



RAPPORT Avant-Projet/Projet

ARE Ittigen

MÂTRE DE L'OUVRAGE	Bundesamt für Bauten und Log.	SURFACE DE RÉFÉRENCE ÉNERGÉTIQUE A_e	2551.9 [m ²]
DÉNOMINATION BÂTIMENT/SECTEUR DU QUARTIER	Construction bâtiment de l'ARE	RAPPORT DE FORME A_{th}/A_e	1.18 [-]
		STATION MÉTÉOROLOGIQUE	Bern
SURFACE DE LA PARCELLE	2538 [m ²]	BESOIN DE CHAUFFAGE LIMITE $Q_{h,li}$	157 [MJ/m ²]
SURFACE BRUTE DE PLANCHER	2930 [m ²]	BESOIN DE CHAUFFAGE Q_h	91 [MJ/m ²]
COEFFICIENT D'UTILISATION DU SOL	1.15 [-]	BESOIN DE CHAUFFAGE $Q_{h,Eff}$	57 [MJ/m ²]

GENESE

MATERIALIZATION

SOL & PAYSAGE	●
INFRASTRUCTURES	●
CONCEPT CONSTRUCTIF	●
MATERIAUX	●

UTILISATION

IDENTITE	●
VIABILITE	●
SECURITE	●
CONFORT-SANTE	●
ENERGIES	●
EAUX & DECHETS	●

ENTRETIEN

ELEMENTS DE CONSTRUCTION	●
INSTALLATIONS TECHNIQUES	●

DECONSTRUCTION

DEMOLITION EN FIN DE VIE	●
--------------------------	---

Impact environnemental

SOLS & PAYSAGES

DENSIFICATION ((CUS PROJET)/(CUS LÉGAL))	●	115 %
SURFACES VERTES (POURCENTAGE DE SURFACES VERTES SUR LA PARCELLE)	●	53 %
RÉGIMES DES EAUX (POURCENTAGE DE SURFACES PERMÉABLES SUR LA PARCELLE)	●	61 %

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET CYCLE DE VIE

PART NON RENOUVELABLE DE LA CONSOMMATION ANNUELLE D'ÉNERGIE PRIMAIRE (NRE)	●	75 MJ/m ²
ÉMISSIONS ANNUELLES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GWP)	●	5 kgeq CO ₂ /m ² .an
IMPACT ENVIRONNEMENTAL GLOBAL ANNUEL (UBP)	●	9877 UBP/m ²

ÉNERGIES D'EXPLOITATION

CONSOMMATIONS ANNUELLES EN ÉNERGIE PRIMAIRE	●	146 MJ/m ²
CLASSE POUR LA CONSOMMATION EN ÉNERGIE PRIMAIRE (SELON SIA 2031)		A
FRACTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE RENOUVELABLE		78 %
ÉMISSIONS ANNUELLES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GWP)	●	1 kgeq CO ₂ /m ² .an
CLASSE POUR L'ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE (SELON SIA 2031)		A
IMPACT ENVIRONNEMENTAL GLOBAL ANNUEL (UBP)	●	3406 UBP/m ² .an

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
<h2> SOL & PAYSAGE</h2>			
<h3>UTILISATION DU SOL / Densification</h3>			
Densification	[CUS projet] / [CUS légal] Augmenter la rentabilité du sol et des réseaux publics (transport, énergie, eau potable et eaux usées) en maximisant le coefficient d'utilisation du sol dans la limite des autorisations en vigueur.	115 %	cf Art.320 Baureglement Ittigen (ZPP I): Ausnützungsziffer = 1.00, surface parcelle estimée sur plan
<h3>UTILISATION DU SOL / Sous-sol</h3>			
Analyse de pollution du sol	Le site a été analysé par rapport à la problématique des sols pollués (cadastre des sites pollués par des déchets, aires exposées telles que les vignobles, les jardins familiaux, les friches industrielles, etc.). Vert : le site est dénué de toute pollution Jaune : en cas de pollution du sol, des investigations, respectivement des mesures, sont réalisées en concertation avec le Service cantonal de la protection des sols Rouge : aucune analyse n'est effectuée ou en cas de pollution avérée aucune mesure de traitement n'est prise		Selon Geoportail BE
Mouvement de terre	Réduire la consommation énergétique liée aux terrassements induits par le chantier, à la construction des murs de soutènement et des aménagements extérieurs (mise en forme du terrain, évacuation des déblais en décharge, construction de routes, talus, etc.). Vert : parking aérien situé sur un terrain plat ou parking souterrain constitué d'un niveau et situé sur un terrain plat. Jaune : parking souterrain constitué d'un niveau situé sur terrain en pente ou parking souterrain constitué de deux niveaux situé sur un terrain plat. Rouge : parking souterrain constitué de deux niveaux et situé sur un terrain en pente ou parking souterrain constitué de deux niveaux et pénétrant dans la nappe phréatique avec un terrain en pente		Parking en surface, sur zone plane
<h3>SURFACES VERTES & BIODIVERSITÉ / Surfaces vertes</h3>			
Espaces perméables	Saisir en m ² la surface correspondant aux espaces extérieurs perméables (hors routes en gravier et places de parking engazonnées).	1056	surf totale parcelle (2538m ²) - surface construite selon DT 19.1.2013(1482m ²).
Toitures végétalisées	Saisir en m ² la surface correspondant aux toitures végétalisées.	600	600m ² (DT, 9.1.13)
Espaces verts couvrant des constructions enterrées	Saisir en m ² la surface correspondant à l'emprise des surfaces vertes situées au-dessus de constructions enterrées (parking, etc.).	0	Pas de construction enterrée
Plans d'eau	Saisir en m ² la surface correspondant aux plans d'eau présents sur le périmètre.	0	Pas de plan d'eau
Surfaces vertes	Rapport entre les surfaces vertes de qualité et la surface du périmètre. Créer les conditions préalables pour la conservation de la biodiversité. Toutes les surfaces qui ne sont pas étanches et que l'on peut végétaliser - les plans d'eau naturels ou artificiels, aménagés en biotopes en font partie- par contre, les chemins et les places recouverts de matériaux permettant l'infiltration, comme les grilles à gazon et le gravier, en sont exclus. Les toitures végétalisées ainsi que les surfaces vertes recouvrant des constructions souterraines ne comptent que pour moitié.	53.4 %	

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
SURFACES VERTES & BIODIVERSITÉ / Biodiversité			
Préservation de la flore en place	Le projet évite un appauvrissement de la flore en place. Vert : les travaux préparatoires ne comportent pas de défrichage Jaune : en cas de défrichage, une plantation au minimum équivalente est prévue Rouge : un défrichage sans compensation est planifié		Pas de défrichage (DT, 9.1.13)
Choix des espèces végétales	Vert : les espèces végétales sont locales et non invasives Jaune : les espèces végétales sont adaptées au milieu et non invasives Rouge : les espèces végétales sont exotiques et/ou invasives		Choix d'espèces locales en collaboration avec l'OFEV (DT, 9.1.13).
Préservation de la faune locale	Des biotopes permettant de préserver la diversité de la faune locale sont créés ou conservés. Vert : oui Rouge : non		La prairie sauvage voisine sera agrandie. La végétation existante ne sera pas défrichée (DT, 9.1.13)
Protection des oiseaux	Le danger pour les oiseaux a été examiné et réduit selon la fiche "Vitres : piège mortel" (birdlife.ch). Vert : le projet ne présente aucun risque Jaune : des mesures adaptées sont prises pour minimiser les risques Rouge : des risques sont mis en évidence, mais aucune mesure palliative n'est prévue		selon vues façades et visite du site du 19.3.2013

Régime des eaux

Routes en gravier	Saisir en m ² la surface correspondant à l'emprise des routes en gravier (surface des chaussées et cheminements perméables grevant le périmètre).	112	112m2 selon DT, 9.1.13.
Places de parking engazonnées	Saisir en m ² la surface correspondant à l'emprise des parkings aériens et engazonnés implantés sur le périmètre.	370	370m2 selon DT, 9.1.13.
Perméabilité	[Surface perméable] / [Surface du périmètre] Maximiser les surfaces perméables (parkings engazonnés, surfaces vertes, bassins ou puits d'infiltration, etc.) afin d'augmenter l'infiltration des eaux claires dans le sol. L'ensemble des mesures et des installations prévues pour infiltrer ou évacuer les eaux pluviales sera conforme à la directive de la VSA (Association Suisse des Professionnels de l'évacuation des eaux) éditée en 2002.	60.6 %	

INFRASTRUCTURES

Ressources énergétiques

Sobriété & efficacité	De manière à réduire la puissance installée et donc le coût des infrastructures liées à la production, distribution et fourniture d'énergie (chaleur et électricité), les constructions sont peu énergivores. En moyenne, leur classe énergétique selon le cahier technique SIA 2031, est : Vert : A Jaune : B Rouge : supérieure ou égale à C		A (Ing CV, 9.1.13).Min P p.2
Durabilité	Le potentiel en énergies renouvelables présentes sur le site est évalué et optimisé. Vert : des études de faisabilité permettent d'identifier la compatibilité qu'offre le site vis-à-vis de celles-ci (bois et poussières fines, sol et géothermie, etc.) et toutes les infrastructures permettant d'en optimiser l'usage sont prévues Jaune : le potentiel est étudié et les infrastructures minimales sont prévues Rouge : le potentiel n'est pas évalué et aucune infrastructure ou mesure spécifique n'est prévue		Études de faisabilité réalisée par ing CVSE pour examiner l'utilisation optimale d'énergie (Ing CV, 9.1.13). Pompes à chaleur et panneaux photovoltaïques (Min-P Minergie-Nachweis et plan de situation).

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Synergies	Les synergies avec d'autres consommateurs ou fournisseurs d'énergie dans un périmètre proche du projet sont identifiées et mises en oeuvre lorsque cela permet de réduire la réalisation d'infrastructures nouvelles et que ce choix est pertinent du point de vue économique et environnemental. Vert : oui Rouge : non		Pompes à chaleur utilisent les déperdition de chaleur du bâtiment voisin (OFEV) (Ing CV, 9.1.13).
Mobilité			
Accès aux transports publics	L'ensemble des mesures et infrastructures favorisant l'accès aux transports publics est réalisé. Vert : les cheminements donnant accès aux TP sont directs et sans obstacle, les arrêts et leur mobilier sont adaptés aux besoins de tous (PMR, etc.) Jaune : les principaux obstacles rencontrés sur le chemin des TP sont traités, les arrêts et leur mobilier sont majoritairement adaptés aux besoins de tous Rouge : certains obstacles limitent l'accès de tous aux TP, les arrêts et leur mobilier sont minoritairement adaptés aux besoins de tous		Plan de situation et carto internet
Maillage du réseau piétonnier	Vert : les cheminements piétonniers sont en suffisance, exempts d'obstacles, continus et correctement connectés à ceux des quartiers adjacents Jaune : les cheminements piétonniers sont en suffisance mais comportent quelques obstacles, sont parfois discontinus ou des connections avec les quartiers adjacents sont manquantes Rouge : les cheminements piétonniers sont en insuffisance et leur maillage non réalisé		Plan de situation et carto internet
Maillage des pistes cyclables	Vert : les pistes cyclables sont en suffisance, continues et correctement connectées à celles des quartiers adjacents Jaune : les pistes cyclables sont en suffisance mais sont parfois discontinues ou des connections avec les quartiers adjacents sont manquantes Rouge : les pistes cyclables sont en insuffisance ce qui pègre leur maillage		Pas de piste cyclable sur la parcelle. Le parc vélo est en limite de parcelle
Infrastructures routières	Les routes secondaires sont pensées de façon à limiter l'emprise au sol et les nuisances sonores de celles-ci, tout en optimisant la sécurité et la convivialité à l'intérieur de la parcelle. Vert : les routes secondaires sont majoritairement des zones limitées à 20 km/h Jaune : les routes secondaires sont pour moitié aménagées en zones 20 ou 30 km/h Rouge : les routes secondaires sont majoritairement limitées à 50 km/h voire plus		Pas de route secondaire à proprement parler sur la parcelle
Stationnement (VIM)	Le nombre de places de stationnement pour véhicule individuel motorisé est : Vert : inférieur au minimum prévu par les normes VSS Jaune : supérieur au minimum prévu par les normes VSS Rouge : supérieur au double du minimum prévu par les normes VSS		11 places de parc (min.VSS : 29) 4 places visiteurs (min VSS : 7)
Garages à vélos	Les garages à vélos sont situés à proximité des endroits fortement fréquentés et sont dimensionnés comme suit : Vert : plus de 0.8 place/personne Jaune : de 0.6 à 0.8 place/personne Rouge : moins de 0.6 places par personne		35 places vélos, 97 places de travail (MO 9.1.13). Correspond à une analyse des besoins (Très bonne connection aux TP)
Deux roues électriques	Des bornes de recharge dédiées aux deux roues électriques sont disponibles dans les garages à vélos. Vert : plus de 25% des places sont équipées Jaune : de 5 à 25% des places sont équipées Rouge : moins de 5% des places sont équipées		Absence de bornes de recharge (MO 9.1.13).Correspond à une analyse des besoins (Très bonne connection aux TP)

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Eau & déchets			
Cycle de l'eau	<p>Les sources d'approvisionnement en eau, son épuration et sa revalorisation (en qualité et en quantité) sont identifiées et leur adéquation avec le développement du projet à long terme est vérifiée.</p> <p>Vert : les solutions en circuit fermé sont priorisées (réduction des besoins en eau douce, recyclage des eaux grises, traitement in situ des eaux usées, etc.)</p> <p>Jaune : la gestion des eaux sur le site ménage l'environnement (régime séparatif, raccordement au réseau d'épuration, etc.)</p> <p>Rouge : le projet génère un déficit hydrique ou des risques de pollution à long terme (pas de régime séparatif, fosse septique, etc.)</p>		Système séparatif (eaux de pluie / eaux usées) (DT, 9.1.13)
Infiltration	<p>Une étude hydrogéologique a été effectuée de façon à étudier la pertinence des mesures d'infiltration sur site et les préconisations qui en ressortent sont appliquées en concertation avec les services compétents.</p> <p>Vert : oui</p> <p>Rouge : non</p>		Une expertise hydrologique a été réalisée par des géologues, et prise en compte dans le projet (DT, 9.1.13).
Rétention	<p>Dans le cas où la parcelle ne permettrait pas l'infiltration, l'ensemble des infrastructures (par ex. bassins de stockage ou d'agrément, zones de lagunage et biotope, fossés ou aménagements inondables) nécessaires à une rétention efficace des eaux pluviales est prévu.</p> <p>Vert : les mesures et installations dédiées à retenir les eaux pluviales sont prévues en suffisance au regard des obligations légales et sont conformes aux directives (édition 2002) de la VSA (Association Suisse des Professionnels de l'évacuation des eaux)</p> <p>Rouge : les installations sont sous-dimensionnées ou non conformes aux directives de la VSA</p>		Infiltration impossible (voir ci-dessus), utilisation système de rétention du bâtiment voisin impossible. Le taux de surf.perméable est moyen
Ecopoints (implantation et type)	<p>L'implantation des points de collecte et le type des containers sont définis de manière à optimiser le tri sélectif des déchets.</p> <p>Vert : containers enterrés (type Molok ou équivalent) situés à proximité immédiate du domaine public et de la majorité des usagers</p> <p>Jaune : containers mobiles regroupés dans un ou plusieurs locaux extérieurs, ventilés naturellement et situés à proximité du domaine public et de la majorité des usagers</p> <p>Rouge : containers mobiles placés en sous-sol dans un plusieurs locaux ventilés mécaniquement et impliquant une manutention conséquente pour l'évacuation des déchets</p>		Containers regroupés dans un local poubelles au rez, à proximité de la sortie et aéré mécaniquement (DT, 9.1.13).
Ecopoints (dimensionnement)	<p>Les locaux poubelles sont dimensionnés de manière à permettre un tri sélectif optimal.</p> <p>Vert : oui</p> <p>Rouge : non</p>		Dimensionnement du local suffisant (DT, 9.1.13)

CONCEPT CONSTRUCTIF

Compacité

Compacité des bâtiments (surfaces habitables)	<p>Le concept constructif permet de minorer le facteur d'enveloppe A_{th}/A_e, de manière à réduire les besoins en énergie, qu'ils soient ponctuels (besoins d'énergie grise à la construction / rénovation / démolition) ou sur le long terme (besoins de chauffage lors de l'exploitation).</p>	1.18	Min Eco P.1
Compacité des sous-sols	<p>Les surfaces et l'agencement des locaux en sous-sol sont optimisés de façon à éviter, dans la mesure du possible, le nombre de niveaux de sous-sol, ainsi que leur emprise en dehors de l'assiette des bâtiments.</p> <p>Vert : le projet comporte un niveau de sous-sol maximum et sans débordement hors de l'emprise du ou des bâtiments</p> <p>Jaune : le projet comporte un niveau de sous-sol maximum avec débordement de l'emprise du ou des bâtiments</p> <p>Rouge : le projet comporte plus d'un niveau de sous-sol avec débordement de l'emprise au sol du ou des bâtiments ou les sous-sols atteignent soit la nappe phréatique soit des strates de terrain pollué</p>		Coupes et plans

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Pérennité			
Durabilité de la façade (neuf)	La façade (revêtements extérieurs, fenêtres, socle) possède une durée de vie optimisée. Vert : l'ensemble des éléments de façade est réalisé à partir de matériaux insensibles aux effets météorologiques et la façade est ventilée Jaune : la majorité des éléments de façade est réalisée à partir de matériaux insensibles et les parties plus fragiles sont suffisamment protégées des effets météorologiques (avant-toit, fenêtres reculées en arrière plan, etc.) Rouge : la majorité des éléments de façade est sensible aux effets météorologiques et aucune protection n'est mise en oeuvre		cf MinEco R06b (p.4)
Traitement des risques	Les risques potentiels et dangers naturels (séismes, inondations, avalanches, etc.) conditionnent le choix et le dimensionnement de la structure porteuse ou des protections associées. Vert : toutes les mesures curatives ou palliatives pertinentes en fonction de l'état de la technique, sont prises pour traiter les risques identifiés sur le site Jaune : certaines mesures curatives ou palliatives sont évitées, ce qui est légitimé par une analyse des risques pertinente et favorable Rouge : certaines mesures semblent sous-estimées		Sans objet (hors périmètres de danger)
Structure porteuse traditionnelle	La durée de vie de la structure porteuse est optimisée Vert : elle est insensible ou protégée des chocs thermiques et intempéries par une isolation extérieure. Jaune : elle est majoritairement protégée par une isolation extérieure et les parties exposées ne présentent pas de risque pertinent Rouge : elle est majoritairement exposée aux chocs thermiques et aux intempéries		voir coupes de détail: isolation thermique extérieure, la structure porteuse est protégée
Construction en acier	Les piliers et porteurs exposés aux intempéries sont protégés par des revêtements de finition et la finition par un traitement au zingage est appliquée uniquement en milieu corrosif. Vert : oui Rouge : non		Pas de structure acier
Revêtements de sol	Les revêtements de sol ont une durée de vie optimale et sont adaptés au type d'usage. Le revêtement de sol est principalement constitué de : Vert : parquet massif Jaune : carrelage ou linoléum Rouge : moquette		Bureaux: chape de sulfate de calcium (polie et vitrifiée) Corridors: parquet Sanitaires: carrelages (DT, 9.1.13) L'anhydrite fait aussi partie des matériaux recommandés par les fiches CFC (ds, 13.3.13).
Flexibilité			
Flexibilité d'affectation de la structure porteuse	Les changements ultérieurs d'affectation sont possibles grâce à la mise en oeuvre d'une structure porteuse adaptée. Vert : la structure porteuse est surtout constituée de piliers, avec peu ou pas de murs porteurs intérieurs Jaune : la structure porteuse possède une trame rationnelle et un minimum de murs porteurs intérieurs ou extérieurs Rouge : la complexité de la structure porteuse rend les changements ultérieurs d'affectation difficiles		cf MinEco R07V (p.4)
Flexibilité d'affectation offerte par la façade	La façade est conçue de manière à favoriser une souplesse dans la subdivision ou la réorganisation future des locaux intérieurs. Vert : la trame des fenêtres permet une réorganisation totale des espaces intérieurs jouxtant la façade Jaune : la trame des fenêtres permet une réorganisation de plus de 50% des surfaces en contact avec la façade Rouge : la trame des fenêtres permet une réorganisation de moins de 50% des surfaces en contact avec la façade		cf MinEco R08 (p.4)

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
<h2>MATERIAUX</h2> <h3>Impact environnemental</h3>			
Energie grise ou NRE des matériaux (part non renouvelable d'énergie contenue dans les matériaux constituant les bâtiments y.c. les parkings)	Adopter la valeur par défaut ou saisir la consommation annuelle en énergie grise du ou des bâtiments, calculée selon le cahier technique SIA 2032, en MJ/m ² pour une durée de vie de la structure porteuse de 80 ans. Réduire la consommation d'énergie grise sur l'ensemble du cycle de vie du ou des bâtiments (construction / rénovation / déconstruction) par la réalisation d'un concept constructif rationnel et le choix de matériaux renouvelables, locaux et demandant peu de transformations avant leur mise en oeuvre.	75	100 MJ/m ² SRE an sur 60 ans, Limites MinEco2011: niveau 1 121 MJ/m ² an, niveau 2: 163 MJ/m ² an
GWP matériaux (impact sur le réchauffement climatique des matériaux constituant les bâtiments y.c. les parkings)	Adopter la valeur par défaut ou saisir les émissions annuelles de gaz à effet de serre du ou des bâtiments (indicateur GWP), calculées selon le cahier technique SIA 2032, en kg _{eq} CO ₂ /m ² pour une durée de vie de la structure porteuse de 80 ans. Réduire l'impact sur le réchauffement climatique inhérent à la construction / rénovation / déconstruction du ou des bâtiments en choisissant un concept constructif rationnel et des matériaux renouvelables, locaux et demandant peu de transformations avant leur mise en oeuvre. Favoriser les matériaux stockant du CO ₂ .	5.1	6.8 kg eq CO ₂ /m ² SRE an sur 60 ans
UBP matériaux (impact global sur l'environnement des matériaux constituant les bâtiments y.c. les parkings)	Adopter la valeur par défaut ou saisir l'impact environnemental global annuel (indicateur UBP) des matériaux constituant le ou les bâtiments, calculé selon le cahier technique SIA 2032, en UBP/m ² pour une durée de vie de la structure porteuse de 80 ans. Réduire l'impact environnemental global inhérent à la construction / rénovation / déconstruction du ou des bâtiments en choisissant un concept constructif rationnel et des matériaux renouvelables, locaux et demandant peu de transformations avant leur mise en oeuvre.	9877	13169 UBP/m ² SRE an sur 60 ans

RESSOURCES / Mode constructif

Mode constructif	Vert : mode constructif en bois ou construction mixte (par ex. éléments d'enveloppe en bois avec dalles et porteurs verticaux en béton) Jaune : mode constructif lourd à mur monolithique (BA ou BTC) et revêtement extérieur léger Rouge : mode constructif lourd avec revêtement extérieur lourd (BA - isolation - parement béton apparent)		MinEco R02 (p.4)
------------------	---	---	------------------

RESSOURCES / Béton classé de recyclage (RC)

Béton classé de recyclage (RC)	Lorsqu'il est possible de se procurer du béton de recyclage dans un rayon de 25 km autour du chantier, l'utilisation de béton RC selon SN EN 206 est maximisée. La part de béton RC sur la masse des constructions en béton pour lesquelles il peut être en principe utilisé est : Vert : supérieure à 50% Jaune : comprise entre 25 et 50% Rouge : inférieure à 25%		MinEco R13 (p.5)
--------------------------------	---	---	------------------

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
---------	----------	---------	-----------

RESSOURCES / Rationalité statique

Rationalité statique (tertiaire)	Vert : l'ensemble des éléments porteurs verticaux se trouvent exactement les uns sur les autres et les portées maximales sont de 9 m Jaune : la majorité des éléments porteurs verticaux se trouvent exactement les uns sur les autres et les portées maximales sont de 12 m Rouge : non superposition des éléments porteurs verticaux et portées supérieures à 12 m		MinEco R4 (p.4)
----------------------------------	--	--	-----------------

RESSOURCES / Produits exclus

Adjuvants à béton	Vert : aucun adjuvant n'est utilisé Jaune : seuls des produits portant le label de qualité FSHBZ sont utilisés Rouge : des adjuvant ne portant le label FSHBZ sont utilisés		utilisation d'adjuvants labellisés FSHBZ (DT 09.01.13)
Choix du bois	Favoriser l'utilisation de bois massif provenant d'espèces indigènes (européennes) d'une sylviculture conforme au développement durable. Vert : le bois extra-européen sans label FSC, label PEFC ou équivalent est exclu Noir : du bois non labellisé est utilisé		Min Eco 214.05 , 273.04 et 281.06
Pose et étanchéité	La pose ou l'étanchéité avec des mousses de montage ou de remplissage est : Vert : totalement exclue Noir : autorisée		cf MinEco 214.11 et 221.10
Vitrages anti-bruit	Les vitrages avec remplissage de gaz SF ₆ sont : Vert : totalement exclus Noir : autorisés		cf MinEco 221.03 (p.10)

Santé - Ecotoxicité

Traitement anti-corrosion	Les substances contenant du plomb ou du chrome (par ex. chromate de zinc) sont : Vert : exclues Noir : autorisées		Pas de construction en acier, cf MinEco p.1
Traitement de surface des fenêtres et portes en bois	Le traitement de surface des fenêtres et portes en bois ou bois métal est effectué à partir : Vert : de résines synthétiques diluables à l'eau et non couvrantes (glacis) Jaune : de résines synthétiques couvrantes diluables à l'eau ou, résines synthétiques ou naturelles diluables aux solvants et non couvrantes (glacis) Rouge : d'un autre procédé		cf MinEco 221.06 (p.11)
Traitement de surface des fenêtres et portes en alu	Le traitement de surface des fenêtres en alu, parties en alu des fenêtres bois-métal et des portes en alu est une anodisation sans coloration. Vert : oui Rouge : non		Sans objet
Traitement de surface des fenêtres en plastique	Le traitement de surface des fenêtres en plastique suit les recommandations suivantes : Vert : teinte standard (non laqué) Jaune : système de revêtement PVC diluable à l'eau Rouge : aucun des deux procédés ci-dessus		Sans objet
Traitement de surface des fenêtres et portes en acier	Le traitement de surface des fenêtres et portes en acier est composé d'une couche de fond en zinc époxy diluable à l'eau déposée par pulvérisation. Vert : oui Rouge : non		Sans objet (DT 9.1.13)

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Enduits d'accrochage sur béton (toit plat)	L'enduit d'accrochage pour les toitures plates en béton est réalisé à partir d'une émulsion au bitume sans solvant. Vert : oui Rouge : non		Sans objet cf MinEco 214.09
Liaison de l'isolation thermique avec le support (toit plat)	L'isolation est posée librement sur le bitume à chaud ou, si elle est fixée, c'est à l'aide de colle synthétique sans solvant ou de crochets pour panneau isolant. Vert : oui Rouge : non		cf MinEco 224.12 (p.13)
Matériaux de couverture et de raccords	Les feuilles et tôles en plomb, l'utilisation de grandes surfaces de tôles en cuivre brut, en zinc-titane et en acier zingué sont : Vert : exclues Noir : autorisées		cf MinEco 224.16
Étancher avec des garnitures de joints	L'étanchéité avec des garnitures de joints respecte les conditions suivantes : En milieu sec : polyacrylate, polyuréthane à un composant et polysulfure à deux composants - tous les produits sont sans fongicides. En milieu humide : produits avec fongicides (par ex. silicone de joints sanitaires). Vert : oui Rouge : non		Tous les produits sans fongicides. Produits labellisé "Gutes Innenraumklima" (DT, 9.1.13)
Utilisation de biocides (crépissage des façades)	Les produits avec fongicides ou algicides sont : Vert : totalement abandonnés Rouge : autorisés		pas de façade crépie
Préservation du bois et biocides	Les traitements préventifs avec des produits chimiques de préservation du bois ou des produits contenant des biocides dans les locaux chauffés sont : Vert : exclus Noir : autorisés		cf MinEco A06
Protection chimique préventive du bois	Les mesures de protection chimique préventive du bois sont : Vert : abandonnées Rouge : appliquées		cf MinEco A05 (p.3)
Dérivés du bois collés	Les dérivés du bois collés utilisés dans le bâtiment respectent la qualité V100 (collage hydrofuge), sont collés sans formaldéhyde. Vert : oui Rouge : non		cf MinEco 214.03 (p.9)
Émissions de formaldéhyde (procédés à risque)	L'utilisation de panneaux dérivés du bois avec collage à base d'urée-formaldéhyde (collage UF) lorsqu'ils sont perforés, rainurés (par ex. panneaux acoustiques), situés dans des zones où des températures élevées peuvent survenir (revêtement de chauffage, rebords de fenêtre) ou utilisés en grande proportion (surface de panneau / volume d'air du local supérieur à 0.2 m ² /m ³) et sans revêtement est : Vert : exclue Noir : autorisée		cf MinEco A07 et 273.01 (p.16)
Isolations thermiques	Les isolations en fibres minérales ne sont pas en contact direct avec l'air ambiant. Vert : oui Noir : non		cf MinEco 214.04
Étanchéités et masses de remplissage des joints	Les produits avec solvant (> 5% SV) sont : Vert : exclus Noir : autorisés		cf MinEco 221.01 et 225.02
Légionelles : conduites	Les conduites sont dimensionnées correctement, sans "réserve de sécurité", l'eau s'écoule uniformément, sans être entravée et à une vitesse d'écoulement suffisante dans les conduites. Les surfaces internes des conduites sont non poreuses dans la mesure du possible. Les conduites raccordant des vannes de sécurité, de ventilation ou de purge ainsi que des soupapes de sécurité sont d'une longueur maximale de 30 cm. Le volume total contenu dans le réservoir d'eau chaude peut être chauffé à 60°C. La pose de vannes sur les conduites d'eau chaude est réduite au strict minimum tout en évitant d'aménager un mitigeur central. Des robinets de vidange faciles à nettoyer, ne dégageant pas d'aérosols et qui n'ont pas tendance à s'entartrer sont principalement utilisés. Vert : l'ensemble des conditions ci-dessus est rempli Rouge : certaines des conditions ci-dessus ne sont pas remplies		cf MinEco 230.01-03 (p.14)

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Installations électriques	Les matériaux utilisés pour l'isolation ou l'enrobage des fils et câbles électriques, tuyaux, canaux, boîtiers de répartition, de sécurité et d'appareils : Vert : sont dénués d'halogène Rouge : contiennent des halogènes		cf MinEco 230.05 (p.14)
Couches de fond, lissages, vitrifications, imprégnations, couches d'apprêt, colles	Les produits avec solvant sont : Vert : exclus (utiliser uniquement des produits de marque Emicode EC1 ou équivalent) Noir : autorisés		cf MinEco 281.01 et 281.02 (p.17)
Colles à tapisserie	Les colles utilisées pour poser les tapisseries : Vert : sont exemptes de solvant Rouge : contiennent des solvants		pas de tapisserie
Revêtements intérieurs	Pour le traitement des surfaces intérieures à utilisation principale, seuls des produits sans solvants (0%), à faible émission de COV (peintures mates : COV < 50g/litre) et diluables à l'eau sont utilisés. Vert : oui Noir : non		cf MinEco 285.02 (p.19)
Plomb	Les matériaux contenant du plomb sont exclus. Vert : oui Noir : non		cf MinEco H06/224.6/224.16/230.10/271.6

IDENTITE

Sentiment d'appartenance

Protection patrimoniale	Si le bâtiment est totalement ou en partie sujet à la protection patrimoniale, des mesures sont prises afin de conserver son identité historique et socio-culturelle. Vert : le conservateur cantonal a consulté le projet et donné son accord Jaune : des concessions doivent être négociées Rouge : le projet détériore la valeur patrimoniale du site et une opposition sera vraisemblablement déposée		Construction neuve
Espaces de liberté à s'approprier	Le site intègre des espaces non aboutis, afin de laisser l'opportunité aux habitants/usagers ou à la nature de les investir avec d'avantage de liberté. Vert : oui Rouge : non		Autour du bâtiment: une grande prairie sauvage est prévue, sans autre aménagements. Bureaux et corridors: diversité d'utilisation rendue possible par une forme simple des espaces intérieurs (DT et MO, 9.1.13)

VIABILITE

Mobilité

Priorité aux piétons et cyclistes	Dans les environs immédiats des immeubles, la priorité est accordée aux piétons et aux cyclistes. Vert : oui Rouge : non		Hormis les cheminements piétons par le sud et l'est, les voitures sont mis sur le même niveau de priorité que les piétons et vélos. Les utilisateurs du rez ne voulaient pas de parc vélos devant leurs fenêtres
-----------------------------------	--	---	--

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Proximité des transports publics	La majorité des bâtiments se situe à proximité immédiate d'un arrêt de transport public performant (cadences adaptées aux besoins). Vert : < 300 m Jaune : de 300 à 500 m Rouge : > 500 m		station RBS Papiermühle (4 trains par heure)
Auto partage	Lorsque le flux de personnes est suffisant, des espaces de stationnement visibles sont réservés pour les véhicules en auto-partage. Vert : oui, dimensionnés selon les besoins Jaune : oui, mais sous-dimensionnés par rapport aux besoins Rouge : non		Emplacement Mobility Car Sharing à la station RBS Papiermühle

Accessibilité et utilisabilité

Accès aux espaces intérieurs	Les socles des bâtiments (entrées, rez de chaussée, etc.), les distributions, locaux communs et les espaces extérieurs, sont conçus sans barrière architecturale afin de permettre une circulation fluide pour tous et notamment pour les personnes à mobilité réduite. Vert : l'ensemble des espaces précités est aisément accessible à tous Jaune : la majorité des espaces est accessible à tous mais certains sont d'accès difficile Rouge : certains espaces communs sont inaccessibles aux personnes à mobilité réduite		Coupes et plans
Entrée d'immeuble	Les entrées d'immeuble sont spacieuses et couvertes : Vert : > 0.4 m ² couvert par personne Jaune : de 0.3 à 0.4 m ² couvert par personne Rouge : < 0.3 m ² couvert par personne		Auvent de env. 3m x 8m, porte d'entrée 2m large, hall env. 5m x 4m
Infrastructures et aménagements extérieurs	Les chemins et leurs trottoirs, les aménagements extérieurs (bancs, sièges, etc.) sont adaptés aux besoins de tous y compris aux PMR (personnes à mobilité réduite). Vert : les cheminements extérieurs sont suffisamment larges et sans obstacle Jaune : les cheminements extérieurs sont adaptés aux besoins de tous et les quelques obstacles sont traités (rampe avec une pente inférieure à 6%, etc.) Rouge : certains cheminements extérieurs ne sont pas adaptés aux personnes à mobilité réduite ou aux personnes âgées		Plan de situation, relief Google maps

SECURITE

Des personnes

Circulation routière	Les abords immédiats des bâtiments sont sécurisés vis-à-vis de la circulation routière. Vert : zone de rencontre, vitesse limitée à 20 km/h Jaune : vitesse limitée à 30 km/h ou vitesse limitée à 50 km/h avec mesures complémentaires (trottoirs élargis, chicanes, giratoires, etc.) Rouge : vitesse limitée à 50 km/h ou plus.		Côtés ouest-sud-est: uniquement cheminements piétons, côté nord: route principale, mais le bâtiment est en retrait de 20m
Traitement des voiries	De façon à assurer la sécurité de tous et notamment des piétons, les voiries sont traitées conformément à la norme SIA 500 (revêtements, rétrécissements latéraux, décrochements horizontaux et verticaux, etc.). Vert : oui Jaune : oui en partie Rouge : aucune condition cadre n'est imposée dans ce domaine		Pas de route sur la parcelle (uniquement accès livraisons et parking)
Zones d'insécurité	L'ensemble des mesures permettant de limiter l'existence de zones d'insécurité sont prises (éclairage adéquat, accès limités selon les horaires, etc.). Vert : oui, aucune zone à risque n'est présente sur le site Rouge : non, une ou plusieurs zones à risques perdure sur le site		Aucune zone à risque n'est présente, pas de parking enterré (MO, 9.1.13).

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Des biens			
Respect des lieux	Un bon entretien des espaces est prévu et budgétisé et des poubelles seront implantées en nombre suffisant aux endroits stratégiques (forte fréquentation de personnes). Vert : oui Rouge : non		Des poubelles sont prévues aux places correspondantes ou plutôt complétées (DT 9.1.13)
Éclairage	Les cheminements et aménagements extérieurs, parkings et espaces publics sont sécurisés par la mise en place d'un éclairage approprié et non éblouissant. Vert : l'intensité lumineuse est adaptée au niveau de dangerosité, évite la pollution lumineuse du ciel et les zones d'ombre jouxtant les principaux points de passage sont inexistantes Jaune : l'intensité lumineuse est adaptée au niveau de dangerosité (escaliers, etc.) et les zones d'ombre jouxtant les principaux points de passage sont restreintes Rouge : certaines zones de passage sont sous éclairées, participent au sentiment d'insécurité ou pourraient être potentiellement dangereuses		L'intensité lumineuse est adaptée. Pas de pollution lumineuse (DT, 9.1.13).

CONFORT-SANTE

CONFORT THERMIQUE / Confort hivernal

Confort thermique hivernal	La valeur maximale des coefficients de transmission thermique des éléments de construction des locaux chauffés ($T_{amb} > 10^{\circ}C$) est : Eléments opaques contre l'air libre ou enterrés à moins de 2m, $U < 0.4 W/m^2.K$. Eléments opaques enterrés à plus de 2 m, $U < 0.6 W/m^2.K$. Eléments translucides y compris les cadres, $U < 1.3 W/m^2.K$. Vert : les conditions ci-dessus sont remplies pour l'ensemble des éléments de l'enveloppe Jaune : certaines conditions ne sont pas remplies pour de rares exceptions sur la totalité de l'enveloppe Rouge : d'importantes surfaces de l'enveloppe ne respectent pas une voire plusieurs des conditions ci-dessus		10146 U-Werte rev 2011.09.09 10146 U-Werte Fenster rev 2011.09.09
----------------------------	---	--	--

CONFORT THERMIQUE / Confort estival

Valeur U des éléments de construction	Les performances ponctuelles pour l'isolation thermique des éléments de construction données dans la norme SIA 380/1 sont remplies pour : Vert : l'ensemble des éléments d'enveloppe Jaune : l'ensemble des éléments d'enveloppe exposés au soleil (principalement toiture et façades est, sud, ouest) Rouge : une minorité des éléments d'enveloppe exposés au soleil		Largement respecté, excepté Betonkern ($U = 0.205 W/m^2 K$ au lieu de $0.20 val.li SIA 380/1$)
Protections solaires	Les éléments d'enveloppe transparents et translucides exposés au rayonnement solaire en été sont équipés de protections solaires efficaces (coefficient global de transmission du rayonnement solaire $g < 0.15$), pouvant rester abaissées même par vent fort (Beaufort 5 - 10 m/s). Vert : oui Rouge : non		Sommerwärmeschutz: effektiver g-Wert 0.06
Inertie thermique	Le mode constructif apporte une inertie thermique suffisante à l'intérieur des locaux à occupation journalière ou permanente. Vert : Construction à structure intérieure massive, sans faux plancher/plafond ni revêtement du type moquettes, boiseries, etc. Jaune : Construction à structure intérieure massive, avec moins de 50% des surfaces internes recouvertes ou construction mixte bois/béton Rouge : Construction exclusivement en bois sans protection solaire efficace.		revêtements placoplâtre (murs et plancher), voir aussi doc Sommerwärmeschutz, ligne C33

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Aération nocturne	Afin de garantir un bon confort thermique dans les locaux occupés, une aération nocturne efficace permet d'évacuer les charges thermiques stockées dans le bâtiment durant la journée. Vert : des bouches de ventilation pouvant rester ouvertes la nuit et donnant lieu à une aération naturelle suffisante même en absence de vent, sont prévues aux endroits adéquats Jaune : les installations de ventilation mécanique permettent, si nécessaire, la surventilation nocturne des locaux Rouge : aucune mesure spécifique n'est prise		Pour des raisons de sécurité, une ouverture nocturne des fenêtres n'a pas été choisie. Un rafraîchissement nocturne est réalisé par "freecooling"
Locaux sous toitures	La composition des toitures permet de limiter les risques de surchauffe des locaux sous-jacents. Leur coefficient de transmission thermique dynamique U_T pour une période de 24h est : Vert : $< 0.2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ Jaune : $> 0.2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ mais la toiture est ventilée ou végétalisée Rouge $> 0.2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, sans mesure complémentaire		OK (val.U moy largement inf. à $0.2 \text{ W/m}^2\text{K}$)

CONFORT THERMIQUE / Humidité

Humidité & moisissures	La protection contre, l'humidité et la formation de moisissures, est assurée conformément au chapitre 6 de la SIA 180. Vert : oui Rouge : non		Oui (Ing. CV, 9.1.13). Valeurs limites SIA180 largement respectées partout
------------------------	---	--	--

Qualité de l'air intérieur

Ventilation & aération	La qualité de l'air est garantie conformément au chapitre 3 de la norme SIA 180. Vert : oui Rouge : non		Oui (Ing. CV, 9.1.13). Aération contrôlée double-flux.
Polluants & débit minimum d'air extérieur	Les débits d'air extérieur minimaux sont déterminés de façon à ce que les concentrations de l'ensemble des polluants ne dépassent pas les valeurs maximales admissibles. Vert : oui Rouge : non		Oui (Ing. CV, 9.1.13). Aération contrôlée double-flux.
Humidité & débit minimum d'air extérieur	Les débits d'air extérieur minimaux sont déterminés de façon à limiter l'humidité de l'air intérieur conformément au chapitre 3 de la SIA 180. Vert : oui Rouge : non		Oui (Ing. CV, 9.1.13). Aération contrôlée double-flux.
Limitation des sources de polluants	Dans les zones de circulation d'air, des matériaux sans émissions nocives pour la santé et qui ne sont pas propices au développement de micro-organismes sont systématiquement utilisés. Vert : oui Rouge : non		Oui (Ing. CV, 9.1.13). Pas de solvants à l'intérieur, ni revêtements textiles.
Installations de ventilations et de conditionnement d'air	Les installations de ventilation sont conformes à la norme SIA 382/1. Vert : oui Rouge : non		Oui (Ing. CV, 9.1.13).
Aptitude au nettoyage (ventilation et conditionnement d'air)	La surface des éléments de construction situés dans les zones de circulation d'air ne favorise pas les dépôts de saletés et les installations satisfont aux contraintes de la directive VA104-1 de la SICC "Exigences hygiéniques pour les installations et appareils aérauliques". Vert : oui Rouge : non		Oui (Ing. CV, 9.1.13). Min Eco A09 (p.3)

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Installations de ventilation et de climatisation sans conditionnement d'air	Les installations de ventilation : Vert : ne comportent pas de conditionnement d'air (humidification ou déshumidification) Jaune : comportent un conditionnement d'air et respectent les exigences d'hygiène selon la directive VA104-1 de la SICC "Exigences hygiéniques pour les installations et appareils aérauliques" Rouge : comportent un conditionnement d'air sans respecter la directive VA104-1 de la SICC		Oui (Ing. CV, 9.1.13). Min Eco A02 (p.3)
Installations de ventilation et de climatisation sans effet de condensation	Les installations sont planifiées de sorte que l'eau de condensation éventuelle soit limitée et puisse s'évacuer simplement. Vert : oui Rouge : non		Oui (Ing. CV, 9.1.13).

Confort visuel

Distributions intérieures, locaux de service, etc.	Des mesures sont prises (éclairages zénithaux, puits de lumière, création de coursives donnant sur l'extérieur, implantation des locaux de service les plus usités en rdc, etc.) afin d'éclairer naturellement les distributions intérieures ou les principaux locaux de service. Vert : oui, pour l'ensemble des locaux Jaune : oui, pour la majorité des locaux Rouge : non, pour la majorité des locaux		3 puits de lumière au dessus des escaliers de distribution centraux
Éclairage naturel	Saisir la valeur du degré de réalisation lumière calculé selon la norme SIA 380/4 éclairage.	53 %	Tageslichttool Min Eco
Éclairage naturel et éblouissement	Des protections solaires mobiles permettant de contrôler le niveau d'éclairage naturel et de limiter la sensation d'éblouissement sont prévues. Vert : protections solaires mobiles extérieures (volets, volets vénitiens, stores, etc.) Jaune : protections solaires mobiles intérieures Rouge : protections solaires fixes ou absentes		Selon Systemschnitt ABC et Tageslichttool: stores à lamelles orientables à l'extérieur des fenêtres

Bruit et vibration

Degrés de nuisance sonore dans l'espace extérieur privé	Dans les secteurs exposés au bruit ($L_p > 55$ dB[A]), le degré de nuisance sonore dans l'espace extérieur privé est sensiblement réduit par des mesures appropriées (adaptation du terrain, paroi anti-bruit, etc.). Vert : réduction supérieure à 6 dB Jaune : réduction de 2 à 6 dB Rouge : réduction inférieure à 2 dB		Eléments manquants pour juger la question (ds, 14.3.13) Rangée d'arbres existante en bordure de route; bâtiment en retrait; pas d'autres mesures prévues (DT, 9.1.13). Baureglement indique ESIII pour le Bruit de cette zone (c.à d. val.planif 60dB)
Exigences de protection de l'enveloppe contre le bruit (sons aériens)	L'isolement acoustique normalisé pondéré pour l'enveloppe : Vert : respecte les exigences accrues selon la SIA 181 (exigences minimales selon tableau 3 augmentées de 3 dB) Jaune : respecte les exigences minimales selon la SIA 181 Rouge : ne respecte pas les exigences minimales de la SIA 181		cf MinEco L03 et ZG01
Exigences de protection contre le bruit (sons aériens et solidiens) à l'intérieur d'unités d'utilisation	L'ensemble des éléments séparatifs situés à l'intérieur d'une unité d'utilisation, respecte les valeurs exigées tant pour l'isolement aux bruits aériens que pour l'isolation aux bruits de choc conformément à l'annexe G de la SIA 181. Vert : tous les éléments séparatifs sont conformes aux recommandations de degré 2 Jaune : tous les éléments sont conformes aux recommandations de degré 1 Rouge : certains éléments ne sont pas conformes aux recommandations de degré 1		Protection du bruit selon recommandations SIA 181 (DT 9.1.13). Cf MinEco L05 et ZG02V

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Exigences de protection contre le bruit à l'intérieur du bâtiment (bruits des installations techniques)	La protection contre les bruits produits par les équipements techniques et les installations fixes du bâtiment respecte : Vert : les exigences accrues selon la norme SIA 181 (exigences minimales selon tableau 6 diminuées de 3dB(A)) Jaune : les exigences minimales selon la norme SIA 181 Rouge : des exigences inférieures		cf MinEco L06 et ZG03
Exigences de protection contre le bruit (sons aériens et solidiens) entre plusieurs unités d'utilisation	La protection contre le bruit entre plusieurs unités d'utilisation respecte : Vert : les exigences accrues selon la SIA 181 Jaune : les exigences minimales selon la SIA 181 Rouge : des exigences inférieures		Le bâtiment n'a qu'un seul utilisateur (DT 9.1.13). A priori une seule unité d'utilisation, contradiction avec MinEco L08 (p.3)

Rayonnements

Analyse des risques liés au radon	Le rayonnement probable lié au radon a été évalué pour le site au moyen de la carte du radon. Pour les projets de construction situés dans des régions pour lesquelles le risque est désigné comme "faible à modéré", "modéré" ou "élevé", des mesures adéquates, prises en concertation avec le Service cantonal d'information sur le radon, limiteront la concentration maximale à 100 Bq dans l'ensemble des locaux habités. Vert : oui Noir : non		cf MinEco A03 et A04 (p.3) : risque modéré, mesures prises selon recommandation BAG, excepté mesure de l'air intérieur en fin de travaux
Rayonnement électromagnétique	Le rayonnement électromagnétique est grandement limité dans les locaux à forte utilisation (chambres à coucher, bureaux, salles de classe, etc.) : Vert : la réalisation de boucles d'alimentation électrique est proscrite dans l'ensemble des locaux Jaune : la réalisation de boucles est tolérée mais des interrupteurs électroniques ou bio-switch coupent l'alimentation électrique en l'absence de sollicitation avale Rouge : aucune mesure particulière n'est prise		Min Eco ZG04 (p.7)
Rayonnement électromagnétique	Aucun local à forte utilisation ne se situe à proximité de sous-stations de transformation. Vert : oui Jaune : non, mais des mesures adéquates sont prises pour ramener le niveau de rayonnement en dessous des normes en vigueur Rouge : non et aucune mesure particulière n'est prise		Aucun local à proximité de sous-stations de transformation (DT 9.1.13).

ENERGIES

CHAUFFAGE / Réduction des besoins

Décompte individuel des frais de chauffage	Conformément à l'Art. 41 du règlement d'application de la loi sur l'énergie, les bâtiments neufs (ou groupes de bâtiments neufs) alimentés par une production de chaleur centralisée et comportant plus de 5 unités d'occupation, sont équipés des appareils requis pour l'établissement du décompte individuel des frais de chauffage. Vert : oui ou non + bâtiment Minergie Noir : non		Une seule unité d'utilisation, mais bâtiment Minergie (Ing CV, 9.1.13).
Régulation par pièce	Les dispositifs permettant une régulation de la température ambiante par pièce sont prévus. Vert : oui ou non + chauffage au sol autorégulant (Tdépart <30°C) Noir : non		Non, mais locaux chauffés par le sol avec une température maximale de départ de 30°C (plancher auto-régulant) (Ing CV, 9.1.13).

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Perméabilité à l'air de l'enveloppe	Les pertes de chaleur par infiltration sont minimisées par la mise en œuvre d'une enveloppe dont la perméabilité à l'air est réduite. La perméabilité spécifique de l'enveloppe, à savoir le débit d'air sous conditions normales et 4 Pa de pression différentielle rapporté à l'aire de l'enveloppe est : Vert : inférieure à 0.5 m ³ /h.m ² Jaune : comprise entre 0.5 et 0.75 m ³ /h.m ² Rouge : supérieure à 0.75 m ³ /h.m ²		OK (Ing. CV, 9.1.13).0.28 cf Min P E28
Récupération de chaleur sur l'air extrait	Les installations mécaniques d'extraction d'air des locaux chauffés sont équipées d'un dispositif contrôlé d'amenée d'air neuf et d'un récupérateur de chaleur dans la mesure où le débit d'air rejeté, par bâtiment, représente plus de 2500 m ³ /h et que le temps d'exploitation est supérieur à 500 heures par année. Vert : oui Noir : non		OK (Ing. CV, 9.1.13).Selon Minergie-P Nachweis et Belüftung Nachweis
Conduites de chauffage	L'isolation des réseaux hydrauliques neufs ou remis à neuf respecte les exigences spécifiées dans l'annexe 4 du Règlement d'application de la Loi sur l'énergie (par exemple, 50 mm de laine minérale pour un DN20, 80 mm pour un DN65, etc.). Vert : oui Noir : non		Oui (Ing. CV, 9.1.13).
Émetteurs de chaleur	Les systèmes d'émission de chaleur neufs ou mis à neuf sont dimensionnés et exploités de manière à ce que les températures de départ ne dépassent pas 50°C lorsque la température extérieure atteint la valeur servant au dimensionnement. Pour le chauffage au sol, les murs ou les plafonds, la température maximale de départ est de 35°C (altitude jusqu'à 800 m) et 40°C au dessus de 800 m d'altitude. Vert : oui Noir : non		Tdépart = 30° C (cf Minergie Nachweis)

CHAUFFAGE / Besoins

Besoins de chaleur pour le chauffage Q _n , avec débit d'air standard	Saisir l'indice de dépense énergétique Q _n (besoins de chauffage du ou des bâtiments sur une période de un an) calculé selon la norme SIA 380/1 pour un volume d'air normalisé de 0.7 m ³ /h.m ² et exprimé en MJ/m ² .	91	cf Min P Nachweis E12
Besoins de chaleur pour le chauffage Q _{n,eff} avec débit d'air thermiquement actif	Saisir l'indice de dépense énergétique Q _{n,eff} (besoins de chauffage du ou des bâtiments sur une période de un an) calculé selon la norme SIA 380/1 pour le volume d'air thermiquement actif et exprimé en MJ/m ² .	57	cf Min P Nachweis E29

CHAUFFAGE / Production

Agent énergétique n°1	Spécifier l'agent énergétique principal retenu pour la production de chaleur dédiée au chauffage.	PAC eaux sousterr. indirect	Min P N15
Part de l'agent n°1	Spécifier la part des besoins de chauffage couverte par l'agent énergétique n°1.	100 %	
Efficacité de l'agent n°1	Adopter la valeur par défaut ou spécifier le rendement de production + distribution de l'installation.	426 %	cf Min P Nachweis P4
Agent énergétique n°2	Spécifier l'agent énergétique secondaire retenu pour la production de chaleur dédiée au chauffage.	Aucun	
Part de l'agent n°2	Spécifier la part des besoins de chauffage couverte par l'agent énergétique n°2.	0 %	

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Efficacité de l'agent n°2	Adopter la valeur par défaut ou spécifier le rendement de production + distribution de l'installation.	0 %	
Agent énergétique n°3	Spécifier l'agent énergétique tertiaire retenu pour la production de chaleur dédiée au chauffage.	Aucun	
Part de l'agent n°3	Spécifier la part des besoins de chauffage couverte par l'agent énergétique n°3.	0 %	
Efficacité de l'agent n°3	Adopter la valeur par défaut ou spécifier le rendement de production + distribution de l'installation.	0 %	
Part d'énergies renouvelables (yc compris rejets de chaleur IOM)	Maximiser l'indépendance du projet vis-à-vis des ressources fossiles. (calcul de la part d'énergie renouvelable au sens légal du terme)	46.7 %	

EAU CHAUDE SANITAIRE / Réduction des besoins

Conception du bâtiment	<p>Les déperditions de chaleur induites par le réseau de distribution sont réduites par la rationalisation de ce dernier. Les pièces d'eau (cuisine, salle de bain, salle de douche) sont :</p> <p>Vert : majoritairement regroupées en plan et en coupe Jaune : majoritairement regroupées en plan ou en coupe Rouge : majoritairement dispersées en plan et/ou en coupe</p>		Plans et coupes
Stockage d'ECS	<p>Les déperditions de chaleur des stocks d'eau chaude sanitaire sont réduites ou valorisées. Les ballons d'eau chaude sont dans un volume chauffé, isolés selon l'annexe 3 du RLVLene (Règlement d'application de la Loi sur l'énergie) et stockent l'ECS à 55°C.</p> <p>Vert : toutes les conditions ci-dessus sont respectées Jaune : 2 des conditions ci-dessus sont respectées Rouge : seulement une des conditions ci-dessus est respectée</p>		Une seule condition est remplie (Ing. CV, 9.1.13), cependant le besoin est réduit au min. en ne fournissant pas d'ECS aux lavabos des sanitaires
Conduites d'ECS	<p>L'isolation du réseau de distribution d'eau chaude sanitaire respecte les prérogatives de l'annexe 4 du RLVLene (Règlement d'application de la Loi sur l'énergie).</p> <p>Vert : oui et jusqu'aux points de puisage Jaune : oui dans l'ensemble des espaces non chauffés Rouge : non</p>		OK (Ing. CV, 9.1.13).
Réduction du besoin en ECS	<p>Des mesures de réduction du besoin en eau chaude sanitaire ont été prises (douchette à turbulence sur les douches et baignoires, réducteur de débit sur chaque robinet, réducteur de pression si P > 3 bars).</p> <p>Vert : l'ensemble des points de puisage est équipé Jaune : les points de puisage les plus importants (douches, etc.) sont équipés Rouge : une minorité des points de puisage est équipée</p>		cf MinEco 230.04
Décompte individuel des frais d'ECS	<p>Conformément à l'Art. 41 du règlement d'application de la loi vaudoise sur l'énergie, les bâtiments neufs et groupes de bâtiments neufs alimentés par une production de chaleur centralisée, comportant plus de 5 unités d'occupation, sont équipés des appareils requis pour l'établissement du décompte individuel des frais d'eau chaude sanitaire.</p> <p>Vert : oui Rouge : non</p>		Une seule unité d'occupation (Ing. CV, 9.1.13).

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
---------	----------	---------	-----------

EAU CHAUDE SANITAIRE / Besoins

Énergie utile pour l'eau chaude sanitaire Q_{ww}	Adopter la valeur par défaut ou saisir le besoin de chaleur Q_{ww} (défini selon la norme SIA 380/1) nécessaire à la couverture des besoins annuels en eau chaude sanitaire du ou des bâtiment(s) en MJ/m ² .	6.9	Min P N5
--	--	-----	----------

EAU CHAUDE SANITAIRE / Production

Agent énergétique n°1	Spécifier l'agent énergétique principal retenu pour la production de chaleur dédiée à l'eau chaude sanitaire.	PAC eaux sousterr. indirect	Min P N16
Part de l'agent n°1	Spécifier la part des besoins d'ECS couverte par l'agent énergétique n°1.	97 %	
Efficacité de l'agent n°1	Adopter la valeur par défaut ou spécifier le rendement de production + distribution de l'installation.	237 %	Valeur par défaut
Agent énergétique n°2	Spécifier l'agent énergétique secondaire retenu pour la production de chaleur dédiée à l'eau chaude sanitaire.	Solaire thermique	2.8 m2 de capteurs thermiques
Part de l'agent n°2	Spécifier la part des besoins d'ECS couverte par l'agent énergétique n°2.	3 %	
Efficacité de l'agent n°2	Adopter la valeur par défaut ou spécifier le rendement de production + distribution de l'installation.	100 %	
Agent énergétique n°3	Spécifier l'agent énergétique tertiaire retenu pour la production de chaleur dédiée à l'eau chaude sanitaire.	Aucun	
Part de l'agent n°3	Spécifier la part des besoins d'ECS couverte par l'agent énergétique n°3.	0 %	
Efficacité de l'agent n°3	Adopter la valeur par défaut ou spécifier le rendement de production + distribution de l'installation	0 %	
Part d'énergies renouvelables (y compris rejets de chaleur IOM)	Maximiser l'indépendance du projet vis-à-vis des ressources fossiles. (calcul de la part d'énergie renouvelable au sens légal du terme)	3 %	

CLIMATISATION / Réduction des besoins

Concept constructif	<p>Le concept constructif ainsi que la stratégie de protection solaire estivale permettent de renoncer à la climatisation sur l'ensemble des locaux ou de limiter son recours dans les locaux à forte charges internes (serveurs informatiques, etc.) - dans ce cas une preuve des besoins de climatisation est réalisée selon la norme SIA 382/3. Le Bâtiment :</p> <p>Vert : comporte moins de 50% de surfaces vitrées et des protections solaires extérieures adéquates sont prévues Jaune : est massif, comporte plus de 50% de surfaces vitrées judicieusement orientées et des protections solaires extérieures adéquates sont prévues Rouge : ne remplit pas l'une des conditions précédentes</p>		cf MinEco H11 et Systemschnitt ABC
---------------------	--	---	------------------------------------

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Distribution	Le réseau d'eau glacée est calorifugé afin de limiter les déperditions de frigories selon les normes SIA 380/3 et 382/1. Vert : oui Rouge : non		Oui (Ing. CV, 9.1.13).
Émetteurs & régime de températures	Le choix des émetteurs se porte en priorité sur des techniques rayonnantes (dalles actives, plafonds rayonnants, etc.) permettant de réhausser le régime de température de la production d'eau glacée (par ex. 17 - 20°C et non 6 - 12°C). Vert : oui Rouge : non		Oui (Ing. CV, 9.1.13).

CLIMATISATION / Besoins

Performances requises pour la climatisation	La demande spécifique en électricité pour la climatisation, calculée selon la norme SIA 380/4, respecte les conditions suivantes : Vert : inférieure à la valeur cible Jaune : comprise entre la valeur limite et la valeur cible Rouge : supérieure à la valeur limite		Ok (Ing. CV, 9.1.13).
Consommation d'électricité pour la climatisation / humidification	Saisir la valeur de la demande spécifique annuelle d'électricité en MJ/m ² _{Ae} (calcul effectué selon la SIA 380/4).	0	Free cooling

CLIMATISATION / Production

Agent énergétique n°1	Spécifier l'agent énergétique principal retenu pour la production de froid.	Aucun	rafraîchissement par "freecooling" (ing. HLKS 09.01.13)
Part de l'agent n°1	Spécifier la part des besoins de froid couverte par l'agent énergétique n°1.	100 %	
Agent énergétique n°2	Spécifier l'agent énergétique secondaire retenu pour la production de froid.	Aucun	
Part de l'agent n°2	Spécifier la part des besoins de froid couverte par l'agent énergétique n°2.	0 %	
Agent énergétique n°3	Spécifier l'agent énergétique tertiaire retenu pour la production de froid.	Aucun	
Part de l'agent n°3	Spécifier la part des besoins de froid couverte par l'agent énergétique n°3.	0 %	
Part d'énergies renouvelables	Maximiser l'indépendance du projet vis-à-vis des ressources fossiles & nucléaires.	0 %	

ÉLECTRICITÉ / Réduction des besoins

Éclairage des circulations	Les circulations sont éclairées par des lampes fluocompactes ou équivalent équipées de luminaires dont le rendement optique est optimal et couplées à des détecteurs de présence ou des minuteries (temporisation maximum d'une minute). Un zonage permet d'allumer chaque étage de manière autonome pour les couloirs et au maximum trois étages dans les cages d'escaliers. Vert : éclairage optimal avec zonage adéquat Jaune : éclairage ou zonage non optimal Rouge : éclairage et zonage non optimaux		Tubes fluocompactes avec détecteurs de présence. Pas de subdivision entre étages dans les cages d'escalier ou entre couloirs (Ing E, 9.1.13)
----------------------------	--	---	---

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Éclairage des garages	Les consommations d'électricité induites par l'éclairage des garages sont réduites : 1. Le concept architectural permet un éclairage naturel en journée 2. L'éclairage artificiel est efficace (tubes T5, etc.) et commandé par des détecteurs de présence 3. Un zonage est prévu en fonction de la taille du parking Vert : les 3 conditions ci-dessus sont satisfaites Jaune : deux des conditions ci-dessus sont satisfaites Rouge : une seule condition ou moins est satisfaite		Pas de garage enterré (Ing E, 9.1.13).
Éclairage extérieur d'agrément	Les consommations électriques des éclairages extérieurs sont optimisées. Vert : éclairages solaires et/ou à LED (fonction de balisage) Jaune : éclairages équipés de lampes basse consommation et régulés par un détecteur crépusculaire couplé à une horloge. Rouge : autres		Lampes basse consommation équipées de détecteur crépusculaire couplé à une horloge (Ing. E. 9.1.13).
Performances requises pour l'éclairage	La demande spécifique en électricité pour l'éclairage, calculée selon la norme SIA 380/4, respecte les conditions suivantes : Vert : inférieure à la valeur cible Jaune : comprise entre la valeur limite et la valeur cible Rouge : supérieure à la valeur limite		Vert (Ing. E. 9.1.13). Min P N28 = cible SIA 380/4? Vérif. Ing HLKS
Ascenseurs, type de machine	Les ascenseurs sont à câbles et contrepoids, d'une vitesse d'ascension maximale de 1 m/s et sont équipés d'une transmission directe (type Gearless ou équivalent). A vide, les cabines ne sont pas éclairées. Vert : oui Rouge : non		Vitesse 1m/s, transmission directe, pas d'éclairage en période d'inactivité (Ing. E. 9.1. 26.03.13).
Ascenseur, limitation de la puissance maximum appelée	Un dispositif de variation de la vitesse de la cabine (convertisseur de fréquence) a été mis en oeuvre, ceci afin de limiter l'appel de puissance et éventuellement le niveau d'abonnement électrique à souscrire. Vert : oui Rouge : non		Convertisseur de fréquence installé (Ing. E. 9.1.13).
Organes auxiliaires pour le chauffage et l'ECS	Un concept global de réduction des consommations électriques des auxiliaires par des choix de matériels et d'optimisation des pertes de charges dans les réseaux hydrauliques et/ou aéroliques, est étudié et mis en oeuvre. Vert : oui Jaune : oui, en partie Rouge : non		Vert (Ing. E. 9.1.13).
Performances requises pour la ventilation	La demande spécifique en électricité pour la ventilation, calculée selon la norme SIA 380/4, respecte les conditions suivantes : Vert : inférieure à la valeur cible Jaune : comprise entre la valeur limite et la valeur cible Rouge : supérieure à la valeur limite		Inférieure à la valeur cible (Ing. E. 9.1.13). Cf Min P Nachweis: 3.03 kWh/m2 Ae

ÉLECTRICITÉ / Besoins

Besoins annuels en électricité (hors climatisation)	Adopter la valeur par défaut (définie selon la SIA 380/1) ou spécifier le besoin calculé selon la SIA 380/4 en MJ/m ² .	80	(Ing. E. 9.1.13).
---	--	----	-------------------

ÉLECTRICITÉ / Production / Fourniture

Producteur/fournisseur n°1	Spécifier le producteur/fournisseur principal de l'électricité qui sera consommée.	Hydraulique (courant vert)	BBL 26.03.13: principalement hydraulique Naturemade star
----------------------------	--	----------------------------	--

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Part de l'agent n°1	Spécifier la part des besoins en électricité couverts par cette source.	100 %	
Producteur/fournisseur n°2	Spécifier le producteur/fournisseur secondaire de l'électricité qui sera consommée.	Aucun	Une production photovoltaïque sur le toit du bâtiment est en projet (BBL 19.03.13)
Part de l'agent n°2	Spécifier la part des besoins en électricité couverts par cette source.	0 %	
Producteur/fournisseur n°3	Spécifier le producteur/fournisseur tertiaire de l'électricité qui sera consommée.	Aucun	
Part de l'agent n°3	Spécifier la part des besoins en électricité couverts par cette source.	0 %	
Part d'énergies renouvelables	Maximiser l'indépendance du projet vis-à-vis des ressources fossiles & nucléaires.	97.2 %	

Impact environnemental

Énergie primaire à l'exploitation	Réduire la consommation d'énergie primaire lors de l'exploitation du bâtiment ou du quartier, par la mise en oeuvre d'un concept énergétique sobre, efficace et renouvelable. Calcul de la consommation annuelle en énergie primaire, selon le cahier technique SIA 2031, en MJ/m ² .	145.73	
GWP des énergies d'exploitation (impact sur le réchauffement climatique des énergies à l'exploitation)	Réduire l'impact sur le réchauffement climatique des énergies d'exploitation du bâtiment ou du quartier, par la mise en oeuvre d'un concept énergétique sobre, efficace et renouvelable. Calcul des émissions annuelles de gaz à effet de serre (indicateur GWP) selon le cahier technique SIA 2031, en kg _{eq} CO ₂ /m ² .	0.96	
UBP des énergies d'exploitation (impact global sur l'environnement des énergies à l'exploitation)	Réduire l'impact environnemental global des énergies d'exploitation en mettant en oeuvre un concept énergétique sobre, efficace et renouvelable. Calcul de l'impact environnemental annuel (indicateur UBP) en UBP/m ² .	3406.47	
Fraction d'énergie primaire renouvelable prévue sur le site	Augmenter l'indépendance énergétique du bâtiment ou du quartier vis-à-vis des énergies fossiles & nucléaires.	78 %	

EAUX & DECHETS

Eaux pluviales

Récupération d'eau de pluie	<p>Le projet prévoit une installation de récupération, qui fonctionnera prioritairement en gravitaire ou ne nécessitera qu'un surpresseur de faible puissance. Dans tous les cas, la toiture et les ferblanteries ne devront pas contenir de métaux lourds, sous peine de dégrader le bilan environnemental d'une telle mesure. L'installation de récupération d'eau de pluie est dimensionnée pour satisfaire les besoins nécessaires :</p> <p>Vert : à l'arrosage des surfaces extérieures voire d'autres besoins du site Jaune : uniquement à l'arrosage des surfaces extérieures Rouge : néant</p>		Une analyse des frais de pompage et stockage a été effectuée et à conduit à renoncer à cette récupération (DT, 9.1 19.3.13).
-----------------------------	--	---	--

CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
Eau potable			
Concept d'utilisation économe de l'eau	Il existe un concept d'utilisation économe de l'eau selon le cahier technique SIA 2026 "Utilisation rationnelle de l'eau potable dans les bâtiments". Vert : oui Rouge : non		Pas d'eau chaude dans les sanitaires, réseau rationnel, chasses à double commande, prairie maigre->.pas d'arrosage nécessaire (visite 19.03.13)
ELEMENTS DE CONSTRUCTION			
Aptitude au remplacement			
Liaisons - fixations (revêtements intérieurs, fenêtres et portes)	Les liaisons et fixations relatives aux revêtements intérieurs et aux fenêtres et portes, sont facilement démontables et entièrement mécaniques afin de rendre possible un remplacement aisé et une réutilisation des éléments concernés. Cette recommandation s'applique à : Vert : l'ensemble des éléments de construction Jaune : plus de la moitié des éléments de construction Rouge : une minorité des éléments de construction		Min Eco 221.13 (p.11)
INSTALLATIONS TECHNIQUES			
Accessibilité			
Accessibilité des installations techniques verticales	Les installations techniques disposées verticalement sont facilement accessibles, réparables, démontables, renouvelables et extensibles à tous les étages. La disposition en plan permet des chemins d'accès courts. Vert : conditions remplies par toutes les installations Rouge : conditions remplies par une minorité d'installations		cette exigence fait partie de la politique du BBL (visite 19.03.13)
Accessibilité des installations techniques horizontales	Les installations sanitaires et de ventilation disposées horizontalement sont facilement accessibles, réparables, démontables, renouvelables et extensibles. Vert : conditions remplies par toutes les installations Rouge : conditions remplies pour une minorité d'installations		pas non plus de conduites en dalle, pour faciliter la séparation des éléments à durées de vie différentes (visite 19.03.13)
Accessibilité des installations techniques en centrale	Les installations techniques du type chaudière, monobloc de ventilation, pompe de relevage, tableau électrique, etc., sont placées dans des locaux facilitant, par leurs dimensions, leur accès pour le contrôle, la maintenance et le remplacement. Vert : conditions remplies par toutes les installations Rouge : conditions remplies pour une minorité d'installations		cf plans HLKS
Exigences constructives pour le remplacement des appareils et machines de grande taille	Le positionnement et le dimensionnement des accès des locaux et centrales techniques assurent que les appareils et machines de grande taille puissent être démontés et transportés à l'extérieur et que les nouveaux appareils et machines puissent être installés sans interventions constructives. Vert : conditions remplies par tous les appareils/machines de grande taille Rouge : conditions remplies par une minorité d'installations		Min Eco R11 (p.5)
Aptitude au nettoyage (ventilation et conditionnement d'air)	La surface des éléments de construction des zones de circulation d'air est à concevoir de façon à ne pas favoriser les dépôts de saleté. Leur accès doit être aisé pour permettre un nettoyage périodique. Vert : conditions remplies par tous les éléments de construction Rouge : conditions remplies par une minorité d'éléments de construction		Min Eco A09 (p.3)

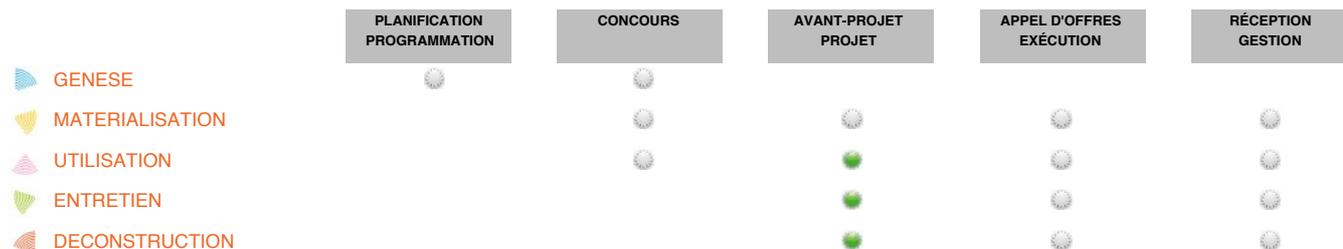
CRITÈRE	OBJECTIF	RÉPONSE	REMARQUES
DEMOLITION EN FIN DE VIE			
Séparation			
Matériaux composites	Les matériaux composites pour lesquels la dissociation des différentes couches ou composants ne permettent pas un tri, puis un recyclage sont : Vert : totalement exclus Jaune : majoritairement exclus Rouge : tolérés		Les matériaux composites sont majoritairement exclus (DT, 9.1.13).
Liaisons - fixations des constructions en bois	Les liaisons - fixations relatives à la structure porteuse sont facilement démontables et entièrement mécaniques afin de rendre possible une extension, un renforcement ou une réutilisation de l'ouvrage et de ses éléments. Cette recommandation s'applique à : Vert : l'ensemble des éléments de constructions bois Jaune : plus de la moitié des éléments de construction en bois Rouge : une minorité des éléments de construction en bois		Min Eco 214.12 (p.10)
Aptitude à la déconstruction du revêtement extérieur	Afin de permettre un démontage sans dommage et une valorisation, les revêtements extérieurs sont fixés mécaniquement Vert : en intégralité Jaune : pour plus de la moitié Rouge : en minorité		Revêtements extérieurs fixés de manière à pouvoir être démontés (DT 9.1.13).
Aptitude à la déconstruction de l'isolation thermique et phonique	L'isolation thermique est fixée mécaniquement, posée ou emboîtée (non collée), de sorte qu'elle puisse être enlevée séparément des autres composants et valorisée. L'isolation mise en oeuvre respecte cette condition : Vert : en grande majorité Jaune : pour plus de la moitié de sa masse Rouge : pour une minorité de sa masse		Min Eco 224.18 et 281.19
Aptitude à la déconstruction de l'étanchéité (toit plat)	L'étanchéité de la toiture est posée librement ou fixée mécaniquement de sorte qu'elle puisse être enlevée séparément des autres composants et valorisée. Cette condition est respectée : Vert : en grande majorité Jaune : pour plus de la moitié de sa masse Rouge : pour une minorité de sa masse		Min Eco 224.19 (p.13)
Recyclage			
Matériaux recyclables	Le recours à des matériaux facilement recyclables fixés mécaniquement qui seront réutilisables et valorisables lors de la déconstruction du bâtiment est : Vert : systématique Jaune : favorisé Rouge : négligeable		Min Eco 214.10, 221.02, 224.11
Élimination			
Déchets ultimes	Le recours aux matériaux difficilement éliminables ou recyclables (par exemple : béton cellulaire, polyuréthane, moquette, etc.) est : Vert : exclu Jaune : grandement limité Rouge : autorisé		Systemschnitt ABC: revêtements murs en placoplâtre, sols en chapes au sulfate de calcium



Synthèse de l'évaluation

ARE Ittigen

MÂÎTRE DE L'OUVRAGE	Bundesamt für Bauten und Log.	SURFACE DE RÉFÉRENCE ÉNERGÉTIQUE A_e	2551.9 [m ²]
DÉNOMINATION BÂTIMENT/SECTEUR DU QUARTIER	Construction bâtiment de l'ARE	RAPPORT DE FORME A_{th}/A_e	1.18 [-]
		STATION MÉTÉOROLOGIQUE	Bern
SURFACE DE LA PARCELLE	2538 [m ²]	BESOIN DE CHAUFFAGE LIMITE $Q_{h,li}$	157 [MJ/m ²]
SURFACE BRUTE DE PLANCHER	2930 [m ²]	BESOIN DE CHAUFFAGE Q_h	91 [MJ/m ²]
COEFFICIENT D'UTILISATION DU SOL	1.15 [-]	BESOIN DE CHAUFFAGE $Q_{h,eff}$	57 [MJ/m ²]



Impact environnemental / Avant projet / Projet

SOLS & PAYSAGES

DENSIFICATION ((CUS PROJET)/(CUS LÉGAL))		115 %
SURFACES VERTES (POURCENTAGE DE SURFACES VERTES SUR LA PARCELLE)		53 %
RÉGIMES DES EAUX (POURCENTAGE DE SURFACES PERMÉABLES SUR LA PARCELLE)		61 %

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET CYCLE DE VIE

PART NON RENOUVELABLE DE LA CONSOMMATION ANNUELLE D'ÉNERGIE PRIMAIRE (NRE)		75 MJ/m ²
ÉMISSIONS ANNUELLES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GWP)		5 kg _{eq} CO ₂ /m ²
IMPACT ENVIRONNEMENTAL GLOBAL ANNUEL (UBP)		9877 UBP/m ²

ÉNERGIES D'EXPLOITATION

CONSOMMATIONS ANNUELLES EN ÉNERGIE PRIMAIRE		146 MJ/m ²
CLASSE POUR LA CONSOMMATION EN ÉNERGIE PRIMAIRE (SELON SIA 2031)		A
FRACTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE RENOUVELABLE		78 %
ÉMISSIONS ANNUELLES DE GAZ À EFFET DE SERRE (GWP)		1 kg _{eq} CO ₂ /m ² .an
CLASSE POUR L'ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE (SELON SIA 2031)		A
IMPACT ENVIRONNEMENTAL GLOBAL ANNUEL (UBP)		3406 UBP/m ² .an

