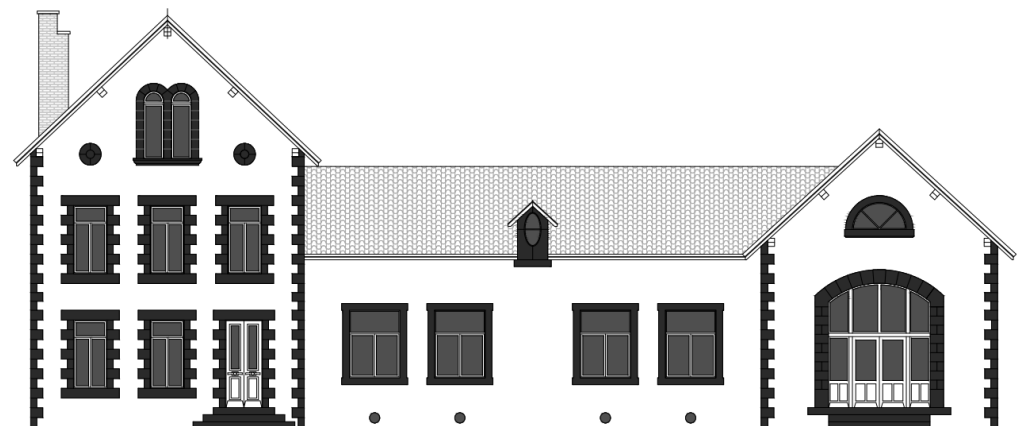


1- Contenu de cette note :

Ce document résume :

- L'état des lieux de l'actuelle école de Vertolaye
- Liste les travaux prévus sur le plan thermique et fluides pour la future crèche (chauffage, ventilation, plomberie, sanitaire et électricité).

2- Etat des Lieux des espaces chauffés**a- Bâti - isolation**

Le bâtiment principal est constitué de plusieurs espaces :

- Un sous-sol composé de 2 pièces sous la partie Nord ;
- Une aile Nord sur trois niveaux : RDC bureaux / R+1 salle du personnel et R+2 pièces non utilisées (débaras), toiture avec rampants ;
- Une partie centrale sur un niveau composée de deux classes avec plafond donnant sur combles non chauffés ;
- Une aile Sud composée d'une vaste pièce d'accueil (vestiaires) ;
- Une extension plus récente sur un niveau à l'arrière Est du bâtiment (sanitaires, dortoir sieste, local ménage).

De manière générale, aucune isolation n'est présente sur la partie ancienne. Le système constructif est d'avant-guerre : principalement pierre et plancher bois avec solivage. La partie extension plus récente un système constructif type bloc béton creux et combles perdus. Nous avons supposé qu'une isolation sous dallage sur terre-plein était présente ainsi qu'en combles perdus.

- Murs :

Mur 1	Mur courant sur extérieur	Surface :	221,6 m ²	
Type		λ	Épaisseur (cm)	R
Enduit / Parement	Enduits extérieurs	1,30	2	0,02
Maçonnerie	Pierre très dure / Calcaire	2,30	50	0,22
Isolant	Aucun			
Vide technique	Aucun			
Revêtement	Enduit plâtre	0,35	1,5	0,04
Rsi + Rse				0,170
Si sur local non chauffé, saisir le b			b =	1,00
			Req Mur	0,4 m ² .K/W
			Réf. RT Ex :	3,2 m ² .K/W
			Réf. CEE :	3,7 m ² .K/W

AR Prefecture

063-200070761-20260129-2026_01_29_18-DE
Reçu le 06/02/2026

Mur 2	Mur extension sur extérieur			Surface :	78,7 m ²
Type	λ	Épaisseur (cm)	R		
Enduit / Parement	Enduits extérieurs	1,30	2	0,02	
Maçonnerie	Bloc béton creux			0,11	
Isolant	Aucun				
Vide technique	Aucun				
Revêtement	Enduit plâtre	0,35	1,5	0,04	
Rsi + Rse				0,170	
Si sur local non chauffé, saisir le b				b =	1,00
				Req Mur	0,3 m ² .K/W
				Réf. RT Ex :	3,2 m ² .K/W
				Réf. CEE :	3,7 m ² .K/W

Mur 3	Cloison sur escalier cave			Surface :	19,6 m ²
Type	λ	Épaisseur (cm)	R		
Enduit / Parement	Plaque de plâtre à parement cartonné	0,25	1,3	0,05	
Maçonnerie	Aucun				
Isolant	Lame d'air			0,18	
Vide technique	Plaque de plâtre à parement cartonné	0,25	1,3	0,05	
Revêtement					
Rsi + Rse				0,170	
Si sur local non chauffé, saisir le b				b =	0,80
				Req Mur	0,6 m ² .K/W
				Réf. RT Ex :	2,5 m ² .K/W
				Réf. CEE :	NC

Mur 4	Mur refend sur combles			Surface :	25,7 m ²
Type	λ	Épaisseur (cm)	R		
Enduit / Parement	Aucun				
Maçonnerie	Pierre très dure / Calcaire	2,30	50	0,22	
Isolant	Aucun				
Vide technique	Aucun				
Revêtement	Enduit plâtre	0,35	1,5	0,04	
Rsi + Rse				0,170	
Si sur local non chauffé, saisir le b				b =	0,90
				Req Mur	0,5 m ² .K/W
				Réf. RT Ex :	2,5 m ² .K/W
				Réf. CEE :	NC

- Sol :

Sol 1	Plancher bas sur chaufferie			Surface :	8,52 m ²
Type	λ	Épaisseur (cm)	R		
Bloc	Béton plein	2,00	20	0,10	
Isolant	Polystyrène extrudé	0,04	4	1,00	
Revêtement	Revêtement caoutchouc	0,19	1,5	0,08	
Situation du sol sur LNC				b =	0,86
Rsi + Rse				0,210	
				Req Sol 1 :	1,39
				Ueq Sol 1 :	0,62 W/m ² .K
				Req CEE/RT Ex	3,00 W/m ² .K

AR Prefecture

063-200070761-20260129
Reçu le 06/02/2026

Sol 2		Plancher bas sur terre-plein (extension)		Surface : 84,32 m²	
		Type	λ	Épaisseur (cm)	R
Bloc	Béton plein		2,30	20	0,09
Isolant	Polystyrène extrudé		0,04	4	1,00
Revêtement	Revêtement caoutchouc		0,19	1,5	0,08
Situation du sol sur LNC				b =	0,77
Rsi + Rse					0,210
				Req Sol 2 :	1,38
				Ueq Sol 2 :	0,557 W/m².K
				Req CEE/RT Ex	NC

Sol 3	Plancher bas sur terre-plein (ancien)		Surface : 46,78 m²	
Type		λ	Épaisseur (cm)	R
Bloc	Béton plein	2,30 0	20	0,09
Isolant	Aucun			
Revêtement	Revêtement caoutchouc	0,19 0	1,5	0,08
Situation du sol sur Inc	-		b =	0,44
Rsi + Rse				0,210
Req Sol 3 :			0,38	
			Ueq Sol 3 : 1,16 W/m².K	
			Req CEE/RT Ex NC	

Sol 4	Plancher bas sur sous-sol	Surface : 56,82 m²		
Type		λ	Épaisseur (cm)	R
Bloc	Plancher Chêne	0,18	2	0,11
Bloc	Solivage bois	0		
Isolant	Aucun			
Situation du sol sur Inc	-		b =	0,50
Rsi + Rse				0,210
Req Sol 4 :			0,32	
			Ueq Sol 4 :	1,566 W/m².K
			Req CEE/RT Ex	3,00 W/m².K

Sol 5	Plancher bas sur vide-sanitaire		Surface : 86,07 m²	
Type		λ	Épaisseur (cm)	R
Bloc	Plancher Chêne	0,18	2	0,11
Bloc	Solivage bois			
Isolant	Aucun			
Situation du sol sur Inc	-		b =	0,30
Rsi + Rse				0,210
			Req Sol 5 :	0,321
			Ueq Sol 5 : 0,937 W/m².°K	
			Req CEE/RT Ex 3,00 W/m².°K	

AR Prefecture

063-200070761-20260129-2026_01:29:16-DE
Reçu le 06/02/2026

Toiture 1		Combles perdus extension		Surface :	92,84 m ²
Type		λ	Épaisseur (cm)	R	
Bloc	Plaque de plâtre à parement cartonné	0,25	1,3	0,05	
Isolant	Laine de verre	0,04	10	2,50	
Rsi + Rse				0,140	
Situation de la toiture	Sur comble peu ou pas ventilé		b =	0,95	
				Req	2,8 m ² .K/W
				Req CEE	7,0 m ² .K/W
				Req RT Ex	5,2 m ² .K/W

Toiture 2		Combles non chauffés R+1		Surface :	132,85 m ²
Type		λ	Épaisseur (cm)	R	
Bloc	Plâtre sur lattes	0,30	5	0,17	
Bloc	Lame d'air	0	20	0,17	
Isolant	Aucun				
Revêtement	Parquet	0,18	2	0,11	
Rsi + Rse		0		0,140	
Situation de la toiture	Sur comble peu ou pas ventilé		b =	0,95	
				Req	0,6 m ² .K/W
				Req CEE	7,0 m ² .K/W
				Req RT Ex	5,2 m ² .K/W

Toiture 3		Rampants R+2		Surface :	83,35 m ²
Type		λ	Épaisseur (cm)	R	
Bloc	Bois léger	0,18	3	0,17	
Bloc	Lame d'air	0	5	0,11	
Parement intérieur	Plaque de plâtre à parement cartonné	0,25	1,3	0,05	
Rsi + Rse		0		0,140	
Situation de la toiture	Sur l'exterieur		b =	1,00	
				Req	0,5 m ² .K/W
				Req CEE	6,0 m ² .K/W
				Req RT Ex	5,2 m ² .K/W

- Menuiseries extérieures - Fenêtres

		Uw (W/m ² .K)	Hauteur (m)	Largeur (m)	Surface unitaire (m ²)	Quantité	Surface totale (m ²)
Type 1 / A	Fen bat PVC DV 4/16/4 Argon	1,7	2,00 m	1,50 m	3,00 m ²	4	12 m ²
Type 2 / B	Fen bat bois DV 4/6/4	2,75	3,68 m	3,02 m	10,57 m ²	1	10,6 m ²
Type 3 / C	Fen bat PVC DV 4/16/4 Argon	1,7	1,05 m	1,48 m	1,63 m ²	2	3 m ²
Type 4 / D	Fen bat bois SV	4,3	0,53 m	1,20 m	0,64 m ²	6	4 m ²
Type 5 / E	Fen bat PVC DV 4/16/4 Argon	1,7	0,53 m	1,00 m	0,53 m ²	4	2 m ²

AR Prefecture

063-200070761-20260129-2026_01_29
Reçu le 06/02/2026

Type 6 / F	Fen bat bois SV	4,3	0,53 m	1,00 m	0,53 m ²	6	3 m ²
Type 7 / G	Fen bat bois DV 4/6/4 volet	2,4	2,02 m	1,00 m	2,02 m ²	9	18 m ²
Type 8 / H	Fen bat bois DV 4/6/4 volet	2,4	1,51 m	0,71 m	1,07 m ²	3	3 m ²
Type 9 / I	Fen bat bois DV 4/6/4 volet	2,4	2,00 m	0,60 m	1,16 m ²	2	2 m ²

- Menuiseries extérieures – Portes

		Ud (W/m ² .K)	Hauteur (m)	Largeur (m)	Surface (m ²)	Quantité	Surface totale
Entrée - Façade Ouest	Porte bois + 63% SV	4,1	2,59 m	1,10 m	2,85 m ²	1	3 m ²
Entrée - Façade Est	Porte bois massif	3,5	2,15 m	0,90 m	1,94 m ²	1	2 m ²
Sous-sol	Porte bois pleine	5	2,05 m	0,83 m	1,70 m ²	1	2 m ²
Combles non chauffés	Porte bois pleine	5	2,15 m	0,90 m	1,94 m ²	1	2 m ²

b- Production de chauffage et d'eau chaude :

Le bâtiment est chauffé par l'intermédiaire d'une chaudière gaz naturel de marque Chappee 168 kW de 1990 avec brûleur Cuenod C18 (80-200 kW) et pompe de recyclage. La distribution en acier noir est calorifugée en chaufferie. Depuis les collecteurs horizontaux, quatre départs secondaires sont présents : deux réseaux de chaleur enterrés « école » et « appartements » qui desservent deux bâtiments voisins (école élémentaire et logements collectifs). Deux réseaux desservent l'école nommés « haut » et « bas ».



Chaudière au sol et distribution calorifugée avec panoplie



Départs secondaires vers réseaux enterrés

AR Prefecture

063-200070761-20260129-2026 01 28 16 DE
Reçu le 06/02/2026

Les quatre réseaux sont régulés sur la température de départ et par action sur des vannes 3 voies, via une sonde extérieure et des sondes de départ. Ils sont pilotés via des régulateurs mécaniques et électroniques anciens (régime d'eau 75/55°C par -12°C extérieur, consigne 21°C ambiante). L'installation semble fonctionnelle, à confirmer. Un réseau est équipé d'un circulateur double électronique récent. Les horaires de consigne pour la période de chauffe sont de 6h à 23h (réduit la nuit) toute la semaine.



Départ avec vanne 3 voies (gauche) et régulateur mécanique (droite)

Dans l'école, la distribution bitube est réalisée en acier apparent et l'émission de chauffage se fait par radiateurs (fonte ou acier plissé) avec robinets thermostatiques anciens.



c- Eau chaude sanitaire :

L'eau chaude sanitaire est assurée par un chauffe-eau de 100 litres avec mitigeur à proximité des points de puisage. Un chauffe-eau vertical mural de 200 litres est situé à l'étage (non utilisé)



a- Eau froide :

Les arrivées générales AEP sont situées en sous-sol et disposent chacune d'un compteur volumétrique communicant.



b- Ventilation :

Le bâtiment est ventilé de manière partielle : un caisson avec bouches d'extraction a été mis en place dans la partie plus récente, à l'arrière. Nous n'avons relevé aucune entrée d'air. Le renouvellement d'air dans les classes est assuré par l'ouverture des fenêtres et les défauts d'infiltration.



c- Eaux usées et vannes

L'évacuation des eaux usées et vannes s'effectue par les réseaux gravitaires vers le tout à l'égout.

d- Eaux pluviales

Les eaux pluviales sont toutes extérieures.

e- Electricité - Courants forts :

L'école dispose d'un compteur Linky triphasé puissance souscrite 12 kVA et d'une armoire TGBT. Cette dernière dispose de réserve suffisante pour les futures installations (à confirmer en phase conception), elle sera conservée et remaniée. La distribution est réalisée en doublage. Nous avons relevé deux départs depuis le TGBT : TD cuisine et TD chaufferie.



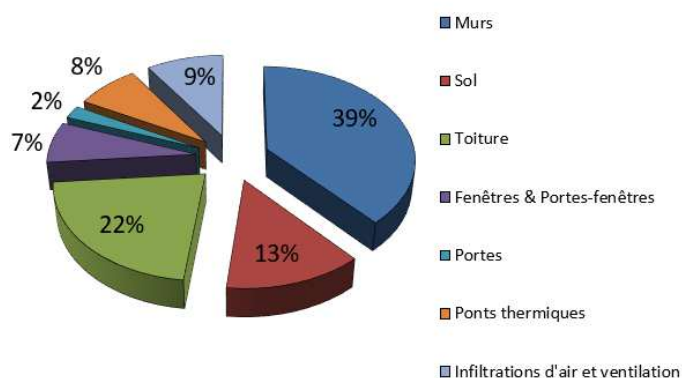
Un deuxième compteur Linky triphasé est présent de 9 kVA souscrit sur lequel aucune consommation n'a été relevé.

f- Electricité - Courants faibles :

Une centrale d'alarme incendie de type 4 est présente sur le site. Une baie VDI est en place dans la partie extension. Aucun contrôle d'accès spécifique électrique n'est en place.

g- Performance énergétique :

Répartition des déperditions



Le bâtiment de l'ancien centre de loisirs possède une consommation énergétique initiale estimée à **407 kWh/m².an (chauffage + ECS)**. Nota Bene : cette valeur correspond à un usage de l'équipement durant toute la saison de chauffage avec une intermittence de type enseignement sur la saison de chauffage. Ce qui en fait un bâtiment extrêmement consommateur et très énergivore. En effet, le bâtiment n'est que très peu isolé. La chaudière, bien que fonctionnelle, est âgée (35 ans). La régulation n'est pas optimale car pas de prise en compte possible des plannings d'occupation réels.

L'amélioration de la performance énergétique passera nécessairement par une isolation renforcée du bâti.

Le maître d'ouvrage souhaite étudier le changement du système de chauffage à moyen terme afin de diminuer ses émissions de gaz à effet de serre et améliorer le rendement de production.

Estimations des Déperditions - Scénario Actuel

Crèche Vertolaye

Murs

surface :	335 m²
résistance thermique :	0,422 m².K/W
Puissance perdue :	26354 W 29%

=> Mur pierre non isolés
Cloison sur cave non isolée
Mur bloc béton creux non isolé (extension)

Sol

surface :	283 m²
résistance thermique :	1,023 m².K/W
Puissance perdue :	9164 W 10%

Plancher et solivage bois sur cave et vide-sanitaire non isolé
Dalle béton sur terre-plein non isolé
=> Hypothèse extension (terre-plein / chaufferie) :
4 cm polystyrène extrudé sous béton

Toiture

surface :	309 m²
résistance thermique :	0,727 m².K/W
Puissance perdue :	14968 W 16%

Lattis plâtre + parquet sur combles perdus
=> Hypothèse extension : 10 cm laine de verre

Fenêtres & Portes-fenêtres

Surface :	59 m²
Résistance thermique :	0,403 m².K/W
puissance perdue :	4833 W 5%

Fenêtre bois simple vitrage et 4/6/4
=> Fenêtre PVC 4/16/4 argon FE
=> Uw moyen = 2,48 W/m².K
Persiennes et volets

Portes

Surface :	10 m²
Résistance thermique :	0,224 m².K/W
puissance perdue :	1516 W 2%

Porte de service bois non isolée
=> Porte bois + 63% SV
=> Ud moyen = 4,47 W/m².K

Ponts thermiques

Longueur :	467 m
Psi moyen :	0,34 W/m.K
coffre de volets roulants :	0 W
Puissance perdue :	5305 W 6%

=> Murs non isolés
Plancher intermédiaire bois

Infiltrations d'air et ventilation

taux de renouvellement d'air :	0,6
Puissance perdue :	6434 W 7%

=> Caisson simple flux sanitaires extension
Ouverture des fenêtres salles de classe

Total	68575 W
Rend. chaudière + réseau = 0,75	91434 W 25%

=> Chaudière gaz naturel au sol + radiateurs acier/fonte
Distribution calorifugée en chaufferie

majoration de 20%	82290 W
--------------------------	----------------

=> majoration de sécurité (relance et pics de gd froid)

Gv	2066 W/K	2,17 W/m³.K
Apports utiles	13668 kWh/an	
Besoins chauffage	115766 kWh/an	
Besoins ECS	77 kWh/an	
Besoins TOTAUX	115843 kWh/an	

conso chauffage	154355 kWh/an	406,1 kWh/m².an
conso ECS	85 kWh/an	
Conso TOTALE ch+ ECS	154440 kWh/an	406,3 kWh/m².an

État initial (chauffage + ECS)

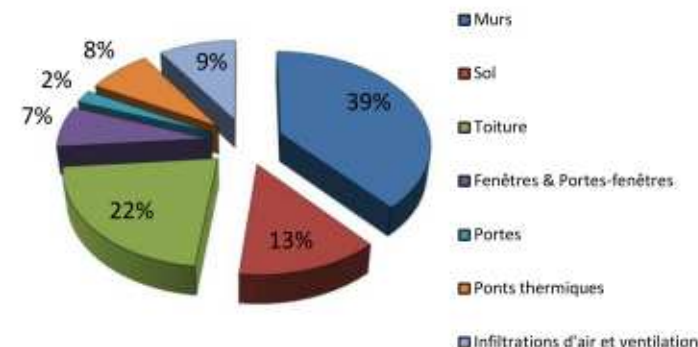
407 kWh/m².an

T°C de base départementale :	-9,0 °C	station de ref. :	Ambert
Altitude du projet :	532 m	altitude de ref. :	555 m
T°C de base corrigée :	-12,2 °C	DJU 18 de réf. :	2878
Température intérieure :	21,0 °C	DJU 20 projet :	3315
Température intérieure inoccupé :	16,0 °C	DJU du projet inocc. :	2140
T°C sous-sol :	12,0 °C	Nb jour chauffe :	235

40%
60%

Murs	26354 W	131 kWh/m².an
Sol	9164 W	46 kWh/m².an
Toiture	14968 W	74 kWh/m².an
Fenêtres & Portes-fenêtres	4833 W	24 kWh/m².an
Portes	1516 W	8 kWh/m².an
Ponts thermiques	5305 W	26 kWh/m².an
Infiltrations d'air et ventilation	6434 W	32 kWh/m².an
Rendement chaudière + réseau		102 kWh/m².an
Eau chaude sanitaire		0 kWh/m².an
Apports utiles		-36 kWh/m².an
TOTAL	68575 W	406 kWh/m².an

Répartition des déperditions



Samuel Champouillon

Avenue de la Gare

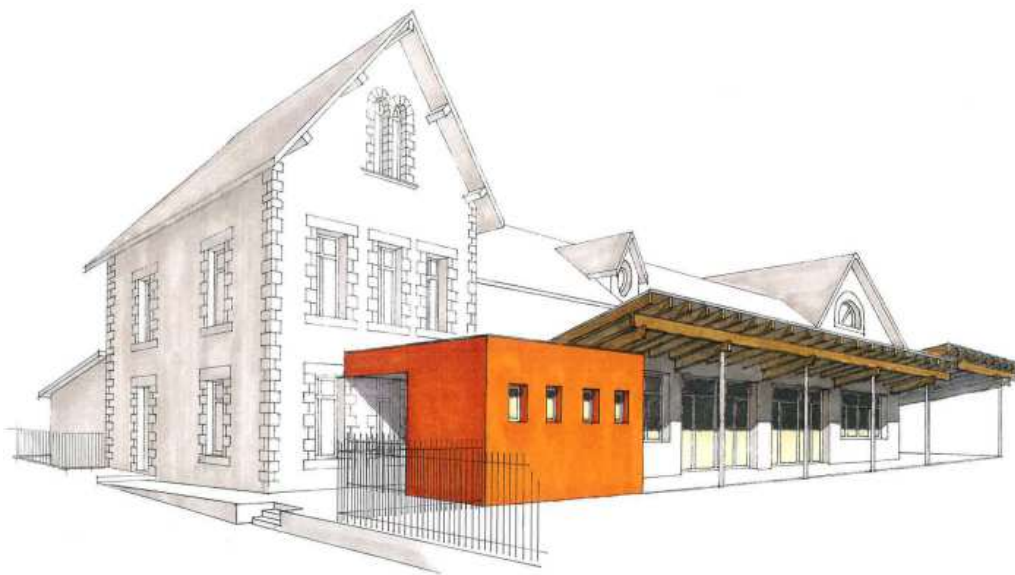
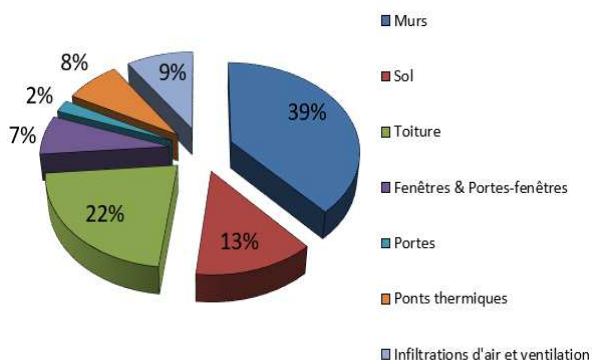
43160 LA CHAISE DIEU

06 75 49 32 64

s.champouillon@quipluscoop.coopwww.quipluscoop.coop**1- Contenu de cette note :**

Ce document résume :

- Liste les travaux prévus sur le plan thermique et fluides (chauffage, ventilation, plomberie, sanitaire et électricité).

**2- Actuelle école maternelle / Future crèche : travaux d'enveloppe :****Répartition des déperditions**

Le bâtiment actuel à un niveau de performance de 407 kWh/m².an, c'est un niveau très médiocre pénalisé par des parois déperditives peu ou pas isolées.

Les menuiseries extérieures devront être intégralement déposées (hormis celles qui donneront sur la future salle motricité chauffée) et remplacées par des modèles performants thermiquement en aluminium. L'étanchéité à l'air à la jonction mur / dormant devra être soignée :

$$\Rightarrow U_w < 1.5 \text{ W/m}^2.\text{K} / S_w \geq 0.36$$

Les nouvelles menuiseries de toit (future salle de motricité) seront en bois double vitrage argon faible émissivité et traitement contres les chaleurs estivales (vitrage confort).

$$\Rightarrow U_w < 1.4 \text{ W/m}^2.\text{K} / S_w \leq 0.15$$

De manière général, toutes les menuiseries Sud et Ouest seront pourvues de protections solaires extérieurs (à fortiori les futures grandes baies vitrages à l'ouest et en toiture).

Les portes donnant sur l'extérieur seront à âme isolante et étanche à l'air.

$$\Rightarrow U_d < 1.50 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

Les portes intérieures donnant sur la cave et les combles seront remplacées par des bloc-portes isolants étanches

$$\Rightarrow U_d < 1.50 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

AR Prefecture

063-200070761-20260129
Reçu le 06/02/2026

Les mur extérieurs devront être doublés par l'intérieur ($R > 4.0 \text{ m}^2.\text{K/W}$) et le cloisement intérieur sera refait compte tenu des nouveaux aménagements. L'étanchéité à l'air sera assurée par une membrane frein-vapeur hygrovariable. Le traitement des embrasures de fenêtre sera soigné.

L'isolation des rampants devra être d'au moins un $R > 8.0 \text{ m}^2.\text{K/W}$. Celle des combles perdus sera d'au moins $R > 9.0 \text{ m}^2.\text{K/W}$

Les planchers bas du RDC, qu'ils soient sur terre-plein, sur vide-sanitaire ou sur sous-sol seront refaits à neuf. L'isolation sera partout sous chape flottante avec une résistance thermique $R > 3.0 \text{ m}^2.\text{K/W}$.

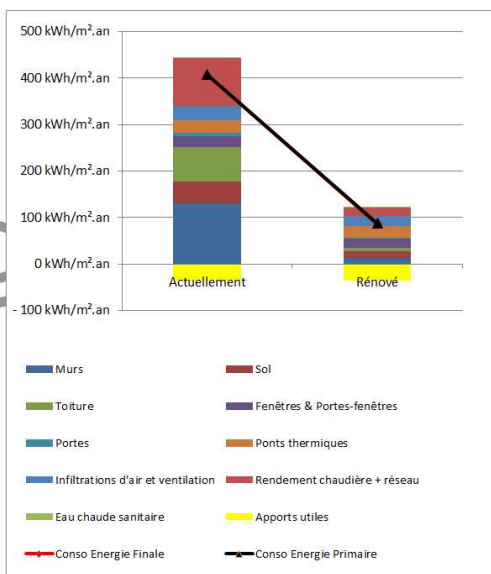
Nous proposons une isolation complémentaire en sous-face des planchers bas donnant sur sous-sol : $R > 3.0 \text{ m}^2.\text{K/W}$ (100 mm de laine environ par exemple).

Comparatif (chauffage + ECS)

Crèche Vertolaye

	Actuellement	Rénové
Objectif		Cep max -40%
Murs	131 kWh/m².an	13 kWh/m².an
Sol	46 kWh/m².an	14 kWh/m².an
Toiture	74 kWh/m².an	8 kWh/m².an
Fenêtres & Portes-fenêtres	24 kWh/m².an	19 kWh/m².an
Portes	8 kWh/m².an	2 kWh/m².an
Ponts thermiques	26 kWh/m².an	27 kWh/m².an
Infiltrations d'air et ventilation	32 kWh/m².an	21 kWh/m².an
Rendement chaudière + réseau	102 kWh/m².an	19 kWh/m².an
Eau chaude sanitaire	0 kWh/m².an	1 kWh/m².an
Apports utiles	-36 kWh/m².an	-36 kWh/m².an
TOTAL (1)	406 kWh/m².an	86 kWh/m².an

Gain sur Actuel



	Comparaison par rapport à la RT Existant	
(1) en énergie primaire	407 kWhep/m².an	87 kWhep/m².an
Conso. Elec : ventil + chaudière + éclairage	0 kWhep/m².an	0 kWhep/m².an
Bilan Energie primaire	407 kWhep/m².an	87 kWhep/m².an
Seuil BBC rénovation	Cep max -40%	

	DPE	
	Actuellement	Rénové
Etiquette energie	F	B
etiquette climat	95,0 kg CO2/m².an G	20,00 kg CO2/m².an C

3- Ancien Presbytère : travaux projetés lots fluides :

En complément des travaux d'isolation, nous vous présentons ici les parties fluides :

- CVCS = chauffage, ventilation, plomberie-sanitaire,
- Electricité CFO_Cfa = courant fort et courant faible.

a- Scénario base :

CVCS :

⇒ Dépose de :

- En chaufferie : Circulateurs non électroniques, régulateurs anciens, sondes, thermomètres
- Les radiateurs => réemploi (purge, dépose, désembouage et peinture) et vérification des puissances par pièces après travaux en adéquation avec les puissances des radiateurs
- Le compteur d'eau froide en trop
- Les sanitaires (WC enfants et vidoir récupérés)
- Curage de l'ensemble des autres équipements chauffage, plomberie, sanitaires

⇒ Chaufferie : mise en place de nouveaux circulateurs, nouvelle régulation pour les 4 départs comprenant automate, sondes, thermostats, filtres à tamis, vannes.

- ⇒ Circuits de distribution vers les radiateurs en cuivre calorifugé (classe 4 pour les parties hors volume chauffé) : RDC = bureaux / hall / salle motricité et R+1/R+2. Le choix des radiateurs pour la salle motricité est motivée par l'importante surface vitrée orientée Ouest et par une meilleure réactivité des radiateurs notamment en intersaison. Têtes thermostatiques + corps autoéquilibrant.
- ⇒ Circuit de distribution vers le plancher chauffant en RDC (dortoirs, kitchenettes, grandes salles). Mise en place de collecteurs + boucles PER + régulation + thermostat de sécurité
- ⇒ Eau chaude produite par des ballons petites capacité 30 à 50 litres au plus proche des points de puisage.
- ⇒ Cuisine : ballon 200 litres avec serpentín (en attente nouveau chauffage) + résistance électrique 3 kW
- ⇒ Ventilation double flux pour la majorité des pièces : centrale double flux en combles R+1 isolée (rendement 78%) + réseaux de gaines calorifugées + bouches reprise / soufflage. Régulation sur sonde CO2 pour la salle de réunion et les salles d'activité avec action sur registres motorisés.
- ⇒ Ventilation simple flux : cuisine et WC PMR éloigné car pas de soffite possible (hall d'entrée)
- ⇒ Arrêt d'urgence / voyants défaut / Clapet de fermeture automatique des conduits donnant sur l'extérieur (classement SEVESO)
- ⇒ Plomberie et sanitaire : reprise de l'ancienne arrivée AEP en sous-sol et remise aux normes. Equipements sanitaires neufs hors WC enfants et vidoir ménage.
- ⇒ Equipements cuisine hors lot : uniquement attentes EU-EF-ECS prévues + évier inox avec robinetterie
- ⇒ Récupération d'eau de pluie : dispositif de prétraitement en amont du stockage + cuve de 5 m3 enterrée sous la future salle de motricité + surpresseur avec filtration + réseau séparatif pour alimentation des WC adultes et ménage (portes fermées à clés). Bien que l'utilisation de l'eau de pluie soit restrictive pour les ERP accueillant du public sensible, la récupération reste pertinente pour la commune qui pourra s'en servir pour arroser les extérieurs et pour d'autres utilisations sur la commune.

Electricité Courants Forts - Courants Faibles :

- ⇒ Dépose des installations existantes y compris compteur Linky inutilisé
- ⇒ Consignation et coffret de chantier
- ⇒ Compteur LINKY principal conservé
- ⇒ Tableau TGBT à neuf
- ⇒ Coffret chaufferie conservé
- ⇒ Brasseurs d'air dans les 3 salles d'activité
- ⇒ Distribution dans doublage ou faux-plafond (R+1/R+2) ou en dalle au RDC
- ⇒ Réseau prises murales et spécifiques pour les bureaux et salle de réunion (postes de travail), étanche pour les espaces cuisine et technique.
- ⇒ SSI prévu pour ERP 5^{ème} catégorie : centrale d'alarme de type 4 + BAES + alarme sonore et lumineuse
- ⇒ Baie informatique conservée et mise en place au R+1 avec switch et brassage
- ⇒ Interphonie au niveau du portail + poste à l'accueil
- ⇒ Badge à l'entrée et au portillon
- ⇒ Pas prévu d'alarme intrusion ni de vidéosurveillance.

Estimations des Déperditions - Scénario Rénové

Faisabilité crèche Vertolaye - ALF

Murs

surface :	371 m²		
résistance thermique :	4,269 m².K/W	=>	Isolation thermique par l'intérieur
Puissance perdue :	2886 W	10%	Isolant biosourcé R _z 4,00 m².K/W sur extérieur Isolant biosourcé R _z 2,5 m².K/W - Cloisons Frein-vapeur hygrovariable

Sol

surface :	365 m²		
résistance thermique :	3,928 m².K/W	=>	Isolation thermique et acoustique sous chape
Puissance perdue :	3081 W	11%	Isolant liège ou polyuréthane R _z 3,00 m².K/W Plancher sur sous-sol : R _z 3,00 m².K/W en plus en sous-face de plancher

Toiture

surface :	394 m²		
résistance thermique :	8,165 m².K/W	=>	Isolation thermique par panneaux semi-rigide
Puissance perdue :	1697 W	6%	Combles : R ≥ 9,00 m².K/W Rampants : R _z 8,00 m².K/W

Fenêtres & Portes-fenêtres

Surface :	77 m²		
Résistance thermique :	0,632 m².K/W	=>	Menuiseries ALU RPT 44.2/16argon/4 FE WE
puissance perdue :	4052 W	14%	U _w ≤ 1,50 W/m².K et S _w ≥ 0,36 Velux BOIS 44.2/14argon/4 FE WE U _w ≤ 1,40 W/m².K et S _{ws} 0,18 Protections extérieurs

Portes

Surface :	7 m²		
Résistance thermique :	0,667 m².K/W	=>	Porte extérieure ALU étanches
puissance perdue :	367 W	1%	Bloc-porte à âme isolante sur locaux non chauffés U _d ≤ 1,50 W/m².K

Ponts thermiques

Longueur :	657 m		
Psi moyen :	0,27 W/m.K	=>	Plancher intermédiaire en bois
coffre de volets roulants :	0 W		Isolation thermique par l'intérieur
Puissance perdue :	5797 W	20%	Traitement des embrasures de fenêtres Etanchéité à l'air soignée

Infiltrations d'air et ventilation

taux de renouvellement :	0,61		
Puissance perdue :	4514 W	16%	=> VMC double flux
			Rendement 78% certifié Passivhaus Débit max 800 m³.h - Régulation sur sonde CO2

Total	22394 W		
Rend. chaudière + réseau = 0,78	28710 W	22%	=> Régulations changées en chaufferie Optimiseur de relance
majoration de 20%	26872 W		=> Permet d'assurer le chauffage pendant les pics de grands froids

Gv	675 W/K	0,518 W/m³.K
Apports utiles	15823 kWh/an	
Besoins chauffage	28728 kWh/an	
Besoins ECS	356 kWh/an	
Besoins TOTAUX	29083 kWh/an	

conso chauffage	36830 kWh/an	84,8 kWh/m².an
conso ECS	395 kWh/an	
Conso TOTALE ch+ ECS	37225 kWh/an	85,7 kWh/m².an

Objectif BBC

Atteint (chauffage+ECS)

CEP Max - 40%

87 kWh/m².an

T°C de base départementale :	-9,0 °C	station de ref. :	Ambert
Altitude du projet :	532 m	altitude de ref :	555 m
T°C de base corrigée :	-12,2 °C	DJU 18 de ref :	2877,8
Température intérieure :	21,0 °C	DJU 20 projet	3315
Température intérieure inoccupé :	17,0 °C	DJU du projet inoc.	2375
T°C sous-sol :	12,0 °C	Nb jour chauffe	235

Murs	2886 W	13 kWh/m².an
Sol	3081 W	14 kWh/m².an
Toiture	1697 W	8 kWh/m².an
Fenêtres & Portes-fenêtres	4052 W	19 kWh/m².an
Portes	367 W	2 kWh/m².an
Ponts thermiques	5797 W	27 kWh/m².an
Infiltrations d'air et ventilation	4514 W	21 kWh/m².an
Rendement chaudière + réseau		19 kWh/m².an
Eau chaude sanitaire		1 kWh/m².an
Apports utiles		-36 kWh/m².an
TOTAL	22394 W	86 kWh/m².an

Répartition des déperditions

