5 PASSEPORT DE RÉNOVATION

Le Passeport de rénovation des bâtiments hospitaliers" est une procédure visant à définir des stratégies pour l'adaptation et la rénovation de chaque bâtiment afin de maximiser son efficacité énergétique et son utilisation. Ces propositions d'intervention, étant axées sur le "jumeau virtuel" du bâtiment, serviront à réaliser des études de faisabilité technique et économique de ces actions et à avoir une idée du rendement et de la rentabilité des investissements.

Avec ce point de départ, une stratégie sera établie pour améliorer le bâtiment dans tous les aspects analysés, avec pour objectif ultime d'en faire un bâtiment à consommation d'énergie et d'eau quasi nulle.
.

Figure 52: Scénarios de rénovation de la section principale de la plate-forme

La plateforme a été conçue à cette fin par le biais du module d'amélioration de la "simulation de bâtiment réel" en proposant une liste d'améliorations de la consommation d'énergie et d'eau et de la QAI. Ensuite, dans les "scénarios de rénovation", ces améliorations ont été simulées sur le modèle original. Maintenant, dans le "passeport de rénovation", les résultats du modèle original et les résultats du modèle amélioré sont comparés pour étudier la faisabilité technique et économique de la mise en œuvre de ces améliorations.

En outre, une section est incluse pour ajouter des commentaires techniques pertinents sur la mise en œuvre des améliorations, ainsi qu'un calendrier des actions pour indiquer l'ordre de chacune d'entre elles si on le souhaite et le coût estimé si on le connaît

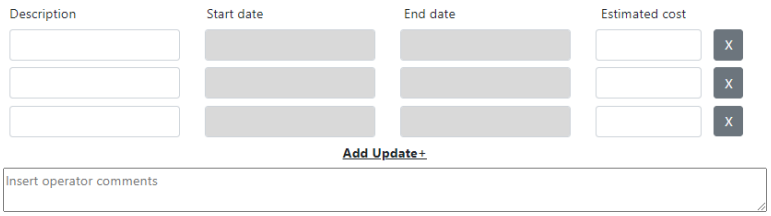

Figure 53: Les options de configuration du passeport de rénovation

Le passeport de rénovation est un document composé de 6 pages et d'une série d'annexes contenant les fiches de mesure de la sélection finale des améliorations. Les deux premières pages sont la page de couverture et la table des matières du document.

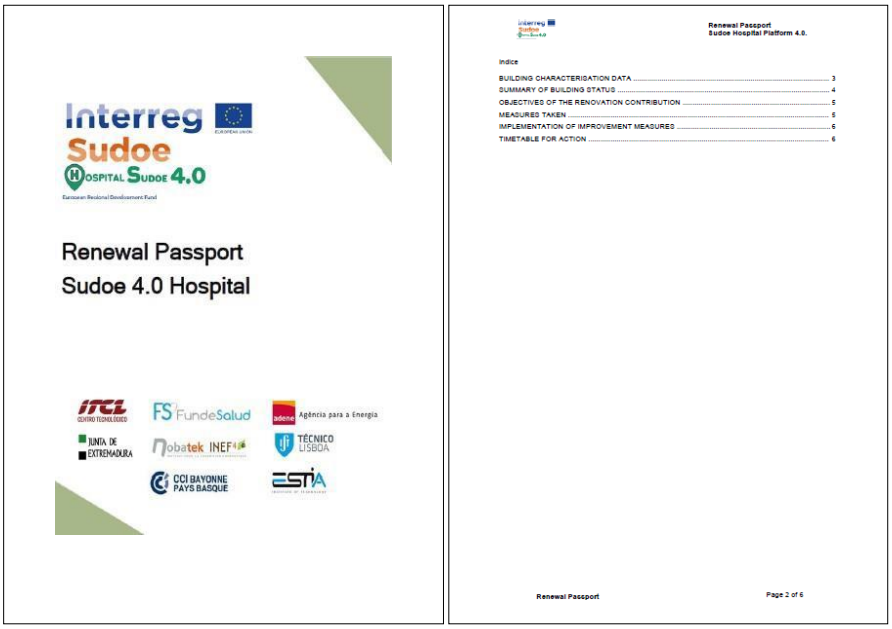

Figure 54: Page de couverture et table des matières du passeport de rénovation

Vous trouverez d'autres données techniques sur le bâtiment réel et les simulations dans les pages suivantes.

<u>Données générales :</u> Cette page comprend des informations générales sur le modèle original du bâtiment, elle peut être divisée en 4 parties.

- **Données de caractérisation du bâtiment :** dans cette section du passeport de rénovation, des informations sont saisies sur la surface du bâtiment, sa consommation annuelle, l'énergie autoproduite et le CO2 émis.

BUILDING CHARACTERISATION DATA		
Name of the building	Annual energy consumption	345387,4865 kWh
Prueba nombre	Total floor area	235,0900 m²
	Annual electricity consumption	28287,8585 kWh
	Annual thermal energy consumption	317099,6280 kWh
	Annual water consumption	5294,5440 m³
	Annual self-generated energy	kWh
	CO2 emitted annually	80953,5200 KgCO2

Figure 55: Données de caractérisation du bâtiment

- **Consommation d'énergie pour répondre à la demande de chauffage** : comparaison mensuelle entre la demande de chauffage et la production réelle de chauffage dans le bâtiment.

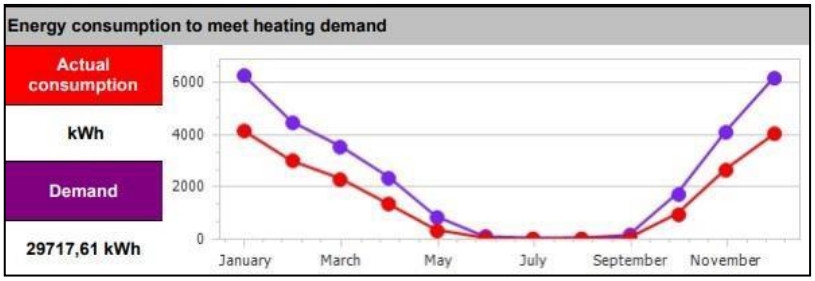

Figure 56: Demande de chauffage et demande de refroidissement

- **Consommation d'énergie pour répondre à la demande de refroidissement :** comparaison mensuelle entre la demande de refroidissement et la production réelle de froid dans le bâtiment.

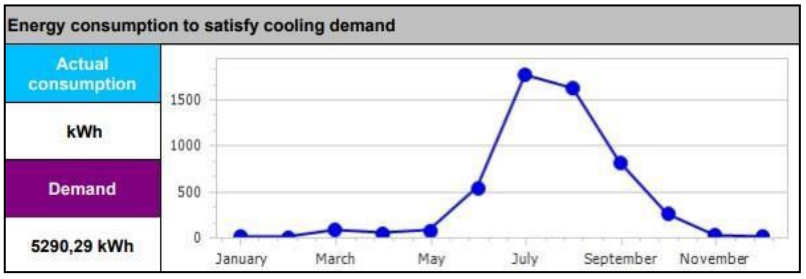

Figure 57: Demande de refroidissement vs. consommation de refroidissement

- **Consommation d'eau :** consommation mensuelle d'eau en mètres cubes.

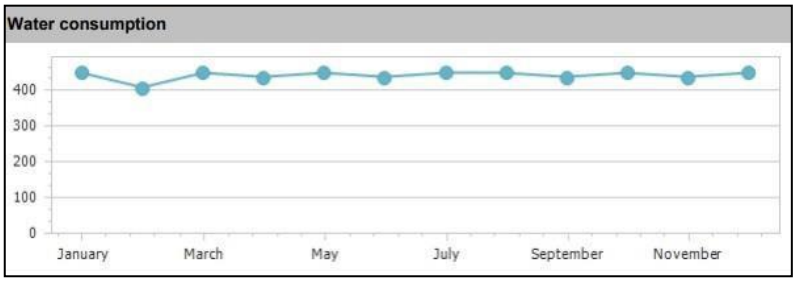

Figure 58: Consommation annuelle d'eau

Résumé de l'état du bâtiment : Comme les données générales, cette page montre, en valeurs annuelles, les KPI les plus importants relevés dans le suivi du bâtiment, et les répartit entre les 5 piliers du projet.

SUMMARY OF BUILDING STATUS		
ENERGY		
	Annual electricity consumption per floor area	120,33 kWh/m²
	Annual thermal consumption per floor area	1348,84 kWh/m²
	Annual CO2 emissions per surface area	344,35 kgCO2/m²
WATER		
	Water consumption per person	0,1379 m³/pers
	Domestic Hot Water Consumption per person	0,1231 m³/pers
	Cold water consumption per person	0,0148 m³/pers

Figure 59: Résumé de l'état du bâtiment

Objectifs du passeport de rénovation et mesures prises: Cette page présente les objectifs du passeport de renouvellement et les mesures que l'utilisateur a finalement sélectionnées dans le scénario de renouvellement.

OBJECTIVES OF THE RENOVATION CONTRIBUTION	
The Passport for the renovation of hospital buildings is a manual of procedures for designing strategies for the structural adaptation of these buildings in order to achieve maximum energy efficiency in the quest for the nZEB (Near Zero Energy Efficiency Building). The programme of interventions proposed in the passport is based on the original architectural design of its facilities, the comparison with the projected consumptions with respect to the current consumptions and the potential incorporation of technical and technological innovations.	
MEASURES TAKEN	
X	REPLACE INCANDESCENT LIGHTS BY LED

Figure 60: Objectifs du passeport de rénovation et mesures prises

Dans cette section du passeport de rénovation, les principaux KPI du bâtiment de référence seront comparés à ceux du scénario de rénovation et un pourcentage d'amélioration sera également indiqué pour chaque section après l'introduction des mesures appropriées.

IMPLEMENTATION OF IMPROVEMENT MEASURES					
SIMULATION RESULTS					
	Energy	Water	Air quality	Envelope	Renewables
Scenario	1426,72 kWh/m²	22,5213 m³/m²	0,18 %	50,7497 kWh/m²	0,0 %
Reference	989,62 kWh/m²	22,5213 m³/m²	0,18 %	51,8160 kWh/m²	0,0015 %
% Improvement	44,17 %	0,0 %	0,0 %	-2,06 %	-100,0 %

Figure 61: Mise en œuvre des mesures d'amélioration

Sur la même page figure le tableau des délais d'intervention, qui indique en détail l'exécution de chacune des mesures de rénovation spécifiées dans le passeport, ainsi que le coût estimé de leur exécution, en fonction des informations saisies par l'utilisateur.

TIMETABLE FOR ACTION

Timetable Description

Description	Start date	End date	Estimated cost
led +insulation	08/10/2021	31/12/2021	27,0000 €

Figure 62: Calendrier d'action

La partie finale du passeport contiendra une série d'annexes avec des descriptions détaillées des améliorations introduites, ainsi que des explications et des estimations.

DESCRIPTION OF THE MEASURE

It will be included a text which technically describes the measure and its main components.
Example: External thermal insulation system type SATE composed of ...

IMPROVEMENT OF EXISTING ROOF: CREATING INVERTED ROOF.

Sub structure (support): existing base/structure and ceramic brick.
Insulation: extruded polystyrene (XPS).
External surface (lagging): gravel.

CHARACTERIZATION OF ITS MAIN TECHNICAL PARAMETERS

It will be included the main technical parameters that characterize the solution and allow that it could be included in the simulations of the H.SUDOE platform.
Example: dimensions, insulation values, conductivity ... etc.

Complete demolition of a flat non-trafficable roof, with a protection layer composed by 10 cm of gravel; with a pneumatic hammer, without affecting the stability of the adjacent construction elements, and manual loading on a truck or container. The price includes the demolition of all the layers which form the roof, including the slope-providing layer and the demolition of the drains.

Fla crossable roof, non-ventilated, with fixed screed, inverted type, slope between 1% to 5%, for private pedestrian traffic, formed by: slope-providing layer: expanded clay, dry poured and consolidated on the surface with cement grout, with an average thickness of 10 cm, finished with a 4 cm thick layer of industrial cement mortar regularization (M-5); separating layer under waterproofing: nonwoven geotextile composed of needle-punched polyester fibers, (300 g/m²); unbonded single-layer waterproofing: flexible PVC-P waterproofing sheet, (fv), 1.2 mm thick, with fiberglass veil reinforcement, and weatherproof, fixed at overlaps and edges by thermoplastic welding; separating layer under insulation: non-woven geotextile composed of needle-punched polyester fibers, (300 g/m²); thermal insulation: rigid extruded polystyrene panel, smooth surface and half-timbered side machining, 40 mm thick, compressive strength >= 300 kPa; separating layer under protection: nonwoven geotextile composed of needle-punched polyester fibers, (200 g/m²); protection layer: stoneware ceramic with a rustic finish, 20x20 cm, laid in thin bed with normal-setting cementitious adhesive, C1 gray, on regularization layer of industrial cement mortar, M-5, grouted with cementitious joint mortar type CG 2, white color, for joints between 2 to 15 mm.

NOTE: existing waterproof sheet, condensations, drainage and constructive details.

Figure 63: Description d'une fiche de mesure sélectionnée