
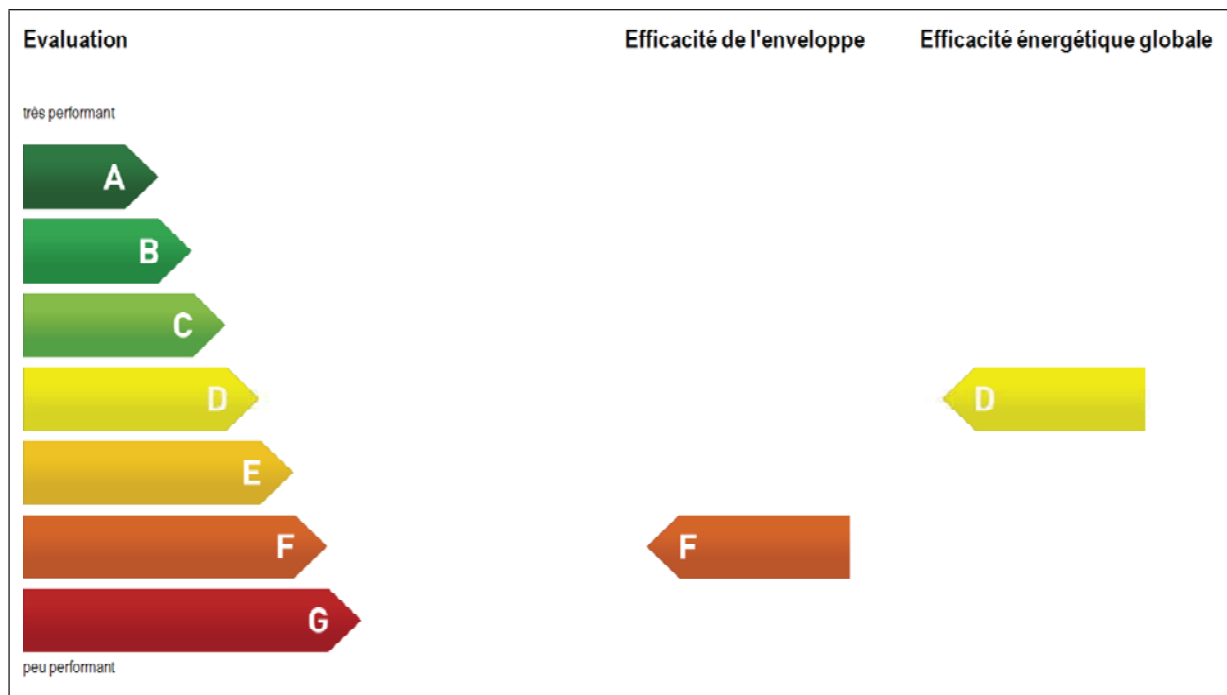




CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS - CECB®



Catégorie de bâtiment:	Ecole	 JU-00000429.01
Année de construction:	1963	
Nom de projet/ Adresse:	Chemin des Ecoliers 4 2830 Courrendlin	
N° EGID:	971092_0	



Données (valeurs calculées, Qh,eff)		Authentification	
Efficacité de l'enveloppe:	97 kWh/(m²a)	Date d'établissement:	10.03.2017
Efficacité énergétique globale:	98 kWh/(m²a)	Emetteur (expert): Yannick Sanglard ENERGYS Sarl Rue du Mont 39 2852 Courtételle	
Equivalent-CO2:	4 kg/(m²a)		
Besoin énergétique (Consommation moyenne mesurée)		<div> energys ingénierie du bâtiment</div> <div>Yannick Sanglard Ingénieur HES/UTS en génie thermique Rue du Mont 39, 2852 Courtételle +41 (0)78 687 12 06, info@energys.ch</div>	
Energie auxiliaire et ménagère:	13'260 kWh/a		
Chauffage:	213'400 kWh/a		
Eau chaude:	6'600 kWh/a		
		Tampon, signature: 	



description du bâtiment

Généralités		Installations de ventilation	V/AE / Qualité		Producteur de chaleur	Degré de couverture/d'utilisation		
Surface de référence énergétique [m²]	1'361	Ventilation par fenêtres, enveloppe étanche	0.70 [m³/hm²]			PC	ECS	date
Nombre de salles de classe [-]	12				Chauffage à bois	100% / 0.69	100% / 0.69	1988
Nbre moyen de pièces [-]								
Etages entiers [-]	3							
Coefficient d'enveloppe [-]	1.19	Production d'électricité	Puissance	Gain				
Valeurs U [W/(m²K)]			[kWp]	[kWh/a]				
Toit/plaf. ext./≤2m s. terrain	-	Installation PV	-	-				
Mur ext./≤2m dans terrain	0.95	Installation CCF		-	Indicateurs énergétiques standard [kWh/(m²a)]			Valeur-limite Valeur-cible
Fenêtres & portes	2.2	Station météo			Efficacité enveloppe bâtiment (SIA 380/1)			36 29
Sol ext./≤2m s. terrain	1.8	Basel-Binningen			Efficacité énergie globale (SIA CT 2031)			64
Éléments de construction contre non-chauffé ou >2m dans terrain	1.1							

PC = chauffage, ECS = eau chaude, PV = photovoltaïque, kWp = Kilowatt peak, CCF = installation CCF

Evaluation

Efficacité de l'enveloppe du bâtiment

F

L'enveloppe du bâtiment présente une mauvaise isolation thermique. Elle dépasse les exigences actuelles pour les nouvelles constructions de 2.5 à 3 fois.

Efficacité énergétique globale

D

L'efficacité énergétique globale n'est pas satisfaisante. Le besoin pondéré (chauffage, ECS, électricité) dépasse de 1.5 à 2 fois celui des nouvelles constructions.

Enveloppe du bâtiment

	intact	légèrement usés	usé
très bon			
bon			
moyen			
insuffisant		Fe	Mu, Pl, contre non-chauffé

Technique du bâtiment

	Chauffage	Eau chaude	Electricité
très bon			
bon			
moyen			
insuffisant			

Les éléments de construction et les composants des installations techniques sont répartis en quatre groupes en fonction de leur qualité du point de vue de l'énergie. En outre, l'état général des éléments (intact, encore fonctionnel, à rénover) aide à décider si une amélioration est réalisable et en vaut la peine. Légende: To = toiture/ plafond contre ext./≤2m contre terrain, Mu = murs contre ext./≤2m contre terrain, Fe = fenêtre . ext., Pl = plancher contre ext./≤2m contre terrain, contre non-chauffé = éléments contre non-chauffé ou >2m contre terrain, planchers, plafonds, murs

Renseignements généraux

Le Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB®) permet de déterminer la qualité des immeubles d'habitation et des bâtiments administratifs ou scolaires peu complexes. Il contient également des indications sur les améliorations techniques possibles en matière d'énergie. Les résultats sont obtenus par un procédé simplifié utilisant des estimations. Les indications du CECB® ne peuvent en aucun cas donner lieu à des prétentions en matière de responsabilité civile. Le CECB® est établi par la méthode de l'évaluation hybride décrite dans le Cahier technique 2031 de la SIA. L'énergie est pondérée par les facteurs de pondération nationaux.

Indications en vue d'une éventuelle rénovation

Enveloppe du bâtiment

- Murs extérieurs: Des travaux d'entretien ne sont plus judicieux. Une rénovation lourde avec des mesures au niveau de l'isolation (yc ponts thermiques) est nécessaire.
- Toiture: La dalle sur étage comporte déjà 12 cm d'isolation alors que la dalle sur aula n'est pas isolée. Des mesures à ce niveau sont donc conseillées.
- Plancher: Des travaux d'entretien ne sont plus judicieux. Une rénovation lourde avec des mesures au niveau de l'isolation (yc ponts thermiques) est nécessaire.

Fenêtres: La plupart des fenêtres ont été changées en 1994, mais les fenêtres de la cage d'escalier n'ont probablement jamais été changées. Lors du remplacement des fenêtres, le confort thermique sera amélioré.

Installations techniques

Chauffage: Le chauffage au bois et son efficacité énergétique correspondent à l'état actuel de la technique.

Eau chaude sanitaire: Le chauffe-eau et son efficacité énergétique ne correspondent plus tout à fait à l'état actuel de la technique.

Autres appareils électriques: En moyenne l'efficacité énergétique de tous les appareils électriques ne correspond plus tout à fait à l'état actuel de la technique.

Dispositions à prendre et recommandations

Enveloppe du bâtiment: Les parois extérieures présentent une mauvaise isolation thermique. Une façade compacte ou ventilée par l'arrière y remédierait. Lors d'échange simultané et nécessaire des fenêtres, une bonne isolation des embrasures et des caissons de stores est à respecter. Dans tous les cas une isolation renforcée et de nouvelles fenêtres améliorent considérablement le confort. Lors d'une rénovation totale, l'installation d'une ventilation mécanique douce est à examiner. L'isolation extérieure des parois et des planchers en contact avec le terrain serait une solution idéale; mais, réalisée après-coup, elle implique un lourd investissement. Les isolations intérieures sont avantageuses, mais occasionnent souvent des problèmes au niveau de la physique du bâtiment. C'est pourquoi cette solution devra recevoir l'aval d'un expert. En général, l'isolation après-coup des parois et planchers séparant des locaux chauffés d'autres non chauffés n'est pas problématique.

Etanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment: L'enveloppe du bâtiment est étanche à l'air et la ventilation est assurée manuellement par les fenêtres.

Chauffage: Le chauffage à bois correspond à l'état actuel de la technique. Si l'enveloppe du bâtiment n'a pas une très bonne isolation, il est recommandé d'améliorer celle-ci au cours des prochaines années. Ainsi, lors du remplacement ultérieur, la puissance correspondante pourra être réduite.

Eau chaude sanitaire: Le mode de production d'eau chaude ne correspond plus tout à fait à l'état actuel de la technique.

Autres appareils électriques: Seule une partie des appareils électriques ont une efficacité énergétique convenable. Chaque appareil est à examiner. Un éclairage et des appareils dégageant de la chaleur sous n'importe quelle forme, consomment beaucoup d'électricité. L'utilisation de lampes avec étiquette énergétique de la classe A, d'appareils de refroidissement des classes A++ ou A+ économise l'énergie et est payante sur la durée de vie de ces appareils. De même, des appareils qui restent en mode veille 24 h sur 24 consomment inutilement de l'électricité. A l'aide de plots de connexion électriques, il est très simple d'éviter cette consommation.

Comportement de l'occupant: Le CECB® donne une évaluation de l'état du bâtiment dans des conditions d'utilisation et d'occupation standard. C'est pourquoi la consommation effective d'énergie, qui dépend beaucoup du comportement de l'occupant, peut être très différente des données chiffrées du CECB®. Les recommandations du document CECB® ne concernent donc que le corps du bâtiment et ses installations techniques. Pourtant, un comportement en accord avec la problématique énergétique est l'une des mesures les plus efficaces et les plus payantes que l'on puisse prendre. En particulier, en apportant tout le soin nécessaire à l'aération et en abaissant la température des locaux en hiver, on économise énormément.

Revalorisation: Une réhabilitation énergétique est une occasion unique en son genre d'améliorer à long terme le confort et la valeur de l'immeuble. On peut créer des surfaces habitables supplémentaires par des aménagements ou des extensions; on peut aussi fusionner des pièces ou agrandir des balcons. Il vaut la peine d'optimiser le confort et le maintien de la valeur à long terme. Il faudrait examiner l'opportunité d'une modernisation selon MINERGIE®.

LE CERTIFICAT ÉNERGÉTIQUE CANTONAL DES BÂTIMENTS (CECB®)

Que dit le CECB® et à quoi sert-il?

Le CECB® indique de combien d'énergie un bâtiment a besoin en conditions normales d'exploitation. Ce besoin est illustré par une étiquette énergétique et ses classes A à G. C'est un jugement porté sur la qualité énergétique. La transparence ainsi créée est un plus dans les transactions immobilières et les relations avec les locataires; tout le monde est au clair sur le confort et la facture énergétique à venir. En outre, le CECB® sert de base à l'étude des améliorations possibles du bâtiment et de ses installations techniques.

- L'efficacité énergétique globale se rapporte au chauffage, à la préparation d'eau chaude et à la consommation d'électricité des appareils et des luminaires installés de manière fixe. Les agents énergétiques utilisés sont pondérés par des facteurs prédéterminés: 2 pour l'électricité, 1 pour le mazout, 0,7 pour le bois et 0 pour la chaleur solaire, qui ne compte donc pas dans le total.

Que signifient les classes de l'étiquette énergétique?

L'étiquette énergétique figure, avec ses classes A à G, sur la couverture du document CECB®. L'évaluation de l'efficacité énergétique du bâtiment qu'elle permet est double:

- L'efficacité de l'enveloppe du bâtiment indique la qualité de la protection thermique, autrement dit la qualité énergétique des fenêtres et celle de l'isolation des murs, de la toiture et du plancher. L'efficacité de l'enveloppe est la grandeur déterminante en ce qui concerne le chauffage de l'immeuble.

MINERGIE®

Les standards de MINERGIE® ne sont pas directement lisibles sur le certificat énergétique. MINERGIE® est défini autrement et a des exigences plus poussées. Ainsi pour MINERGIE® il faut un renouvellement systématique de l'air et il est nécessaire de remplir certaines conditions sur le confort et la rentabilité. Les nouvelles constructions selon MINERGIE® se trouvent au moins dans la catégorie B, et dans la catégorie A pour MINERGIE®-P. L'inverse n'est pas toujours vrai. Les bâtiments ayant un bon classement sous le CECB ne sont pas forcément compatibles avec le label MINERGIE®.
www.minergie.ch

Principales caractéristiques des classes CECB®

Efficacité de l'enveloppe du bâtiment		Efficacité énergétique globale
A	Excellente isolation thermique, vitrages isolants triples.	Installations à la pointe de la technologie, d'efficacité élevée, pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et l'éclairage; excellents appareils électriques; utilisation d'énergies renouvelables.
B	D'après la législation en vigueur, exigence minimum à satisfaire par les constructions nouvelles.	Le standard des constructions nouvelles en matière d'enveloppe et d'installations techniques; l'utilisation d'énergies renouvelables améliore encore l'efficacité.
C	Bâtiment dont l'enveloppe a subi une réhabilitation complète.	Bâtiment entièrement réhabilité (enveloppe et installations techniques), le plus souvent avec utilisation d'énergies renouvelables.
D	Bâtiment bien et complètement isolé après coup, avec toutefois des ponts thermiques qui subsistent.	Bâtiment réhabilité dans une large mesure, avec toutefois un certain nombre de lacunes manifestes ou sans utilisation d'énergies renouvelables.
E	Bâtiment dont l'isolation thermique a été améliorée considérablement, avec la pose de nouveaux vitrages isolants.	Bâtiment partiellement réhabilité, avec par exemple un nouveau générateur de chaleur et éventuellement de nouveaux appareils et un nouvel éclairage.
F	Bâtiment partiellement isolé thermiquement.	Bâtiment tout au plus réhabilité partiellement, avec remplacement de certains équipements ou l'utilisation d'énergies renouvelables.
G	Bâtiment non rénové, avec tout au plus une isolation incomplète ou défectueuse, posée après coup, et dont la réhabilitation apporterait un changement radical.	Bâtiment non rénové, avec tout au plus une isolation incomplète ou défectueuse, posée après coup, et dont la réhabilitation apporterait un changement radical.

Autres informations

Utilisez le site des Directeurs Cantonaux de l'Energie. C'est la plate-forme pour des informations complètes: conseils, brochures, adresses des Services Cantonaux de l'Energie et des conseillers en Energie, bases légales, programmes de subvention, etc. www.endk.ch

Surface de référence énergétique (SRE) : récapitulatif

Informations bâtiment

Bâtiments : Ecole secondaire (+ crèche) et école ménagère
Adresse : Chemin des Ecoliers 4, 2830 Courrendlin

Ecole secondaire (+ crèche)		Ecole ménagère		Total
Sous-sol	SRE		SRE	
Agrandissement crèche, corridor, classes, WC, bureau, nouveau local concierge, cage d'escalier	573.4 m2	Abri et surface non excavée	0.0 m2	
Total sous-sol				573.4 m2
Rez-de-chaussée	SRE		SRE	
Agrandissement crèche, corridor, classes, WC, cage d'escalier, hall	807.6 m2	WC, corridor, salle de sciences, bureau, local concierge, salle d'expérience, salle à manger et de théorie, cuisine, réserves	312.0 m2	
Total rez-de-chaussée				1 119.6 m2
Étage	SRE			
Agrandissement crèche, corridor, classes, WC, cage d'escalier, informatique, salle des maîtres, bureau du directeur	757.5 m2			
Total étage				757.5 m2

Référence / annexes

Plans papier fournis par la commune, Géoportail du canton du Jura et visite du 2 septembre 2016

Total surface énergétique (SRE) du bâtiment	Ecole secondaire (+crèche)	2 138.5 m2
Selon normes SIA 416/1	Ecole ménagère	312.0 m2
	Ecole secondaire (+ crèche) et école ménagère	2 450.5 m2

Surface de référence énergétique (SRE) : récapitulatif

Informations bâtiment

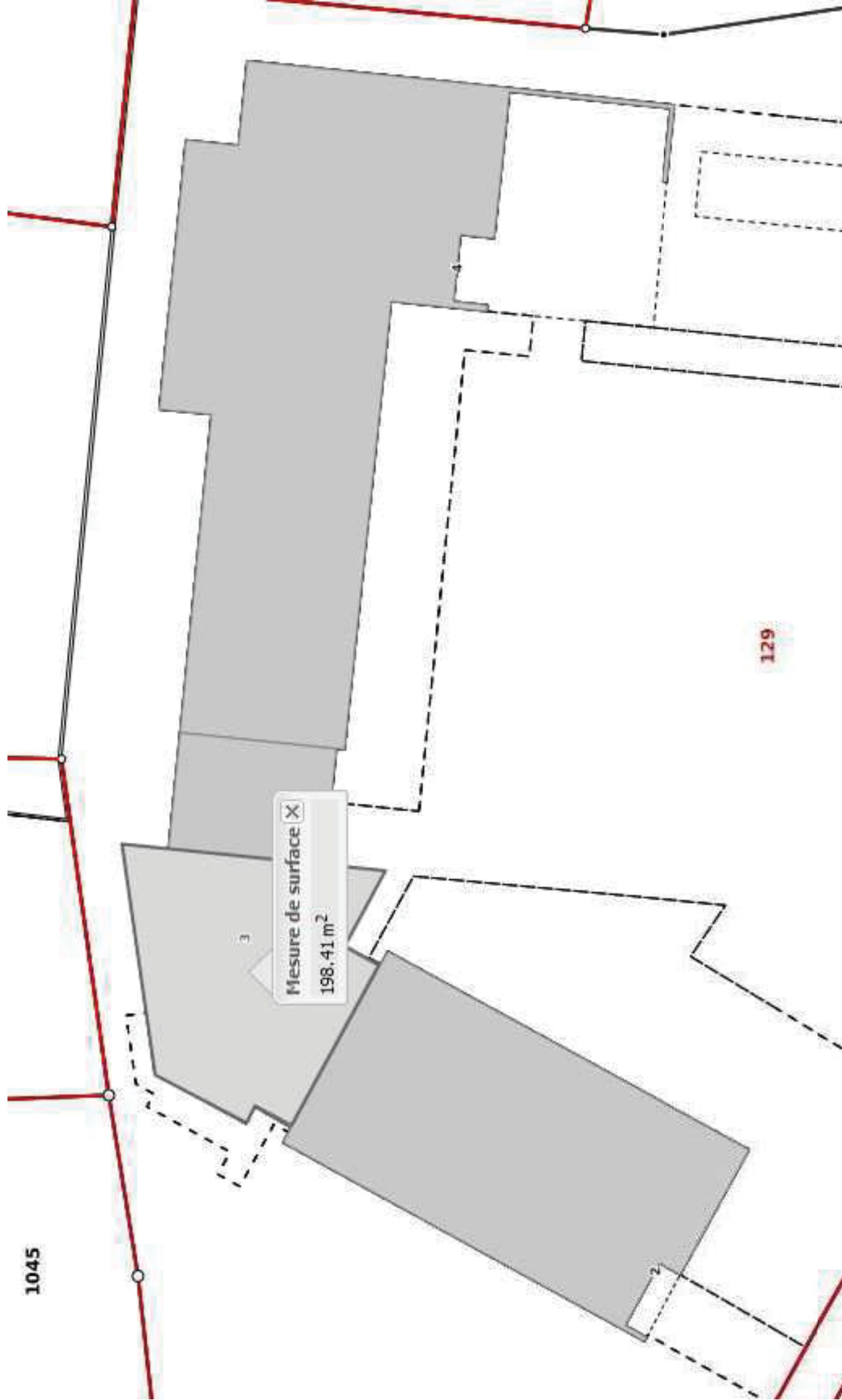
Bâtiment :	Ecole secondaire
Adresse :	Chemin des Ecoliers 4, 2830 Courrendlin

Surface brute de plancher	Non compris dans la SRE	SRE
Sous-sol		
535.7 m2	Dépôt concierge, abris anti-atomiques 187.3 m2	
Total		348.4 m2
Rez-de-chaussée		
558.3 m2	Dépôt, entrée 27.0 m2	
Total		531.3 m2
Etage		
481.2 m2		
Total		481.2 m2

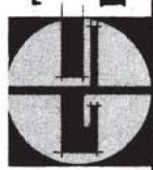
Référence / annexes

Plans papier fournis par la commune et visite du 2 septembre 2016

Total surface énergétique (SRE) du bâtiment	Ecole secondaire	1 360.9 m2
Selon normes SIA 416/1		



commune courrendlin
transformation école second.
avant-projet 1:100 s.-sol



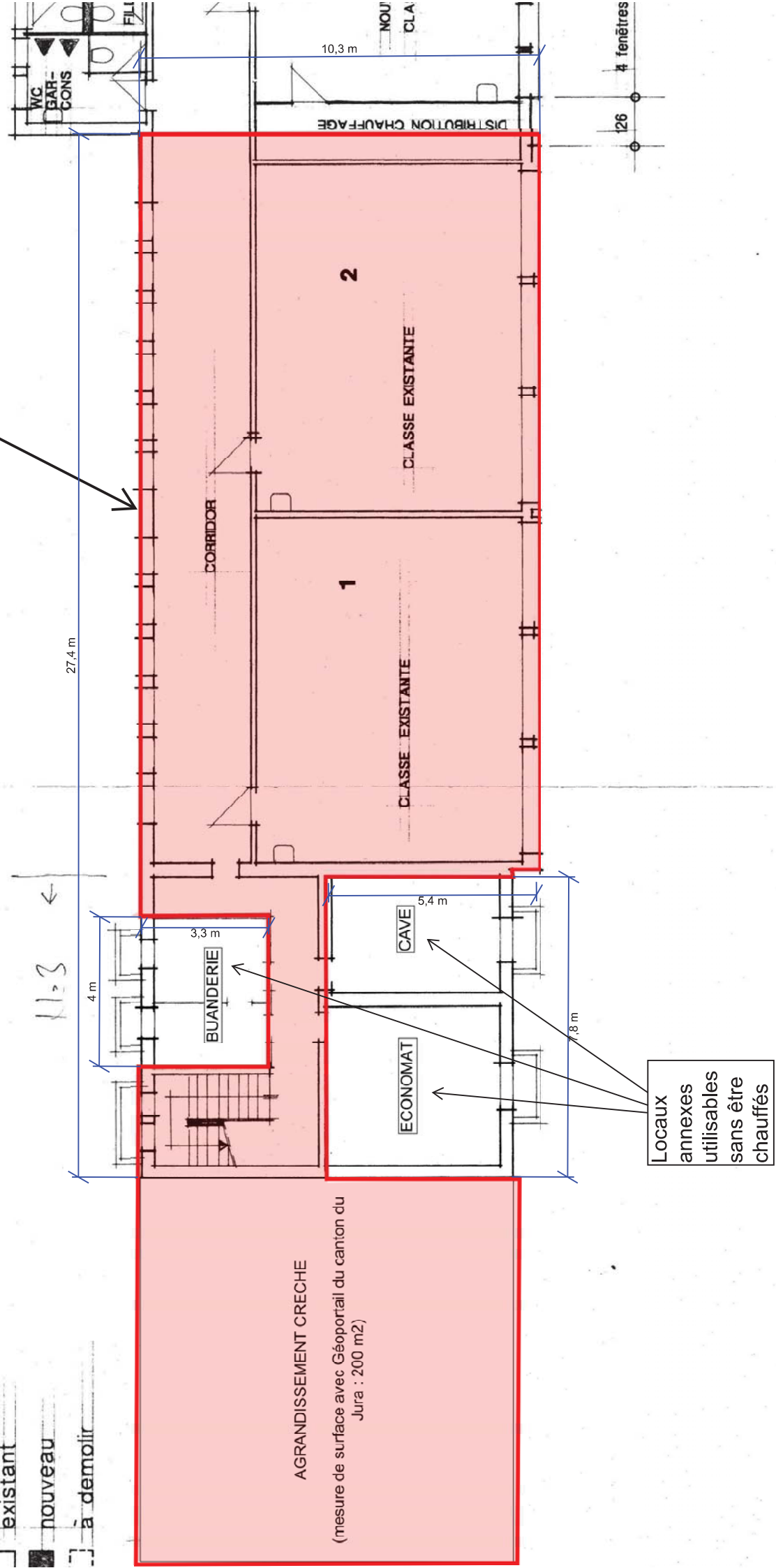
TEL. 55 38 58
DATE 06.08.93

R. SCHUMPT AT. D'ARCH. 2264 COURRENDLIN

mod. 13.01.1994

- ☐ existant
- ☒ nouveau
- ☐ à démolir

$$\begin{aligned} \text{SRE} &: 27.4 \times 10.3 - (4 \times 3.3 + 7.8 \times 5.4) + \\ &200 \\ &= \\ &426.9 \text{ m}^2 \end{aligned}$$



146.5 m²

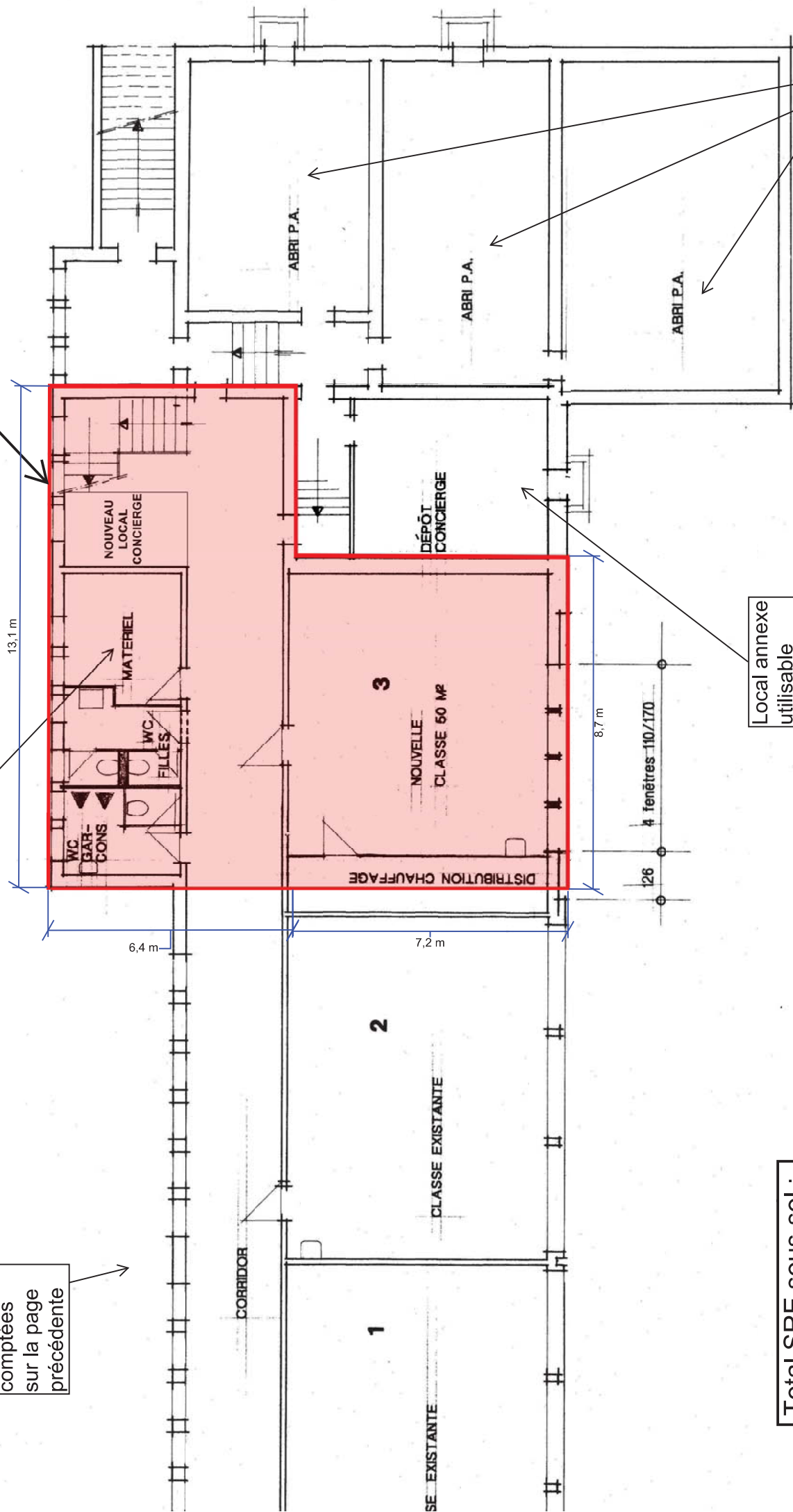
Surfaces déjà comptées sur la page précédente

Total SRE sous-sol :

573.4 m2

Local annexe
utilisable
sans être
chauffé

Abris de
protection
civile



commune courrendlin
transformation école second.
avant-projet 1:100 rez-de-chaussée



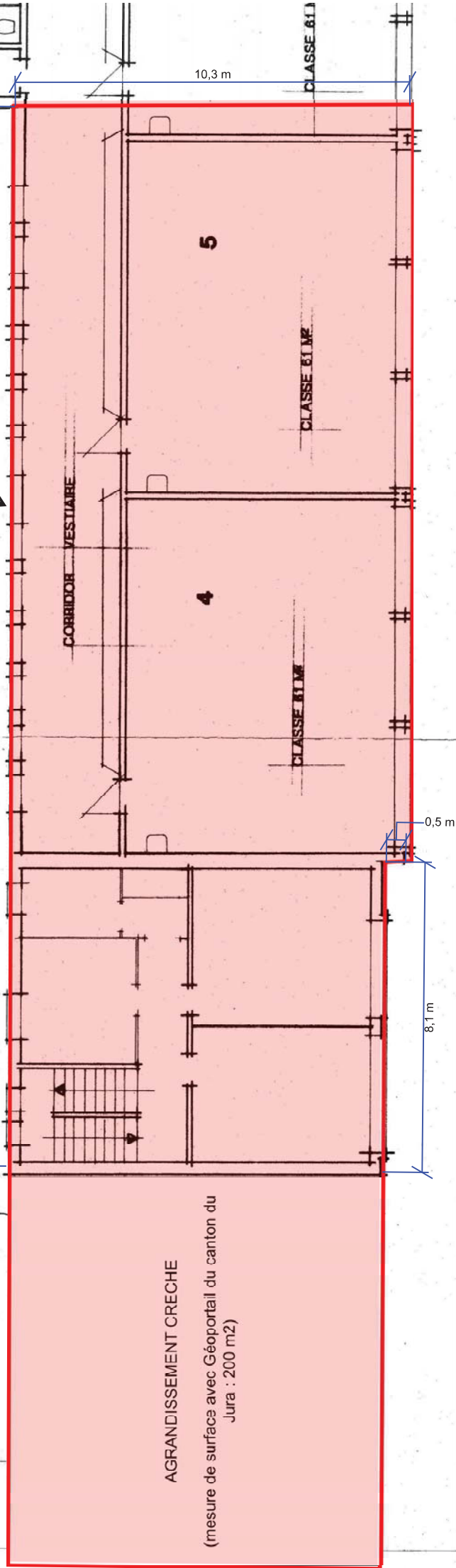
TEL. 53 36 56
DATE 06.08.93

$$\text{SRE} : 27.4 \times 10.3 - (8.1 \times 0.5) + 200$$
$$= 478.2 \text{ m}^2$$

mod. 13.01.1994
mod. 02.02.1994

- ☐ existant
- ☒ nouveau
- ☐ à démolir

LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE
L'ARCHITECTE

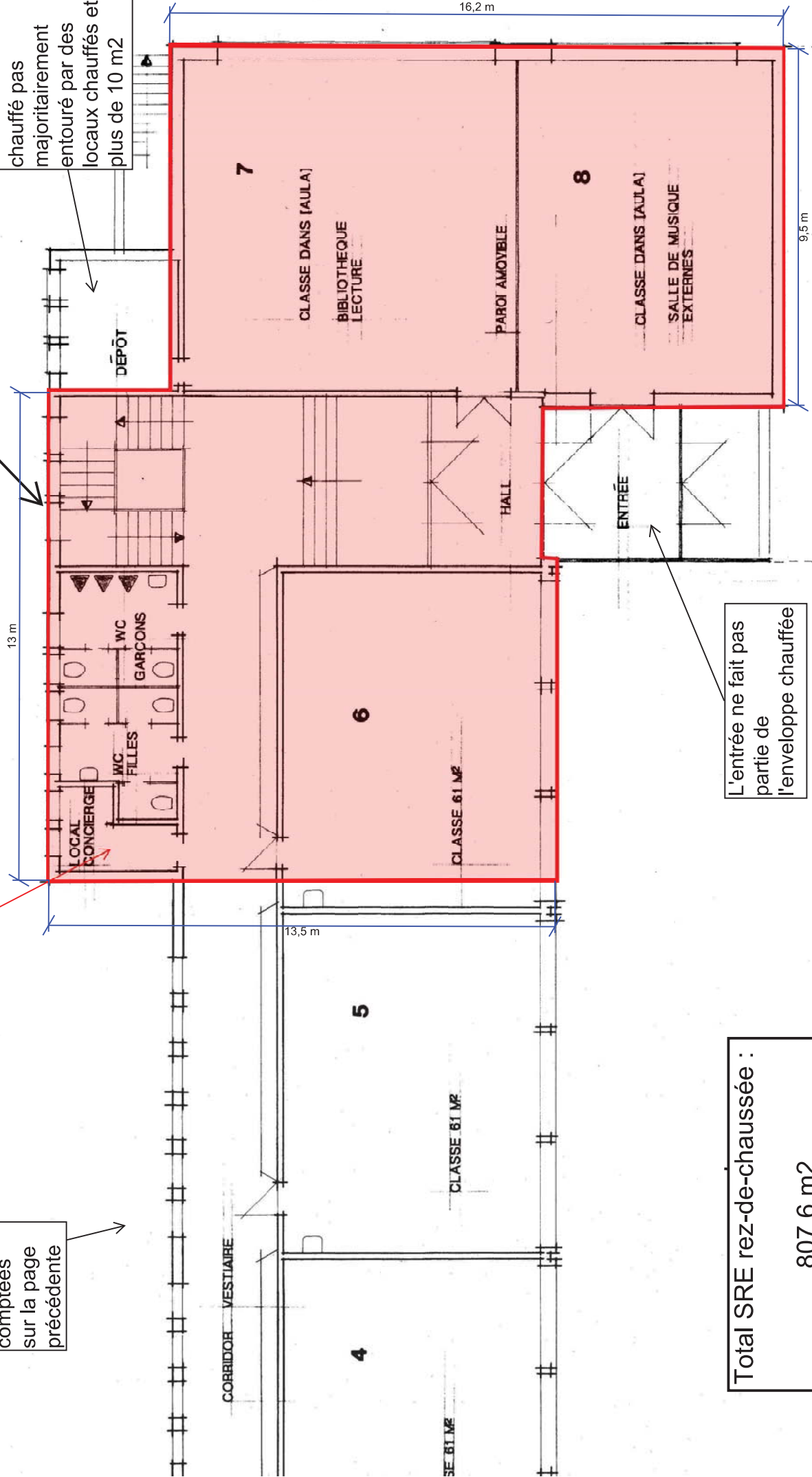


$$\text{SRE} : 13.5 \times 13 + 16.2 \times 9.5 = 329.4 \text{ m}^2$$

Nouvelle affectation :
WC
HANDICAPES

Surfaces déjà comptées sur la page précédente

Local annexe utilisable sans être chauffé pas majoritairement entouré par des locaux chauffés et de plus de 10 m²



Total SRE rez-de-chaussée :
807.6 m²

L'entrée ne fait pas partie de l'enveloppe chauffée

commune de courrendlin
transformation école secondaire
avant-projet 1:100 étage



TEL. 55 88 55

DATE 14.12.1993

R. SCHLAMPF AT. D'ARCH. 2764 COURRENDLIN

mod. 13.01.1994
mod. 02.02.1994

☐ existant

☒ nouveau

☐ à démolir

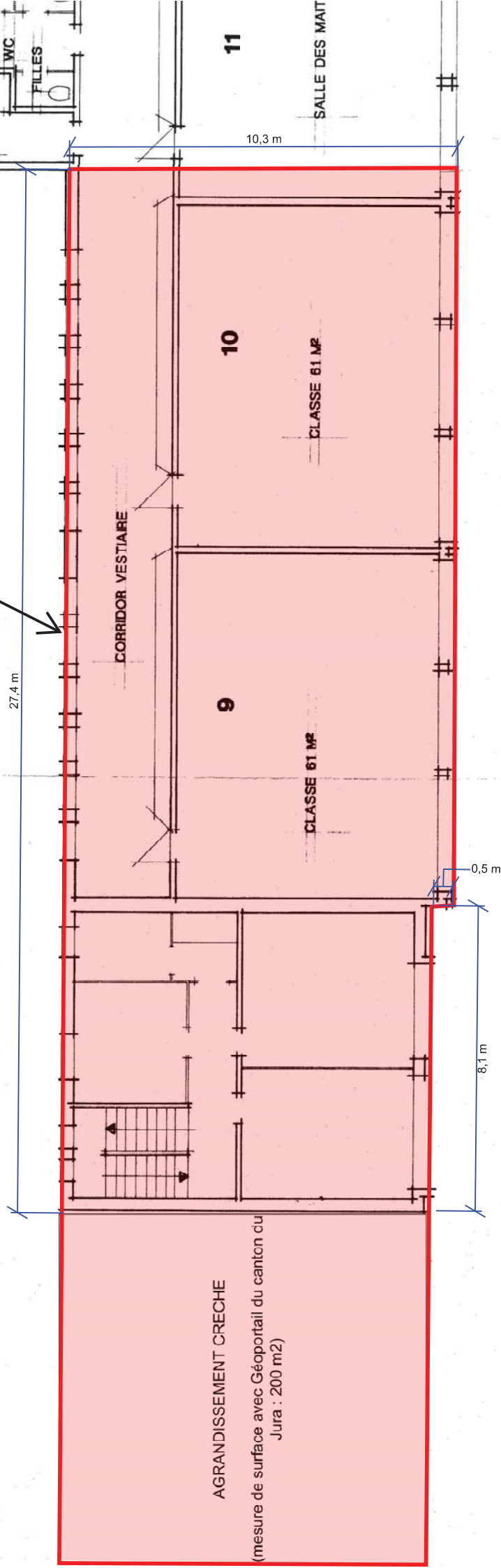
LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE

L'ARCHITECTE

25 AVR. 1994



$$\begin{aligned} \text{SRE} &: 27.4 \times 10.3 - (8.1 \times 0.5) + 200 \\ &= \\ &478.2 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

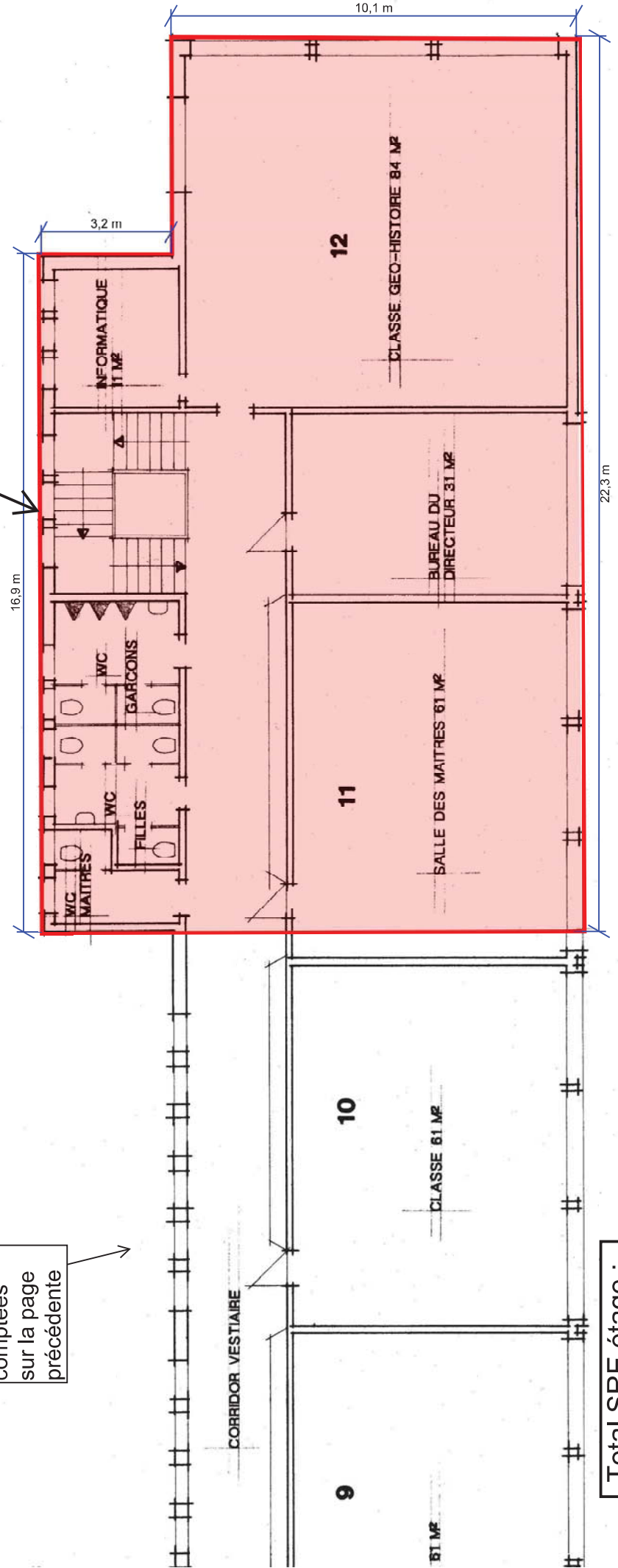


SRE : $16.9 \times 3.2 + 22.3 \times 10.1$

=

279.3 m²

Surfaces
déjà
comptées
sur la page
précédente



Total SRE étage :

757.5 m²

MUNICIPALITE DE COURRENDLIN

CONSTRUCTION D'UNE ECOLE MENAGERE

14 JUILLET 1954 C. KLEIBER, ARCHITECTE FAS - SIA, MOUTIER

376.30

1.50

Total SRE sous-sol : abri et surface non
excavée

=

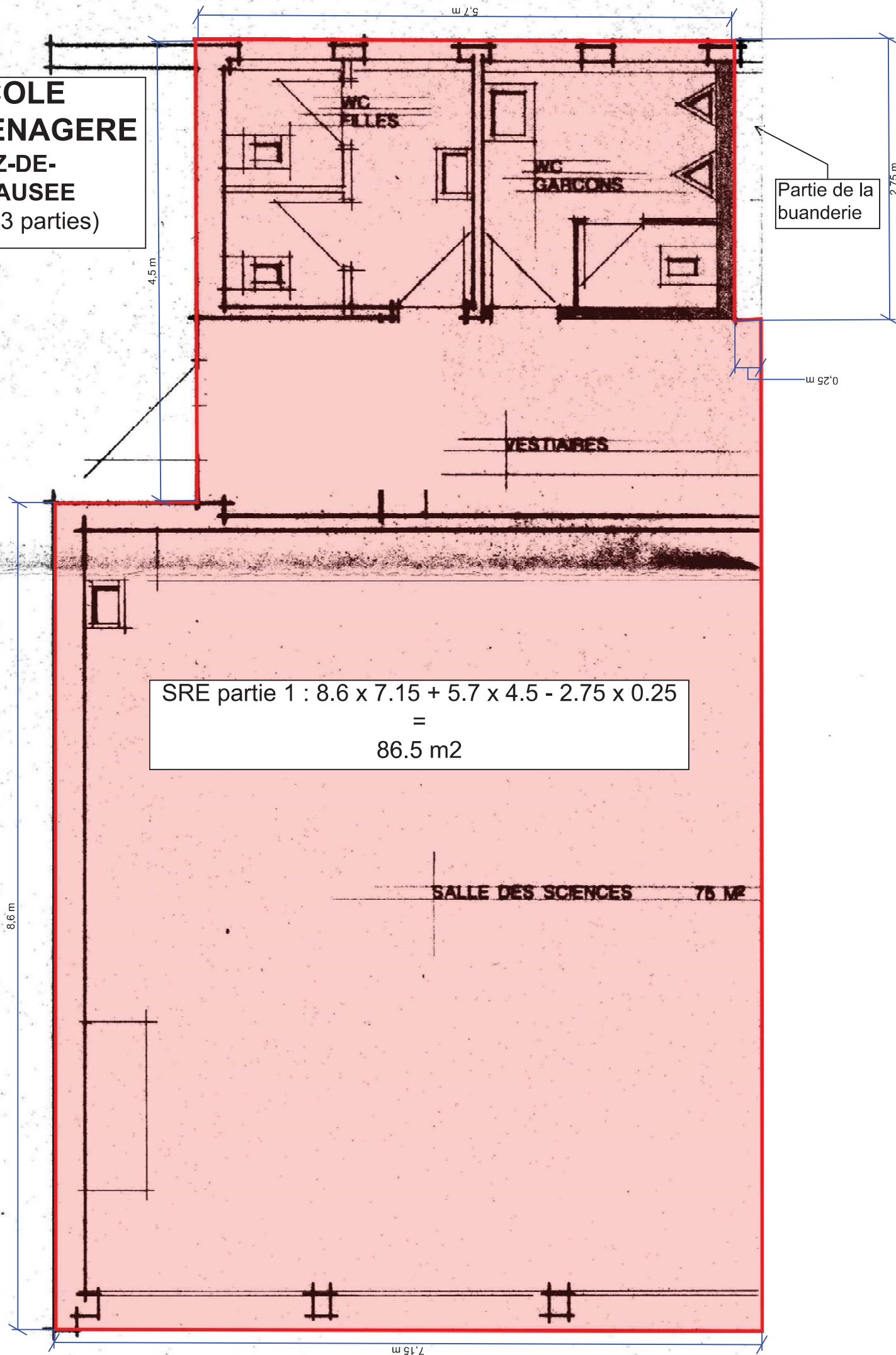
0 m2

NON EXCAVE

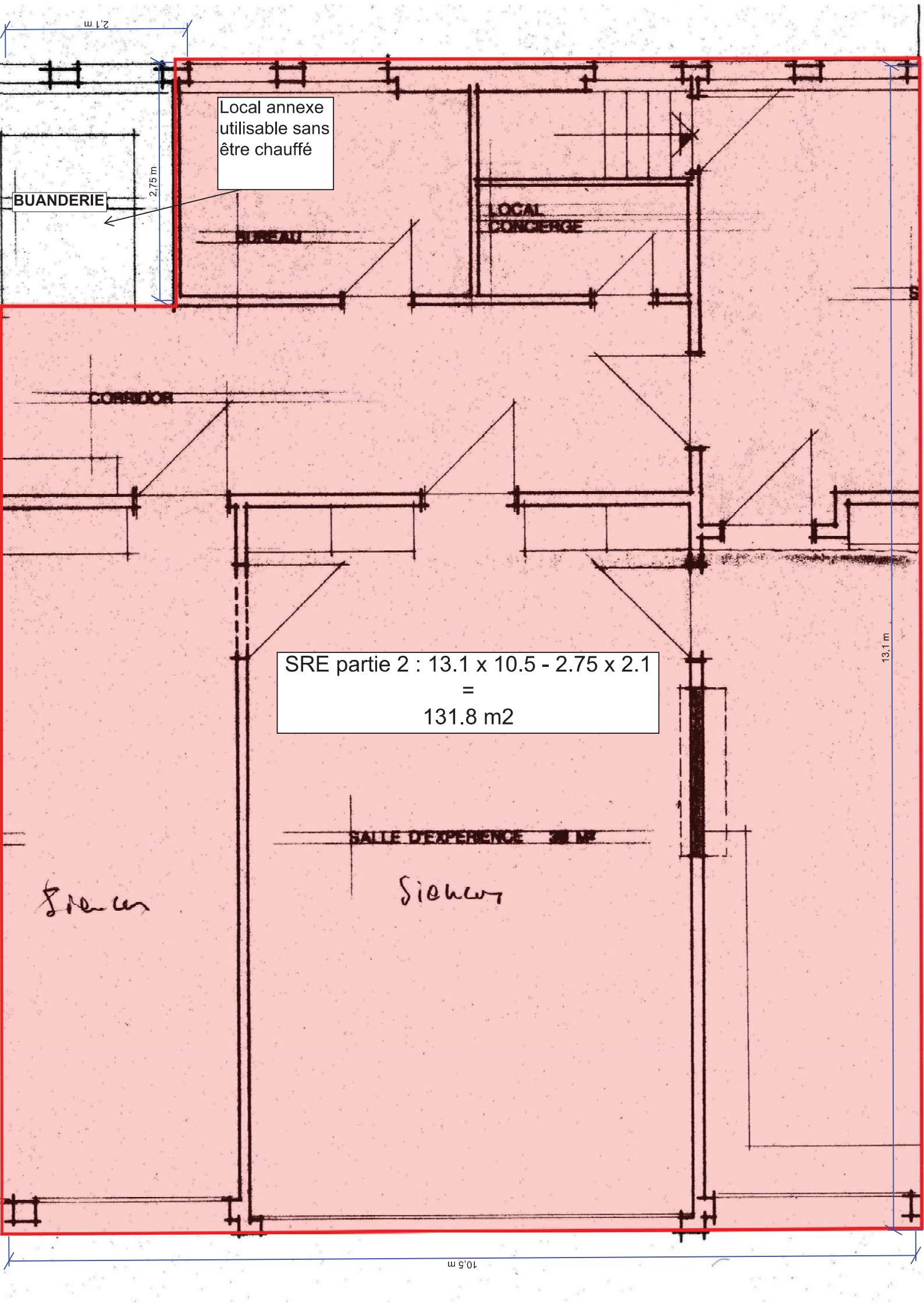
ABRI P.A. m² 50.00

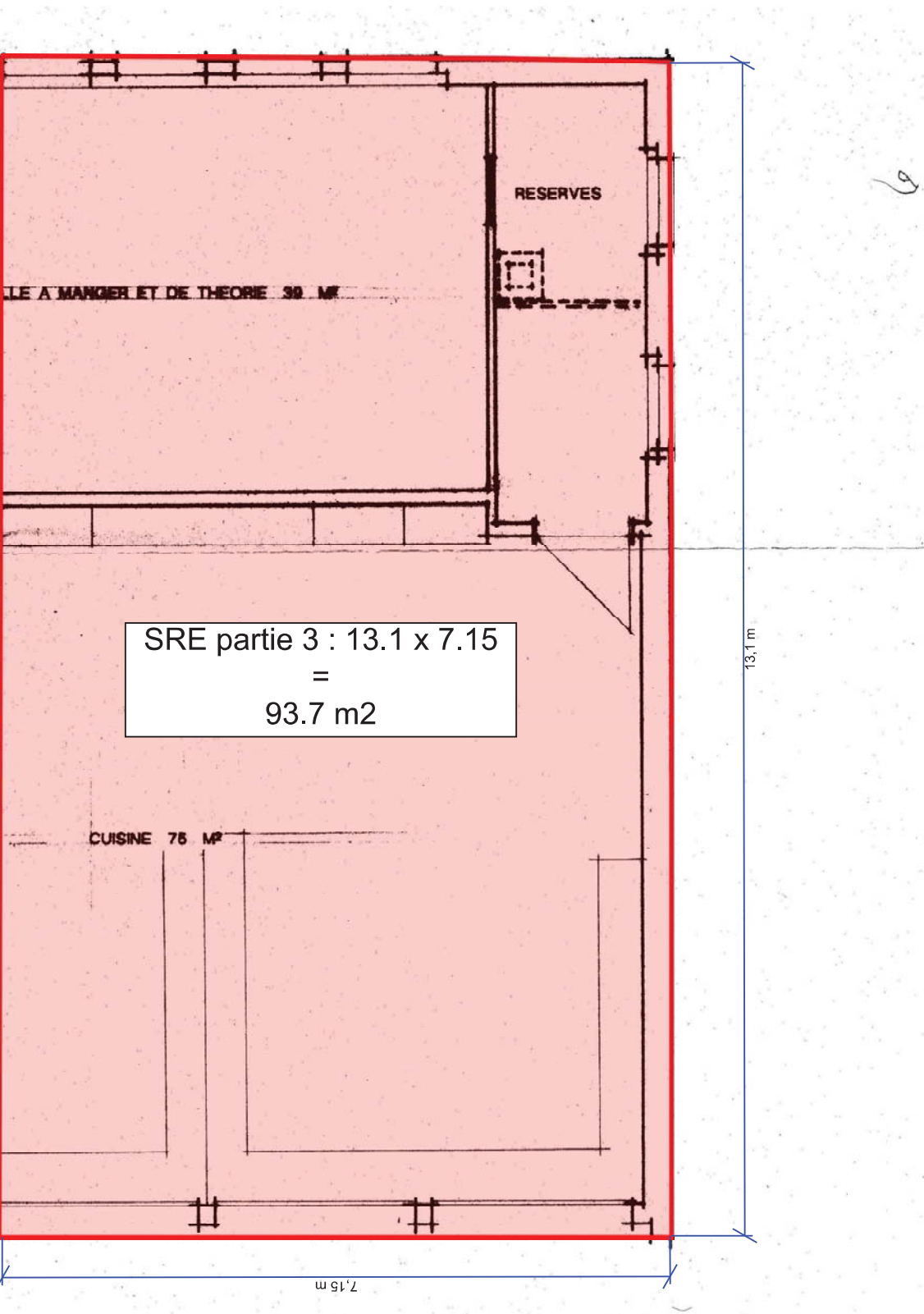
Local non compris dans le calcul de la SRE

**ECOLE
MENAGERE
REZ-DE-
CHAUSEE
(en 3 parties)**



$$\begin{aligned} \text{SRE partie 1 : } & 8.6 \times 7.15 + 5.7 \times 4.5 - 2.75 \times 0.25 \\ & = \\ & 86.5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$





Total SRE rez-de-chaussée :

312 m2

Récapitulatif :

SRE école secondaire (+ crèche) : $573.4 + 807.6 + 757.5 = 2138.5 \text{ m}^2$

SRE école ménagère : $0 + 312 = 312 \text{ m}^2$

**SRE totale : $2138.5 + 312$
= **2450.5 m^2****