



Cahier des charges physique du bâtiment

1. Introduction

L'Association Romande des Physiciens du Bâtiment (Arphybat) est une association politiquement indépendante au sens des articles 60 à 79 du Code civil suisse. L'association ne poursuit aucun but économique et ne vise pas la recherche de profit. Elle s'emploie à promouvoir la physique du bâtiment en Suisse romande. De plus amples informations sur l'association se trouvent sur le site <https://arphybat.ch>

Arphybat¹ a édité ce document (première édition – octobre 2023) à destination des Maîtres d'Ouvrage, des Architectes et des autres planificateurs du milieu de la construction. Il a pour but de proposer un cahier des charges des prestations de physique du bâtiment selon les phases SIA.

Ce document ne constitue pas une norme mais un outil d'orientation pour les acteurs de la construction. De ce fait, Arphybat décline toute responsabilité liée à l'usage inapproprié de ce document.

2. Utilisation du document

Ce document propose des prestations habituelles pour les phases SIA 21 à 62 pour lesquelles nous considérons que l'intervention d'un physicien du bâtiment est pertinente ainsi que nos recommandations à les réaliser pour 3 types de projets. Dans tous les cas, le mandant peut sélectionner, à l'aide de la colonne « choix », les prestations qu'il souhaite attribuer. Des prestations complémentaires spécifiques au projet peuvent être ajoutées dans les lignes supplémentaires.

1. Bâtiments simples

Ce type de bâtiment représente la construction neuve, la rénovation ou l'extension de maisons individuelles ou de petits ouvrages.

2. Bâtiments moyens

Ce deuxième type de bâtiment est destiné à la construction de maisons de haut standing ou de petits immeubles. Il peut être aussi utilisé pour une rénovation simple de grands bâtiments

3. Bâtiments complexes

Les bâtiments complexes ainsi que les grands ensembles sont plutôt concernés par cette troisième option, autant en rénovation qu'en construction neuve

¹ Groupe de travail: «Rôle du Physicien du bâtiment » : M. Luc Giger, Mme Jennifer Lezin, M.Martin Python, M.Fabio Sicurella



3. Spécificité en cas de labellisation

Dans le cas où le projet est labellisé, des prestations spécifiques sont proposées selon le tableau suivant :

Prestations	Minergie	Min-P	Min-A	Min-ECO	SNBS	DGNB	LEED	BREEAM	WELL
Concept d'étanchéité à l'air	X	X	X	X	X				
Test Blow Door		X	X						
Calcul de surchauffe thermiques	(X)	X	X	X	X	X	X	X	
Calcul de l'énergie grise				X	X	X	X	X	
Calcul/simulation lumière du jour				X	X	X	X	X	X
Calcul/simulation diffusion vapeur et hygrométrie		X			X		(X)		X
Analyse de cycle de vie			X	X	X	X	X	X	
Choix matériaux construction (COV, formaldéhyde, NRE...)				X	X	X	X	X	X
Suivi de chantier	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
Test de qualité de l'air		(X)		(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
Avis achèvement des travaux pour subventions et labels	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Contrôle des matériaux				X	X	X	X	X	X

Merci de cocher les labels prévus pour ce projet :

- Minergie
- Minergie-A
- Minergie-P
- Minergie-ECO
- SNBS
- DGNB
- LEED
- BREEAM
- WELL
- Autre, précisez



4. Prestations par phases

Les prestations sont recommandées selon les 3 types de projets.

- X : prestations recommandées
- (X) : prestations optionnelles

Le mandant indique son choix dans la colonne de droite. Il est possible de rajouter des lignes si le mandant souhaite ajouter des prestations.

4.1. Phase 21

Prestations du physicien du bâtiment	1	2	3	Choix
Accompagnement à la définition de la stratégie énergétique sur la base des vecteurs énergétiques locaux			X	
Accompagnement et définition des mesures à appliquer en cas d'implantation bâtiment neuf ou rénové			X	
Présentations des labels et accompagnement à leur choix		X	X	
Recherche de subventions disponibles	(X)	X	X	
Définition des Obligations légales / objectifs énergétiques / Variantes selon la loi sur l'énergie du canton	X	X	X	
En cas de rénovation, établissement d'un CECB-Plus	X	X		
État de lieux avec audit en physique du bâtiment (rénovation)	X	X	X	

4.2. Phase 22

Prestations du physicien du bâtiment	1	2	3	Choix
Accompagnement au choix des mandataires dans le cas de projet complexe avec labélisation		(X)	X	

4.3. Phase 31

Prestations du physicien du bâtiment	1	2	3	Choix
Concept énergétique	X	X	X	
Définition de l'enveloppe thermique	X	X	X	
Prestations de labellisation définies dans le chapitre 3	X	X	X	
Assistance à proposition du concept monitoring et régulation	-	(X)	X	
Recommandation thermique, choix matériaux et systèmes constructifs	X	X	X	
Recommandation sur le confort thermique (vitrages, protections solaires, inertie thermique)	X	X	X	
Recommandation sur la ventilation (naturelle, mécanique)	(X)	X	X	
Recommandation pour le confort visuel et la lumière naturelle	-	(X)	X	
Premiers bilans (énergétiques, énergie grise, etc.)	(X)	X	X	
Calculs CECB et CECB-Plus	(X)	(X)	(X)	
Mesure de valeurs U (rénovation)	(X)	(X)	(X)	



Mesure par caméra thermique	(X)	(X)	(X)

4.4. Phase 32

Prestations du physicien du bâtiment	1	2	3
Bilan énergétique (besoins de chaleur SIA 380/1)	X	X	X
Assistance à la calorimétrie	(X)	-	-
Choix et dimensionnement de l'isolation	X	X	X
Calcul/Modélisation/Simulation des ponts thermiques	(X)	X	X
Optimisation des vitrages et protections solaires	-	X	X
Contrôle du confort estivale et hivernal (SIA180, SIA 382/1)	(X)	X	X
Optimisation de la ventilation (naturelle et mécanique)	-	(X)	X
STD (Simulations thermique-dynamiques)	-	(X)	X
Calcul et simulation diffusion de vapeur et hygrométrie	-	(X)	X
Prestations de labellisation définies dans le chapitre 3	-	-	(X)
Analyse du bâtiment avec scénario climatique 2050	-	-	(X)
Analyse bioclimatique des espaces extérieurs (îlots de chaleur, vent, ...)			(X)

Choix

4.5. Phase 33

Prestations du physicien du bâtiment	1	2	3
Bilan énergétique (besoins de chaleur SIA 380/1)	X	X	X
Concept énergétique	-	(X)	(X)
Justificatifs énergétiques SIA180, SIA382/1, SIA 2044	-	(X)	X
Formulaires de mise à l'enquête (partielle)	X	X	X
Prestations de labellisation définies dans le chapitre 3	(X)	(X)	(X)
Concept de régulation/monitoring (bâtiment/ systèmes techniques)	-	(X)	(X)
Echanges avec les autorités (cantons et office de certif.)	(X)	X	X
Demandes de subventions	(X)	(X)	(X)

Choix

4.6. Phase 41

Prestations du physicien du bâtiment	1	2	3
Cahier des soumissions (partie physique du bâtiment)	-	(X)	X
Analyse des offres et aide à l'adjudication	-	(X)	X
Prestations de labellisation définies dans le chapitre 3	(X)	(X)	(X)
Assistance au paramétrage métier de la maquette numérique	-	(X)	(X)
Simulations CFD (computational fluid dynamics, simulation des fluides)	-	-	(X)

Choix



4.7. Phase 51

Prestations du physicien du bâtiment	1	2	3	Choix
Analyse projet d'exécution sous l'angle physique du bâtiment	-	X	X	
Analyse des détails de construction	(X)	X	X	
Proposition de variantes	(X)	X	X	
Prestations de labellisation définies dans le chapitre 3	(X)	(X)	(X)	

4.8. Phase 52

Prestations du physicien du bâtiment	1	2	3	Choix
Suivi de chantier	(X)	(X)	X	
Test étanchéité de l'enveloppe	-	(X)	(X)	
Prestations de labellisation définies dans le chapitre 3	(X)	(X)	(X)	

4.9. Phase 53

Prestations du physicien du bâtiment	1	2	3	Choix
Mise à jour du dossier énergétique et compléments	(X)	(X)	X	
Test de qualité de l'air	-	(X)	(X)	
Avis achèvement des travaux pour subventions	(X)	(X)	(X)	
Contrôle des matériaux	-	(X)	X	
Prestations de labellisation définies dans le chapitre 3	(X)	(X)	(X)	
Réalisation d'un guide d'utilisation du bâtiment		(X)	X	
Mesures d'électrosmog		(X)	(X)	

4.10. Phase 61

Prestations du physicien du bâtiment	1	2	3	Choix
Commissioning d'enveloppe		(X)	X	
Prestations de labellisation définies dans le chapitre 3	(X)	(X)	(X)	

4.11. Phase 62

Prestations du physicien du bâtiment	1	2	3	Choix
Accompagnement pour le suivi des 2 premières années de fonctionnement avec optimisation des installations techniques		(X)	X	