

Objectifs 2000 watts pour les sites

Recommandations pour les communes et les cantons

Version 1.0 | Informations sur www.2000watt.ch/fr/pour-les-sites/site-2000-watts



Sommaire

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Introduction..... | 4 |
| 2. | Recommandations pour les autorités communales et cantonales | 5 |
| 3. | La réussite grâce à une vision globale et une utilisation précoce des instruments7 | |
| 4. | Domaines d'application..... | 8 |
| 5. | Recommandations d'exécution | 10 |
| 5.1. | Justificatifs et concepts..... | 10 |
| 5.2. | Vérification des justificatifs et concepts | 11 |
| 6. | Exemples de mises en œuvre au sein des villes et communes | 12 |
| 6.1. | Lucerne – Prescriptions relatives au règlement de construction et de zones et aux plans d'aménagement..... | 12 |
| 6.2. | Winterthour – Standards énergétiques pour les ventes de terrains et la construction de sites | 13 |
| 6.3. | Zurich - L'exemple de Greencity..... | 14 |
| 6.4. | Canton de Bâle-Ville – L'exemple d'Erlenmatt | 15 |
| 6.5. | Planification test – L'exemple de Reussbühl Ouest à Lucerne | 16 |
| 6.6. | Gestion de la mobilité – L'exemple d'Europaallee, secteur H, à Zurich | 17 |
| 7. | Informations complémentaires..... | 18 |
| 8. | Adresses utiles | 18 |
| | Direction régionale Suisse alémanique..... | 18 |
| | Direction régionale Suisse romande | 18 |
| | Centro di competenza Società a 2000 Watt | 18 |
| | Direction du projet Site 2000 watts..... | 18 |
| | Office fédéral de l'énergie OFEN | 18 |

Direction du projet Site 2000 watts
Heinrich Gugerli
c/o Gugerli Dolder Umwelt GmbH
Solistrasse 2
8180 Bülach
Tél. : 079 339 23 80
heinrich.gugerli@2000watt.ch

Secrétariat de l'Association Cité de l'énergie
Maren Kornmann
c/o ENCO Energie Consulting AG
Munzschstrasse 4
4410 Liestal BL
Tél. : 061 965 99 00

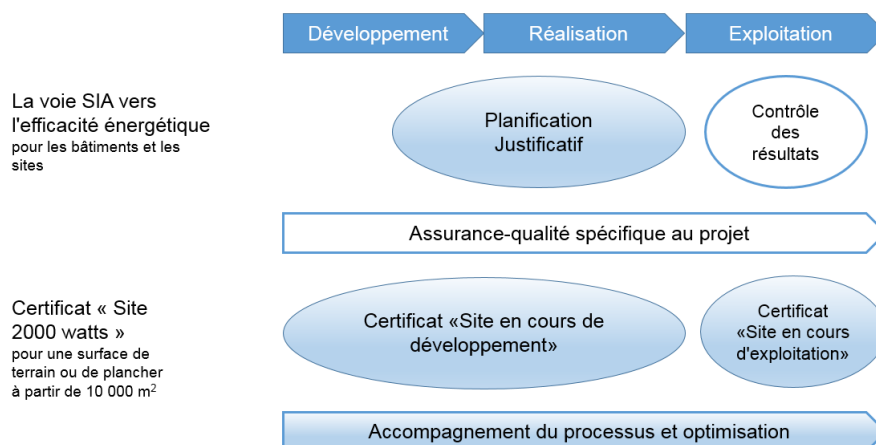
Impressum

| | |
|---|--|
| EDITEUR | SUISSEENERGIE POUR LES COMMUNES |
| ROUPE D'ACCOMPAGNEMENT / CONTRIBUTIONS DE | |
| Roberto De Tommasi | Spécialiste gestion de la mobilité / PL MIPA, synergo GmbH |
| Walter Fassbind | Commission SIA 2040 / Chargé de l'environnement, Zoug |
| Heinrich Gugerli | Chef de projet Site 2000 watts / Commission SIA 2040 (direction) |
| Bruno Hösli | Commissions SIA 2039, 2040 / PLANAR AG pour l'aménagement du territoire |
| Markus Koschenz | Commission SIA 2040 / Implenia Schweiz AG |
| Martin Ménard | Président Commission SIA 2040 / Lemon Consult AG |
| Axel Schubert | Commission du label Site 2000 watts / chef de projet, Service de l'aménagement, canton de Bâle-Ville |
| Marcel Sturzenegger | Président de la Commission du label Cité de l'énergie / Chef du Service de l'énergie, canton de Saint-Gall |
| Heinz Wiher | Commission SIA 2040 / Autorités de construction, ville de Winterthour |
| VERSION | V1.0, septembre 2016 |
| LANGUES | DE, FR |
| REDACTION | |
| Beat Züsli | Auditeur Site 2000 watts et conseiller Cité de l'énergie |
| Heinrich Gugerli | Directeur du projet Site 2000 watts |
| MISE EN PAGE | Agence Trio, Lausanne |
| LOGO | Agence Miux, Choire |
| TRADUCTION | ACTA Conseils Sàrl |

1. Introduction

De plus en plus de villes et de communes poursuivent les objectifs de la société à 2000 watts [1] et ont décidé de les ancrer dans leur programme politique. Par le biais de prescriptions légales et de systèmes d'incitation, les communes mettent en place les conditions-cadres d'une part et, d'autre part, sensibilisent et motivent la population, l'industrie et les entreprises. Grâce au pilotage et à l'accompagnement du développement de sites, les communes influencent des domaines importants du développement communal tels que l'urbanisme, l'architecture, l'aménagement des espaces extérieurs, l'énergie, les infrastructures et la mobilité. Les développements de sites s'effectuent principalement sur la base de plans d'affectation spéciaux. Jusqu'à présent, les projets étaient souvent pilotés par des directives spécifiques concernant les bâtiments, l'approvisionnement en énergies renouvelables ou la mobilité. L'étude globale des sites permet désormais d'apporter une vision supérieure avec la prise en compte des optimisations correspondantes.

La voie SIA vers l'efficacité énergétique [3] permet d'avancer en ce sens, en intégrant les domaines de la construction, de l'exploitation et de la mobilité quotidienne, et en définissant des valeurs cibles pour l'efficacité d'exploitation des ressources (énergie primaire) et la protection du climat (émissions de gaz à effet de serre). En règle générale, l'accent est mis sur la planification. L'assurance qualité et l'éventuel contrôle des résultats ne sont pas réglés par La voie SIA vers l'efficacité énergétique. Ils doivent donc être définis spécifiquement pour chaque projet.



Utilisation de La voie SIA vers l'efficacité énergétique et du certificat Site 2000 watts dans les différentes phases

Le **certificat Site 2000 watts** [2] se fonde sur cet instrument et le complète par des critères qualitatifs et un système de certification orienté sur le processus. Ainsi, l'ensemble du processus est représenté, du développement à l'exploitation en passant par la réalisation, avec l'assurance qualité comme objectif à long terme. Les sites d'une surface de terrain ou d'une surface de plancher d'au moins 10 000 m² peuvent être certifiés.

La certification Site 2000 watts convient à des sites qui se trouvent dans des Cités de l'énergie où les expériences issues du processus Cité de l'énergie peuvent être mises à profit dans le cadre de la collaboration avec l'organisme responsable du site. Les Sites 2000 watts, considérés comme des projets phares, bénéficient par conséquent d'une évaluation positive dans le catalogue des Cités de l'énergie. Pour la commune d'implantation d'un site, ce certificat constitue la preuve d'une mise en œuvre réussie des prescriptions énergétiques et climatiques par l'économie privée. Il permet aux communes d'exposer leurs exigences dès la phase préliminaire et de fournir aux investisseurs des objectifs clairs quant à la marge de manœuvre en matière d'optimisation. Le certificat représente donc une plus-value autant pour les communes que pour les maîtres d'ouvrage. Grâce aux prescriptions dans les instruments de planification, les objectifs de la société à 2000 watts peuvent être mis en œuvre, en particulier dans les domaines de la construction et de la transformation de sites.

2. Recommandations pour les autorités communales et cantonales

Aborder le sujet en amont – Base optimale pour les objectifs de politique énergétique

Dans le cadre des processus politiques, les décisions majeures liées au développement de sites sont prises dès les phases précoces du projet. Le certificat Site 2000 watts [2] et La voie SIA vers l'efficacité énergétique [3] sont particulièrement adaptés aux discussions en amont au sein des partis, des commissions et des parlements.

Information et communication internes et externes – Base pour l'utilisation

Il est indispensable de former les spécialistes des différents services administratifs à l'utilisation des nouveaux outils. Une séance d'information illustrée par des exemples concrets motive les planificateurs, les investisseurs et les développeurs à se familiariser avec le sujet. Les directions régionales du projet Site 2000 watts soutiennent les communes dans cette démarche (cf. paragraphe 8 - Adresses utiles).

Mise en œuvre des objectifs 2000 watts dans les communes – Application pour les sites communaux

Les Cités de l'énergie avec un engagement vers la société à 2000 watts [1] disposent d'instruments sur mesure conçus pour le développement de sites. Le Standard Bâtiments de l'association Cité de l'énergie [5] recommande que les sites comprenant des installations publiques soient développés et exploités selon les prescriptions du certificat Site 2000 watts. Ainsi, la commune peut assumer pleinement son rôle d'exemplarité pour ses propres terrains ou ses terrains cédés avec un droit à bâtir ou vendus.

Mise en œuvre dans les instruments de planification communaux

Les communes peuvent fixer les objectifs 2000 watts dans les plans d'affectation et les plans d'affectation spéciaux (cf. paragraphe 6 - Exemples et [10]), dans la mesure où les prescriptions cantonales le permettent. En outre, les objectifs peuvent être définis contractuellement entre les communes et les investisseurs. L'exécution des objectifs fixés incombe dans tous les cas aux communes (cf. paragraphe 5 - Exécution).

Offres de conseil et études de faisabilité – Instruments supplémentaires

Par le biais de contributions financières versées à des maîtres d'ouvrages et des planificateurs pour des conseils ciblés et des études de faisabilité, les communes et les cantons peuvent contribuer à clarifier les points en suspens, lever les éventuelles réserves et diffuser plus largement les connaissances. Les demandes de financement des études de faisabilité dans les Cités de l'énergie peuvent également être déposées auprès de l'Office fédéral de l'énergie (cf. paragraphe 8 - Adresses utiles).

Aucunes exigences supplémentaires pour les bâtiments – Respect du minimum légal

Globalement, le certificat Site 2000 watts et La voie SIA vers l'efficacité énergétique couvrent l'ensemble des exigences imposées aux bâtiments, si bien qu'aucun standard supplémentaire ne doit être prévu pour les sites. En effet, la marge de manœuvre pour l'optimisation énergétique et économique ne doit pas se trouver inutilement entravée. Des standards de construction peuvent toutefois s'avérer pertinents pour l'assurance qualité de certains objets. Des exigences spécifiques (par ex. pour le raccordement à un réseau de chaleur à distance) [10] restent réservées. Les prescriptions énergétiques cantonales en vigueur doivent systématiquement être respectées.

Bonne desserte des transports publics

Le respect des valeurs cibles de La voie SIA vers l'efficacité énergétique et des critères du certificat Site 2000 watts nécessite une bonne desserte des transports publics. Lorsque cela est impossible dans certains endroits, l'instrument peut être utilisé pour l'optimisation et un concept de mobilité peut montrer les mesures pertinentes.

Monitoring et optimisation pendant la phase d'exploitation

Les standards énergétiques actuels renonçaient jusqu'à présent à la saisie de la consommation effective d'énergie. Grâce au certificat Site 2000 watts « en cours d'exploitation », il est possible de mettre en place un monitoring des sites conformément au Standard de monitoring pour les bâtiments et les sites [6], avec un investissement raisonnable et, dans de nombreux cas, un potentiel d'optimisation important peut être développé.

3. La réussite grâce à une vision globale et une utilisation précoce des instruments

L'utilisation de La voie SIA vers l'efficacité énergétique et du certificat Site 2000 watts garantit une vision globale du domaine de l'énergie en incluant la construction, l'exploitation et la mobilité quotidienne. Les instruments font apparaître un résultat pertinent quant aux besoins attendus en matière d'énergie primaire et d'émissions de gaz à effet de serre et de mettre en évidence les potentiels d'optimisation.

| | Energie primaire kWh/m ² | Emissions de gaz à effet de serre kg/m ² |
|--------------|--|--|
| Mobilité | Centralité du site, grande densité, proximité des magasins, accessibilité en transports en commun, stationnement, etc. | |
| Exploitation | Facteur de forme du bâtiment, chauffage, eau chaude sanitaire, installations techniques générales du bâtiment, ventilation/climatisation, éclairage, appareils | |
| Conception | Compacité du bâtiment, places de stationnement, excavation, construction, revêtements extérieurs des murs, technique, toiture, extension, élimination | |

La voie SIA vers l'efficacité énergétique, en tant que directive énergétique globale, aborde les domaines de la construction, de l'énergie d'exploitation et de la mobilité quotidienne. Les Sites 2000 watts élargissent la méthodologie au périmètre des sites.

Il est donc recommandé de recourir à ces instruments au stade le plus précoce possible de la planification. L'aide au calcul pour Site 2000 watts [2] ne nécessite que peu de paramètres (surfaces utiles, modes de construction, standards énergétiques, agents énergétiques, desserte pour la mobilité). Le catalogue contenant les critères qualitatifs peut servir de liste de contrôle. L'utilisation de ces instruments est pertinente dès les phases de tests de planification (cf. exemple paragraphe 6.5) et de mandats d'études. Pour ces derniers, l'outil de calcul La voie SIA vers l'efficacité énergétique [3] est bien adapté. Cela permet de poser les orientations essentielles lors d'une étape où la marge de manœuvre demeure importante.

Dans la phase de réalisation, les standards et les labels applicables aux bâtiments individuels (par ex. Minergie, Eco) fournissent des données importantes pour établir le bilan à l'échelle des sites et contribuent activement à l'assurance qualité (protection thermique, technique du bâtiment, approvisionnement énergétique, qualité de l'air, etc.). C'est pourquoi, ils sont évalués positivement dans le catalogue des Sites 2000 watts.

Dans une phase précoce de planification, des évaluations plus approfondies liées à la durabilité – telles que le Standard de construction durable suisse (SNBS) [7] pour les bâtiments ou l'instrument Quartiers durables [8] – permettent de créer des conditions favorables à la poursuite du développement des sites.

Le guide [9] élaboré dans le cadre du projet ANANAS¹ complète les recommandations existantes ainsi que les instructions en matière de densification et de développement urbain durable. Il s'adresse en particulier aux villes et aux communes plus grandes situées en agglomération.

¹ ANANAS - Stratégie d'offre pour une densification durable des villes

4. Domaines d'application

La voie SIA vers l'efficacité énergétique (cahier technique SIA 2040 [3]) est conçue pour les bâtiments et les sites pour lesquels une approche globale prenant en compte les domaines de la construction, l'énergie d'exploitation et la mobilité quotidienne est nécessaire. L'évaluation comprend la quantification de l'impact énergétique (émissions de gaz à effet de serre, énergie primaire non renouvelable) dans la phase de planification mais ne contient pas de certification. L'assurance qualité et la vérification des justificatifs doivent être mis en place pour chaque projet et être effectuées par des professionnels spécialement formés. La commune doit organiser elle-même la vérification des justificatifs (cf. paragraphe 5 - Exécution et exemple 6.2) De plus, il incombe aussi à la commune de décider si l'atteinte des objectifs en phase d'exploitation doit être vérifiée, ainsi que la méthode à utiliser.

Les critères quantitatifs du **certificat Site 2000 watts** [2] se basent sur La voie SIA vers l'efficacité énergétique. La procédure de certification et le contenu du certificat Site 2000 watts s'appuient quant à eux sur le label Cité de l'énergie décerné aux communes et sur le processus Cité de l'énergie. Les exigences quantitatives sont ainsi complétées par une évaluation qualitative des cinq domaines suivants :

- Système de gestion
- Communication et coopération
- Approvisionnement et élimination
- Bâtiments
- Mobilité

Le certificat est donc particulièrement adapté aux sites faisant l'objet d'un processus de développement commun, accompagné de manière adéquate et éventuellement réalisés en plusieurs étapes. Le tableau ci-dessous présente les cas de figure les mieux adaptés à la certification Site 2000 watts.

| Densité | Densité forte CUS > 1.2 | Densité moyenne CUS 0.6 – 1.2 | Densité faible CUS < 0.6 |
|---|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Affectations | Habitat, bureaux, commerces | Habitat, évtl. bureaux, commerces | Majoritairement habitat |
| Zone composée principalement de bâtiments existants avec surfaces de terrain ou de plancher > 10 000 m ² | Standard en préparation | Standard en préparation | Non adapté |
| Zone de transformation et de densification avec surfaces de terrain ou de plancher > 10 000 m ² | Adapté | Adapté sous certaines conditions | Non adapté |
| Nouveau quartier avec surfaces de terrain et de plancher > 10 000 m ² ; évtl., réalisation par étapes | Adapté | Adapté sous certaines conditions | Non adapté |

Domaines d'application du certificat Site 2000 watts selon la densité et le type de travaux (bâtiments existants / transformations / nouvelles constructions)

CUS: coefficient d'utilisation du sol (rapport entre la surface de plancher et la surface de terrain)

Le certificat Site 2000 watts se différencie des standards énergétiques utilisés jusqu'à présent par une vérification régulière et une certification périodique des sites en cours d'exploitation, même après les phases de développement et de réalisation. La saisie des résultats pour le justificatif quantitatif s'effectue sur la base du Standard de monitoring pour les bâtiments [6]. Le lien direct avec le processus Cité

de l'énergie permet d'intégrer la certification des sites de manière optimale dans les activités des Cités de l'énergie.

Les conditions de base pour l'obtention du certificat Site 2000 watts sont les suivantes:

- La surface du site ou les surfaces de plancher est égale ou supérieure à 10 000 m² et vise une affectation mixte.
- La réalisation peut être effectuée sur une longue période et éventuellement en plusieurs étapes.
- Le site est développé dans le cadre d'un processus de planification et sa réalisation fait l'objet d'un accompagnement adéquat.
- La taille, l'activité et l'organisation de l'organisme responsable du site sont adaptés à un monitoring et à une certification en cours d'exploitation.

La vérification des justificatifs pour l'obtention du certificat Site 2000 watts est effectuée par l'organisme de certification agréé par l'association Cité de l'énergie.

Certaines restrictions d'ordre général existent dans plusieurs cantons quant à l'utilisation de nouveaux instruments dans le domaine énergétique. D'autres restrictions portent aussi sur des instruments qui s'éloignent des prescriptions énergétiques en matière de construction pour aller en direction des autorisations d'exploitation. Dans ces cas, un renforcement par la commune des exigences cantonales pour les sites n'est pas autorisé. La marge de manœuvre concernant de nouvelles directives énergétiques doit donc être clarifiée en fonction du canton. Au niveau communal, il convient bien souvent de fixer au préalable la base légale des réglementations contraignantes, en fonction de la législation en vigueur (cf. paragraphe 6 - exemples). Toutefois, des conventions additionnelles demeurent toujours possibles entre la commune et l'organisme responsable du site (cf. exemple 6.3).

5. Recommandations d'exécution

Pour la vérification des justificatifs des Sites 2000 watts, la commune peut s'appuyer sur l'organisme de certification de l'association Cité de l'énergie. En revanche, dans le cadre de La voie SIA vers l'efficacité énergétique, elle doit organiser elle-même le processus (par ex. dans le cadre d'un contrôle privé - cf. paragraphe 6.2)

5.1. Justificatifs et concepts

Les justificatifs et les concepts à fournir diffèrent selon les objectifs 2000 watts définis pour le site.

(a) La voie SIA vers l'efficacité énergétique

(b) Certificat Site 2000 watts

1. Justificatif de compatibilité 2000 watts : Dans le cadre d'une demande de permis de construire, la compatibilité du site avec les objectifs de la société à 2000 watts doit être démontrée.

(a) Pour les bâtiments, fournir un justificatif selon La voie SIA vers l'efficacité énergétique.

(b) Pour l'ensemble du site, faire une demande de certificat Site 2000 watts.

L'établissement du bilan se déroule comme les phases d'un projet de construction :

- L'énergie grise consommée pour la construction des bâtiments et des installations est calculée selon le cahier technique SIA 2032 (liste des logiciels adaptés sur www.minergie.ch → Minergie-Eco, autres logiciels selon accord de l'organe de contrôle).
- Pour l'exploitation, un bilan énergétique global selon la norme SIA 380² est déterminant. Les besoins en chaleur des bâtiments non climatisés sont calculés selon la norme SIA 380/1 et le dernier bilan électrique est établi.
- L'énergie liée à la mobilité est calculée avec l'outil SIA 2039 ou l'outil de La voie SIA vers l'efficacité énergétique [3].

2. Concept de mobilité : Un concept de mobilité définit comment une gestion systématique de la mobilité doit être conçue et intégrée dans les phases de planification et de mise en œuvre (cf. exemple paragraphe 6.6).

(a) Aucun concept de mobilité n'est nécessaire pour un justificatif selon La voie SIA vers l'efficacité énergétique. Si, dans le domaine de la mobilité, la commune vise toutefois une exécution allant au-delà des exigences du cahier SIA 2040, elle peut alors exiger un concept de mobilité.

(b) Dans le cadre d'une certification Site 2000 watts, les éléments entrant dans un concept de mobilité sont évalués dans le catalogue de critères. Dans cette perspective, la compilation des éléments dans un concept de mobilité constitue une base solide.

3. Monitoring / Controlling : Le monitoring durant la phase d'exploitation permet à la commune de collecter ses propres expériences vis-à-vis du comportement réel des bâtiments et de leurs utilisateurs. Les pratiques de monitoring utilisées jusqu'à présent se situent entre une méthode de monitoring « léger » (appliqué uniquement à l'énergie d'exploitation - cf. exemple 6.2) et un concept complet de monitoring / controlling visant l'énergie d'exploitation mais aussi la mobilité générée par un site. Différentes mesures sont présentées dans le Standard de monitoring pour les bâtiments et les sites [6].

² Conformément à la norme SIA 380, le bilan énergétique global concerne les domaines suivants : installations techniques générales du bâtiment, éclairage, appareils, ventilation/climatisation, chauffage et eau chaude sanitaire. Le justificatif doit être élaboré sur la base de méthodes de calcul différenciées pour les bâtiments climatisés et non climatisés.

(a) La voie SIA vers l'efficacité énergétique ne contient aucune exigence explicite quant à un monitoring périodique en cours d'exploitation. La commune est libre de fixer ses propres exigences en la matière et si besoin d'exiger une optimisation de l'exploitation ou de demander un concept de monitoring au maître d'ouvrage.

(b) Dans le cadre d'une certification Site 2000 watts, les éléments clés du monitoring / controlling sont évalués dans le catalogue de critères. Un concept détaillé constitue donc une base solide. Les mesures se basent sur le Standard de monitoring pour les bâtiments et les sites [6]. La certification « en cours d'exploitation » est renouvelée tous les quatre ans.

4. Justificatifs énergétique officiels : Outre le justificatif de compatibilité 2000 watts, les justificatifs énergétiques demandés par les autorités doivent également être fournis pour les bâtiments et les installations d'un site.

5.2. Vérification des justificatifs et concepts

Le dépôt et la vérification des justificatifs s'effectuent selon la procédure suivante :

1. Demande de permis de construire / Début des travaux : Les justificatifs détaillés au paragraphe 5.1, chiffres 1 et 4, ainsi que les documents stipulés aux chiffres 2 et 3 doivent être déposés auprès de la commune avec la demande de permis de construire.

(a) La commune mandate des professionnels externes pour la vérification des justificatifs (par ex. dans le cadre d'un contrôle privé - cf. paragraphe 6.2).

(b) Si le maître d'ouvrage justifie d'une certification Site 2000 watts en cours de développement, il est possible de renoncer à une vérification détaillée des exigences couvertes par le justificatif quantitatif et l'évaluation qualitative.

La réception des ouvrages est conditionnée à la présentation du résultat de la vérification des justificatifs et à la validation des concepts par la commune. Les contrôles et mesures éventuels jusqu'à l'achèvement des travaux doivent être définis par la commune dans le permis de construire.

De plus, il doit être précisé s'il convient de faire inscrire certaines exigences (par ex. raccordement à un réseau de chauffage à distance, obligation de monitoring / controlling) comme une restriction de droit public à la propriété avant le début de la construction.

2. Achèvement des travaux : Les justificatifs doivent être actualisés en cas de modifications importantes de l'exécution par rapport à la demande de permis de construire. Les justificatifs actualisés permettent au maître d'ouvrage de confirmer qu'il respecte les exigences.

3. Monitoring/ Controlling : Le rapport, conforme aux exigences du paragraphe 5.1 chiffre 3, doit être fourni dans les délais impartis après la mise en exploitation.

(a) La commune mandate des professionnels externes pour la vérification du rapport de monitoring/controlling (par ex. dans le cadre d'un contrôle privé - cf. paragraphe 6.2).

(b) Si le propriétaire justifie d'un certificat Site 2000 watts en cours d'exploitation, une vérification détaillée n'est plus nécessaire.

Tant que les objectifs sont atteints, le renouvellement est effectué, par exemple tous les quatre ans. A l'inverse, si le monitoring / controlling montre que les objectifs visés ne sont pas atteints, les mesures prévues dans de tels cas sont appliquées. Etant donné que très peu de situations de ce type se sont présentées jusqu'à présent, il ne s'agit pas, en premier lieu, de sanctionner mais plutôt de collecter des premières expériences et de reconnaître les potentiels d'optimisation (cf. exemple paragraphe 6.1).

6. Exemples de mises en œuvre au sein des villes et communes

Des sites certifiés 2000 watts ou suivant La voie SIA vers l'efficacité énergétique ont déjà été réalisés dans plusieurs villes et communes. Celles-ci ont eu recours aux instruments à disposition de manière différente (obligation de droit publique, convention supplémentaire, déclaration volontaire). Les exemples ci-après présentent la marge de manœuvre disponible pour la mise en œuvre. L'exemple « Gestion de la mobilité » (paragraphe 6.6) illustre parfaitement la marge de manœuvre dans le domaine de la mobilité.

6.1. Lucerne – Prescriptions relatives au règlement de construction et de zones et aux plans d'aménagement



Site Grossmatte Ouest, quartier Littau à Lucerne

Dans son nouveau règlement de construction et de zones (2014), la ville de Lucerne a défini un standard plus élevé pour les bâtiments dans certains secteurs. En effet les dispositions cantonales autorisent les communes à formuler leurs propres directives. Ainsi, la ville de Lucerne a inscrit dans une ordonnance l'obligation d'appliquer soit le certificat Site 2000 watts soit La voie SIA vers l'efficacité énergétique. Le choix entre l'une ou l'autre des deux exigences est pris de concert entre le maître d'ouvrage et la ville de Lucerne au début d'un projet de construction ou le développement d'un territoire. Lorsque, pour des raisons justifiées, les objectifs n'ont pas pu être atteints, le projet doit respecter au moins le standard Minerge-P-Eco ou Minergie A-Eco.

Pour les différents plans d'aménagement, la ville de Lucerne exige le certificat site 2000 watts, « en cours de développement », respectivement « en cours d'exploitation ». Les résultats de la première certification puis ceux des recertifications doivent être transmis à la ville. Si les prescriptions ne sont pas respectées lors de l'exploitation, l'organisme responsable du site doit fournir des propositions d'amélioration permettant de répondre aux exigences. Les mesures économiquement viables doivent alors être mises en œuvre. L'étendue exacte des mesures relève cependant de la compétence de l'organisme responsable du site.

Concernant la phase d'exploitation, il n'est pas encore possible aujourd'hui de s'appuyer sur des expériences concrètes. La collecte de résultats supplémentaires concernant la mise en œuvre effective des mesures énergétiques et le potentiel d'optimisation en cours d'exploitation est particulièrement intéressante pour la ville et le maître d'ouvrage. Une définition transparente des exigences pour la phase d'exploitation permet de réduire les obstacles pour les investisseurs, tout en permettant d'accumuler des expériences précieuses. La ville a décidé de ne pas sanctionner le non-respect des exigences dans la phase d'exploitation. La ville de Lucerne compte actuellement deux projets certifiés « Site 2000 watts » en cours de développement et d'autres se trouvent en phase de planification.

Informations détaillées :

[Ordonnance sur le rehaussement du Standard Bâtiment](#) [Règlement des constructions et des zones de la ville de Lucerne](#)

[Fiche d'information « Grossmatte Ouest B140, Lucerne »](#)

6.2. Winterthour – Standards énergétiques pour les ventes de terrains et la construction de sites



Nouveau quartier Roy à Winterthour

En 2014, la ville de Winterthour a décidé de limiter l'application de La voie SIA vers l'efficacité énergétique aux phases de développement et de réalisation (procédure d'autorisation de construire) des sites. Pour les ventes de terrains et la construction de sites, il est désormais possible d'appliquer de manière équivalente La voie SIA vers l'efficacité énergétique ou le label Minergie-P. Les investisseurs participant à de grands projets au bénéfice d'un bonus profitent d'un coefficient d'utilisation du sol plus élevé pour leur parcelle. En contrepartie, des standards énergétiques plus sévères s'appliquent aux bâtiments. Les nouveaux bâtiments érigés sur des terrains d'au moins 1000 m² vendus ou cédés avec un droit à bâtir par la ville de Winterthour sont maintenant soumis aux exigences de La voie SIA vers l'efficacité énergétique ou du label Minergie-P. La notion de sobriété intervient sous la forme d'une disposition prévoyant que les projets d'habitation privilégient une surface maximale d'habitation par habitant de 35 m² et une affectation mixte des surfaces sur les terrains cédés avec un droit à bâtir.

La vérification du respect des exigences s'effectue par le biais d'un contrôle privé relativement limité et stipulé comme suit dans le permis de construire : « Selon l'article 4 de l'ordonnance sur les constructions du canton de Zurich (BBV I), les justificatifs du projet, émis par une personne morale ou une personne physique habilitée à réaliser un contrôle privé au sens de La voie SIA vers l'efficacité énergétique, ainsi qu'un concept de mesure devront être fournis un mois avant le début des travaux ». Dans le cadre d'un monitoring d'exploitation léger, les données relatives aux mesures de consommation globale d'énergie des constructions (chaleur, électricité) doivent être saisies de manière centralisée et transmises périodiquement (au moins tous les deux ans).

Informations détaillées :

[Décision du conseil administratif relative à la fixation des standards énergétiques](#)

6.3. Zurich - L'exemple de Greencity



Greencity, le premier site suisse certifié 2000 watts, sort de terre dans le quartier de Wollishofen à Zurich.

L'ancienne usine de papier Sihl sera bientôt entièrement remplacée par le site Greencity, un nouveau quartier urbain à forte densité, regroupant des surfaces d'habitation et des bureaux. En 2007/2008, la ville de Zurich et le maître d'ouvrage avaient réalisé une étude de faisabilité des objectifs 2000 watts, dont résultèrent les éléments clés du futur label Site 2000 watts. Le plan d'aménagement élargi à tout le secteur de Manegg entré en vigueur en 2011. Au préalable, une convention supplémentaire avait été conclue entre les propriétaires et la ville pour le quartier de Greencity portant sur les exigences de la société à 2000 watts, des coopératives d'habitation d'utilité publique, etc. Le plan d'aménagement complémentaire « Greencity.Zurich » (entré en vigueur en 2012) et le plan directeur de développement urbain ont été élaborés conjointement par l'organisme responsable du site et la ville de Zurich, et ont servi de base pour les mandats d'étude et mises au concours de projets. Greencity fut le premier projet de Suisse certifié « Site 2000 watts » en développement par l'association Cité de l'énergie en 2012, puis recertifié en 2015. La première étape de réalisation a débuté à l'automne 2015.

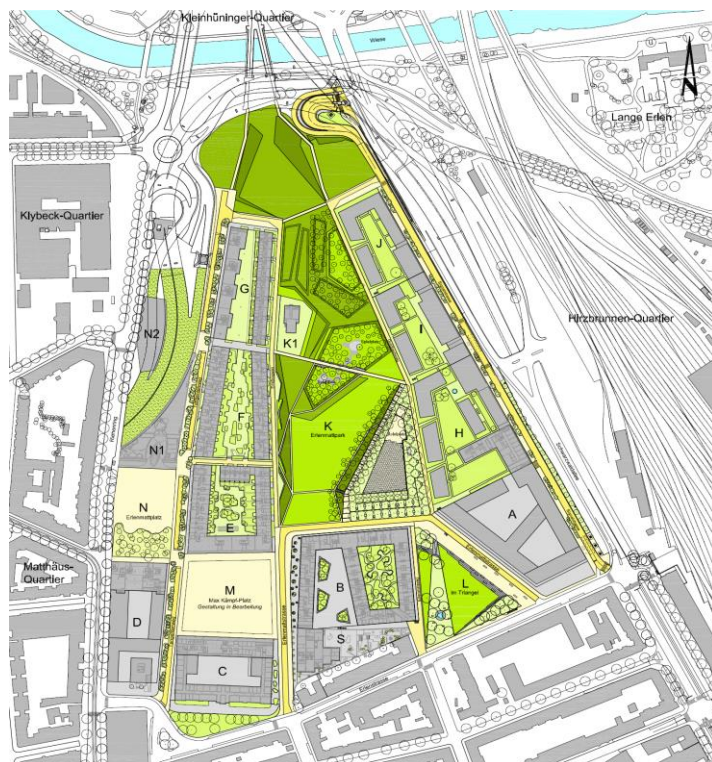
Le plan d'aménagement « Greencity.Zurich » contient un préambule stipulant que « le propriétaire foncier vise un développement du quartier selon les objectifs de la société à 2000 watts. Il s'engage à contrôler la réalisation des objectifs dans le cadre d'un processus de controlling à long terme. » En outre, les exigences suivantes ont été fixées pour les nouvelles constructions : ces dernières doivent être conformes au label Minergie-P-Eco, Minergie-A-Eco ou à un autre standard équivalent au niveau de la performance énergétique et des exigences écologiques selon les directives de la société à 2000 watts. L'intégralité des besoins en chauffage ainsi qu'au moins 50% de l'énergie nécessaire au fonctionnement des installations situées à l'intérieur du périmètre du projet doivent être couverts par des énergies renouvelables.

Informations détaillées :

[Plan d'aménagement complémentaire privé
« Greencity.Zurich »](#)

[Fiche d'information « Greencity Zurich »](#)

6.4. Canton de Bâle-Ville – L'exemple d'Erlenmatt



Périmètre d'aménagement du quartier d'Erlenmatt à Bâle-Ville

En 2004, le plan d'aménagement des 18 hectares du quartier d'Erlenmatt à Bâle était adopté, permettant la réalisation d'une surface brute de quelque 200'000 m² avec une affectation mixte pour plusieurs propriétaires. Aucun instrument d'application des recommandations de la société à 2000 watts adaptés aux sites n'étant alors disponible, il fut décidé, d'une part, de mettre en œuvre des prescriptions énergétiques concrètes et, d'autre part, de fixer de manière contraignante que 10 % de la substance construite serait réservée à des projets pilotes et à des projets témoins au sens de la société à 2000 watts. La mise en œuvre concrète de chaque projet est à définir en fonction des normes en vigueur et doit être fixée dans le cadre d'un processus de convention d'objectifs (c-à-d. un texte de plan d'aménagement).

Entre-temps, environ la moitié de la construction a déjà été réalisée. Dans la partie « Erlenmatt Ouest », plusieurs blocs de bâtiments ont été certifiés Site 2000 watts et recertifiés en 2015. Le secteur « Erlenmatt A », en affectation mixte, a été certifié pour la première fois « Site en développement » en 2016. L'école primaire d'Erlenmatt sera construite selon le label Minergie-P-Eco. Dans les autres secteurs d'Erlenmatt Est, les détenteurs du droit de superficie sont soumis à un concept de construction durable développé par le propriétaire, qui dépasse les exigences légales, notamment au niveau du nombre de places de stationnement (1 pour 10 appartements), de l'énergie d'exploitation et de l'énergie grise, de l'écologie de la construction ou de l'utilisation des surfaces d'habitation. Ce concept renvoie en partie à La voie SIA vers l'efficacité énergétique.

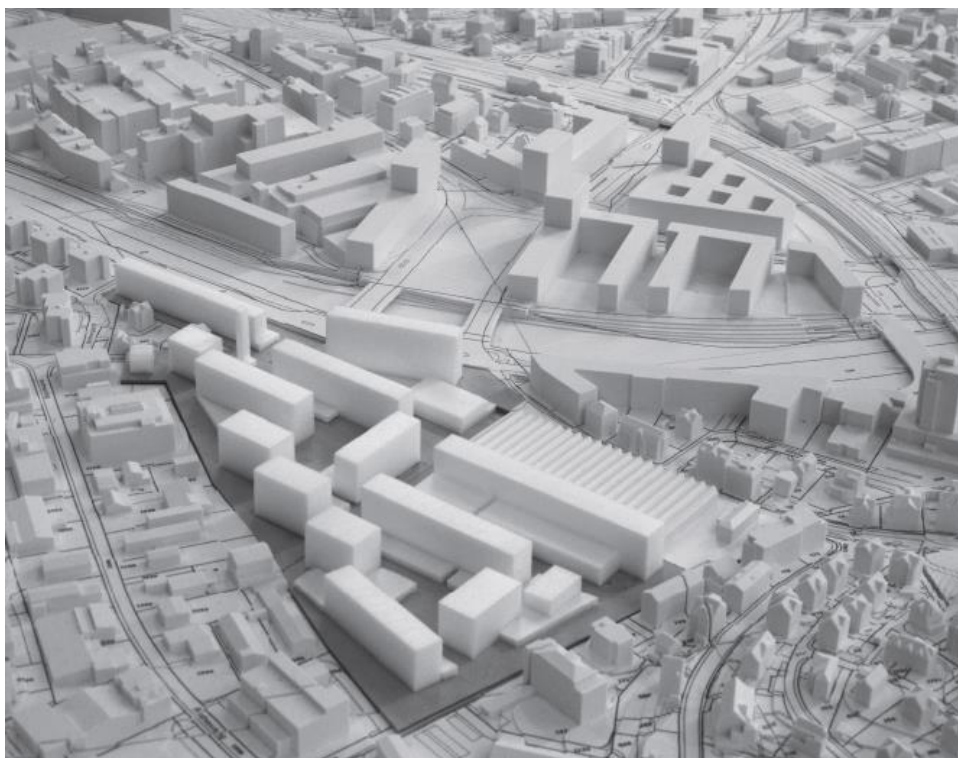
L'exemple d'Erlenmatt montre qu'un mix d'instruments composé d'objectifs, d'exigences concrètes et d'un processus de convention d'objectifs permet de réaliser des projets au sens de la société à 2000 watts. Dans ce contexte, la qualité de l'accompagnement du processus de mise en œuvre constitue un facteur décisif. Aujourd'hui, autant le certificat Site 2000 watts que La voie SIA vers l'efficacité énergétique sont utilisés.

Informations détaillées :

[Développement du site d'Erlenmatt](#)

[Fiche d'information Erlenmatt Ouest, Bâle](#)

6.5. Planification test – L'exemple de Reussbühl Ouest à Lucerne



Projet révisé issu de la planification test Reussbühl Ouest, Lucerne

Le quartier de Reussbühl Ouest fait partie du futur centre-ville de Lucerne Nord. Aujourd'hui encore principalement occupé par des bâtiments industriels, ce site deviendra dans les années à venir un quartier urbain animé et unique en son genre. Afin de garantir un développement de qualité et tourné vers l'avenir, les propriétaires des zones concernées et la ville de Lucerne ont réalisé une planification test. Afin que le quartier Reussbühl West se développe comme une portion de ville durable, les principes de la société à 2000 watts et les critères de durabilité de la ville de Lucerne étaient à respecter.

Les instruments du certificat Site 2000 watts (outils de calcul) ont été utilisés pour l'évaluation quantitative des propositions émanant des quatre équipes de projet. Une première vérification de la réalisation des objectifs 2000 watts a pu être réalisée sur la base des premières ébauches de la planification test, puis sur la base des propositions remaniées. Les propositions d'optimisation ont pu être apportées lors de la comparaison des projets. Celle-ci a montré qu'une forte densité et une affectation mixte des surfaces permettrait de bien répondre aux exigences du certificat Site 2000 watts pour ce quartier.

Le projet retenu pour la phase de développement a été vérifié une nouvelle fois au moment du dépôt final. Ce processus a permis de s'assurer que les objectifs 2000 watts étaient bien acceptés par les propriétaires fonciers et de créer une base solide sur laquelle ces exigences pourront reposer de manière contraignante en vue de la future planification.

Informations détaillées :

[Rapport final planification test Reussbühl Ouest, Lucerne](#)

6.6. Gestion de la mobilité – L'exemple d'Europaallee, secteur H, à Zurich



A la jonction entre la vieille ville et les nouveaux quartiers, le secteur H d'Europaallee constitue le point de desserte vers les arrondissements 4 et 5 de Zurich (photo CFF Immobilier).

La gestion de la mobilité dans les processus de planification de nouveaux sites MIPA [4] et le catalogue de critères des Sites 2000 watts [2] sont coordonnés. Dans le cadre du projet MIPA – Gestion de la mobilité dans les processus de planification de nouveaux sites –, différents exemples de gestion de la mobilité planifiée ou déjà mise en œuvre ont été étudiés [4]. L'exemple du secteur H d'Europaallee à Zurich est décrit ci-après.

Le secteur H s'étend sur une surface de plancher de 34'000 m² en utilisation mixte comprenant logements, bureaux, commerces, hôtel, restaurant, cinéma, école et crèche. Il est conçu selon les objectifs de la Société à 2000 watts.

La proximité de la gare centrale de Zurich avec une excellente desserte des transports publics, ainsi que le raccordement au réseau piétonnier et aux pistes cyclables de la ville sont autant d'atouts pour atteindre les objectifs visés. Le complexe offre aussi 62 places de stationnement, dont 10 réservées au carsharing. L'utilisation des 22 places réservées aux visiteurs, également comprises dans le nombre total de places, est contrôlée par un système de réservation. 340 places de stationnement pour vélos sont prévues pour l'ensemble des affectations. L'élaboration d'un concept de mobilité était une condition de base à remplir dans le cadre du permis de construire pour obtenir l'autorisation d'un nombre réduit de places de stationnement.

Pour l'élaboration et la mise en œuvre du concept de gestion de la mobilité, un responsable de la mobilité a été nommé pour le secteur H en tant que référent principal, occupant ainsi une fonction charnière entre les groupes cibles de gestion de la mobilité, les prestataires de mobilité et la ville. Le responsable de la mobilité est également tenu de rédiger les rapports périodiques pour la ville.

Informations détaillées et exemples :

[Gestion de la mobilité dans la planification des sites et des logements](#)

[Exemples de sites appliquant la gestion de la mobilité](#)

7. Informations complémentaires

- [1] [Société à 2000 watts](#)
- [2] [Certificat Site 2000 watts](#) et [Justificatifs/Instruments](#)
- [3] [La voie SIA vers l'efficacité énergétique](#) (cahier technique SIA 2040) et [Outil de La voie SIA vers l'efficacité énergétique.](#)
- [4] [Gestion de la mobilité dans les processus de planification de nouveaux sites](#) (MIPA)
- [5] [Standard Bâtiments 2015](#) de Cité de l'énergie
- [6] [Standard de monitoring pour les bâtiments et les sites](#)
- [7] [Standard de construction durable Suisse](#) (SNBS)
- [8] ANANAS - [Guide et listes de contrôle pour un développement durable des sites dans les villes et les communes](#)
- [9] [Quartiers durables](#) et [Outil](#)

Prescriptions énergétiques dans les plans d'affectation et les plans d'affectation spéciaux (en développement, 2016) - EnergieSuisse pour les communes, en collaboration avec les cantons de Berne, Lucerne, Saint-Gall et Soleure.

8. Adresses utiles

Les directions régionales et la direction du projet Site 2000 watts soutiennent les villes et les communes pour :

- La clarification des questions relatives aux instruments et l'organisation de séances d'information ;
- La clarification de l'adéquation des sites ;
- Les informations relatives aux possibilités de financement par l'Office fédéral de l'énergie.

Direction régionale Suisse alémanique

Rudolf Baumann-Hauser
c/o Baumann Consulting Lucerne, 6006 Lucerne
Tél. 079 215 68 26
areal@2000watt.ch

Direction du projet Site 2000 watts

Heinrich Gugerli
c/o Gugerli Dolder Umwelt & 8180 Bülach
Tél. 079 704 26 82
heinrich.gugerli@2000watt.ch

Direction régionale Suisse romande

Francine Wegmüller
c/o Weinmann-Energies SA
1040 Echallens
Tél. 021 886 18 08
site@2000watt.ch

Office fédéral de l'énergie OFEN

Ricardo Bandli

3063 Ittigen
Tél. 058 462 54 32
Ricardo.Bandli@bfe.admin.ch

Centro di competenza Società a 2000 Watt

Michela Sormani
c/o Enermi Sagl
6928 Manno
Tél. 091 224 64 71
competenza@2000watt.ch