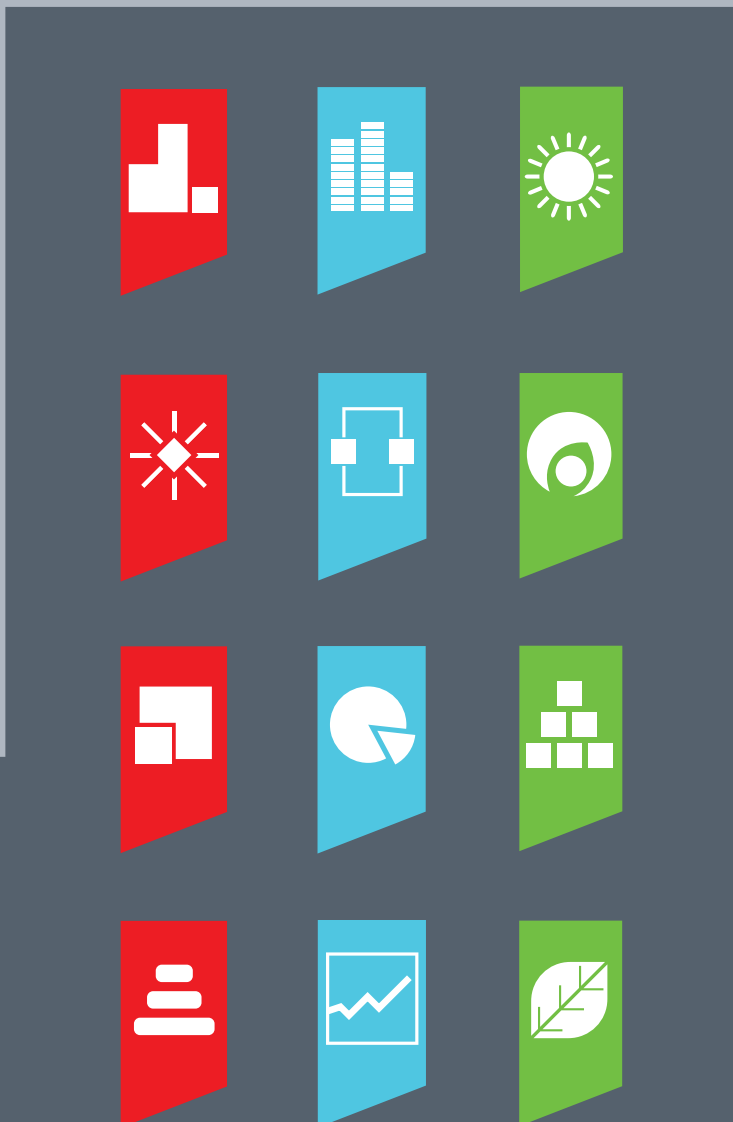


Guide pratique

CONSTRUIRE DURABLEMENT AVEC LE SNBS 2.1 BÂTIMENT



CONTENU

| | |
|---|----|
| Un guide – pour quoi faire? | 3 |
| Indicateurs par phase de projet | 4 |
| Phase 0 – Initialisation | 8 |
| Phase 1 – Définition des objectifs | 9 |
| Phase 2 – Études préliminaires | 11 |
| Phase 3 – Étude du projet | 15 |
| Phase 4 – Appel d’offres | 19 |
| Phase 5 – Réalisation | 22 |
| Phase 6 – Exploitation | 24 |
| La construction durable à l’épreuve du chantier | 26 |

Version du SNBS

Le présent guide se réfère à la version 2.1 du SNBS Bâtiment; il est disponible sur www.snbs.ch.

Auteurs

Barbara Beckmann, EK Energiekonzepte AG
Barbara Pataki, Durable Planung und Beratung AG
Patrick Ernst, brücker+ernst gmbh
Anne Baur, Energieagentur St. Gallen
Thomas Ziegler, Implenia
Christine Steiner Bächli, KOS PartnerInnen GmbH
Urs-Thomas Gerber, CSD Ingenieure AG
Martin Kärcher, secrétaire technique SNBS Bâtiment

Traduction

Anna Piguet, Piguet architectes Sàrl

Éditeur

Réseau Construction durable Suisse NNBS
Fraumünsterstrasse 17, case postale, 8024 Zurich
www.nnbs.ch

Juillet 2021

Imprimé sur papier recyclé

UN GUIDE – POUR QUOI FAIRE?

La version 2.1 du Standard Construction durable Suisse (SNBS) est une version actualisée et toujours certifiable pour une construction encore plus porteuse d'avenir. Le Standard recouvre tous les aspects liés à l'acte de construire et aide ainsi le secteur du bâtiment à apporter sa contribution au développement durable.

De nombreux maîtres d'ouvrage tant institutionnels que privés et publics utilisent actuellement le SNBS pour leurs projets de construction, ceci dès la phase Définition des objectifs. Le standard est désormais applicable aux bâtiments scolaires. Le présent guide se réfère à la version 2.1 du SNBS; il intègre les expériences faites avec cette version. Il donne une vue d'ensemble rapide du SNBS aux maîtres d'ouvrage et planificateurs, notamment à ceux qui n'ont pas de connaissances approfondies de la construction durable. Le guide énumère les indicateurs importants en fonction des phases de projet, précise les leviers d'action et décrit les mesures à adopter. Il contribue ainsi à intégrer les objectifs de la construction durable dans les projets.

Rappelons toutefois que la durabilité n'est pas une simple option qu'il suffit de cocher sur un catalogue. Il s'agit bien plutôt d'un processus d'optimisation qui consiste à combiner des exigences nombreuses et parfois contradictoires. Pour faire une analogie: autrefois, on choisissait une voiture sur prospectus, car les options se limitaient à deux puissances de moteur, deux types de carrosseries, deux ou trois types de revêtements de siège et deux couleurs; c'était fait en un clin d'œil. Aujourd'hui, la configuration du véhicule se fait sur la base de dizaines d'options, et cela prend du temps.

Il n'est plus possible aujourd'hui de décrire puis exiger un bien immobilier durable en quelques phrases. Tout en restant clair et systématique, le SNBS constitue une grille de configuration complète qui fait le tour des critères sociétaux, économiques et écologiques, de manière à prendre en compte tous les aspects déterminants de la durabilité. Une telle démarche prend du temps, mais elle en vaut la peine. Il est cependant primordial que les enjeux cruciaux soient abordés à un stade précoce et qu'ils soient intégrés dans le projet.

Marche à suivre

Le présent guide met en évidence les aspects importants pour chaque indicateur, afin de n'en oublier aucun. Le plus judicieux est de le passer en revue de manière systématique, paragraphe par paragraphe, de traiter les questions en suspens et de définir les priorités, tout en gardant en mémoire que ce guide ne remplace en aucun cas la Description des critères SNBS.

Il n'est pas indispensable de définir une note cible pour chacun des indicateurs lorsqu'on travaille avec le SNBS. En revanche, il convient de se demander si le futur bâtiment devra remplir les critères de la durabilité de manière équivalente dans les trois domaines ou si l'accent va être mis sur un aspect particulier. On se demandera aussi si le bâtiment devra simplement remplir les exigences minimales du SNBS ou si l'ambition est d'atteindre un bon, voire très bon niveau de qualité.

Durabilité est synonyme de complexité. Dans la pratique, on définira donc des axes prioritaires: des espaces de rencontre confortables dans un cas, des coûts de cycle de vie peu élevés dans un autre, ou encore des économies d'énergie notables dans un troisième. Quel que soit l'axe prioritaire choisi: des exigences clairement définies d'emblée faciliteront la planification et permettront de répondre plus aisément aux besoins des maîtres d'ouvrage.

Les points à retenir

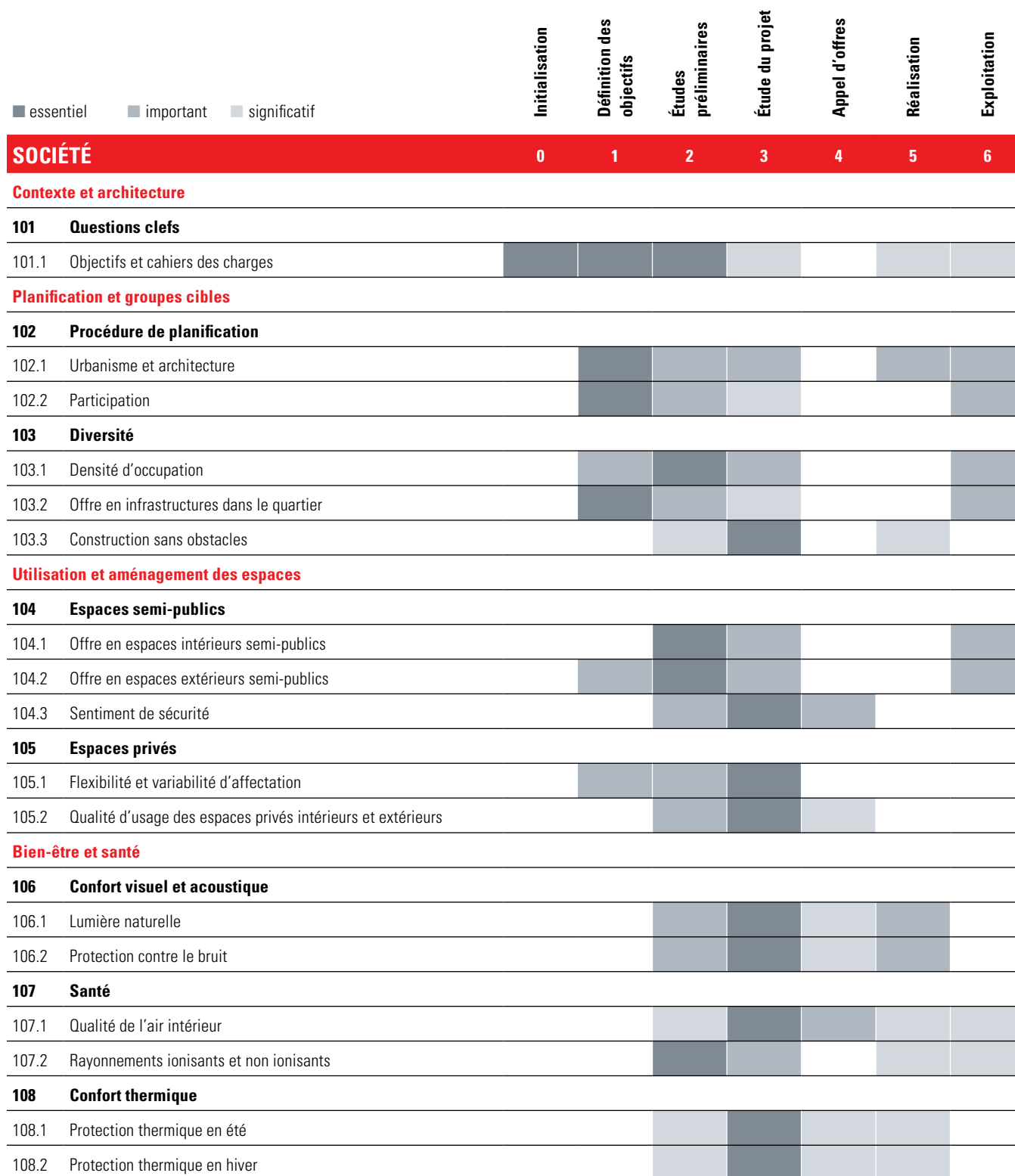
Organiser une séance de lancement du projet avec les mandataires est toujours très judicieux. Si l'équipe en charge de la planification est informée dès le départ de ce que le maître d'ouvrage veut et de ce qu'il ne veut pas, alors elle pourra appliquer les critères de manière appropriée aux différentes phases.

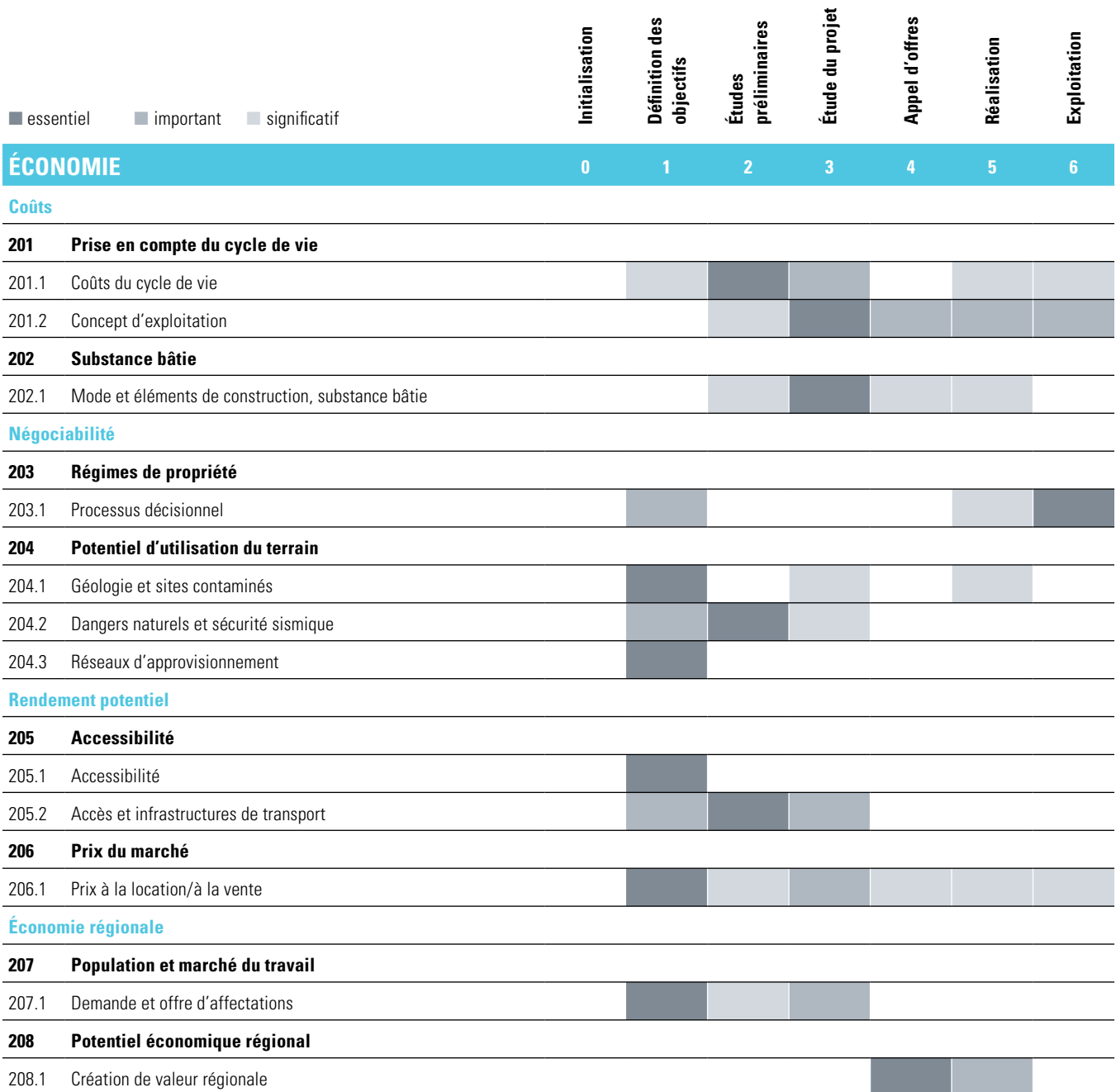
Au terme de chaque phase de planification, il convient de documenter et de contrôler l'application des critères SNBS. Si l'équipe de planification renseigne chaque critère d'un bref commentaire alors les échanges à propos des points bloquants, mais aussi des opportunités sont facilités; de plus, les objectifs visés pourront d'autant mieux être cernés.

Il est possible de réaliser une certification selon le SNBS. Un contrôle indépendant est ainsi assuré, permettant d'obtenir un certificat qui atteste du niveau de qualité atteint. Ce certificat peut être commercialisé. Dans les projets qui visent une certification, il importe de prévoir d'emblée une marge de réserve: en cas de conflits d'objectifs, les pertes de points, voire de dixièmes de notes, sont fréquentes. Il faut donc prévoir des alternatives pour ne pas manquer le niveau de certification visé. Une double certification avec Minergie, respectivement Minergie-ECO permet de sécuriser la planification de manière significative.

Que les multiples facettes de la construction durable puissent vous captiver durablement!

INDICATEURS PAR PHASE DE PROJET





| | Initialisation | Définition des objectifs | Études préliminaires | Étude du projet | Appel d'offres | Réalisation | Exploitation |
|--|----------------|--------------------------|----------------------|-----------------|----------------|-------------|--------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ENVIRONNEMENT | | | | | | | |
| Énergie | | | | | | | |
| 301 Besoins d'énergie | | | | | | | |
| 301.1 Besoins d'énergie de la construction | | | ■ | ■ | ■ | | |
| 301.2 Besoins d'énergie de l'exploitation | | | ■ | ■ | ■ | | ■ |
| 301.3 Besoins d'énergie de la mobilité | | ■ | ■ | ■ | | | ■ |
| Climat | | | | | | | |
| 302 Émissions de gaz à effet de serre | | | | | | | |
| 302.1 Émissions de gaz à effet de serre de la construction | | | ■ | ■ | ■ | | |
| 302.2 Émissions de gaz à effet de serre de l'exploitation | | | ■ | ■ | ■ | | ■ |
| 302.3 Émissions de gaz à effet de serre de la mobilité | | ■ | ■ | ■ | | | ■ |
| Préservation des ressources et de l'environnement | | | | | | | |
| 303 Construction respectueuse de l'environnement | | | | | | | |
| 303.1 Chantier | | | ■ | | | ■ | |
| 303.2 Préservation et disponibilité des ressources | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 303.3 Substances déterminantes pour l'environnement, l'élimination et la santé | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 304 Exploitation respectueuse de l'environnement | | | | | | | |
| 304.1 Mise en service systématique | | | | ■ | | ■ | |
| 304.2 Monitoring énergétique | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 304.3 Élimination des déchets et conditions d'accès pour l'évacuation | | | ■ | ■ | | | ■ |
| 305 Mobilité respectueuse de l'environnement | | | | | | | |
| 305.1 Concept de mobilité | | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ |
| Nature et paysage | | | | | | | |
| 306 Espaces extérieurs | | | | | | | |
| 306.1 Flore et faune | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 306.2 Infiltration et rétention | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 307 Développement urbain | | | | | | | |
| 307.1 Densification des constructions | | ■ | ■ | ■ | | | |



PHASE 0 – INITIALISATION

| SOCIÉTÉ | | | |
|---------------------------------|------------|----------------------------------|--|
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
| Contexte et architecture | | | |
| Questions clefs | 101.1 | Objectifs et cahiers des charges | <p>Analyser les effets du projet planifié sur son environnement proche et étendu ainsi que les influences sur la société et la nature par rapport au cycle de vie. Aborder également des évolutions et sujets d'actualité dans la mesure du possible (société, technologie, nature, économie).</p> <p>Développer des visions et définir les thèmes prioritaires en matière de durabilité. Définir les besoins et les coordonner avec les objectifs généraux.</p> |



Lotissement Winzerhalde certifié SNBS, coopérative d'habitation Eigengrund (SGE), Zurich. (Photo: Miguel Ángel Sánchez Muñoz)

PHASE 1 – DÉFINITION DES OBJECTIFS

| SOCIÉTÉ | | | |
|--|-------------------|--|---|
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
| Contexte et architecture | | | |
| Questions clefs | 101.1 | Objectifs et cahiers des charges | Répondre aux questions clefs: établir les conventions d'objectifs avec les groupes cibles, définir la participation des différents acteurs, coordonner avec les objectifs généraux. Établir le cahier des charges en se référant à la détermination des points primordiaux de cette phase selon les questions clefs du SNBS. Complément pour les bâtiments scolaires: planification stratégique des locaux scolaires, définition du concept d'utilisation, concept pédagogique. |
| Planification et groupes cibles | | | |
| Procédure de planification | 102.1 | Qualités urbanistiques et architecturales | Définir la procédure de sélection d'un projet qui présente les meilleures qualités architecturales et urbanistiques et qui soit porteur d'identité (p. ex. concours/mandat d'étude parallèle; tenir compte des exigences du SNBS en cas d'autres procédures: procédure de mise en concurrence avec des critères particuliers, mandats directs). |
| | 102.2 | Information, participation | Faire participer les futurs utilisateurs ainsi que d'autres groupes d'intérêts au processus de planification favorise la satisfaction des utilisateurs et l'acceptation du projet. Définir la procédure, les groupes d'intérêts déterminants, les processus participatifs et les modalités d'accès aux informations (calendrier et nature des informations). |
| Utilisation et aménagements des espaces | | | |
| Diversité et espaces semi-publics | 103.1 | Utilisations, types d'espaces disponibles, typologie des logements | Analyser l'infrastructure du quartier et la compléter si nécessaire par rapport au groupe cible planifié: logements pour différents groupes cibles, offres de services, offres de loisirs, offres communautaires. Tenir compte à ce titre des connaissances résultant des questions clefs ainsi que du concept de développement, respectivement des principes directeurs de la commune afin de favoriser la mixité et la dynamisation du quartier. Clarifier si le bâtiment se trouve dans un site construit protégé. |
| | 103.2 | | |
| | 104.1 | | |
| | 104.2 | | |
| | 105.1 | | |

| ÉCONOMIE | | | |
|----------|------------|------------------------|---------|
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |

Coûts

| | | | |
|--|-------|-----------------------|---|
| Prise en compte du cycle de vie | 201.1 | Coûts du cycle de vie | Évaluer la pertinence du calcul des coûts du cycle de vie. Choix de la méthode adéquate, par exemple l'outil IFMA (International Facility Management Association) ou une évaluation qualitative basée sur des valeurs d'expérience (petites constructions d'une SP de moins de 2000 m ²). Établir des exigences par rapport à la durabilité de certains éléments de construction. |
|--|-------|-----------------------|---|

Négociabilité

| | | | |
|---|-------------------------|---------------|--|
| Régimes de propriété | 203.1 | Organisation | Clarifier les conditions cadres et les régimes de propriété. |
| Potentiel d'utilisation du terrain | 204.1 204.2 204.3 | Choix du site | Choisir un terrain facile à construire: nature des sols, zone de protection des eaux souterraines, pollution du site, restriction des droits à bâtir. Déterminer le risque dû aux dangers naturels et sismiques et définir les mesures de protection le cas échéant. Dangers naturels: risque induit par les crues, ruissèlements de surfaces, coulées de boues, avalanches, glissements de terrain et chutes de pierres, par le vent et la neige. Lors du choix de la parcelle, être attentif aux réseaux d'approvisionnement de base, aux infrastructures ainsi qu'aux offres d'approvisionnement supplémentaires éventuelles (réseau de chaleur, etc.). Réseaux d'approvisionnement de base: eau, eaux usées, électricité, télécommunications. Vérifier les possibilités d'infiltration des eaux météoriques. |

Rendement potentiel

| | | | |
|-----------------------|----------------|---|--|
| Accessibilité | 205.1 | Choix du site et accessibilité | Choisir un site desservi par les transports publics (TP) locaux et proche d'une gare facilement accessible (par TIM). Les biens et services quotidiens doivent être accessibles facilement à pied ou à vélo. |
| | 205.2 | Accès à la parcelle et infrastructures de transport | Vérifier la desserte par TP ainsi que les mesures d'optimisation. |
| Prix du marché | 206.1 207.1 | Groupes cibles et prix à la location/ à la vente | Objets à vendre et à louer: définir les groupes cibles et le segment de prix sur la base du résultat de l'analyse de l'offre et de la demande locale. Bâtiments scolaires: être attentif au rapport coût-efficacité. |

| ENVIRONNEMENT | | | |
|---------------|------------|------------------------|---------|
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |

Énergie et climat

| | | | |
|---|-------------------------|---------------|--|
| Besoins d'énergie, émissions de gaz à effet de serre, mobilité | 301.3 302.3 305.1 | Choix du site | Choisir un site bien desservi par les TP, avec un approvisionnement de proximité et une densité démographique adéquats. Évaluer la possibilité de réduire le nombre de places de stationnement et de créer des affectations orientées sur les besoins publics (commerce de détail). Élaborer un concept pour une mobilité douce attractive. Stationnement et dissociation des usagers de la route. |
|---|-------------------------|---------------|--|

Nature et paysage

| | | | |
|--|-------|-------------------------------------|---|
| Développement urbain à l'intérieur des agglomérations | 307.1 | Choix du site et utilisation du sol | Planter le bâtiment par rapport au tissu urbain, adapter l'exploitation de l'indice d'utilisation du sol avec les contraintes du site. Bâtiments scolaires: il s'agit en sus de densifier en priorité les parcelles déjà construites et préserver si possible le potentiel d'agrandissements futurs. Clarifier si le bâtiment se trouve dans un site construit protégé. |
|--|-------|-------------------------------------|---|

PHASE 2 – ÉTUDES PRÉLIMINAIRES

| SOCIÉTÉ | | | |
|--|------------|--|--|
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
| Contexte et architecture | | | |
| Questions clefs | 101.1 | Objectifs et cahiers des charges | Aligner le projet sur les principes directeurs généraux. Rédiger ou mettre à jour le cahier des charges des objectifs de la phase et résultant des questions clefs du SNBS. |
| Planification et groupes cibles | | | |
| Procédure de planification | 102.1 | Qualités urbanistiques et architecturales | Procédures de sélection (concours, mandat d'étude parallèle). Dans le cas de procédures de mise en concurrence d'après des critères particuliers et de mandats directs, il faut faire recours à un comité d'évaluation conformément aux exigences SNBS. Critères d'évaluation: urbanisme, agglomération/espaces extérieurs, architecture, fonctionnalité, matériau/construction/couleur, valeur culturelle et architecturale/impression générale et équité/conditions contractuelles. |
| | 102.2 | Information, participation | Définir et organiser les processus participatifs. En cas de conflits d'intérêts: informer tôt, chercher et mettre en œuvre des solutions appropriées. Bâtiments scolaires: développer un concept de communication et intégrer les parties prenantes dans le processus. |
| Diversité | 103.1 | Plans des étages | Optimiser la surface de référence énergétique (m ² SRE/personne), respectivement le rapport surface utile/surface utile principale. Bâtiments administratifs: respecter les commentaires relatifs à la loi sur le travail. Rénovations: montrer le potentiel pour accroître l'utilisation des surfaces. Intégrer les exigences accrues de construction sans obstacles. Consulter éventuellement Procap (centre spécialisé suisse Architecture sans obstacles). |
| | 103.3 | | |
| Utilisation et aménagements des espaces | | | |
| Espaces semi-publics | 103.2 | Types d'espaces disponibles et utilisations | Prévoir des offres et des espaces faciles d'accès destinés au quartier et aux groupes cibles, pour autant que de tels espaces accessibles à pied n'existent pas déjà. La diversité d'affectation au rez-de-chaussée contribue à animer le quartier, accroît la flexibilité du bâtiment et prolonge ainsi sa durée d'utilisation. Prévoir des espaces intérieurs semi-publics pour les usages communautaires avec un équipement de base (arrivée d'eau, WC à proximité, stockages, etc.) et librement aménageables. Bâtiments scolaires: espaces semi-publics pour utilisateurs externes. |
| | 104.1 | | |
| | 105.1 | | |
| | 105.2 | | |
| | 103.3 | Aménagement des espaces extérieurs | Aménager les espaces extérieurs semi-publics selon les besoins des habitants (terrasses, jardin, parc, cour, aire de jeux, terrain de sport) pour autant que de tels espaces n'existent pas déjà à une distance accessible à pied. Construire sans obstacles. Définir l'accessibilité pour les utilisateurs externes en respectant la sphère privée des habitants. |
| | 104.2 | | |
| | 105.2 | | |
| | 104.3 | Chemins d'accès et de distribution | Prévoir des chemins d'accès courts, sûrs et permettant une vue d'ensemble. Aménager les espaces semi-publics intérieurs et extérieurs de manière à favoriser les rencontres. |
| Espaces privés | 104.3 | Plans des étages, affectations, équipements et technique | Le maître d'ouvrage élabore lui-même un objectif ou, en collaboration avec les planificateurs, une détermination des objectifs qui définit la flexibilité et la variabilité à atteindre. Tenir compte des aspects suivants: diversité, changements d'affectation possibles, adaptabilité au sein d'une même affectation (gros œuvre, second œuvre, installations techniques), infrastructures communes, possibilité d'agrandir. Lors de la planification, prendre en considération des réserves (surfaces et techniques) et tenir compte de la sphère privée, de l'offre et du développement des alentours. |
| | 105.1 | | |
| | 105.2 | | |
| Bien-être et santé | | | |
| Confort visuel et acoustique | 106.1 | Implantation et orientation de la construction sur la parcelle, conception des façades | Orienter la construction de façon à optimiser les apports solaires (lumière, chaleur). Déterminer la proportion de surfaces vitrées adéquate pour assurer un bon éclairage. Éviter l'ombrage réciproque des constructions ou des parties de constructions. Vérifier la possibilité de réaliser des protections solaires fixes. |
| | 108.1 | | |
| | 108.2 | | |
| | 106.2 | Plans des étages et concept des installations techniques | Placer les activités sensibles au bruit loin des sources de bruit extérieures (route, etc.). Assurer une aération par des fenêtres non exposées au bruit (y compris en présence de ventilation mécanique). Assurer la qualité de l'air ambiant au moyen d'un concept de ventilation (naturelle, mécanique, combinée, selon SIA 180: 2014; cahier technique SIA 2023; SIA 382 /1); tenir compte de la qualité de l'air extérieur et vérifier les concepts techniques et constructifs par rapport au taux d'humidité de l'air. Prêter attention aux rayonnements ionisants et non ionisants. |
| 107.1 | | | |

| ÉCONOMIE | | | |
|---|------------|---|--|
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
| Coûts | | | |
| Prise en compte du cycle de vie | 201.1 | Planification des coûts | Développer un volume bâti compact, examiner plusieurs variantes (projet, concept des installations techniques du bâtiment), limiter les volumes enterrés. Optimiser la construction du point de vue des coûts du cycle de vie. Prendre en compte, dès la planification, le coût d'exploitation (efficacité thermique, eau, électricité; facilité de nettoyage et d'entretien des constructions, des matériaux et des abords), la maintenance (séparation des systèmes, accessibilité, durée d'utilisation), les rénovations et la déconstruction (dissociabilité des matériaux). |
| | 202.1 | | |
| | 201.2 | Organisation de l'exploitation | Intégrer les processus opérationnels et le Facility Management dans la planification. |
| Négociabilité | | | |
| Potentiel d'utilisation du terrain | 204.1 | Choix du site (terrain) | Réaliser une expertise géologique approfondie (résistance mécanique du sol, niveau de la nappe phréatique, zone de protection des eaux souterraines, etc.). Utiliser les informations existantes (p. ex. résultats des forages entrepris sur une parcelle voisine). |
| | 204.2 | | |
| Rendement potentiel | | | |
| Accessibilité | 205.2 | Accès à la parcelle et infrastructures de transport | Dimensionner au plus juste l'accès au bâtiment pour le transport individuel motorisé et minimiser les émissions générées par ce trafic. Être attentif à un bon accès au bâtiment et un bon raccordement aux réseaux pour piétons et cyclistes. |
| Économie régionale | | | |
| Offre d'affectations | 207.1 | Affectations | En fonction de la localisation et du groupe cible du bâtiment, prévoir une offre d'affectations diversifiée ou une aptitude à l'utilisation par des tiers. Choisir ces affectations en fonction de l'évolution démographique, de l'évolution du marché du travail ainsi que de l'offre locale en place. |



Jardin d'enfants Himmelrych, Ins BE: Minergie-A-Eco, architecture: arge wahlirüefli rollimarchini architekten. (Photo: Primula Bosshard)

| ENVIRONNEMENT | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
|---------------|------------|------------------------|---------|
|---------------|------------|------------------------|---------|

Énergie et climat

| | | | |
|---|-------|--|---|
| Besoins d'énergie, émissions de gaz à effet de serre, construction, exploitation et mobilité | 301.1 | Forme du bâtiment, type de construction, places de stationnement | <p>Définir les objectifs en matière de réduction de l'énergie grise et convenir des exigences conceptuelles correspondantes dans les cahiers des charges et le programme de concours.</p> <p>Maintenir autant que possible l'utilisation des bâtiments existants ou les agrandir.</p> <p>Optimiser éventuellement le programme des locaux, limiter la consommation de surface.</p> <p>Être attentif aux critères de projets suivants: volume compact, sous-sols réduits et optimisés, façades vitrées en quantités modérées. Choisir des constructions légères et permettant des portées adéquates.</p> <p>Conception claire et structurée des gaines techniques. Regroupement des postes de consommation d'eau chaude sanitaire.</p> <p>Vérifier la disponibilité des sources d'énergie renouvelable ainsi que le potentiel de développement d'un réseau d'interconnexion ou de raccordement à des infrastructures existantes. Réduire au minimum le nombre de places de stationnement; envisager la création d'une zone d'habitation sans voitures ou à circulation automobile réduite.</p> <p>Calculer le projet selon Minergie-ECO, selon la méthode des Sites 2000 watts (aide au calcul II) ou selon la SIA 2040. Bâtiments scolaires: justifier les valeurs de la mobilité avec le complément spécifique aux écoles du SNBS.</p> |
| | 301.2 | | |
| | 301.3 | | |
| | 302.1 | | |
| | 302.2 | | |
| 302.3 | | | |

Préservation des ressources et de l'environnement

| | | | |
|---|-------|--|---|
| Construction respectueuse de l'environnement | 303.1 | Déconstruction de bâtiments existants | Bâtiments existants: réaliser un diagnostic des substances polluantes; prendre les mesures qui s'imposent le cas échéant. |
| Exploitation respectueuse de l'environnement | 304.3 | Plans des étages et aménagement des espaces extérieurs | Planifier la gestion des déchets (tri, évacuation) et les surfaces requises (aluminium, verre, PET, carton, papier, compost). Prévoir des surfaces d'entreposage intermédiaire et d'accès livraison. |
| Mobilité respectueuse de l'environnement | 305.1 | Places de stationnement pour voitures, pour vélos; offre de mobilité | Établir un concept de mobilité. Définir le nombre de places de stationnement: un minimum de places pour voitures et un maximum de places pour vélos (accessibles de plein pied, couvertes, verrouillables et éclairées). Prévoir des mesures qui incitent à réduire le transport individuel motorisé (autopartage, pas de places de stationnement obligatoires, concept de mobilité). |

Nature et paysage

| | | | |
|---------------------------|-------|------------------------------------|---|
| Espaces extérieurs | 306.1 | Aménagement des espaces extérieurs | <p>Conserver ou créer des surfaces aussi grandes que possible et de valeur paysagère élevée. Maintenir la continuité des habitats naturels ou en créer des nouvelles, conserver si possible les arbustes et arbres présents et les intégrer dans le concept.</p> <p>Aménagements extérieurs: tenir compte de la gestion de l'eau de pluie. Maximiser la surface d'infiltration de l'eau de pluie.</p> |
|---------------------------|-------|------------------------------------|---|



PHASE 3 – ÉTUDE DU PROJET

| SOCIÉTÉ | | | |
|--|----------------------------------|---|--|
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
| Contexte et architecture | | | |
| Questions clefs | 101.1 | Objectifs et cahiers des charges | Traduire les objectifs du développement durable dans la planification ainsi que lors des décisions spécifiques. En fonction des résultats issus des questions clefs du SNBS, rédiger un cahier des charges qui contient les objectifs clefs de la phase en question. |
| Planification et groupes cibles | | | |
| Procédure de planification | 102.1 | Qualités urbanistiques et architecturales | Planifier les éléments suivants en fonction du concept urbanistique et architectural des études préliminaires: lotissement/espace extérieur, architecture, fonctionnalité, matériaux/construction/couleurs. Poursuivre les processus participatifs et rechercher des solutions en cas de conflits. |
| Diversité | 103.1 207.1 105.1 | Plans des étages et programme des locaux | Planifier différentes typologies de logement. Assurer l'efficacité d'utilisation des surfaces et optimiser les plans pour un nombre d'occupants élevé. Optimiser le rapport surface utile/surface de plancher, respectivement le rapport surface utile imputable/surface de plancher pour les bâtiments administratifs et scolaires. Permettre l'utilisation communautaire de chambres d'amis, de locaux de bricolage et de salles de loisirs ainsi que l'utilisation par des tiers tout en respectant la sphère privée des utilisateurs principaux. |
| | 103.3 | | Dépasser les exigences de la norme SIA 500 Construire sans obstacles à l'intérieur et à l'extérieur dans les trois thèmes architecture, adaptabilité et facilité d'utilisation. |
| Utilisation et aménagements des espaces | | | |
| Espaces semi-publics | 103.2 104.1 104.2 104.3 | Programme des locaux à l'intérieur et à l'extérieur | Prévoir des espaces intérieurs et extérieurs semi-publics suffisants en nombre et en qualité pour les groupes cibles. Bâtiments scolaires: prévoir des utilisations supplémentaires pour utilisateurs externes. Aménagements extérieurs proches de la nature. Veiller à la sécurité subjective et à la fonctionnalité de ces espaces, en associant si possible les futurs utilisateurs. Prévoir des zones de convivialité pour les futurs utilisateurs ainsi que des espaces librement aménageables. Élaborer un concept d'utilisation, respectivement d'exploitation. |
| Espaces privés | 105.1 105.2 | Plans des étages et planification de la technique du bâtiment | Faire élaborer et approuver un concept de flexibilité et d'évolutivité d'affectation par les planificateurs. Tenir compte des aspects suivants: diversité, changements d'affectations possibles, adaptabilité au sein d'une même affectation (gros œuvre, second œuvre, installations techniques), infrastructures communes, possibilités d'agrandir. Assurer la fonctionnalité des espaces privés selon les besoins du groupe cible. Être attentif à la disposition en plan, à la sphère privée (rapport espaces intérieurs/extérieurs, possibilités de retrait), à l'équipement et aux espaces extérieurs privés. À ce titre, mettre en œuvre les principes arrêtés dans le concept d'utilisation. |

Patio du bâtiment certifié SNBS de la Raiffeisen à Saint-Gall. (Photo: Raiffeisen)

Bien-être et santé

| | | | |
|-------------------------------------|-------|--|---|
| Confort visuel et acoustique | 106.1 | Conception de la façade | Assurer une lumière du jour suffisante dans les locaux au moyen de fenêtres de dimensions adéquates. Planifier sans linteaux; s'ils sont inévitables, prévoir des linteaux de petite hauteur. Choisir un système de protection solaire en adéquation avec l'objet. Séparer, si possible, protection solaire et protection contre l'éblouissement. |
| | 106.2 | Plans des étages et composition des éléments de construction (enveloppe, plancher, parois) | Séparer les locaux sensibles au bruit (pièces à vivre, chambres à coucher, bureaux) des utilisations génératrices de bruits (ateliers). Assurer la protection contre le bruit des installations techniques dans le bâtiment. Intégrer les mesures de protection contre le bruit de choc et contre la transmission du bruit par les fenêtres et les gaines. Tenir compte de l'acoustique des salles et respecter les exigences en vigueur selon la SUVA, respectivement l'OLT3 et selon la SIA 181, respectivement la DIN 180413. |
| Santé | 107.1 | Planification de la technique du bâtiment (ventilation) | Élaborer un concept de ventilation (naturelle, mécanique ou combinée) pour atteindre une bonne qualité de l'air avec le débit d'air neuf nécessaire. Critères: teneur en CO ₂ , humidité de l'air, qualité de l'air fourni et protection contre le bruit avec une consommation d'énergie minimale. Prendre en compte les exigences suivantes lors de la planification de la ventilation: possibilités de réglage, d'accès et de nettoyage, durée de vie, coûts d'entretien et de réparations. Disposer les prises d'air neuf à un emplacement salubre et protégé de la chaleur. En cas de ventilation naturelle, assurer des ouvertures de ventilation, des dispositifs de renouvellement et d'extraction d'air pérennes et adaptés. Établir un guide d'utilisation. Administration et bâtiments scolaires: adaptation de la ventilation en fonction du CO ₂ mesuré. |
| | 107.2 | Planification de la technique du bâtiment (électricité), mesures contre le radon | Établir un plan de zone du rayonnement non ionisant (RNI). Éloigner les conduites électriques principales des zones sensibles; coordonner zones d'utilisation et gaines verticales. Entrée unique pour toutes les conduites (eau, gaz, chauffage à distance, courant, etc.; «Single Point Entry»). Poser les conduites électriques dans les parois, en réseau; éviter les boucles. Rénovations: être particulièrement attentif au radon. Prendre en compte les mesures de construction préventives contre le radon selon le Catalogue de prescriptions Minergie-ECO. Si nécessaire concertation avec un spécialiste du radon. |
| Confort thermique | 108.1 | Protections solaires/choix des matériaux et surfaces vitrées | Assurer la protection thermique estivale conformément aux normes, respectivement aux exigences Minergie afin d'éviter la surchauffe et le recours à une production de froid. Tenir compte des scénarii climatiques futurs. Les facteurs suivants ont un effet sur la surchauffe: les caractéristiques du système de protection solaire (exposition, valeur g, résistance au vent), le rapport entre profondeur, largeur et hauteur du local, la part vitrée, les éventuelles ouvertures zénithales, l'inertie thermique et la valeur U du toit. Prévoir des dispositifs de rafraîchissements nocturnes et les protections nécessaires contre les intempéries et l'effraction. Preuves d'efficacité moyennant une simulation thermique dynamique admises. |
| | 108.2 | Isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment | Assurer la protection thermique en hiver par un rapport judicieux entre les éléments de construction opaques et transparents. Éviter les courants d'air froid au droit des vitrages par un choix adapté des valeurs U, radiateurs et convecteurs encastrés dans le sol. Il est pertinent de viser un standard énergétique élevé par rapport à la protection thermique en hiver (p. ex. Minergie ou Minergie-P). Mettre en œuvre des isolations durables pour tous les éléments de construction. Planifier l'étanchéité à l'air de l'enveloppe (concept). |

| ÉCONOMIE | | | |
|--|------------|--|--|
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
| Coûts | | | |
| Prise en compte du cycle de vie | 201.1 | Planification des coûts | Déterminer les coûts du cycle de vie et optimiser le bâtiment en conséquence. Petites constructions: un calcul approximatif suffit. Prendre en compte dès cette phase l'exploitation (p. ex. facilité de nettoyage), l'entretien (p. ex. accessibilité et séparation des systèmes) et la déconstruction (p. ex. facilité de séparer les matériaux). Prendre en compte l'exploitation, l'entretien/la maintenance et la déconstruction lors des décisions relatives à la construction. |
| | 201.2 | Organisation de l'exploitation | Établir des concepts d'exploitation. |
| Substance bâtie | 202.1 | Modes de construction et Choix des matériaux | Assurer l'entretien des éléments de construction et leur remplacement en tenant compte de leur cycle de vie spécifique. Planifier l'accessibilité horizontale et verticale des installations techniques ainsi que l'accessibilité pour des appareils de grande taille en cas de remplacement. Assurer le remplacement et la déconstruction de l'enveloppe du bâtiment et du second-cœuvre: fixations mécaniques démontables qui permettent de remplacer un élément sans endommager les éléments attenants. Renoncer aux matériaux composites. Être attentif à l'aptitude à la déconstruction de la structure porteuse. |
| Rendement potentiel | | | |
| Accessibilité | 205.2 | Accès aux infrastructures de transport | Dimensionner au plus juste l'accès au bâtiment pour le transport individuel motorisé (TIM) et minimiser les émissions générées pour les utilisateurs (p. ex. bruit). |
| Prix du marché | 206.1 | Groupes cibles | Planifier les modes de construction, la matérialisation et les équipements en fonction du segment de prix choisi, respectivement de l'utilisation en cas de bâtiments scolaires. Respecter les objectifs de coût de l'avant-projet. |



Lotissement Chatzebach, Muri AG, certifié SNBS Bâtiment en 2020. (Photo: simonhuwiler.com)

ENVIRONNEMENT Indicateur Domaine d'intervention Mesures

Énergie et climat

| | | | |
|---|--|---|--|
| Besoins d'énergie, émissions de gaz à effet de serre | 301.1 | Forme du bâtiment et matérialisation | Optimiser le projet par rapport à l'énergie grise: volume compact, matériaux à faible consommation d'énergie grise pour le gros œuvre et les façades, reprise directe des charges, compositions des éléments de construction sans couches superflues. |
| | 302.1 | | |
| | 301.2 302.2 | Organisation de l'exploitation et composition de l'enveloppe thermique du bâtiment | Maximiser la place disponible pour la production d'électricité sur site (PV combiné avec végétalisation du toit), tenir compte du solaire thermique. Planifier une production de chaleur et de froid avec une efficacité énergétique maximale. Veiller à une technicité modérée du bâtiment en optimisant l'énergie globale au moyen des paramètres suivants: compacité, enveloppe du bâtiment (part des fenêtres), capacité thermique et confort. Installations techniques du bâtiment: élaborer un concept de distribution efficace, prévoir assez de place, ne pas surdimensionner la puissance des installations et des débits d'air. Minimiser les ponts de froid de l'enveloppe du bâtiment ainsi que la quantité d'électricité requise pour l'éclairage, la ventilation, la production de froid, les appareils auxiliaires, les installations d'exploitation et les ascenseurs. Privilégier les produits locaux. |
| 301.3 302.3 | Planification de la mobilité et des plans d'étages | Discuter des concepts en matière d'intermodalité (autopartage, vélopartage, etc.) et prévoir les surfaces nécessaires à cet effet. Prévoir les stations de chargement pour voitures électriques et les places de stationnement pour vélos près de l'entrée (accessibles de plein pied, couvertes, verrouillables et éclairées). | |

Préservation des ressources et de l'environnement

| | | | |
|---|-------|--|--|
| Construction respectueuse de l'environnement | 303.2 | Modes de construction et matérialisation | Utiliser au moins 50 % de béton recyclé (CEM II/B ou CEM III) et, si possible, du béton à teneur élevée en matériaux recyclés ou granulats mixtes. Prolonger la durée de vie des façades, fenêtres et protections solaires en les protégeant des intempéries. |
| | 303.3 | Choix des matériaux | Renoncer aux grandes surfaces de tôles brutes exposées aux intempéries en cuivre, zinc-titane, acier zingué ou en métaux lourds. |
| Exploitation respectueuse de l'environnement | 304.2 | Monitoring énergétique | Réaliser le monitoring énergétique conformément à la recommandation KBOB «Concept de mesure d'énergie». Intégrer ce concept de mesure dans la planification et si possible prévoir des systèmes domotiques. Une visualisation attrayante incite à optimiser la consommation d'énergie. |
| | 304.3 | Plans des étages et programme des locaux | Encourager le compostage et le recyclage en aménageant des espaces et des locaux généreux pour abriter les systèmes de tri des déchets et les lieux d'entreposage ainsi que les accès correspondants. Logements: surface minimale = 5 m ² ; administration et bâtiments scolaires: surface minimale = 8 m ² + 0,001 m ² par 1 m ² /SP et en fonction de la fréquence du ramassage. |

Nature et paysage

| | | | |
|---------------------------|-------|------------------------------------|---|
| Espaces extérieurs | 306.1 | Aménagement des espaces extérieurs | Éviter de créer des pièges à petits animaux (puits, rigoles d'évacuation, escaliers, fenêtres de cave, bassins de natation, etc.); aménager des échappatoires le cas échéant. Pas de barrières infranchissables pour petits animaux entre les parcelles. Aménager l'espace extérieur en le laissant proche de l'état naturel et avec des surfaces contigües. Éléments de construction vitrés: tenir compte de la protection des oiseaux. Favoriser une diversité optimale de la faune et de la flore. Limiter les surfaces imperméables. Végétaliser les toitures et les façades. Si possible, infiltrer les eaux en surface et prévoir un système de rétention au-dessus du sol. Envisager des mesures complémentaires telles qu'un réservoir d'eau de pluie ou l'évacuation des eaux des parcelles attenantes. |
| | 306.2 | | |

PHASE 4 – APPEL D’OFFRES

| SOCIÉTÉ | | | |
|--|----------------|--|--|
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
| Planification et groupes cibles | | | |
| Diversité | 103.3 | Choix équipement | Respecter les prescriptions et les exigences accrues convenues en matière de constructions sans obstacles, p.ex. zones publiques avec un bon éclairage (valeur en lux élevée), revêtements de sol antidérapants, mesures pour personnes malvoyantes ou malentendantes. |
| Utilisation et aménagements des espaces | | | |
| Espaces semi-publics et privés | 104.3 105.2 | Choix second-œuvre | Choisir des produits robustes. Éclairage: prendre en considération des luminaires travaillant sur l'ensemble du spectre de la lumière du jour. |
| Bien-être et santé | | | |
| Santé | 106.1 | Choix du vitrage (fenêtres, ouvertures zénithales) | Choisir un vitrage avec des valeurs de physique du bâtiment judicieuses (valeur U, valeur g, valeur de transmission lumineuse, etc.). Rédiger le descriptif des protections solaires en conséquence dans les appels d'offre. |
| | 106.2 | | |
| | 108.1 | | |
| | 108.2 | | |
| | 107.1 | Choix ventilation | Exiger le respect des prescriptions SNBS pour les systèmes de ventilation (naturels, mécaniques, combinés) dans les appels d'offre. |
| | 107.2 | Mesures contre le rayonnement | Intégrer dans les appels d'offre les mesures pour limiter le rayonnement ionisant et non ionisant. |
| ÉCONOMIE | | | |
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
| Coûts | | | |
| Prise en compte du cycle de vie | 201.1 | Choix des produits | Tenir compte des frais d'exploitation, d'entretien/de maintenance et de déconstruction lors du choix des produits. |
| | 201.2 | Organisation de l'exploitation | Établir le concept d'exploitation |
| | 301.2 302.2 | Choix du fournisseur d'énergie/contrats | Conclure des contrats d'approvisionnement de longue durée pour la chaleur et l'électricité issues d'énergies renouvelables. |
| Économie régionale | | | |
| Potentiel économique régional | 208.1 | Adjudication | Tenir compte de la création de valeur régionale lors de la sélection des entreprises. Attribuer au moins 20 % des investissements (CFC 2) à des entreprises de la région. |

| ENVIRONNEMENT | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
|---------------|------------|------------------------|---------|
|---------------|------------|------------------------|---------|

Énergie et climat

| | | | |
|---|-------|--|---|
| Besoins d'énergie, émissions de gaz à effet de serre | 301.1 | Choix des produits, construction et façade | Choisir des produits à faible consommation d'énergie grise. |
| | 302.1 | | |
| | 301.2 | Choix des appareils/ technique du bâtiment | <p>Choisir des appareils énergétiquement très performants. Appareils de cuisine performants (topten.ch, etc.); un seul réfrigérateur/congélateur par logement. Raccorder le lave-vaisselle et le lave-linge à l'eau chaude sanitaire si elle est produite avec une énergie renouvelable.</p> <p>Prévoir un système efficace d'automation du bâtiment, des sources lumineuses commandées par capteurs. Bureautique performante pour les places de travail (ENERGY STAR).</p> <p>Mettre systématiquement en œuvre des luminaires plein spectre, optimiser leur nombre et leur luminosité.</p> |
| | 302.2 | | |

Préservation des ressources et de l'environnement

| | | | |
|---|-------------------------|--------------------------|---|
| Construction respectueuse de l'environnement | 303.2 | Choix des produits | <p>Favoriser systématiquement les matériaux d'origine locale et peu transformés: bois suisse certifié COBS, bois FSC/PEFC, terre crue, etc.</p> <p>Prévoir au moins 50 % de béton recyclé et choisir des types de ciment à faible teneur en clinker Portland. Béton de remplissage, d'enrobage et béton maigre avec une teneur élevée en matériaux recyclés.</p> |
| | 303.3 | | <p>Choisir des produits et des matériaux pauvres en émission et exempts de polluants; dans les locaux, renoncer aux produits qui contiennent des solvants et du formaldéhyde, renoncer aux éléments contenant des métaux lourds et exposés aux intempéries, aux biocides et aux produits chimiques de protection du bois.</p> <p>Renoncer aux mousses de montage et de remplissage, aux matériaux composites difficiles à éliminer, aux matériaux composites organiques et minéraux (p. ex. plaques de plâtre armé) et aux revêtements difficiles à séparer tels que les résines synthétiques bicomposants. Pour les installations techniques, mettre en œuvre des matériaux sans halogènes et renoncer aux isolants nuisibles pour l'environnement. Dans les locaux, éviter les émissions de formaldéhydes et VOC/TVOC (contrôle de conformité exigé après la fin des travaux). Prévoir des façades sans biocides.</p> |
| | 303.2 303.3 304.2 | Contrats et adjudication | Lors de la finalisation des contrats d'entreprise, garantir le respect des exigences en termes de matériaux au moyen de listes contraignantes de produits et au moyen de preuves à fournir de la part des entreprises; contrôle de conformité par des spécialistes. Adjuger le monitoring énergétique de la phase d'exploitation. |

Nature et paysage

| | | | |
|---------------------------|-------|----------------|---|
| Espaces extérieurs | 306.1 | Flore et faune | Utiliser des espèces végétales indigènes et adaptées au site. Créer des habitats naturels sur les toits, les façades et dans les zones extérieures. |
|---------------------------|-------|----------------|---|

Bâtiment administratif
Twist Again, Berne
Wankdorf, premier
immeuble en Suisse
certifié SNBS. (Photo:
Losinger Marazzi)



PHASE 5 – RÉALISATION

| SOCIÉTÉ | | | |
|--|----------------|---|--|
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
| Contexte et architecture | | | |
| Questions clefs | 101.1 | Objectifs et cahiers des charges, direction des travaux | Pour la justification, réunir les fiches produits et bulletins de livraison et réaliser une documentation photographique. Pointages sur les chantiers par des spécialistes. Utiliser sur le chantier des produits exclusivement contenus dans leur emballage d'origine. |
| Planification et groupes cibles | | | |
| Diversité | 103.3 | Pose des équipements | Poser les éléments de commande conformément aux exigences convenues en matière de construction sans obstacles. |
| Bien-être et santé | | | |
| Confort visuel et acoustique | 106.2 | Protection contre le bruit | Être attentif au choix de la protection acoustique et au procédé d'isolement acoustique. |
| Santé | 107.2 | Mesurage après achèvement des travaux | Mesurer les émissions de radon dans l'air ambiant après achèvement des travaux. |
| | 107.2 | Installations électriques | Disposer si possible les conduites électriques en étoile, afin de minimiser l'apparition d'électrosmog dans les locaux: aucun champ électromagnétique et aucun rayonnement admis dans les locaux de séjour et de repos. Utiliser des câbles blindés et des interrupteurs de secteur. Prévoir des raccordements de télécommunication dans chaque local. |
| Confort thermique | 108.1 108.2 | Protection thermique en été et en hiver | Être attentif au mode de pose de l'isolation thermique et au choix de l'isolant. |
| ÉCONOMIE | | | |
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
| Coûts | | | |
| Prise en compte du cycle de vie | 201.2 | Organisation de l'exploitation | Mettre à jour les coûts du cycle de vie. Compléter le concept d'exploitation avec la documentation de l'ouvrage exécuté, y compris les calendriers de maintenance et d'inspection. |
| Substance bâtie | | | |
| Mode et éléments de construction, substance bâtie | 202.1 | Aptitude à la déconstruction | Être attentif à la possibilité de démontage des fixations. |
| Négociabilité | | | |
| Potentiel d'utilisation du terrain | 204.1 | Géologie et sites contaminés | Être attentif à la protection des sols et la protection des eaux souterraines. |

ENVIRONNEMENT Indicateur Domaine d'intervention Mesures**Préservation des ressources et de l'environnement**

| | | | |
|---|----------------|---|---|
| Construction respectueuse de l'environnement | 303.1 | Chantier | Exploitation du chantier: mettre en œuvre le concept de protection des sols et des eaux souterraines, réduire le bruit de chantier, observer la protection de l'air sur le chantier et renoncer à chauffer le gros œuvre. |
| | 303.2 303.3 | Changement de produits, sensibiliser les ouvriers sur le chantier | En cas de remplacement d'un produit en cours de réalisation, contrôler si le produit de rechange respecte les exigences des matériaux (pauvres en émissions, exempts de polluants, etc.); validation des produits de rechange par des spécialistes uniquement. Informer les ouvriers et les entreprises sur l'interdiction d'utiliser des mousses de montage et de remplissage ainsi que sur les consignes des produits exigés. |
| | 303.3 | Mesurage après achèvement des travaux | Mesurer la qualité de l'air ambiant après achèvement des travaux: formaldéhyde, composés organiques volatils et semi-volatils (TVOC). |
| Exploitation respectueuse de l'environnement | 304.1 | Mise en service systématique | Assurer une mise en service systématique: essais de fonctionnement par des personnes neutres; effectuer des tests intégraux. Effectuer une optimisation énergétique de l'exploitation juste après la mise en service. |
| | 304.3 | Livraisons | Bonnes conditions d'accès pour les livraisons. |
| Mobilité respectueuse de l'environnement | 305.1 | Concept de mobilité | Proposer des places de stationnement pratiques pour les vélos, à proximité de l'entrée (de plein pied, couvertes, verrouillables, éclairées); prévoir des places pour l'intermodalité; envisager de placer des prises pour charger des véhicules électriques. |

PHASE 6 – EXPLOITATION

| SOCIÉTÉ | | | |
|--|-------------------------|---|---|
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
| Contexte et architecture | | | |
| Questions clefs | 101.1 | Objectifs et cahiers des charges | Inscrire dans le cahier des charges concernant la location: le taux d'occupation des logements, les infrastructures complémentaires et la diversité des lieux de travail pour le quartier. Bâtiments scolaires: actualiser le concept d'utilisation. |
| Planification et groupes cibles | | | |
| Diversité | 102.2 103.1 103.2 | Mise en location | Poursuivre les processus participatifs. Piloter le taux d'occupation des logements (minimiser la surface habitable par personne afin de réduire la consommation d'énergie et de ressources) et veiller à la mixité des types de locataires, garante d'une location à long terme. Lors de la mise en location, mettre en œuvre les compléments planifiés d'infrastructures et de diversité des lieux de travail. |
| Utilisation et aménagements des espaces | | | |
| Espaces semi-publics | 104.1 104.2 | Gestion | Assurer la gestion des espaces intérieurs et extérieurs (semi-) publics selon un concept d'utilisation qui anticipe les éventuels conflits (intensité d'utilisation, heures d'ouverture, etc.). |
| Bien-être et santé | | | |
| Santé | 107.2 | Rayonnement ionisant | Être attentif à d'autres sources éventuelles de rayonnements. |
| ÉCONOMIE | | | |
| | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
| Coûts | | | |
| Prise en compte du cycle de vie | 201.1 201.2 | Coûts du cycle de vie concept d'exploitation | Compléter et actualiser la documentation du bâtiment et le concept d'exploitation. |
| Potentiel de rendement | | | |
| Prix du marché | 206.1 | Prix à la location/ à la vente | Vérifier les prix prévus à la location/à la vente. |
| Négociabilité | | | |
| Régimes de propriété | 203.1 | Processus décisionnel | Définir comment les décideurs arrêtent les choix en matière de réparations et rénovations, afin de rendre possibles des décisions rapides et professionnelles. |

| ENVIRONNEMENT | Indicateur | Domaine d'intervention | Mesures |
|---------------|------------|------------------------|---------|
|---------------|------------|------------------------|---------|

Énergie et climat

| | | | |
|---|-------|--|--|
| Besoins d'énergie, émissions de gaz à effet de serre | 301.1 | Exploitation, remplacement d'appareils | Choisir les appareils les plus performants en termes d'efficacité énergétique. Éteindre les appareils en dehors des périodes d'utilisation; éviter le mode veille. Comportement des utilisateurs pour économiser de l'énergie (suffisance). Réaliser le monitoring énergétique des installations techniques du bâtiment et mettre en place un fonctionnement économe en énergie. |
| | 302.2 | | |

Préservation des ressources et de l'environnement

| | | | |
|---|-------|----------------------------|---|
| Construction respectueuse de l'environnement | 303.2 | Nettoyage | Utiliser des produits de nettoyage sans risque pour la santé et l'environnement. |
| | 303.3 | Maintenance et réparations | Entretien, réparer et remplacer les composants en utilisant des matériaux peu polluants, conformes aux exigences valables lors de la construction (cf. phases Étude du projet et Appel d'offres). |

| | | | |
|---|-------|------------------------|---|
| Exploitation respectueuse de l'environnement | 304.2 | Monitoring énergétique | Saisir, puis évaluer les indicateurs de mesure à des intervalles définis; définir des valeurs de consigne; rechercher les causes d'une consommation d'énergie élevée et y remédier. Élaborer et exécuter des mesures en cas d'écarts. Une visualisation attrayante incite les utilisateurs à optimiser la consommation d'énergie. Visualiser les effets du comportement des utilisateurs sur la consommation d'énergie de manière claire. Mettre en œuvre le concept de mobilité. |
| | 301.3 | | |
| | 302.3 | | |

| | | | |
|--|-------|--|--|
| | 304.3 | Accès pour livraisons et ramassage des déchets | Prévoir des dispositifs de tri des déchets par unité d'utilisation; assurer le fonctionnement du local des déchets (recyclage). Bonnes conditions d'accès pour les livraisons. |
|--|-------|--|--|

| | | | |
|---|-------|---------------------|---|
| Mobilité respectueuse de l'environnement | 305.1 | Concept de mobilité | Informar les utilisateurs sur les formes de mobilité respectueuses de l'environnement; mettre en œuvre des mesures d'incitation, p. ex. des places de stationnement privilégiées pour l'autopartage ou les véhicules peu polluants. Effectuer des sondages et des comptages de la mobilité. Assurer la facilité d'utilisation des places de stationnement pour vélos. |
|---|-------|---------------------|---|

Nature et paysage

| | | | |
|---------------------------|-------|--------------------------------|---|
| Espaces extérieurs | 306.1 | Gestion des espaces extérieurs | Établir et mettre en œuvre un concept d'entretien des espaces extérieurs. Renoncer aux pesticides nuisibles, tondre et tailler avec modération. En cas de remplacement de plantes, choisir uniquement des espèces indigènes et favoriser la constitution et le maintien de réseaux d'habitats naturels. Éviter de créer des pièges et des barrières infranchissables pour les petits animaux entre les parcelles; les supprimer le cas échéant. Entretien des dispositifs de rétention et d'infiltration. Il n'est pas nécessaire d'arroser les arbres et arbustes bien enracinés ni les prés et surfaces de gazon. Utiliser l'eau de pluie pour arroser. Contrôler les espaces extérieurs en matière de néophytes et les enlever le cas échéant. |
| | 306.2 | Utilisation de l'eau de pluie | |

LA CONSTRUCTION DURABLE À L'ÉPREUVE DU CHANTIER

Voilà, les dés sont jetés, la planification du bâtiment durable est terminée et, le cas échéant, la procédure de certification est engagée. Mais comment s'assurer que les objectifs fixés sont effectivement atteints sur le chantier? La question mérite d'être posée, surtout lorsqu'un chantier est appelé à durer plusieurs années, car par définition, les projets durables sont plus complexes que les projets conventionnels. Ils demandent à la fois un engagement important de la part des milieux impliqués et un solide savoir-faire. Par ailleurs, la résolution de conflits d'objectifs en cours de chantier fait partie du jeu.

C'est là qu'intervient le controlling. Son rôle consiste essentiellement à poser les bonnes questions au bon moment et à faire une pesée des intérêts judicieuse afin de préparer les bonnes décisions. C'est au maître d'ouvrage qu'il incombe de définir ses priorités et de veiller à ce qu'elles soient finalement mises en œuvre.

L'expérience montre qu'il ne suffit pas de formuler les appels d'offres de manière détaillée puis de confier ces exigences aux seuls bons soins de l'entrepreneur. Il faut au contraire s'assurer que les descriptions initiales ont été comprises par l'entrepreneur et que ce dernier les transpose dans les faits. À cet effet, un controlling pendant la réalisation, communément approuvé et comprenant des processus de décision définis à l'avance a fait ses preuves sur le terrain.

Les atouts du SNBS sont évidents dans un tel contexte, car le standard et le label permettent au maître d'ouvrage de s'orienter à tout moment par rapport au degré de durabilité que le projet a déjà atteint. Ainsi, en évaluant le potentiel d'une mesure, en discutant de différentes solutions et en exposant clairement les conséquences financières, les décisions en cours de planification et de réalisation sont gérées de manière systématique. La réalisation des objectifs peut alors être activement contrôlée.

Ce qui précède semble simple et logique. Sur le papier tout est possible, mais la construction durable est une démarche complexe. Il est donc judicieux de répartir entre les différents acteurs la responsabilité des différents objectifs à atteindre, tout en s'assurant que les attributions des uns et des autres ont été définies avec soin.

Le rôle des différents acteurs

Les **planificateurs** sont responsables non seulement de la planification d'un bâtiment durable, mais aussi de l'application concrète des mesures prévues pendant le chantier. Il est donc vivement recommandé d'étoffer les équipes en place en faisant appel à des experts de la construction durable qui ont l'expérience des chantiers, d'une part pour

bénéficier de leurs conseils et d'autre part pour s'assurer qu'aucun aspect important ne soit oublié en cours de travaux.

Les **entrepreneurs** jouent un rôle clef dans la mise en œuvre de projets durables. Ils disposent de connaissances approfondies des matériaux et de leurs propriétés. Lorsque la construction est confiée à une entreprise générale ou totale, la présence d'un expert en construction durable dans l'équipe de réalisation est indispensable. Une gestion rigoureuse de la qualité notamment durant la phase de chantier permet aux entrepreneurs de garantir que la réalisation corresponde en tout point à la planification. Pour que le contrôle qualité déploie tous ses effets, il est indispensable d'exiger des entrepreneurs de communiquer et de documenter les processus et mesures dès le début.

Enfin, il est indispensable que le **maître d'ouvrage** lui-même soit conscient des principes qui régissent la construction durable, quelle que soit la phase du projet. Si nécessaire, il a avantage à acquérir les connaissances spécifiques. À défaut de spécialistes au sein de son organisme, ou encore, si ceux-ci font déjà partie de l'équipe de planification, le maître d'ouvrage fera appel à un spécialiste en construction durable, voire à un groupe de spécialistes si la dimension du projet l'exige. Ces spécialistes formuleront les objectifs et évalueront leur faisabilité puis participeront à la mise en place de la structure du projet et à son déroulement; forts de leur expertise, ils sont en mesure d'évaluer les propositions et innovations formulées par l'équipe de planification.

L'expérience le montre: basée sur le SNBS Bâtiment, organisée de manière adéquate et mise en œuvre à l'aide des processus appropriés, la complexité de la construction durable est maîtrisable, jusque sur les chantiers.

Cour intérieure, bâtiment certifié SNBS, Guisanplatz 1b, Berne.
(Photo: OFCL, Rolf Siegenthaler.)





Netzwerk Nachhaltiges Bauen Schweiz
Réseau Construction durable Suisse
Network Costruzione Sostenibile Svizzera
Sustainable Construction Network Switzerland

Pour tout savoir à notre sujet:

Réseau Construction durable Suisse NNBS
Fraumünsterstrasse 17 | case postale | 8024 Zurich
+41 43 466 55 86 | info@nnbs.ch | www.nnbs.ch

Certification SNBS 2.1 Bâtiment

Pour de plus amples informations concernant
la certification, veuillez vous référer au site
www.snbs-batiment.ch.

Avec le soutien de

