction de la forme avec différents paramètres dans la feuille « 0. Récapitulatif » :

- **« Développement »** : Le site se trouve dans la phase de planification ou de réalisation, mais moins de 50 % de la surface des bâtiments (par rapport à l'état souhaité) se trouve en phase d'exploitation. Seuls sont évalués les « aspects à partir de la forme développement » dans le catalogue de critères. Le paramètre « développement » est utilisé dans l'outil de gestion.
- **« Exploitation »** : Au moins 50 % de la surface des bâtiments (par rapport à l'état souhaité) se trouve en phase d'exploitation. Outre les « aspects à partir de la forme développement », les « aspects supplémentaires à partir de la forme exploitation » sont évalués dans le catalogue de critères. Le paramètre « exploitation » est utilisé dans l'outil de gestion.
- **« Transformation »** : Le paramètre « développement » de l'outil de gestion est toujours utilisé pour la première certification. Dès qu'au moins 50 % de la surface des bâtiments se trouve en phase d'exploitation (par rapport à l'état souhaité), le paramètre « exploitation » est utilisé.

Tableau 5 : L'évaluation qualitative pour les formes « développement », « transformation » et « exploitation ».

Forme	« Développement »/ « Transformation » ≤ 50 % du bâtiment dans la phase d'exploitation (état souhaité)		« Exploitation »/ « Transformation » > 50 % du bâtiment dans la phase d'exploitation (état souhaité)
Catalogue de critères	Catalogue de critères pour les Sites 2000 watts avec six domaines.		
Exigences liées au taux de satisfaction	Au moins 50 % des points mentionnés dans chacun des six domaines		
Evaluation	A partir de la forme « développement »/« transformation »		
	---		Supplémentaire à partir de la forme « exploitation »
Justificatifs	Au cours de la phase de planification, on accepte sans réserve les objectifs contraignants, les cahiers des charges et les concepts. Ces documents servent de justificatifs.  Prestations en voie de réalisation (procès-verbaux, mandats, visites)  Prestations adoptées (procès-verbaux, mandats)	Dans la phase de réalisation, on présente comme justificatifs les documents concrets du projet.  Prestations mises en œuvre et prestations en cours de mise en œuvre (procès-verbaux, mandats, visites)  Les justificatifs des outils de contrôle et d'attribution de labels comme Minergie-ECO, SNBS, DGNB, LEED, peuvent être utilisés	Dans la phase d'exploitation, le justificatif doit présenter les prestations réalisées et les valeurs mesurées resp. récoltées pour le site.
Phase	Planification	Réalisation	Exploitation

Le Tableau 5 montre la procédure et les justificatifs nécessaires dans les différentes formes et phases du site. Les justificatifs pour l'évaluation qualitative doivent être fournis sur la base des documents les plus aboutis possibles, disponibles à chaque phase du projet.

### 6.1.2 Catalogue de critères

Les exigences qualitatives d'un site 2000 watts sont déterminées dans le catalogue de critères (voir § 6.7.1). Il est subdivisé en six domaines, eux-mêmes structurés en deux niveaux (voir Tableau 6).

Tableau 6 : Domaines du catalogue de critères pour l'évaluation qualitative

Domaine	Contenu
1. Gestion	Le domaine 1 traite des principaux aspects du système de gestion, nécessaires pour piloter les processus.
2. Communication, coopération, participation	Dans les domaines 2 à 6, des objectifs partiels sont définis et évalués, permettant de soutenir l'atteinte des objectifs quantitatifs.
3. Utilisation du site et urbanisme	
4. Approvisionnement et élimination	
5. Bâtiment	
6. Mobilité	

Chaque domaine est composé de plusieurs thèmes eux-mêmes composés de différents critères.

**Exigence.** Pour que le certificat puisse être attribué, chaque domaine du catalogue de critères doit obtenir au moins la moitié du score maximal en points.

**Evaluation.** Le catalogue de critères définit l'exigence relative à chaque critère, valable pour les trois phases du site et qu'il convient d'interpréter pour l'application concrète (voir § 6.2.1). Chaque critère se voit attribuer un ou plusieurs aspects. Chaque aspect est évalué quant à son taux de satisfaction, qui reflète les prestations fournies par le site au regard des exigences de l'aide à l'évaluation. Le taux de satisfaction résultant de l'évaluation peut varier entre 0 et 100 % par aspect. Il est ensuite multiplié par le nombre de points maximal de l'aspect correspondant. Les scores en points des différents aspects sont additionnés au sein d'un même critère.

En ce qui concerne l'évaluation qualitative, des points joker supplémentaires peuvent s'appliquer (voir § 6.4).

### 6.1.3 Outil de gestion

L'**outil de gestion** est l'instrument de pilotage avec lequel les exigences sont évaluées et contrôlées. (cf. § 6.7.2).

## 6.2 Evaluation qualitative générale

### 6.2.1 Exigences et leur interprétation

**Exigences.** Les exigences définies dans le catalogue de critères pour les différents critères s'appliquent avec une égale importance aux trois formes du certificat Site 2000 watts « développement », « exploitation » et « transformation ». Elles permettent d'évaluer de petits sites, ne comportant qu'une seule affectation, comme de grands sites présentant une mixité complexe d'affectations. Afin que la formulation de ce vaste domaine d'application soit suffisante, l'exigence pour chaque critère décrit l'état de réalisation idéal. Dans chaque phase de la forme « développement » (planification, réalisation) ou de la forme « exploitation », différentes prestations peuvent être nécessaires en vue d'atteindre les objectifs.

Avant de passer à l'évaluation proprement dite, il est important d'interpréter les exigences par rapport à la structure du site soumis à évaluation et par rapport à la phase actuelle. Cette interprétation des exigences dans le contexte d'un site donné est l'affaire du conseiller Site 2000 watts.

**Aide à l'évaluation.** L'aide à l'évaluation soutient le conseiller et l'auditeur Site 2000 watts dans le processus d'évaluation des aspects. Afin de faciliter l'interprétation, des indications par rapport à l'évaluation possible du taux de satisfaction sont disponibles pour chaque aspect dans l'aide à l'évaluation (en règle générale pour ces paliers : 0 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 %). Ces indications ne sont pas entièrement applicables à l'ensemble des cas, en raison du caractère individuel et de la diversité des sites. Si des interprétations dans l'évaluation du taux de satisfaction sont dès lors nécessaires, il convient de suivre la démarche suivante :

- Concrètement, quel est l'objectif de ce critère ?
- Quels autres moyens que les exemples/indications cités dans les aspects sont utilisés sur le site afin d'atteindre l'objectif ? (veuillez les décrire)
- Des potentiels plus importants sont-ils encore disponibles pour atteindre l'objectif ou l'organisme responsable du site a-t-il entrepris tout ce qui était possible ? (veuillez les décrire)

Cela aide les auditeurs à mieux comprendre l'évaluation des conseillers, s'il existe des divergences par rapport aux critères d'évaluation concrètement formulés.

### 6.2.2 Principes de l'évaluation qualitative

Le catalogue de critères est complété avec effet rétroactif au moment de la certification. Les prestations importantes, relatives à la mise en œuvre durant la période de certification suivante, sont reprises dans le programme d'activités (cf. § 6.7.3). Par exemple, des décisions, éventuellement mentionnées dans des procès-verbaux, sont susceptibles d'être évaluées. La mise en pratique de ces dernières ne peut toutefois pas être évaluée tant qu'elle ne s'est pas encore produite.

**Taux de satisfaction.** La plupart des aspects sont évalués sur le plan qualitatif pour s'assurer qu'ils satisfont aux exigences. L'échelle du taux de satisfaction va de 0 % (nul, aspect pas satisfait) à 100 % (très bien, aspect complètement satisfait). L'évaluation des aspects purement qualitatifs comprend cinq degrés

- 100 %, Très bien (aspect complètement satisfait)
- 75 %, Bien
- 50 %, Satisfaisant
- 25 %, Insatisfaisant
- 0 %, Insignifiant (aspect aucunement satisfait)

Afin de faciliter l'évaluation la plus homogène possible entre les différents sites, les prestations nécessaires sont décrites en détail dans l'aide à l'évaluation. Le taux de satisfaction est en principe attribué par paliers de 25 %.

Pour plusieurs aspects soumis à une évaluation de données quantitatives, l'échelle d'évaluation est imposée. Pour de tels aspects, l'évaluateur ne dispose d'aucune marge d'appréciation. Il doit simplement qualifier la valeur obtenue par la mesure du critère au moyen de l'échelle d'évaluation prescrite ou peut procéder à une interpolation linéaire entre 0 % et 100 % (indiquée précisément pour chaque critère).

**Evaluation de l'électricité.** Pour l'évaluation des critères 4.1.1 et 4.1.2, le mix énergétique effectif est pris en considération conformément aux garanties d'origine. Les exigences valables pour le justificatif quantitatif conformément à SIA 2040:2017, chiffre 2.3.1.4 (voir § 6.7.2) ne sont pas applicable.

Les parts pour la détermination du taux de satisfaction des critères 4.1.1 et 4.1.2 sont déterminées grâce à l'aide au calcul II (aide au calcul II, rapport de cockpit, § 3.3). L'évaluation correspondante des agents énergétiques est documentée en annexe 4, rapport final<sup>14 page 73</sup>.

**Critères non applicables.** Les possibilités d'interprétation de l'exigence doivent être exploitées. Si aucune interprétation n'est possible, le critère doit être traité comme non applicable. Dans ces cas, une justification est obligatoire. Les critères non applicables sont évalués à 50 % (c.-à-d. qu'ils sont « neutres »).

Exemples :

- Prestations se référant à des catégories d'ouvrages (p.ex. habitation) qui ne sont pas présentes sur le site (p.ex. activités purement administratives)
- Mise en œuvre de prestations lors de l'exploitation lorsqu'il n'existe pas de potentiel d'amélioration
- Plans d'affectation qui ont été développés il y a des années lorsque les Sites 2000 watts n'étaient pas encore d'actualité et sont désormais mis en œuvre.

**Facteur lié au caractère contraignant.** Le caractère contraignant des mesures doit se répercuter dans l'évaluation (avant tout pertinent pour la phase préliminaire de planification). Pour certains aspects, des justificatifs avec un faible caractère contraignant sont assortis d'un facteur de réduction lors de l'évaluation. Le facteur de réduction (facteur 0,5, « faible caractère contraignant ») est utilisé si aucun justificatif contraignant n'est présent (« on envisage », « il est prévu », etc.).

Les justificatifs sont considérés comme contraignants lorsque :

- la mesure fait partie d'un programme d'activités décidé avec force obligatoire (cf. § 6.7.3) et sa mise en œuvre (ou celle du programme d'activités) est décidée avec force obligatoire (y c. la fixation des délais, des responsabilités, du budget);
- il existe un procès-verbal resp. un extrait de procès-verbal signé;
- les publications sur le thème, avec des contenus concrets, sont rendues publiques;
- le budget est accordé;
- les instruments de planification intègrent des prescriptions contraignantes pour les propriétaires fonciers.

**Justification de l'évaluation.** En principe, il est nécessaire de rendre compte par écrit de toutes les justifications pour une évaluation dans l'outil de gestion. Les prestations avec lesquelles les exigences sont remplies et le taux de satisfaction sont brièvement justifiés. Cette justification doit pouvoir être comprise sans justificatifs supplémentaires (pas de liens ou de renvois effectifs vers des documents). La justification de l'évaluation est saisie par le conseiller Site 2000 watts.

**Justificatif.** Les pièces justificatives sous la forme d'un document – extrait de procès-verbal, rapport de projet, plan, calcul – auquel on renvoie dans la justification (avec l'indication précise de la page, du tableau, etc.) peuvent venir appuyer la justification.

**Procédure conseiller et auditeur Site 2000 watts.** L'évaluation qualitative est réalisée et documentée conjointement par l'organisme responsable du site et par le conseiller Site 2000 watts.

L'évaluation finale est réalisée par l'auditeur Site 2000 watts. Les changements par rapport à l'évaluation figurant dans la demande déposée sont justifiés par l'auditeur vis-à-vis de l'organisme responsable et du conseiller Site 2000 watts. Les changements sont contraignants et doivent être repris dans le dossier de demande avant le dépôt auprès de l'office de certification.

### 6.2.3 Horizon temporel et périmètre de l'analyse

Pour l'évaluation et les pièces justificatives dans les différents domaines, la situation doit toujours être considérée conformément au Tableau 7 :

**Horizon temporel.** Pour les domaines 1 et 2, l'évaluation qualitative a lieu au moment de la certification ; pour les domaines 3 à 6, pour l'état souhaité prévu, à la fin de la période d'observation du développement du site.

**Délimitation du périmètre soumis à l'analyse.** En premier lieu, le site évalué. Toutefois, pour certains critères de l'évaluation qualitative, le contexte dans lequel s'insère le site, est inclus explicitement dans l'évaluation.

Si rien n'est spécifié au niveau des principes d'évaluation, le périmètre soumis à l'analyse peut être élargi dans un environnement d'un rayon de 300 m au-delà des limites du site. Cela permet, notamment pour les sites compacts ou de petite taille, de tenir compte des synergies avec des offres existantes dans un périmètre élargi, directement lié au site.

Tableau 7 : Etat et périmètre pour l'évaluation qualitative

Domaines/thèmes	Moment de l'évaluation	Périmètre	Remarques
1. Management et communication	Moment de la certification et activités futures	Périmètre total	
2. Coopération & participation	Moment de la certification et activités futures	Périmètre total	Rétroactivement ce qui a été mis en œuvre du concept et de manière prospective ce qui doit encore être mis en œuvre (programme d'activités)
3. Utilisation du site et urbanisme	Etat souhaité en tenant compte de la planification	Périmètre total	
4. Approvisionnement et élimination	Etat souhaité en tenant compte de la planification	Périmètre total	Saisie séparée dans la fiche de travail « Pondération approvisionnement »
5. Bâtiment	Etat souhaité en tenant compte de la planification	Seulement nouvelles constructions/transformation	Les surfaces des biens immobiliers pris en considération doivent être conformes avec les surfaces mentionnées dans la liste de bâtiments (rapport cockpit, aide au calcul II).
5.1 Cycle de vie (développement)			
5.2 Procédure de sélection (développement)			
5.3 Standard de bâtiment (développement)			
5.1 Coûts d'exploitation (exploitation)		Tous les bâtiments	Saisie séparée dans la fiche de travail « Pondération bâtiment »
5.3 Optimisation de l'exploitation (exploitation)			
5.4 Surfaces par personne (développement et exploitation)			
6. Mobilité	Etat souhaité en tenant compte de la planification	Périmètre total	

### 6.3 Evaluation qualitative dans la forme « développement »

**Sélection catalogue de critères/paramétrage de base de l'outil de gestion.** Le catalogue de critères s'applique aussi bien à la forme « développement » qu'aux formes « exploitation » et « transformation » du certificat Site 2000 watts. Lors de la sélection dans l'outil de gestion (0. Récapitulatif), la notation déterminante pour la forme choisie s'affiche automatiquement. Attention : tous les aspects sont présentés pour les deux formes, seule l'attribution des points change. Pour l'évaluation dans l'outil de gestion, il faut sélectionner le paramétrage « développement » dans la fiche de travail « 0. Récapitulatif ».

**Lors de l'utilisation du catalogue de critères dans la forme « développement », seuls les aspects mentionnés dans la rubrique « à partir de la forme développement » de l'aide à l'évaluation doivent être évalués.**



## 6.4 Evaluation qualitative dans la forme « exploitation »

**Sélection catalogue de critères/paramétrage de base de l'outil de gestion :** Pour l'évaluation dans l'outil de gestion, il faut sélectionner le paramétrage « exploitation » dans la fiche de travail « 0. Récapitulatif ». Les aspects issus de la forme « développement » sont à évaluer sur la base des données actuelles. Les aspects supplémentaires pour la forme « exploitation » sont également évalués au moment de la certification.

S'agissant de l'évaluation dans la forme « exploitation », la pondération des aspects dans l'outil de gestion est adaptée (se produit automatiquement lors du choix de la forme à certifier dans la fiche de travail 0. Récapitulatif) :

- Pour certains critères, les aspects liés à la forme « développement » restent inchangés.  
Pondération : 100 % pour les aspects liés au développement, 0 % pour les aspects liés à l'exploitation
- Certains critères sont complétés par des aspects comprenant des questions spécifiques liées à la phase d'exploitation du site. Les aspects liés à la forme « développement » continuent d'être évalués, mais perdent en importance. Pondération de p.ex. 70 % pour les aspects liés au développement, 30 % pour les aspects liés à l'exploitation
- Certains critères sont entièrement remplacés par des aspects liés à l'exploitation.  
Pondération : 0% pour les aspects liés au développement, 100% pour les aspects liés à l'exploitation

Le nombre de points total par critère dans la forme « exploitation » reste toujours inchangé par rapport à la forme « développement ». Dans la forme « exploitation », des points liés aux « aspects à partir de la forme développement » sont toutefois déplacés vers les « aspects supplémentaires à partir de la forme exploitation ».

**Lors de l'utilisation du catalogue de critères dans la forme « exploitation », outre les aspects mentionnés dans la rubrique « à partir de la forme développement » de l'aide à l'évaluation, les aspects de la rubrique « aspects supplémentaires à partir de la forme exploitation » doivent également être évalués.**

**Première certification dans la forme « exploitation ».** Peut déjà se produire à un moment où toutes les mesures de contrôle exigées n'ont pas encore été mises en œuvre. Dans ce cas, il convient d'évaluer en fonction de la situation quelles analyses et mesures de contrôle peuvent déjà être exigées ou/et si une préparation de ces prestations suffit déjà pour une évaluation complète. Le principe de la proportionnalité s'applique.

## 6.5 Evaluation qualitative dans la forme « transformation »

**Sélection catalogue de critères/paramétrage de base de l'outil de gestion :** Pour la première certification dans la forme « transformation », le catalogue de critères « développement » est toujours utilisé. Pour l'évaluation dans l'outil de gestion, il faut sélectionner le paramétrage « développement » dans la fiche de travail « 0. Récapitulatif ». Pour la recertification, le catalogue de critères « exploitation » est utilisé dès que 50 % au moins de la surface des bâtiments (par rapport à l'état souhaité) se trouve en phase d'exploitation. Dans ce cas, il faut sélectionner le paramétrage « exploitation » pour l'évaluation dans l'outil de gestion dans la fiche de travail « 0. Récapitulatif ».

**Facteur lié au caractère contraignant.** Pour les mesures jusqu'à la prochaine recertification, le facteur lié au caractère contraignant ne peut être considéré à 1.0 que lorsque ces mesures sont indiquées comme très contraignantes dans le programme d'activités (cf. définition du caractère contraignant dans le § 6.2.2 sous facteur lié au caractère contraignant). Les mesures futures doivent être répertoriées dans le programme d'activités avec les jalons adaptés à la phase.

Exemple : raccordement au chauffage à distance prévu dans les 15 ans. Conditions nécessaires pour un facteur lié au caractère contraignant de 1.0 :

- Première certification : obtenir des informations sur les chauffages à distance auprès des entreprises d'approvisionnement en énergie. Indiquer les échéances déjà planifiées (p. ex. planification, votation populaire, décision de crédit, conclusion d'un contrat) dans le programme d'activités.
- Recertification : vérifier l'état actuel auprès des personnes concernées et concrétiser les échéances planifiées

## 6.6 Le « joker » de l'évaluation qualitative

Dans le cadre de la certification des Site 2000 watts, l'évaluation qualitative peut être complétée par un score additionnel en points (joker). Les 60 points disponibles représentent env. 10 % du score maximum total.

Ces points jokers correspondent à des critères resp. aspects librement choisis pouvant être utilisés pour des prestations qui constituent une prestation importante, complémentaire et conforme à l'objectif en vue d'atteindre la société 2000 watts (c-à-d. que le lien avec le site doit être clair et distinct) et qui ne sont pas déjà définies comme critère ou aspect dans le catalogue de critères. Les jokers sont notamment prévus pour qualifier des prestations qui sortent de l'ordinaire. Ils permettent donc d'honorer des mesures exceptionnelles et pionnières.

**Exigences.** Le recours à des jokers doit être justifié. Les exigences doivent être définies précisément par écrit. L'évaluateur dispose d'une certaine marge d'appréciation pour attribuer les points jokers à des prestations. Il doit cependant tenir compte des aspects prioritaires suivants :

- La mesure doit être hautement exemplaire.
- Le projet a un caractère pilote ou de démonstration, propose de nouvelles solutions.
- Le projet a un rayonnement au-delà de la région.
- Grand retentissement médiatique
- Le processus permet à la population de participer de manière exceptionnellement intense à la discussion.

Un joker peut atteindre la valeur de 5 points, et 10 points au maximum si les prestations auxquelles il correspond sont exceptionnelles.

Un joker à 10 points maximum sera par exemple attribué à une prestation d'intérêt national, voire international. Un joker à 7 points maximum sera attribué à une mesure d'intérêt suprarégional (toute la Suisse romande, tout le Tessin, toute la Suisse allemande). Un joker à 5 points maximum qualifie une prestation d'intérêt local ou régional. On évalue le rayonnement d'une mesure à son impact sur les milieux professionnels concernés et à son influence dans l'opinion publique.

**Justificatif et évaluation.** Pour la justification et l'évaluation du taux de satisfaction des jokers, on applique les mêmes règles et principes que pour les autres aspects.

Au moment d'une recertification, la mesure qui avait été qualifiée comme joker doit avoir subi un développement spécifique ou offrir un nouveau contenu pour être encore reconnue comme joker. Si ce n'est pas le cas, la valeur du joker est diminuée jusqu'à la prochaine recertification.

## 6.7 Règles et moyens auxiliaires

### 6.7.1 Catalogue de critères avec outil d'aide à l'évaluation

Le catalogue de critères peut être considéré comme une liste de contrôle comprenant des objectifs et des prestations, permettant d'évaluer le processus Site 2000 watts. Grâce à cette liste, il est également possible d'établir un profil des forces et faiblesses. En ce qui concerne les critères qui n'obtiennent qu'un faible taux de satisfaction, il convient d'examiner comment ou par quelles prestations une amélioration est possible. Celles-ci peuvent ensuite être intégrées au programme d'activités.

Le catalogue de critères comprend une aide à l'évaluation avec des exigences détaillées pour l'évaluation de tous les aspects par critère dans les formes « construction » et « exploitation ». L'aide à la mise en œuvre soutient l'évaluation grâce à des indications sur des aides supplémentaires (si disponibles). L'aide à la mise en œuvre sera si possible continuellement étoffée.

**Le catalogue de critères avec outil d'aide à l'évaluation est disponible sur l'intranet pour les conseillers Site 2000 watts accrédités. Un résumé est disponible sur le site [www.2000watt.swiss](http://www.2000watt.swiss).**

### 6.7.2 Outil de gestion pour les Sites 2000 watts

En guise d'aide pour procéder à l'évaluation qualitative, on dispose de l'« outil de gestion pour les Sites 2000 watts ». Le catalogue de critères et l'outil d'aide à l'évaluation sont entièrement inclus dans l'outil de gestion. Ce dernier facilite l'évaluation qualitative des sites en procédant au comptage automatique des points, en les additionnant et en exploitant les résultats.

**Fiches de travail.** L'outil de gestion est un fichier Excel avec les fiches de travail suivantes :

- **Instructions** : Sélection de la forme, champ de saisie, etc.
- **Aperçu** : Domaines et critères avec un maximum de points.
- **0. Récapitulatif** : Sélection de la forme, plan des surfaces, résumé et rapport
- **1 à 6. Domaines** : Blocs d'évaluation pour les critères
- **Pondération** : Tableaux d'aide pour le calcul des taux de satisfaction

**Evaluation.** L'illustration 6 montre comme exemple un bloc d'évaluation avec les champs de saisie. Une évaluation complète comprend toujours:

- **Taux de satisfaction** : Selon l'aspect, conformément à l'outil d'aide à l'évaluation, un champ de sélection, de saisie ou une reprise à partir d'une autre fiche de travail.
- **Justification de l'évaluation** : Au moyen d'un texte, l'auditeur et la Commission du label doivent pouvoir comprendre l'évaluation. Cela est particulièrement important à partir d'une évaluation de plus de 25 %. Les données relatives à la qualité de la mise en œuvre/activité, etc. ou de la situation actuelle sur le site sont nécessaires. Le contenu d'un justificatif qui est pertinent pour l'évaluation doit être visible dans le texte.
- **Facteur lié au caractère contraignant** : Pour certaines mesures, des justificatifs avec un faible caractère contraignant sont assortis d'un facteur de réduction de 0,5 (conformément au Manuel 2017, § 6.2.2)
- **Justificatif** : Au besoin, le motif de l'évaluation est assorti d'un justificatif. Les justificatifs doivent être mentionnés dans le texte. Les documents doivent être munis d'une identification unique. P. ex. : documents, calculs, pièces jointes, règlements, etc.

Illustration 6 : Outil de gestion, exemple d'un bloc d'évaluation avec les champs de saisie

Cet outil est à disposition des conseillers Site 2000 watts accrédités sur l'Intranet, sous la forme d'un fichier Excel. Un mode d'emploi est intégré au fichier.

### 6.7.3 Programme d'activités

Le certificat « Site 2000 watts » ne correspond pas à la fin des activités d'un site, mais au développement continu – dans le sens d'une étape intermédiaire – dans la direction de la société à 2000 watts. C'est pourquoi un programme d'activités présentant les prestations pour les prochaines années (jusqu'à la recertification) doit être soumis dans le cadre de la demande d'attribution du label. Le programme d'activités doit être vérifié de manière appropriée par l'organisme responsable (décision, signature, etc.)

Le programme d'activités devrait être défini et structuré par l'organisme responsable sur la base de l'outil de gestion, et prendre en compte des points suivants :

- Les étapes planifiées dans la phase de certification suivante sont assorties d'un délai (p.ex. formation de l'organisme responsable, concepts de monitoring en lien avec l'énergie d'exploitation et la mobilité, enquêtes, certifications de bâtiments, mesures d'assurance-qualité).
- Les points faibles découverts dans le cadre de l'élaboration de l'outil de gestion (avant tout dans les domaines dont l'évaluation est très faible) sont si possible éliminés resp. diminués au fur et à mesure.
- Les activités passées et présentes ont été prises en compte, intégrées et complétées de façon pertinente.
- Les déclarations d'intention évoluent en mesures concrètes.

Un ordre de priorité est attribué aux activités énumérées, avec des responsabilités et des délais. Le programme d'activités joue un rôle décisif dans l'évaluation (et donc l'attribution des points) du caractère contraignant des prestations mises en œuvre énumérées dans le catalogue de critères (voir le facteur lié au caractère contraignant).

Par ailleurs, le programme d'activités sert d'aide et de fil conducteur pour l'entretien annuel de l'organisme responsable avec le conseiller Site 2000 watts.

Pour les sites en transformation, le programme d'activités comprend une description complète des mesures prises pour les 4 prochaines années. Les décisions/activités doivent avoir lieu par étape et présenter un haut caractère contraignant. Aucune déclaration d'intention n'est acceptée dans le



programme d'activités. Le caractère contraignant peut être justifié à l'aide des documents suivants :

- Octroi d'un crédit avec les prévisions budgétaires correspondantes
- Documents d'avant-projet ou du projet de construction
- Autorisation de construire et/ou validation des travaux

#### 6.7.4 Concept de développement urbain

Le concept ou la stratégie de développement urbain peut se présenter sous différentes formes, p. ex. masterplan, plan d'affectation de détail, plan cadre, plan directeur de développement.

Domaines possibles (voir SIA D 0246, chapitre 2) : urbanisation, mobilité, paysage, ressources et environnement, risques, économie

Le concept de développement urbain devrait inclure les contenus suivants :

- Nouvelles constructions
- Transformations (enveloppe et approvisionnement énergétique)
- Aménagement des espaces extérieurs (important pour l'identité)
- Justification pour l'échelonnement

#### 6.7.5 Mise en œuvre des Sites 2000 watts : questions juridiques

Le document « Mise en œuvre des Sites 2000 watts : questions juridiques » fournit des recommandations, des modèles de textes et des exemples pratiques, dont les organismes responsables et les conseillers Site 2000 watts peuvent s'inspirer pour la réalisation des Sites 2000 watts.

#### 6.7.6 MIPA – Gestion de la mobilité dans les processus de planification de nouveaux sites

Les moyens auxiliaires développés dans le projet MIPA peuvent fournir une assistance précieuse pour la gestion de la mobilité dans le cadre de la planification de nouveaux sites. Le catalogue de critères pour les Sites 2000 watts a été coordonné avec celui du projet MIPA. A télécharger sur :

<http://www.mobilitaet-fuer-gemeinden.ch/fr/mobilitaetsmanagement/>

## A. Annexes

### A.1 Définitions des termes et abréviations (normatif)

#### A.1.1 Termes

Les termes ci-après sont utilisés et définis dans la présente annexe. Pour d'autres termes, prière de se référer aux documents suivants : SIA 2040:2017, § 1.3, SIA 2032:2010, § 1.1, SIA 380:2015, § 1.1 et SIA 2039:2016, § 1.1.

Terme	Description	Source
<b>Justificatif quantitatif</b>		
Phase	Phase de développement du site : planification, réalisation, exploitation	S2000W
Phase selon SIA 112	Phase selon le modèle de prestations SIA 112 pour les bâtiments : définition des objectifs, étude préliminaire, avant-projet, projet de construction, exécution, exploitation	SIA 112
Bâtiment	Construction comprenant l'enveloppe du bâtiment, les éléments de construction intérieurs et toutes les installations techniques nécessaires à son utilisation. Ce terme peut être utilisé pour la construction complète ou une partie de celle-ci, destinée à être utilisée séparément ou transformée à cette fin.	SIA 2040
Catégories d'ouvrages	Catégories de bâtiments en lien avec leur affectation, pour lesquelles ont été définies des valeurs cibles, des valeurs indicatives et des performances requises supplémentaires spécifiques (somme des valeurs indicatives pour la construction et l'exploitation) pour le bilan de l'énergie primaire et le bilan des émissions de gaz à effet de serre. Ces catégories sont habitation, habitation avec prescriptions d'occupation, <i>administration</i> , <i>administration avec une haute efficacité spatiale*</i> , école, <i>haute école*</i> , commerce spécialisé, magasin d'alimentation et restaurant.	SIA 2040 avec compléments S2000W*
Haute école	La catégorie de bâtiment Haute école comprend les bâtiments pour la formation et la formation continue. En font partie les universités, les hautes écoles spécialisées, les écoles professionnelles, les écoles spécialisées, les écoles du soir, les centres de conférences et de séminaires. Tous ces bâtiments relèvent de la catégorie de bâtiment IV Ecole conformément à SIA 380/1. Sont toutefois exclus le niveau primaire et secondaire I ainsi que le secondaire II (p. ex. maturité gymnasiale).	S2000W
Administration avec haute efficacité spatiale	Les bâtiments administratifs, dont il a été prouvé qu'ils atteignent une surface par personne maximale de 35 m <sup>2</sup> /équivalent plein temps en termes de concept et d'utilisation.	S2000W
Surface de référence énergétique SRE	Somme de toutes les surfaces brutes par étage, souterraines ou hors-sol, comprises à l'intérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment, dont l'utilisation suppose la présence d'un conditionnement. Cette surface est définie en détail dans la norme SIA 380.	SIA 380
Surface de plancher SP	Par surface de plancher, on entend la somme des surfaces correspondant aux espaces accessibles fermés de toute part. La surface de plancher comprend aussi la surface de construction. N'est pas considérée comme surface de plancher la surface des espaces vides situés en-dessous du dernier sous-sol accessible.	SIA 416
Stratégie en matière de bâti-	Attribution des stratégies suivantes par rapport à l'état souhaité du développement du site et à la détermination des valeurs indi-	S2000W

Terme	Description	Source
ments	catives, des valeurs cibles et des performances requises supplémentaires : construction nouvelle, transformation, bâtiment existant et déconstruction	
Construction nouvelle	Bâtiment construit au cours de la période d'observation considérée. Sont également considérées comme constructions nouvelles les adjonctions et les surélévations.	SIA 2040 SIA 2047
Transformation	Modifications déterminantes de composants, d'éléments de construction ou de l'ensemble du bâtiment durant la période d'observation considérée en vue de l'adaptation aux exigences (énergétiques) actuelles. Ce terme inclut aussi bien les rénovations partielles que les rénovations totales telles qu'elles sont définies dans le cahier technique SIA 2047. Ne sont pas considérées comme transformation les modifications réalisées uniquement à des fins de maintenance ou de remise en état et pour lesquelles une autorisation de construire n'est pas nécessaire.	SIA 2040 SIA 2047
Bâtiment existant	Bâtiment qui ne subit pas encore de modifications ou uniquement des travaux de maintenance ou de remise en état durant la période d'observation considérée. Pas de permis de construire requis.	S2000W
(Construction de remplacement)	Une construction existante est détruite et remplacée par une nouvelle construction.	SIA 2047
Déconstruction	Bâtiment ou parties d'un bâtiment complètement démoli(es) et éliminé(es) durant la période d'observation considérée.	S2000W
Parc immobilier	Somme des bâtiments existants, des transformations, des constructions nouvelles et des déconstructions au sein d'un périmètre d'observation.	S2000W
(Assainissement)	Ce terme n'est utilisé <u>ni</u> dans la norme SIA 2040, <u>ni</u> pour les Sites 2000 watts.	-
Transformation	Processus par lequel une zone déjà construite est soumise à une transformation planifiée et permanente au niveau urbanistique. Cela s'oppose à une déconstruction « totale » unique suivie d'une nouvelle construction.	S2000W Transformation
Voies de transformation	Chaque mesure de renouvellement énergétique modifie (en règle générale réduit) la consommation en énergie primaire et les émissions de gaz à effet de serre. Ces étapes de réduction sont représentées dans un diagramme. Les valeurs de projet dans l'ordre temporel correspondent aux voies de transformation	(SIA 2047) S2000W Transformation
Voies cibles	Réduction linéaire visée de l'énergie primaire et des émissions de gaz à effet de serre entre l'état initial et l'état souhaité.	S2000W Transformation
Délimitation du périmètre soumis à l'analyse	La zone à évaluer peut bien être délimitée, et ce de manière fondée (notamment quartier, topographie, plan d'occupation des sols) et doit au moins présenter une surface de 10 000 m <sup>2</sup> .	S2000W
Site de construction neuve	Site avec une part élevée de nouvelles constructions (> 80 % de la surface de référence énergétique) dans l'état souhaité. Le certificat Site 2000 watts est délivré sous la forme « en développement » (≤ 50 % des bâtiments en exploitation) ou « en exploitation » (> 50 % des bâtiments en exploitation).	S2000W
Site existant	Site avec une part significative de bâtiments existants et de trans-	S2000W

Terme	Description	Source
	formations (> 20 % de la SRE) dans l'état souhaité. Le certificat S2000W est délivré « en transformation » (état souhaité pas encore atteint) ou « en exploitation » (état souhaité atteint).	Transformation
Indices	Energie primaire ou émissions de gaz à effet de serre estimées, calculées ou déterminées au moyen de valeurs mesurées ou de relevés d'un bien immobilier ou d'un site pendant une année, rapportées à la surface de référence énergétique.	SIA 380
Indice de consommation d'énergie primaire	Besoin annuel ou consommation annuelle d'énergie pondéré par des facteurs d'énergie primaire, rapporté à la surface de référence énergétique.	SIA 380
Indice d'émission de gaz à effet de serre	Besoin annuel ou consommation annuelle d'énergie pondéré par des coefficients d'émission de gaz à effet de serre, rapporté à la surface de référence énergétique.	SIA 380
Valeurs de projet	Indices estimés ou calculés à partir du projet d'un bien immobilier ou d'un site.	SIA 2040
Valeurs d'exploitation	Indices déterminés sur la base de valeurs mesurées ou de relevés à partir de l'exploitation d'un bien immobilier ou d'un site.	S2000W
Courant vert	Produits électriques renouvelables certifiés naturemade star ou dont il est avéré qu'ils proviennent d'installations photovoltaïques sur des surfaces bâties en Suisse, d'éoliennes en Suisse ou de centrales hydrauliques avec de nouvelles concessions depuis 2011 et qui contribuent au Fonds d'amélioration écologique.	S2000W
Moment de la certification	Date à laquelle a lieu une première certification ou une recertification.	S2000W
Etat souhaité	Etat à la date à laquelle le développement basé sur le certificat est terminé et tous les bâtiments et installations ont été mis en service conformément à l'usage qui leur était destiné.	S2000W
État initial/ Temps de départ	État lorsque l'observation et l'évaluation sont lancées. Le temps de départ peut être librement sélectionné. La première certification est possible au plus tôt à ce moment.	S2000W Transformation
Période considérée	Intervalle de temps entre l'état de départ et l'atteinte de l'état souhaité de développement d'un site.	S2000W Transformation

### Evaluation qualitative (catalogue de critères)

Domaine	Le catalogue de critères est composé de 6 domaines. (Exemple « 1 Domaine Gestion »)	S2000W
Thèmes	Chaque domaine est composé de différents thèmes (Exemple « 1.1. Organisme responsable de site »)	S2000W
Critère	Mesure à évaluer (plusieurs critères par thème). (Exemple « 1.1.1 Organisation interne »)	S2000W
Exigence	Contient la formulation des objectifs du critère, décrit l'état idéal (taux de satisfaction de 100 %) pour toutes les phases du site et formes du certificat	S2000W
Aspects	Éléments partiels du critère, pertinents pour évaluer les activités mises en œuvre (plusieurs aspects par critère)	S2000W



Terme	Description	Source
Evaluation	Evaluation du taux de satisfaction du critère selon divers aspects et prise en compte du facteur lié au caractère contraignant	S2000W
Taux de satisfaction	Evaluation des différents aspects du critère en pourcent (100 % = totalement satisfait)	S2000W
Facteur lié au caractère contraignant	Pour certains aspects, des justificatifs avec un faible caractère contraignant sont assortis d'un facteur de réduction de 0,5 (faible caractère contraignant) lors de l'évaluation. Dans les autres cas, il correspond à 1,0 (aucune réduction).	S2000W
Justificatif	Document écrit indiquant les activités mises en œuvre et évaluées	S2000W

### A.1.2 Abréviations

Abréviation	Description	Source
SRE	Surface de référence énergétique	
GEPAMOD	Extension du modèle de parc immobilier selon « La voie SIA vers l'efficacité énergétique » (cf. <a href="http://www.bfe.admin.ch/php/modules/enet/streamfile.php?file=00000011379.pdf&amp;name=000000291138">http://www.bfe.admin.ch/php/modules/enet/streamfile.php?file=00000011379.pdf&amp;name=000000291138</a> , en allemand)	
EP <sub>nr</sub>	Energie primaire non renouvelable	
EP <sub>tot</sub>	Energie primaire globale	
FEP	Facteur d'énergie primaire	
EGes	Emissions de GES	
Coefficient EGes	Coefficient d'émission de gaz à effet de serre	
ACE	Association Cité de l'énergie	ACE
Auditeur S2000W	Auditeur Site 2000 watts	S2000W
Commission du label S2000W	Commission du label Site 2000 watts	S2000W
ComT	Commission technique	S2000W
Conseiller S2000W	Conseiller Site 2000 watts	S2000W
DP S2000W	Direction du projet Site 2000 watts	S2000W
DR D-CH/F-CH	Direction régionale Suisse alémanique / Suisse romande	S2000W
ECH pour les communes	SuisseEnergie pour les communes	
OC	Office de certification	S2000W
OFEN	Office fédéral de l'énergie	
OR S2000W	Organisme responsable du site Site 2000 watts	S2000W

## A.2 Bases méthodologiques (pour information)

### A.2.1 L'évaluation quantitative

Des outils d'application orientés sur la pratique ont été développés en vue de la mise en œuvre de la société à 2000 watts pour les acteurs principaux à différentes échelles (Suisse, cantons, régions, communes ou villes), pour des individus ou des ménages ainsi que pour des sites et des bâtiments. Tous ces outils sont fondés sur une même méthodologie (Concept pour l'établissement du bilan de la société à 2000 watts, § 5.5.9) et sur des bases de données unifiées (Données des écobilans dans la construction, § 5.5.8).

Le point de départ de la démarche visant à établir le bilan des Sites 2000 watts est la planification des bâtiments, conformément au cahier technique SIA 2040 (« La voie SIA vers l'efficacité énergétique », § 5.5.1). Leur bilan englobe la consommation d'énergie primaire non renouvelable et les émissions de gaz à effet de serre pour sa construction selon SIA 2032, son exploitation selon SIA 380 et la mobilité liée au site selon le cahier technique SIA 2039. Par construction, on entend la fabrication des matériaux et des composants d'installations techniques (parfois importés de l'étranger), la rénovation du bâtiment, sa déconstruction et son élimination. Le bilan ne tient en revanche pas compte de la mobilité occasionnelle, de l'alimentation et des biens de consommation. Les valeurs indicatives et les valeurs cibles pour les différentes catégories d'ouvrages se réfèrent aux objectifs intermédiaires 2050 de la société à 2000 watts (cf. § 1.3). On trouve dans le Concept pour l'établissement du bilan de la société à 2000 watts (§ 5.5.9) et dans le cahier technique SIA 2040 (§ 5.5.1) une description du périmètre de bilan, de la méthode de détermination des valeurs indicatives et des valeurs cibles, ainsi que des indices de consommation énergétique des bâtiments.

Tableau 8 : Limites du système et usage visé de « La voie SIA vers l'efficacité énergétique » et des Sites 2000 watts en comparaison avec les domaines de la société à 2000 watts

Construction	Exploitation	Mobilité	Consommation	Alimentation
<b>Limites du système</b>				
SIA 2032	SIA 2040/SIA 380	SIA 2039		
Construction Remplacement Elimination	Energie fournie Energie rétrocedée Auto-production	Exploitation Véhicules (énergie grise) Infrastructure (énergie grise) <b>SIA 2040/Site 2000 watts</b>		
<b>Usage visé</b>				
Excavation Construction ouvrage Installations techniques du ment Revêtements extérieurs des s Toiture du bâtiment Agrandissement de l'ouvrage	Chauffage Eau chaude sanitaire Ventilation/climatisation Eclairage Appareils Installations techniques géné- rales du bâtiment (transports, autres)	Mobilité quotidienne     <b>SIA 2040/Site 2000 watts</b>		
Préparation (sans excava- tion) Installations spécifiques à l'extinction Environnement de l'ouvrage Equipement de l'ouvrage	Processus (p.ex. centre de calcul) Eclairage public	Mobilité occasionnelle Transport de marchandises		

A l'échelle du **site, le bilan** englobe les mêmes domaines que pour les bâtiments. Les principales différences résident dans la prise en compte de l'énergie primaire globale (renouvelable et non renouvelable) et dans l'extension du périmètre de bilan (selon « La voie SIA vers l'efficacité énergétique »)

à l'ensemble du site. La méthodologie à ce propos est présentée plus en détail dans le Concept pour l'établissement du bilan (§ 5.5.9).

Tableau 9 : Indicateurs pour l'attestation des résultats quantitatifs et pertinence pour la société à 2000 watts

Indicateur	Domaines	Indicateurs se rapportant au site Critère/indicateurs SNBS
Emissions de GES	Construction, Exploitation, Mobilité	Emissions de gaz à effet de serre (302)
Energie primaire non renouvelable	Construction, Exploitation, Mobilité	Energie primaire non renouvelable (301)
Energie primaire globale	Construction, Exploitation, Mobilité	--

### A.2.2 Evaluation qualitative

Par analogie avec les procédures utilisées par l'Association Cité de l'énergie et avec les systèmes de management de la qualité utilisés dans l'économie (p.ex. la gestion de la qualité totale [GQT]), une **approche orientée sur les processus** a été retenue pour les Sites 2000 watts. Un système de management de la qualité selon la norme ISO 9000 prône une approche orientée processus et impose l'amélioration continue de la qualité des produits, des processus et des services.

C'est à un groupe d'experts que revient la tâche de choisir les **critères qualitatifs** d'évaluation. Le catalogue n'est pas étayé scientifiquement mais constitue davantage une combinaison entre efficacité, marge de manœuvre disponible entre l'organisme responsable, les avis émis par les experts et les objectifs en matière de politique énergétique, environnementale et climatique et un développement durable. Les critères exercent tous une influence directe sur l'atteinte des objectifs de la société à 2000 watts ou une influence indirecte en favorisant une qualité de vie et de travail élevée sur le site. Le choix des thèmes est coordonné avec le Standard de Construction durable Suisse (SNBS) pour les bâtiments. Les critères de durabilité se rapportant au site sont contenus dans une large mesure dans les domaines 2, 3, 4 et 6. Les critères de durabilité se rapportant au bâtiment sont inclus sommairement dans l'évaluation du domaine 5 sur le label des bâtiments.

La pertinence des différents domaines et thèmes est décrite dans le Tableau 10 :

Tableau 10 : Domaines relatifs à l'évaluation qualitative et pertinence pour la société à 2000 watts

Domaine	Thèmes, pertinence	Indicateurs se rapportant au site Critère/indicateurs SNBS
1. Gestion	<p>Une gestion systématique représente une condition préalable pour atteindre les objectifs de la société à 2000 watts et améliorer de façon continue la qualité des produits, des services et des processus tout au long du cycle de vie du site. En font partie les modalités d'organisation, en particulier en vue de garantir que l'organisme responsable dispose des pleins pouvoirs; principes directeurs et cahiers des charges, un système de monitoring pour l'énergie d'exploitation et la mobilité; le système de management de la qualité doit garantir le processus en vue d'obtenir ou de conserver le certificat Site 2000 watts.</p> <p><i>Thèmes</i> : organisme responsable du site, lignes directrices et cahier des charges, monitoring, contrôle et pilotage</p>	<p>Objectifs et cahiers des charges (101.1)</p> <p>Organisme responsable du site (203)</p> <p>Monitoring de l'énergie (304.3)</p>

<p><b>2. Communication, coopération, participation</b></p>	<p>A travers la communication, la coopération et la participation, on cherche à promouvoir l'acceptation de la société à 2000 watts. Cela présuppose une gestion systématique des partenaires. Les acteurs concernés et les habitants du quartier sont intégrés aux processus de planification, de réalisation et d'exploitation.</p> <p><i>Thèmes</i> : participation, informations et offres pour les utilisateurs, rôle de modèle</p>	<p>Participation (102.2)</p>
<p><b>3. Utilisation du site et urbanisme</b></p>	<p>Un concept de développement urbain couvrant toute la période d'observation constitue une condition importante pour le développement du site. La diversité des affectations et des utilisateurs ainsi qu'un bon approvisionnement local encouragent les petits parcours ainsi qu'une qualité de vie élevée.</p> <p><i>Principaux thèmes</i> : urbanisme, diversité, espaces public et semi-publics, approvisionnement local</p>	<p>Urbanisme et architecture (102.1) Espaces semi-publics (104) Offre d'affectation dans le quartier (103.2)</p>
<p><b>4. Approvisionnement et élimination</b></p>	<p>La production locale et la qualité écologique de l'énergie sont des composantes importantes de l'approvisionnement du site. De plus, l'efficacité des ressources au niveau de la gestion de l'eau et du traitement des déchets est évaluée.</p> <p><i>Thèmes</i> : énergie, eau, déchets et recyclage</p>	<p>Gestion des déchets (304.3) Infiltration et rétention (306.2)</p>
<p><b>5. Bâtiment</b></p>	<p>Les décisions qualifiées relatives à la stratégie et à la sélection de projets pour certains bâtiments/secteurs constituent une composante importante du développement d'un site. Durant la phase de planification et de réalisation du site, le label du bâtiment permet de garantir que les données de qualité relatives à l'énergie finale sont mises à disposition et reprises pour l'établissement du bilan du site. Durant la phase d'exploitation du site, l'optimisation de l'exploitation est évaluée en sus. Une composante importante de sobriété est demandée avec la densité d'occupation.</p> <p><i>Principaux thèmes</i> : coûts du cycle de vie, stratégies de bâtiments, standards de bâtiments et optimisation de l'exploitation, densité d'occupation</p>	<p>Coûts du cycle de vie (201) Urbanisme et architecture (102.1) Densité d'occupation (efficacité spatiale, 103.1)</p>
<p><b>6. Mobilité</b></p>	<p>Les mesures liées à la mobilité visent une réduction du kilométrage et une modification de la répartition modale.</p> <p><i>Principaux thèmes</i> : TIM, trajet à pied ou à vélo, transports publics et offres en matière de mobilité</p>	<p>Mobilité douce attrayante (205) Construction sans obstacles (103.3) Sécurité subjective (104.3) Accessibilité (205) Concept de mobilité (305.1)</p>

### A.3 Processus de transformation (normatif)

#### A.3.1 Déroulement/moment

Le processus de transformation de l'idée première à l'état souhaité peut être représenté schématiquement dans l'illustration 7.

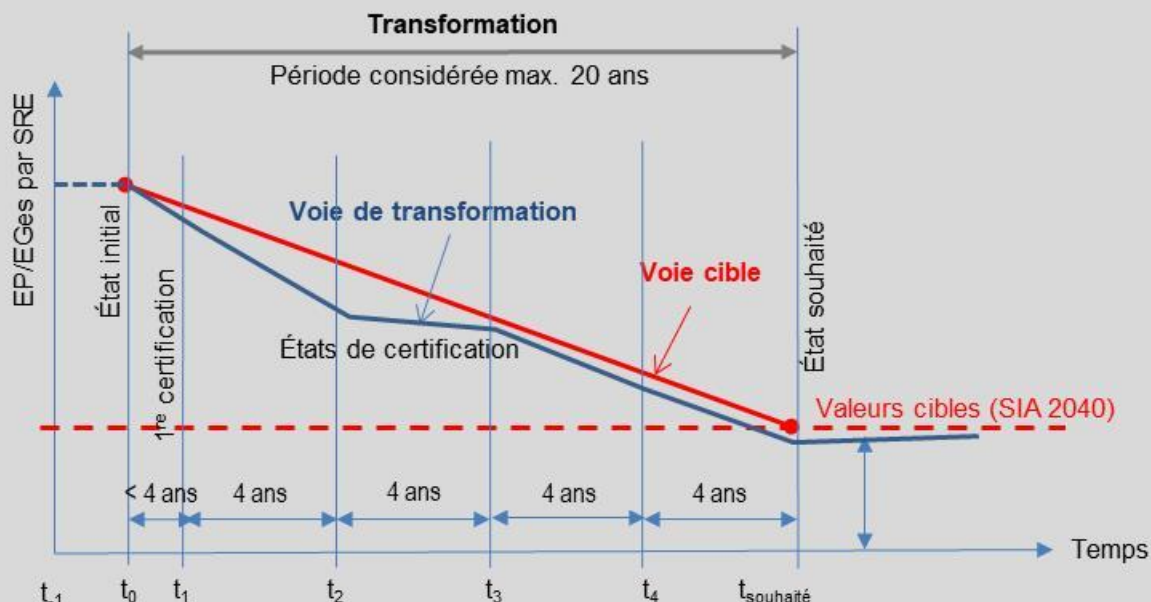


Illustration 7 : Processus de transformation schématique avec la voie de transformation et la voie cible

La description ci-dessous s'articule à chaque fois autour des moments suivants :

- $t_{-1}$  Première idée de transformer un site existant selon les principes de la société à 2000 watts (travaux préparatoires)
- $t_0$  Etat initial. Début de la période d'observation considérée, qui peut durer au maximum 20 ans. Moment le plus tôt pour la première certification
- $t_1$  Première certification
- $t_x$  Recertifications tous les 4 ans
- $t_{\text{souhaité}}$  Dernière certification en transformation

À partir de  $t_{\text{souhaité}}$  Certifications du site en exploitation.

Le certificat S2000W, qui est attribué aux moments de la certification, a la forme « transformation » jusqu'à l'atteinte de l'état souhaité (moment  $t_{\text{souhaité}}$ ). Après l'atteinte de l'état souhaité, la forme « exploitation » est attribuée de manière similaire à S2000W en développement. Ainsi, le site reçoit le même statut que le nouveau site en exploitation.

Ci-après sont décrites les instructions pour l'organisme responsable du site et le justificatif quantitatif pour chacun des moments de la certification de  $t_{-1}$  à  $t_{\text{souhaité}}$ .

#### A.3.2 Instructions pour l'organisme responsable du site

**Moment  $t_{-1}$ .** L'idée de la transformation d'une région selon les principes S2000W peut être lancée par n'importe quelle personne ou collectivité.

**Moment  $t_0$ .** Les personnes/organisations citées ci-dessus fondent séparément ou conjointement l'organisme responsable du site mandaté (voir § 2.3).

Tous les propriétaires de biens immobiliers qui mettent en œuvre les mesures appropriées dans les 8 ans suivant la première certification doivent intégrer au plus tard à ce moment l'organisme responsable du site.

**Moment  $t_x$ .** L'organisme responsable du site est complété successivement par les différents propriétaires qui doivent appliquer les mesures au cours des 8 prochaines années.

**Moment  $t_{\text{souhaité}}$ .** L'organisme responsable du site ne se compose alors plus que de propriétaires responsables de l'atteinte des valeurs cibles.

### A.3.3 Exigences à respecter pour le justificatif quantitatif

L'exigence principale consiste à ce que les indices (voies de transformation) ne dépassent en principe à aucun moment de la certification les voies cibles. En cas de divergence par rapport à ce principe, il faut justifier de manière plausible et par écrit que les indices se situeront à nouveau dans les voies cibles dans les 8 ans. Cela s'applique également aux performances requises supplémentaires.

**Moment  $t_1$ .** La décision est prise de transformer le site selon les principes de la société à 2000 watts. Les justificatifs à fournir pour la première certification (moment  $t_1$ ) sont élaborés à partir de ce moment.

Dans la majeure partie des cas, des études de faisabilité sont réalisées. Pour cela, la somme pondérée en fonction de la surface issue du résultat découlant de l'ensemble des « mesures » prévues doit être calculée pour l'état souhaité. Pour plus de simplicité, les valeurs cibles tirées de SIA 2040 seront utilisées pour les valeurs de projet des nouvelles constructions et des transformations, et les valeurs pour la phase « Définition des objectifs » seront utilisées pour les bâtiments existants.

**Moment  $t_1$ .** Les bases suivantes doivent être élaborées et décidées comme base pour la demande de **première certification** :

- Le **moment initial**  $t_0$  peut aussi être fixé rétroactivement (en règle générale, au max. 4 ans avant la première certification  $t_1$ ). Le moment initial doit idéalement être sélectionné de manière que les nouvelles grandes constructions qui ont été bâties quelques années avant la première certification soient encore incluses dans la période d'observation considérée.
- L'**état initial** (mix d'utilisation, valeurs cibles) doit être déterminé au point  $t_0$  pour le parc immobilier (comparaison aussi avec le Tableau 11)
- Le **concept de développement urbain** du développement de site (si possible) avec un caractère contraignant (p. ex. masterplan, plan d'affectation de détail, plan cadre, concept de développement ou plan directeur).
- Les **voies de transformation** avec les mesures centrales prévues tirées du concept de développement urbain pour atteindre les voies cibles au sein de la période d'observation choisie de max. 20 ans jusqu'à l'état souhaité (moment  $t_{\text{souhaité}}$ ). Ces mesures centrales sont soit des stratégies relatives aux bâtiments, comme les transformations, les nouvelles constructions, les déconstructions, soit des mesures allant au-delà du bâtiment, comme la transition de l'approvisionnement en chaleur vers les énergies renouvelables ou l'offre de places de parc, la mise en œuvre du concept de mobilité.
- Un **programme d'activités** avec une description complète des mesures décidées pour les 4 prochaines années (voir aussi § 6.7.3).

La première certification peut normalement avoir lieu à ce moment-là (à condition que le justificatif quantitatif et l'évaluation qualitative remplissent les exigences liées à la certification).

À partir de la première certification, des entretiens annuels ont lieu afin de garantir un processus d'amélioration continu.

**Moment  $t_2$  à  $t_x$ .** Pour les moments de recertification suivants, les justificatifs ci-après doivent être fournis et les exigences remplies :

- L'état initial (moment  $t_0$ ) ne se modifie fondamentalement pas avec le processus de transformation général. Le changement du périmètre du site représente une exception.
- Si des adaptations essentielles ont été apportées au concept de développement urbain, les voies de transformation doivent à nouveau être déterminées.

- L'état de certification au moment  $t_2$  ou  $t_x$  est à chaque fois déterminé avec divers instruments (voir Tableau 11).
- L'énergie primaire ou les émissions de gaz à effet de serre découlant des mesures appliquées sont si possible déterminées à l'aide de valeurs mesurées et de résultats de l'enquête. Des valeurs par défaut peuvent être utilisées pour les bâtiments existants.
- Le programme d'activités pour les 4 prochaines années doit être décrit de manière complète, les économies doivent être calculées selon les phases SIA 112 du bâtiment et le caractère contraignant de la mise en œuvre des mesures doit être motivé. La documentation du caractère contraignant peut contenir les points suivants : crédit alloué / réalisation de l'utilisation de la chaleur / masterplan, plan d'affectation de détail, etc.
- Au besoin, les voies de transformation pour les états de certification futurs doivent être mises à jour sur la base des mesures modifiées ou des moments de la mise en œuvre.

**Moment  $t_{\text{souhaité}}$  et suivants.** La transformation du site est si avancée que l'état souhaité est atteint et que les valeurs cibles et les performances requises supplémentaires selon SIA 2040 sont respectées. Au terme de la période d'observation, la forme « transformation » passe par définition – de manière similaire à S2000W en développement – à la forme « exploitation ». Les exigences correspondent ensuite à celles d'un site en exploitation. La saisie des valeurs d'exploitation se fait sur la base du standard de monitoring. La recertification et les entretiens annuels suivent le processus et les exigences des Sites 2000 watts en exploitation.

**Procédure en cas de non-atteinte des objectifs visés :** Si les objectifs visés ne sont pas atteints en raison d'événements sur lesquels l'organisme responsable d'un site n'a pas d'influence (p. ex. recours, votation populaire, etc.), la réglementation suivante entre en vigueur (sur le modèle de la *Grossverbrauchvereinbarung* du canton de Zurich) :

- Si la voie cible est dépassée, des analyses détaillées seront effectuées et des mesures doivent être prises durant les 4 années suivantes afin de pouvoir se retrouver à nouveau au-dessous de la voie cible.
- Si la voie cible n'est pas respectée au terme de la prolongation de 4 ans sans explication suffisante, le certificat est retiré.
- S'il existe des explications, p. ex. en cas de modifications significatives des hypothèses de base ou de circonstances extérieures non influençables (p. ex. recours), les voies cibles peuvent être adaptées.

**Résumé et aperçu.** Le Tableau 11 donne un aperçu récapitulatif des justificatifs quantitatifs qui doivent être livrés, sous quelle forme et à quel moment de la recertification. Lorsque deux options de justificatif peuvent être sélectionnées dans une phase (valeurs mesurées & résultats d'enquête, GEPAMOD & outil SIA 2039), il faut toujours choisir la première entrée avec la 1<sup>re</sup> priorité et la deuxième entrée avec la 2<sup>e</sup> priorité. En cas de plus vaste choix, les justificatifs doivent être apportés sur la base de toutes les normes et de tous les instruments.

Le Tableau 11 décrit avec quels instruments les indices doivent être déterminés aux différents moments de la certification. Pour les moments de la certification  $t_1$  à  $t_x$ , les projets sont situés au niveau du bâtiment dans les différentes phases SIA 112. Pour ces phases de planification, les différents instruments doivent aussi être représentés.

En principe, les valeurs d'exploitation qui s'appuient sur les valeurs mesurées et les résultats d'enquête doivent être fournies après l'atteinte des objectifs pour toutes les affectations et tous les bâtiments pertinents. Dans des cas exceptionnels, une divergence justifiée par rapport aux valeurs de projet (valeurs de planification ou par défaut) peut être acceptée. Concrètement, la méthode de justification appropriée doit également être examinée sur la base du principe de la proportionnalité (p. ex. ne pas saisir de résultats d'enquête pour des bâtiments qui seront bientôt démolis [déconstructions]).

Tableau 11 : Instruments pour déterminer les valeurs de projet dépendant du moment de la certification

État initial		État de la certification (t <sub>1</sub> à t <sub>x</sub> )		État souhaité	
t <sub>0</sub>	Définition des objectifs	Avant-projet	Projet de construction	Exploitation	t <sub>souhaité</sub>
<b>Bâtiments existants</b>					
Valeurs mesurées et résultats d'enquête  GEPAMOD & outil SIA 2039				Valeurs mesurées et résultats d'enquête	Valeurs mesurées et résultats d'enquête
<b>Nouvelles constructions / transformations</b>					
	GEPAMOD Outil SIA 2039	Outil SIA 2040	SIA 380/1 SIA 380/4 SIA 382/2 Outil SIA 2032 Outil SIA 2039	Valeurs mesurées et résultats d'enquête	Valeurs mesurées et résultats d'enquête
<b>Déconstruction</b>					
	GEPAMOD & outil SIA 2039  Valeurs mesurées et résultats d'enquête	GEPAMOD & outil SIA 2039  Valeurs mesurées et résultats d'enquête	GEPAMOD & outil SIA 2039  Valeurs mesurées et résultats d'enquête		



## A.4 Catégorie d'ouvrages « Haute école » (normatif)

### A.4.1 Méthode de calcul

#### Exploitation

Dans les phases d'étude préliminaire et d'avant-projet, les valeurs suivantes doivent être utilisées pour la catégorie d'ouvrages « Haute école » :<sup>16</sup>

Climatisation et déshumidification des locaux, besoins en refroidissement annuel :	15	kWh/m <sup>2</sup>
Consommation d'eau, besoins en chaleur annuel :	2	kWh/m <sup>2</sup>
Ventilation, besoins en électricité :	5	kWh/m <sup>2</sup>
Éclairage, besoins en électricité :	6	kWh/m <sup>2</sup>
Appareils et installations de production <sup>17</sup> , besoins en électricité :	13	kWh/m <sup>2</sup>

#### Mobilité

Les valeurs pour les besoins en énergie primaire et les émissions de gaz à effet de serre de la mobilité doivent être calculées de la manière suivante : les valeurs de projet de l'affectation « Haute école » se composent de la mobilité des étudiants/personnes en formation et des employés. Les valeurs liées aux personnes pour les besoins en énergie primaire et les émissions de gaz à effet de serre issues de la mobilité des employés sont déterminées conformément à SIA 2039:2016, § 2.3. La conversion vers les valeurs liées à la surface est décrite dans le chapitre « Surface » (2.3.3). Le calcul complémentaire des besoins en énergie primaire et des émissions de gaz à effet de serre issus de la mobilité des étudiants/personnes en formation est expliqué ci-après.<sup>1</sup>

#### Valeurs moyennes pour les étudiants et les personnes en formation

Les valeurs moyennes du besoin annuel en énergie primaire ainsi que les émissions de gaz à effet de serre qui en résultent par étudiant/personne en formation peuvent être extraites du Tableau 12.

Tableau 12 : Besoin annuel moyen en énergie primaire non renouvelable, énergie primaire totale et émissions de gaz à effet de serre qui en résultent par étudiant/personne en formation pour l'affectation « Haute école » pour la flotte 2016 et 2050

	Flotte 2016			Flotte 2050		
	EP <sub>nr</sub> kWh	EP <sub>tot</sub> kWh	EGes kg	EP <sub>nr</sub> kWh	EP <sub>tot</sub> kWh	EGes kg
Mobilité quotidienne	1062	1660	171	706	1083	93
Mobilité occasionnelle	0	0	0	0	0	0

#### Facteurs de correction pour les influences de la localisation du bâtiment

Une évaluation complémentaire sur le microrecensement mobilité et transports 2010/2015 montre que les facteurs suivants ont une influence déterminante sur l'énergie nécessaire pour la mobilité des étudiants et des personnes en formation de l'affectation « Haute école » :

- Densité de l'emploi
- Densité de la population
- Niveau de qualité de desserte par les TP
- Disponibilité de places de parc dans les hautes écoles

Les facteurs de correction suivants ont été extrapolés au moyen d'un outil de simulation Excel.

<sup>16</sup> «Gebäudekategorie Hochschule für 2000-Watt-Areale», (en allemand) V1.0, SuisseEnergie, décembre 2018

<sup>17</sup> Sans laboratoire, centres informatiques, etc.

**Densité de l'emploi sur le lieu d'implantation du bâtiment.** Indique le nombre déterminant de personnes actives par hectare sur le lieu d'implantation du bâtiment. Elle représente la moyenne des valeurs sur un carré de 1300 mètres de longueur (total 169 hectares), centré sur la localisation du bâtiment. Les valeurs des hectares peuvent être déterminées via le Web-SIG ARE. Pour les bâtiments planifiés, les valeurs issues du Web-SIG ARE doivent être corrigées en tenant compte de l'augmentation attendue de la densité de l'emploi en raison du projet.

Avec l'augmentation de la densité de l'emploi, les besoins en énergie primaire et les émissions de gaz à effet de serre diminuent. Les facteurs de correction peuvent être interpolés de manière linéaire entre les différentes catégories de densité.

**Tableau 13 : Facteurs de correction par rapport à la moyenne CH pour la caractéristique Densité de l'emploi pour la mobilité des étudiants/personnes en formation des bâtiments avec l'affectation « Haute école »**

	Flotte 2016		Flotte 2050	
	EP <sub>nr</sub>	EGes	EP <sub>nr</sub>	EGes
0 actif/ha	1,12	1,26	1,08	1,19
25 actifs/ha	1,08	1,16	1,05	1,12
50 actifs/ha	1,03	1,07	1,02	1,05
100 actifs/ha	0,95	0,91	0,97	0,93
150 actifs/ha	0,88	0,77	0,91	0,81
200 actifs/ha	0,81	0,65	0,86	0,71
250 actifs/ha	0,74	0,55	0,82	0,63
300 actifs/ha	0,69	0,47	0,77	0,55
350 actifs/ha	0,63	0,4	0,73	0,49
400 actifs/ha	0,58	0,34	0,69	0,43

**Densité de la population sur le site d'implantation du bâtiment.** Indique le nombre d'habitants déterminant par hectare sur le site d'implantation du bâtiment. Elle représente la moyenne des hectares du carré avec 1300 mètres de longueur (total 169 hectares) et du site d'implantation du bâtiment. Les valeurs des hectares peuvent être déterminées via le Web-SIG ARE. Pour les bâtiments planifiés, les valeurs issues du Web-SIG ARE doivent être corrigées en tenant compte de l'augmentation attendue de la densité de la population en raison du projet.

Avec un accroissement de la densité de la population, les besoins en énergie primaire et les émissions de gaz à effet de serre diminuent. Les facteurs de correction peuvent être interpolés de manière linéaire entre les différentes catégories de densité.

**Tableau 14 : Facteurs de correction par rapport à la moyenne CH pour la caractéristique Densité de la population pour la mobilité par étudiant/personne en formation des bâtiments avec l'affectation « Haute école »**

	Flotte 2016		Flotte 2050	
	EP <sub>nr</sub>	EGes	EP <sub>nr</sub>	EGes
0 habitant/ha	1,28	1,20	1,25	1,17
20 habitants/ha	1,14	1,11	1,13	1,09
40 habitants/ha	1,02	1,01	1,02	1,01
60 habitants/ha	0,91	0,93	0,91	0,94
80 habitants/ha	0,80	0,85	0,82	0,87
100 habitants/ha	0,71	0,77	0,73	0,80
120 habitants/ha	0,63	0,70	0,65	0,74
140 habitants/ha	0,55	0,64	0,58	0,68

160 habitants/ha	0,48	0,58	0,51	0,62
180 habitants/ha	0,42	0,52	0,45	0,56
200 habitants/ha	0,37	0,46	0,40	0,51
220 habitants/ha	0,32	0,41	0,35	0,46
240 habitants/ha	0,27	0,37	0,30	0,41

**Niveau de qualité de desserte par les TP sur le lieu d'implantation du bâtiment.** Conformément à l'ARE, le niveau de qualité de desserte par les TP résulte de la combinaison des catégories d'arrêt (moyen de transport, densité de l'horaire) et de l'accessibilité des arrêts (distance en m). Il peut être déterminé sur le Web-SIG ARE. Avec une baisse du degré de desserte en transports publics, les besoins en énergie primaire et les émissions de gaz à effet de serre augmentent.

Tableau 15 : Facteurs de correction par rapport à la moyenne CH pour la caractéristique du lieu Niveau de qualité de desserte par les TP avec l'affectation « Haute école »

	Flotte 2016		Flotte 2050	
	EP <sub>nr</sub>	EGes	EP <sub>nr</sub>	EGes
Classes <b>A</b> et <b>B</b> = desserte très bonne à bonne	0,95	0,90	0,98	0,93
Classes <b>C</b> à <b>E</b> = autres classes de dessertes	1,11	1,30	1,03	1,17

**Nombre de places de parc et de garages disponibles.** La variable décrit le nombre de places de parc pour voiture qui sont à la disposition des étudiants/personnes en formation. Les places de parc à usage public ne sont pas prises en compte. Les besoins en énergie primaire et les émissions de gaz à effet de serre augmentent avec le nombre de places de parc et de garages disponibles.

Tableau 16 : Facteurs de correction pour la disponibilité des places de parc pour de l'affectation « Haute école »

	Flotte 2016		Flotte 2050	
	EP <sub>nr</sub>	EGes	EP <sub>nr</sub>	EGes
Aucune place de parc disponible	0,88	0,84	0,91	0,88
0,5 PP par étudiant/personne en formation disponible	1,02	1,02	1,01	1,02
1 PP par étudiant/personne en formation disponible	1,18	1,24	1,13	1,17

### Surface et comparaison avec valeurs indicatives

Les résultats calculés à partir des valeurs moyennes et des facteurs de correction pour les besoins en énergie primaire et les émissions de gaz à effet de serre par étudiant/personne en formation et par année doivent être convertis dans la surface de référence énergétique existante. Il faut ainsi diviser les résultats liés aux personnes par la surface standard par personne conformément au § A4.3

### A.4.2 Exigences

Les exigences pour la catégorie d'ouvrages « Haute école » découlent d'une étude séparée.<sup>16</sup> Page 65, III. 1, page 6

**Tableau 17 : Valeurs cibles, performances requises supplémentaires et valeurs indicatives pour la catégorie d'ouvrages Haute école pour la surface standard par personne, rapporté sur une année et une surface de référence énergétique  $A_E$** <sup>16</sup> Page 65

Haute école	Energie primaire globale kWh/m <sup>2</sup>		Energie primaire non renouvelable kWh/m <sup>2</sup>		Émissions de gaz à effet de serre kg/m <sup>2</sup>	
	Construction nouvelle	Transformation	Construction nouvelle	Transformation	Construction nouvelle	Transformation
Valeur cible Construction	45	30	40	25	10,5	7,0
Valeur cible Exploitation	220	235	100	115	5,0	7,5
Valeur cible Mobilité	70	70	60	60	8,0	8,0
Valeur cible	335		200		23,5	22,5
Performances requises supplémentaires <small>Construction + exploitation</small>	265		140		15,5	14,5

### A.4.3 Surfaces standard par personne

**Tableau 18 : Surfaces standard par personne pour la catégorie d'ouvrages Haute école, déduites des surfaces de référence énergétique et des équivalents plein temps**

Catégorie d'ouvrages	Surface de référence énergétique suisse Employés en équivalents plein temps	Surface standard par personne
Haute école	3,88 mio m <sup>2</sup> de surface de référence énergétique Haute école 215 000 étudiants à plein temps (env. 88 %) et 29 000 personnes en formation (env. 12 %), dont la moitié en CAS et en MAS 49 900 équivalents plein temps Employés de haute école	15 m <sup>2</sup> par étudiant/personne en formation 80 m <sup>2</sup> par équivalent plein temps

## A.5 Catégorie d'ouvrages « Administration avec une haute efficacité spatiale » (normatif)

### A.5.1 Méthode de calcul

#### Exploitation

Dans les phases d'étude préliminaire et d'avant-projet, les valeurs suivantes doivent être utilisées pour la catégorie d'ouvrages « Administration avec une haute efficacité spatiale » :<sup>18</sup>

Refroidissement et déshumidification, besoins en froid annuels :	18 kWh/m <sup>2</sup>
Consommation d'eau, besoins en chaleur annuels :	3 kWh/m <sup>2</sup>
Ventilation, besoins en électricité :	5 kWh/m <sup>2</sup>
Eclairage. Besoins annuels :	8 kWh/m <sup>2</sup>
Appareils et installations de production, besoins en électricité :	21 kWh/m <sup>2</sup>

#### Mobilité

Pour la catégorie d'ouvrages « Administration avec une haute efficacité spatiale », les valeurs de projet Mobilité pour la catégorie d'ouvrages « Administration » doivent être multipliées par le facteur de surface (rapport surface standard par personne, Administration par rapport à Administration avec une haute efficacité spatiale).

### A.5.2 Exigences

Les exigences pour la catégorie d'ouvrages « Administration avec une haute efficacité spatiale » ont été déterminées à partir de la catégorie d'ouvrages « Administration ».<sup>18</sup>

Tableau 19 : Valeurs cibles, performances requises supplémentaires et valeurs indicatives pour la catégorie d'ouvrages « Administration avec une haute efficacité spatiale » pour la surface standard par personne, rapporté sur une année et la surface de référence énergétique  $A_E$ <sup>23</sup>

	Energie primaire globale kWh/m <sup>2</sup>		Energie primaire non re-nouvelable kWh/m <sup>2</sup>		Émissions de gaz à effet de serre kg/m <sup>2</sup>	
	Construc-tion nou-velle	Transfor-mation	Construc-tion nou-velle	Transfor-mation	Construction nouvelle	Transforma-tion
Administration avec une haute efficacité spatiale						
Valeur cible Construction	45	25	40	20	9,0	6,0
Valeur cible Exploitation	255	275	115	135	7,5	9,5
Valeur cible Mobilité	60	60	50	50	9,0	9,0
Valeur cible	360		205		25,5	24,5
Performances requises supplémentaires <small>Construction + exploitation</small>	300		155		16,5	15,5

<sup>18</sup> « Flächensuffizienz in Büro- und Verwaltungsgebäuden - Machbarkeitsstudie » (en allemand), bureau d'architectes K. Pfäffli, Zurich, avril 2018, non publié

### A.5.3 Surfaces standard par personne

Tableau 20 : Surfaces standard par personne pour la catégorie d'ouvrages « Administration avec une haute efficacité spatiale », découlant des surfaces de référence énergétique et des équivalents plein temps

Catégorie d'ouvrages	Surface de référence énergétique suisse Employés en équivalents plein temps	Surface standard par personne
Administration avec une haute efficacité spatiale	Surface de référence énergétique par personne pour les concepts d'occupation avec une haute efficacité spatiale	35 m <sup>2</sup> par équivalent plein temps 35 m <sup>2</sup> par client

### A.6 Procédures pour la réponse aux demandes (pour information)

Les demandes doivent être adressées par écrit au Centre d'information technique. [technik@2000watt.ch](mailto:technik@2000watt.ch)

La réponse aux demandes pour les exceptions (Illustration 8) et les demandes techniques (Illustration 9) se fait conformément aux procédures et aux temps de réaction suivants.

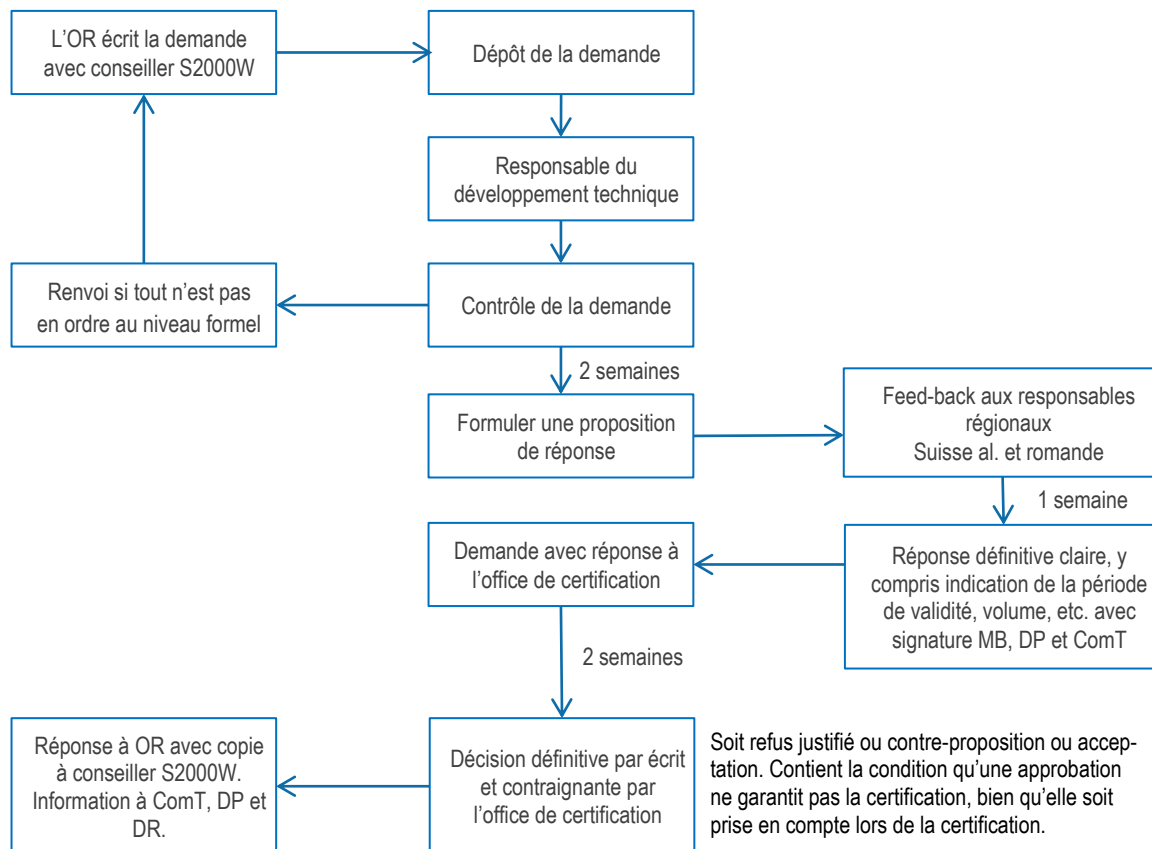


Illustration 8 : Demande d'exceptions avec procédure et temps de réaction

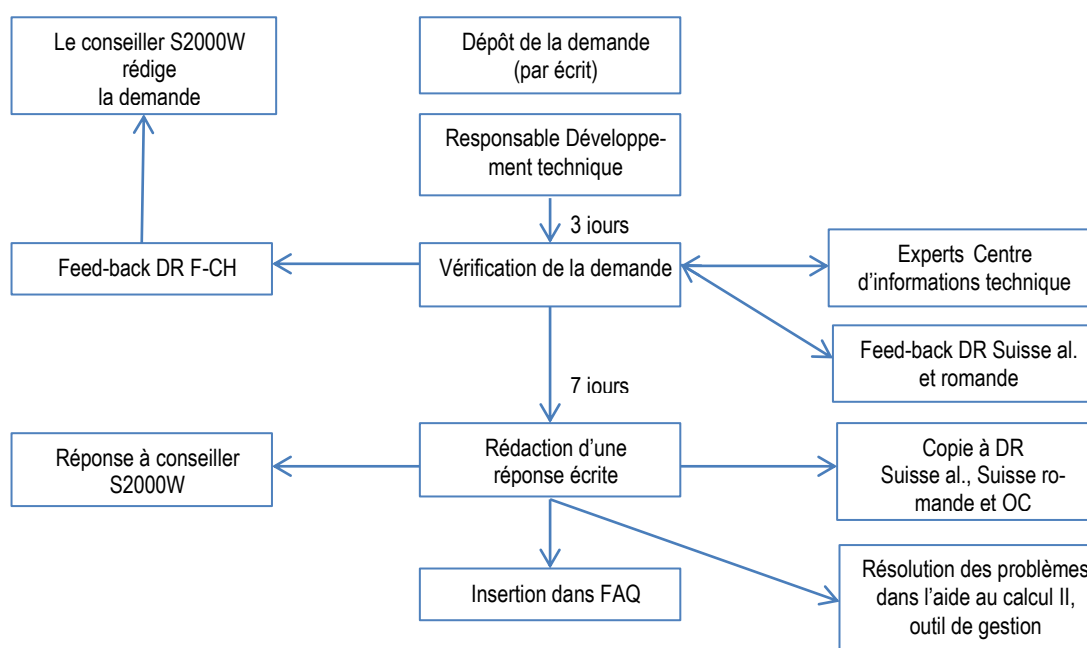


Illustration 9 : Demandes techniques avec procédure et temps de réaction

## A.7 Modifications par rapport à la version 2017 (pour information)

Chap./paragraphe du Manuel	Complété par
0. Acteurs	Modifie : nouveautés conformément à l'appel d'offres OMC avec l'office de certification, etc. Nouveau : expert de l'aménagement du territoire Site 2000 watts
2.1 Certificat	Complète : avec la forme « transformation » Certificat définitif / perte
2.3 Organisme responsable du site	Précise : exigences relatives à l'organisme responsable du site
2.4 Bases de la certification	Complète : forme « transformation » Demandes à l'office de certification et au Centre d'information technique
2.5 Assurance-qualité	Complète : cahier des charges pour la vérification des projets de construction selon la méthodologie du cahier technique SIA 2040
2.8 Validité	Nouveau : exceptions
3.1 Aperçu du système d'examen et instruments	Complète : aide au calcul II
3.2 Phases du développement de sites et exigences quant aux justificatifs	Complète : forme « transformation »
3.3 Conditions pour la certification	Modifie : la commune du site ne doit pas être une Cité de l'énergie
3.4 Certificabilité des catégories d'ouvrages	Complète : nouvelles catégories d'ouvrages Nouveau : traitement avec les catégories d'ouvrages sans valeurs cibles
4.1 Moments de la certification	Complète : forme « transformation »
4.2 Procédure pour la première certification (PC)	Complète : expert de l'aménagement du territoire
4.3 Entretien annuel (EA)	Complète : forme « transformation »
4.4 Recertification (RC)	Complète : expert de l'aménagement du territoire
5.1 Aperçu	Complète : forme « transformation », divergences par rapport à SIA 2040:2017
5.2 Valeurs cibles, performances requises supplémentaires et voies cibles	Nouveau : calcul voies cibles/performances requises supplémentaires
5.3 Calcul des indices dans les formes « développement » et « transformation »	Complète/modifie : bâtiment existant, valeurs de projet



<b>Chap./paragraphe du Manuel</b>	<b>Complété par</b>
5.5 Règles et moyens auxiliaires	Nouveau : aide au calcul II
6.1 Aperçu	Complète : forme « transformation »
6.2 Évaluation qualitative générale	Complète : évaluation électricité, évaluation qualitative dans la forme « transformation » Modifie : critères non applicables
6.3 Evaluation qualitative dans la forme « développement »	Nouveau
6.4 Evaluation qualitative dans la forme « transformation »	Nouveau
6.5 Evaluation qualitative dans la forme « transformation »	Complète : facteur lié au caractère contraignant
6.7 Règles et moyens auxiliaires	Nouveau : concept de développement urbain Complète : outil de gestion, programme d'activités « transformation »
A.1 Termes	Complète : termes supplémentaires « transformation », nouvelles catégories d'ouvrages
A.3 Déroulement transformation	Nouveau : concept « transformation »
A.4 Catégorie d'ouvrages « Haute école »	Nouveau
A.5 Catégorie d'ouvrages « Administration avec une haute efficacité spatiale »	Nouveau
A.6 Procédures pour la réponse aux demandes	Nouveau
A.7 Modifications par rapport à la version 2017	Nouveau