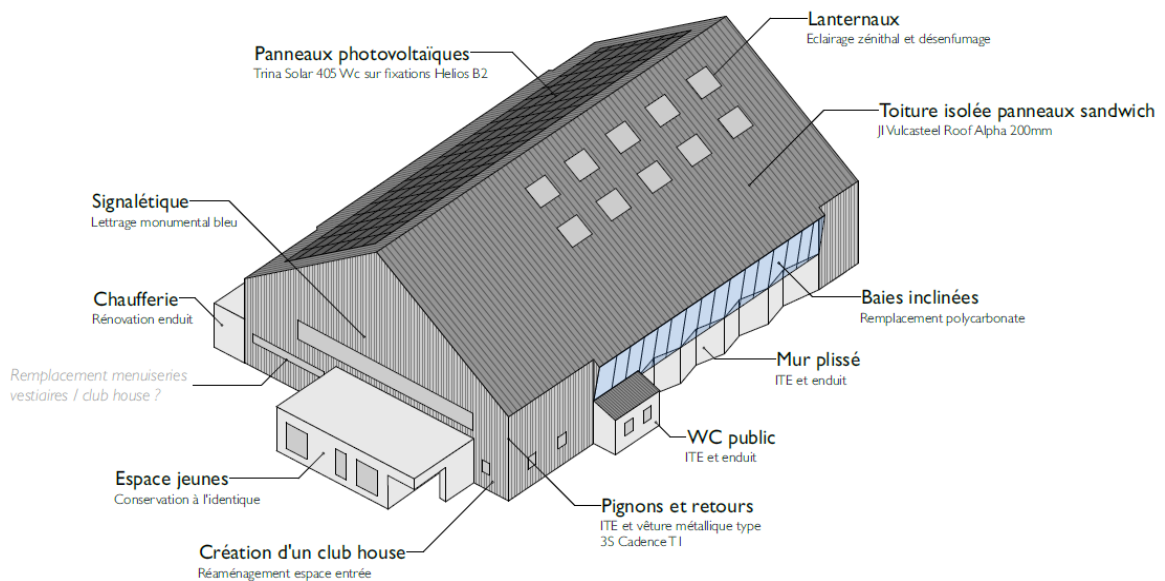
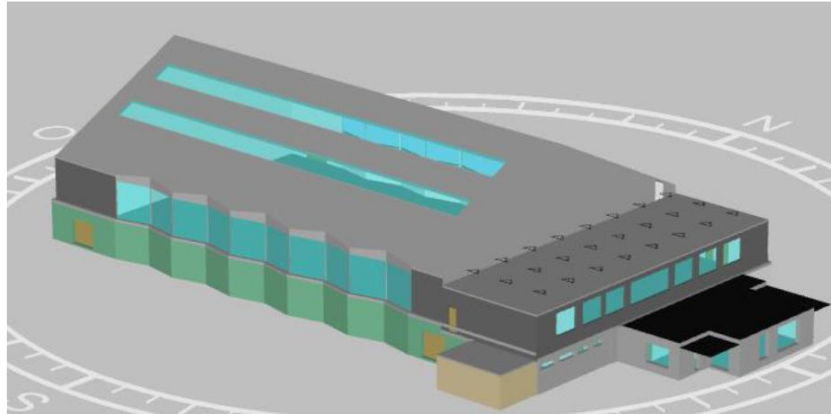
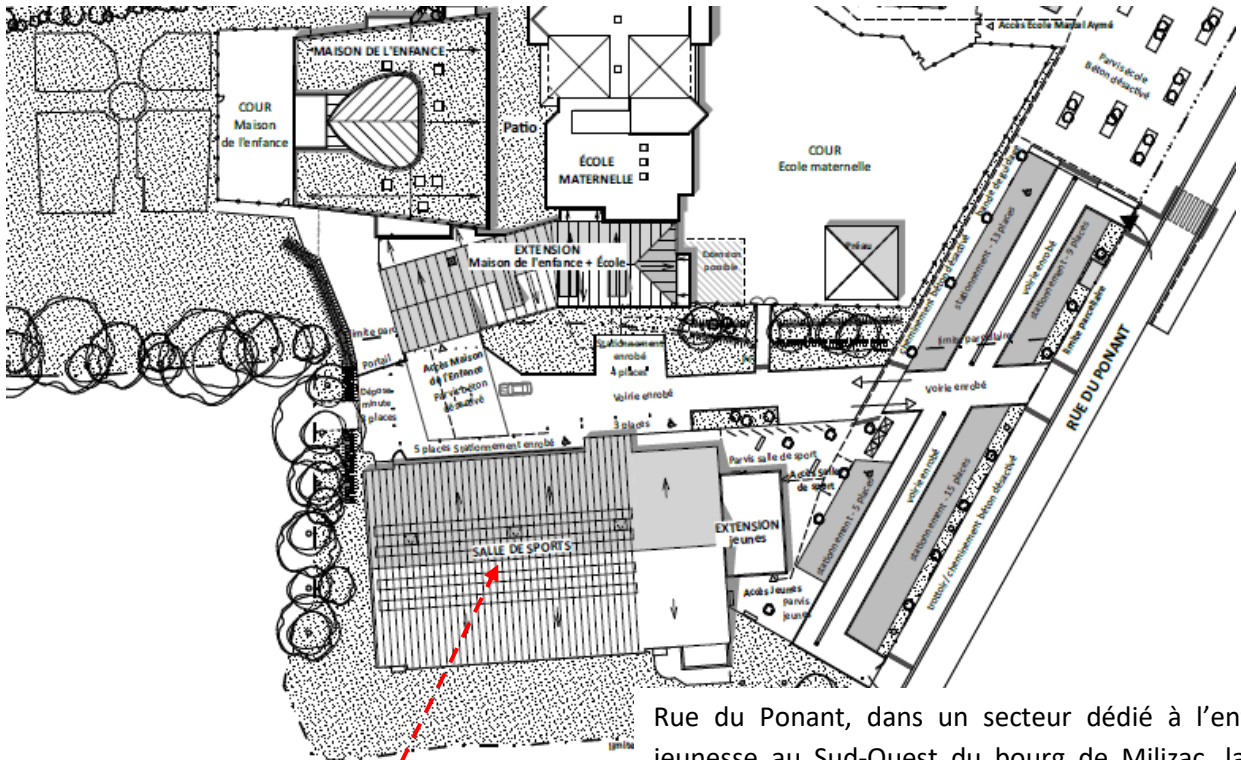


# Notice explicative de l'opération de rénovation thermique de la salle omnisports du Ponant



Ratio énergie primaire		Consommation GES	
-378,1	kWhep/m <sup>2</sup> /an	32,8	kg CO2/m <sup>2</sup> /an
Gain par rapport à l'état initial		Gain par rapport à l'état initial	
279%		31%	

## 1. PRESENTATION DE L'EQUIPEMENT (SITE, CONSTRUCTION & DESCRIPTIF DES LOCAUX)



Rue du Ponant, dans un secteur dédié à l'enfance-jeunesse au Sud-Ouest du bourg de Milizac, la Salle Omnisports du Ponant est une construction typique des années 80, d'orientation Nord/Sud.



D'une surface au sol de 1470 m<sup>2</sup>, cet équipement construit en 1981 est doté d'un volume principal à charpente bois, accueillant en rez-de-chaussée un plateau sportif, une zone de vestiaires joueurs/arbitres/locaux de rangement et des WC publics. Sur 200 m<sup>2</sup> environ, au-dessus de la zone vestiaire, l'étage accueille une salle dojo et un club house. En façade avant, le bâtiment est flanqué d'une extension de 100 m<sup>2</sup> datant de 2020, laquelle abrite un espace jeunes (*hors du périmètre projet de rénovation*).

En 2009, à l'occasion d'une restructuration intérieure, une chaudière gaz à condensation (60kW) complétée d'une VMC simple flux sur horloge ont permis d'assainir et d'améliorer le confort thermique de la zone vestiaires et des espaces en mezzanine (étage) ; à ce niveau, le

## 2. PRINCIPES CONSTRUCTIFS ET DIAGNOSTIC ACTUEL



Les principes constructifs du bâti principal sont les suivants :

- La structure se compose d'une charpente bois lamellé-collé. Les élévations réalisées en partie basse sont en béton. Le plancher intermédiaire est également en béton et le plateau sportif, sur dalle béton, est recouvert d'un sol sportif de type *Greenset*.
- La couverture est constituée des plaques ondulées en fibrociment associées à 4 lignes de plaques éclairantes au niveau du plateau sportif ; les cheneaux sont en acier et, en intérieur, une toile de type *Griltex* a été posée en sous-face avec un maigre isolant en laine minérale.
- Les parties basses des façades béton sont réalisées en « éventail » et surmontées de polycarbonate. Les pignons sont revêtus d'un bardage métallique double peau sans isolant ; le pignon avant est aussi très largement vitré au niveau R+1 : présence en enfilade de baies double vitrage formant bandeau au niveau de l'espace mezzanine.



Malgré une réfection partielle suite à un sinistre incendie (réfection d'1/4 de la toiture de l'espace mezzanine et du sol sportif en 2000), une restructuration des locaux annexes (2009) et un habillage en Triply sans isolant des soubassements du plateau sportif (2018), le bâtiment présente des défauts notables :

Sur l'ensemble du bâti initial (hors extension 2020), les ouvrages du clos couvert (couverture, murs béton, panneaux translucides des façades Nord/Sud, bardage métallique) n'assurent plus ou mal l'isolation au regard de l'étanchéité à l'eau et à l'air :

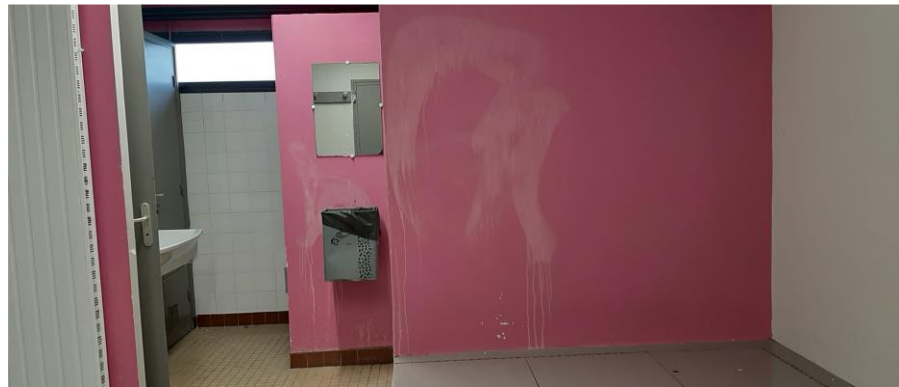
- L'absence de traitement performant de la liaison entre les élévations basses en béton et les translucides occasionne d'énormes déperditions ; le plateau – même non chauffé - est une véritable passoire thermique ;
- Les plaques en amiante ciment de la toiture sont devenues très cassantes : une inspection par drone conduite en novembre 2021 a confirmé leur faiblesse en de multiples points et leur remplacement au cas par cas devient problématique (de moins en moins d'entreprises de couverture sont habilitées à travailler sur ce type d'ouvrage/règles de désamiantage strictes). De fait, depuis plusieurs années, les infiltrations répétées en toiture présentent une gêne et un risque avérés pour la pratique sportive (Cf. glissade/chute, annulation de matchs officiels/d'entraînement) ;
- Certains lanterneaux de désenfumage ont dû être condamnés en raison d'infiltrations et de leur vétusté ;
- Bien que rénovés et chauffés depuis 2008, les locaux annexes (sanitaires et vestiaires joueurs) ont des peintures murales fort défraîchies tandis que celles des WC publics, aménagés dans l'ancien sas d'entrée de la salle situé en façade Nord, témoignent par leur état de l'absence d'isolation des murs.
- Certaines issues de secours sont à remplacer en raison de l'usure du temps ou de tentative d'effraction.



Bardage métallique dans trémie d'escalier



Issue de secours de l'étage



### 3. OBJECTIFS INITIAUX DE LA RENOVATION DEFINIS PAR LA COMMUNE EN PHASE PROGRAMME

En restant dans la même enveloppe bâtie, la rénovation de la salle omnisports du Ponant a pour objectif d'améliorer les qualités d'étanchéité, thermiques, énergétiques et acoustiques du bâtiment et d'en assurer une maintenance aisée par la réfection de l'enveloppe du bâtiment, la modernisation de l'éclairage du plateau sportif et de l'espace mezzanine et diverses reprises sur le second œuvre.

Les travaux consistent en :

- La réfection de la couverture (désamiantage et remplacement de la toiture y compris isolant et plafond Griltex) ;
- Une meilleure isolation du clos et du couvert (ITE ou autre procédé en partie basse, polycarbonate alvéolaire plus performant, bardage double peau isolé, couverture composée d'un bac acier perforé acoustique avec isolant mixte laine minérale + polystyrène et étanchéité PVC...) ;
- Le remplacement des chéneaux ;
- La mise en place d'ancrages de sécurité pour les interventions de maintenance et contrôles ultérieurs de la toiture ;
- La suppression, si les règles de sécurité incendie le permettent, du système de désenfumage en toiture ou son remplacement avec un système de déclenchement par cartouche gaz si impossibilité réglementaire ;
- Tout en conservant un apport de lumière naturelle, le passage en led de l'éclairage du plateau sportif avec :
  - o horloge de programmation et coupure automatique en fin de soirée
  - ou
  - o détection de présence
  - o (utilité d'un variateur d'intensité lumineuse selon le type de pratique - match, entraînement - ? )
- La dépose et le remplacement de l'isolation et dalles du plafond suspendu de l'étage (dojo/club-house) ;
- La dépose des éclairages du dojo/club house et relamping par dalles lumineuses led ;
- Le remplacement de quelques menuiseries extérieures (issues de secours du plateau sportif et de l'espace mezzanine) ;
- L'habillage intérieur du haut du pignon Est, du « mur » Nord de la trémie d'escalier et du mini-vestiaire de l'espace dojo
- Reprise des peintures des locaux annexes en rez-de-chaussée (vestiaires, WC,...)
- Création d'un club house
- Panneaux photovoltaïques sur le rampant Sud sur 655 m<sup>2</sup>
- Achèvement des travaux d'amélioration de l'accessibilité en application de la notice d'accessibilité suite au diagnostic APAVE du 17/12/2015 (principalement du balisage et déplacement d'obstacles pour faciliter les circulations intérieures)

Durée estimée des travaux en phase programme : 1 an

#### 4. PROGRAMME DES TRAVAUX ARRETE EN PHASE D'ETUDE DE MAITRISE D'ŒUVRE

Après consultation, la commune a choisi le 16 mai 2022 de retenir la candidature et l'offre de l'équipe de maîtrise d'œuvre conduite par l'économiste de la construction ECMO associant le bureau d'études thermique Grenn Eco Habitat et le cabinet d'architecture EPSILON.

A partir des objectifs du programme décliné ci-dessus, des études de maîtrise d'œuvre ont proposé 3 scénarii à la commune (voir rapport d'audit énergétique p°46).

La commune a alors retenu, compte-tenu des enjeux écologiques, le scénario le plus ambitieux, soit d'opter pour le scénario BBC (variante n°2 de l'audit précité) de rénovation avec création de 655 m<sup>2</sup> de photovoltaïque.

Le programme des travaux depuis l'automne porte donc désormais :

##### Enveloppe

- Aménagement d'un espace club-house au RDC à l'entrée de la salle de sport avec mise en place d'une bouche d'extraction VMC,
- Isolation des murs béton (salle de sport) par l'extérieur avec panneaux de PSE 140mm (R=3,70),
- Remplacement du bardage métallique double peau non isolé (salle de sport) par double peau isolé 130mm Cladipan 32 (R=4,06),
- Remplacement de la toiture (salle de sport) par toiture bac acier isolé par l'extérieur avec panneaux EFIGREEN Acier 100mm (R=4,50) et complément intérieur laine de roche 50mm (R=1,25),
- Isolation du faux-plafond (mezzanine) avec 300mm de laine de verre (R=7,50),
- Isolation du bardage métallique double peau 50mm laine de verre (Dojo) par l'intérieur avec laine de verre 140mm (4,35),
- Remplacement des issues de secours (salle de sport et mezzanine) par portes isolantes (Uw=1,80),
- Remplacement des 4 exutoires de désenfumage existants dans salle de tennis (Uw=2,1),
- Création de 8 voutes zénithales d'éclairage dans salle de sport 3x1,20 (Uw=1,9)

##### Equipements énergétiques :

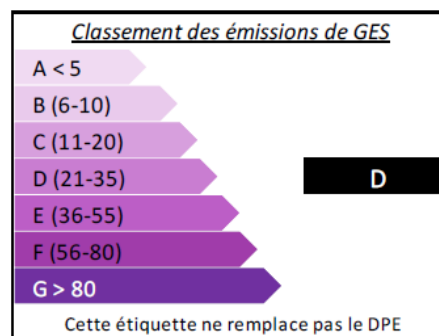
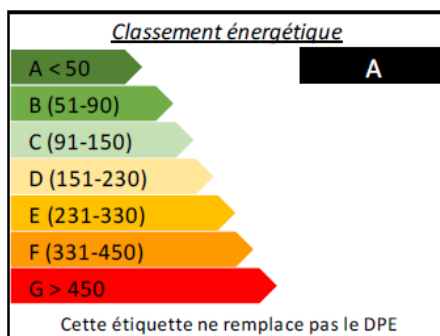
- Remplacement de l'éclairage existant (salle de sport et Dojo) par éclairage LED,
- Remplacement des panneaux de polycarbonate existants (salle de sport) par panneaux de polycarbonate performants (Uw=1,90),
- **Mise en place d'une installation photovoltaïque 125 kWc (655m<sup>2</sup>), orientation -1° Sud inclinaison 27°, pour approcher la production maximale photovoltaïque du site.**

Les travaux doivent donc permettre d'atteindre les gains suivants :

### Gain énergétique, suivant le calcul réglementaire RTHCex

D'un point de vue réglementaire (RTex) ce scénario mène aux résultats suivants :

Ratio énergie primaire		Consommation GES	
-378,1	kWhep/m <sup>2</sup> /an	32,8	kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /an
Gain par rapport à l'état initial		Gain par rapport à l'état initial	
279%		31%	



Non seulement, l'objectif de réduction de 40% de la consommation d'énergie finale en 2030, objectif de la loi ELAN (décret tertiaire applicable aux bâtiments d'une surface  $\geq 1\ 000\ m^2$ ) est atteint, mais il est très largement dépassé avec **une réduction de 279 %**! A noter que le Fonds vert impose (seulement) une réduction de 30 %.

Ceci alors même que le gain est réalisé ici suivant le calcul réglementaire RTHCex par le BET thermique en référence à l'état initial de consommation théorique de 211,8 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an (soit 59 432 kWh<sub>ef</sub>/an) et non sur l'année 2010 où les consommations étaient moindres puisque le foyer des jeunes n'était pas encore construit. Ainsi, la consommation de l'ensemble salle omnisports + foyer des jeunes était de 35 246 kWh/an en 2019 d'après le pré-diagnostic d'Energie. La réduction des consommations d'énergie primaire par rapport à 2010 sera donc bien supérieure à 279 % puisque nous parviendrons au niveau BBC Rénovation.

En ce qui concerne la réduction des Gaz à Effet de Serre (GES), nous devrions atteindre un **gain minimum de 31 %** par rapport à l'état initial, ce qui correspond à l'objectif de « *réduction significative* » posé par le Fonds vert. Cette différence entre gain en consommation d'énergie de 279 % et gain en GES de 31% s'explique par le fait que le projet prévoit une conservation de la chaudière actuelle au gaz, dans l'optique d'un approvisionnement en biogaz. L'alimentation en gaz a pour effet de limiter les progrès en matière d'émission de GES dans les modélisations, sans tenir compte de la nature du gaz, qu'il soit bio ou non, puisqu'il libère le même CO<sub>2</sub>.

Depuis juillet 2022, les questionnements sur l'approvisionnement en gaz (coupure des livraisons russes, bilan écologique du gaz de schiste américain ...) et notre plan de sobriété énergétique, adopté le 5 décembre 2022 (ex : coupure du chauffage sur les plateaux sportifs) nous incitent aujourd'hui à minima à optimiser la régulation du chauffage par une programmation fine en fonction des horaires et usages d'occupation (mise en place de sondes et/ou thermostats programmables liant les plages de chauffage à celles de l'occupation).

En complément des travaux d'isolation prévus par notre programme BBC Rénovation, nous devrions donc optimiser les consommations de gaz et in fine réduire encore les émissions de GES afin d'apporter notre concours à l'ambition nationale de tendre - voire peut-être même dépasser pour la salle omnisports du Ponant - la réduction de 40% des émissions de CO<sub>2</sub>/GES des bâtiments tertiaires en 2030.



Nous aurions pu également renoncer à l'optimisation de la chaudière gaz actuelle et opter pour une pompe à chaleur. Cependant, notre participation au dispositif Ecowatt de délestage automatique du réseau électrique témoigne également d'une nécessaire réflexion avant de renoncer au gaz et augmenter les consommations locales d'électricité ... au moment où l'état actuel du parc nucléaire interroge.

Aussi, nous allons intégrer au projet la fourniture en **biométhane pour le chauffage**. Pour mémoire en effet en 2018, le GAEC de l'Avel a créé Avel Energies, une unité de méthanisation qui produit 6,5 millions de KWh/an soit l'équivalent de la consommation de 1 000 foyers (ou 2 500 personnes). La salle du Ponant étant située à moins de 3 kms de cette unité de méthanisation, nous allons donc pouvoir mettre en place un « circuit court » au moins virtuel. Même s'il ne peut y avoir, en l'état de la réglementation, une canalisation directe de gaz entre cette exploitation agricole et le bourg de Milizac, il nous semble naturel que la commune s'engage dans l'achat de gaz vert afin de contribuer à ce que ces énergies renouvelables trouvent des débouchés sans lesquels la filière ne pourra se développer.

Le surcoût annuel du gaz vert par rapport au gaz fossile, compte-tenu de notre consommation future, serait limité à +27 € (+2%) entre le prix le plus bas en gaz fossile, soit 3 044 €, et le prix le plus bas en biogaz, soit 3 071 €. L'écart serait porté à + 550 € si nous nous fournissons au prix le plus fréquent du gaz vert soit 3 600 €, soit +18% (<https://comparateur.energie-info.fr/> ; prix du marché au 9/02/23).

Enfin et surtout, compte-tenu de l'orientation plein Sud et de l'inclinaison de la toiture à 26°, nous intégrons également la pose **de 655 m<sup>2</sup> de panneaux solaires photovoltaïques** sur cet équipement pour une autoconsommation par cet équipement, ainsi que l'école et la maison de l'enfance qui lui seront raccordés. Cette autoconsommation sera vraisemblablement couplée à de la revente sur certaines périodes (ex : en été, peu de besoin de consommation locale notamment puisque l'école est fermée tandis que la production sera optimale).

**L'amélioration d'un équipement communal et la diversification de l'agriculture locale** se veulent donc complémentaires afin de relever ensemble les défis environnementaux en **développant les énergies renouvelables**.

**Réduction drastique des consommations, production locale renouvelable d'électricité et biogaz** représentera donc une modeste contribution à l'indépendance énergétique mais qui aura le mérite d'une action municipale concrète et à notre portée en réponse aux dérèglements du monde actuel, entre réchauffement climatique et envolée des prix de l'énergie. Enfin, les travaux permettront d'achever la mise aux normes d'accessibilité entrepris en 2016.

-----