



Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti  
Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 1 SUR 24

Commune de TRAMAYES

# DIAGNOSTICS ENERGETIQUES

~ Sous rapport ~



---

ECOLE MATERNELLE

---



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 2 SUR 24

### **SOMMAIRE**

<b>1. GENERALITES</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIPTIF</b>	<b>4</b>
⇒ Présentation de l'établissement	4
⇒ Caractéristiques de l'établissement	4
⇒ Caractéristiques des installations	4
⇒ Avis général sur le bâti et les installations	7
<b>3. BILAN ENERGETIQUE</b>	<b>8</b>
<b>4. ANALYSES GRAPHIQUES ET RATIOS</b>	<b>9</b>
⇒ Bilan énergétique sur une année	9
⇒ Analyse des principaux consommateurs d'énergie	9
⇒ Ratios divers	10
⇒ Index énergétiques	10
⇒ Prix de revient des différentes énergies	11
⇒ Comparaison par rapport à la moyenne nationale (kWh/m <sup>2</sup> )	11
<b>5. APPRECIATION DES COMPTAGES ET ABONNEMENTS</b>	<b>12</b>
⇒ Installation électrique / abonnement contrat	12
⇒ Occupation et utilisation	12
⇒ Entretien, exploitation, conformité	13
<b>6. IDENTIFICATION DES VOIES DE PROGRES</b>	<b>14</b>
⇒ Actions préconisées	14
⇒ Synthèse des améliorations	21
⇒ Economies potentielles	23
⇒ Temps de retour des améliorations proposées	23
<b>7. PROJETS ET ETUDES DE FAISABILITE</b>	<b>24</b>
⇒ Proposition de diagnostic global détaillé	24
⇒ Energies renouvelables et autres	24
⇒ Proposition d'étude de faisabilité	24
⇒ Rapport de sécurité	24



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 3 SUR 24

### 1. GENERALITES

- o **Site diagnostiqué** : Ecole Maternelle  
Rue Neuve  
71520 TRAMAYES
  
- o **Activité** : Ecole
  
- o **Capacité totale d'accueil** : 100 Personnes environ
  
- o **Année de construction** : Avant 1900
  
- o **Surface totale** : 1130 m<sup>2</sup> (dont 735 chauffés)
  
- o **Volume total** : 3 288 m<sup>3</sup> (dont 2 138,85 chauffés)
  
- o **Personne rencontrée** : M DESRAYAUD
  
- o **Visite effectuée le** : Mercredi 10 octobre 2007
  
- o **Visite effectuée par** : T. MICHEL
  
- o **Documents techniques mis à disposition (factures, plans, CCTP,...)** : Factures électriques de 2004 à 2006



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 4 SUR 24

## 2. DESCRIPTIF

### ⇒ *Présentation de l'établissement*

L'établissement pré diagnostiqué comprend un bâtiment à deux niveaux composé de deux zones.

La zone 1 comprend l'école maternelle qui s'étend sur l'intégralité du rez-de-chaussée de cet établissement.

La zone 2 comprend le premier niveau inoccupé à l'heure actuelle. L'ancien foyer rural.

### ⇒ *Caractéristiques de l'établissement*

#### > Zone 1 : Ecole Maternelle

<b>Plancher bas</b>	Dalle	Isolé	1/2 Sur terre plein 1/2 sur cave
<b>Murs</b>	Pierre	Non isolés	
<b>Menuiseries</b>	PVC	Double vitrage	Volet roulant
<b>Plancher haut</b>	Faux plafond	Isolé	Sous local non chauffé
<b>Niveau isolation</b>	Correct		

#### > Zone 2 : Ancien Foyer Rural

<b>Plancher bas</b>	Dalle	Isolé	Sur local chauffé
<b>Murs</b>	Pierre	Non isolés	
<b>Menuiseries</b>	Bois	Simple vitrage	Volets battants métalliques
<b>Plancher haut</b>	Bois/ poutre solives	Non isolé	Sous combles
<b>Niveau isolation</b>	Insuffisant		

### ⇒ *Caractéristiques des installations*

#### ◆ Production de chauffage

Cette école maternelle est reliée au réseau de chaleur de la commune.

La sous-station se situe dans l'ancienne chaufferie.

Elle alimente l'ensemble du bâtiment grâce à un échangeur à plaques.



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 5 SUR 24

Production	Repère	Chaufferie
Générateur	Marque	ALFA LAVAL
	Type	M3 - FGL 35 plaques
	Nombre	1
	Puissance (kW)	70
	Année mise en service	2006
	Etat général	Neuf

### ◆ Distribution et régulation

Un seul réseau alimente l'ensemble du bâtiment.

La régulation est assurée par une vanne 3 voies manuelle, nous avons remarqué la présence d'un thermostat d'ambiance programmable Delta Dore (Radio-tybox) qui d'après nos informations n'est pas relié à l'installation en place

Circuit		Réseau Secondaire
Circulateur	Marque	GRUNDFOS
	Type	UPS 32 - 55
	Année mise en service	2006
	Etat général	Neuf
Régulateur	Marque	HONEYWELL
	Type	V 5433 G
	Principe	Vanne 3 voies manuelle
	Année mise en service	2006
	Etat général	Bon état apparent

### ◆ Emission

L'émission est en bon état et le confort thermique est assuré.

Localisation	Type	Nombre	Régulation locale
Ecole Maternelle	Radiateur à eau chaude acier	10	Robinets thermostatiques
Ecole Maternelle	Radiateur à eau chaude acier	2	Robinets simples
Ancien Foyer	Radiateur à eau chaude acier	4	Robinets thermostatiques

### ◆ Climatisation

Il n'y a aucun système de climatisation dans ce bâtiment.



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 6 SUR 24

### ◆ Ventilation

La ventilation du bâtiment (apport d'air neuf) est assurée principalement de manière naturelle par les ouvrants et complétée par les imperfections d'étanchéité des menuiseries.

Localisation	Type	Fonctionnement
2 Zones	Naturelle par ouvrant	Suivant la demande

### ◆ Eau chaude sanitaire

Dans l'ensemble, les installations sont en bon état.

Le ballon électrique mural de l'ancien foyer rural est hors service et vétuste (à déposer).

Repère	Ecole Maternelle Sanitaires	Ecole Maternelle
Marque	PACIFIC	PACIFIC
Type	Mural	Mural
Principe	Ballon élec. à accumulation	Ballon élec. semi instantané
Puissance (kW)	0,9	2
Capacité (L)	50	30
Année mise en service	Non communiquée	2005
Etat général	Bon état apparent	Bon état apparent

### ◆ Equipements et matériels

Les locaux sont équipés de matériels divers tels que :

– 1 Four électrique – 1 Réfrigérateur – 1 Micro onde – 2 Postes informatiques – 2 Imprimantes...

### ◆ Eclairage

L'éclairage est assuré principalement par des tubes fluorescents, avec la présence de quelques lampes à incandescence et d'halogènes.

Le fonctionnement est assuré à la demande suivant utilisation des locaux.

Localisation	Type de lampe	Nombre	Etat général	P <sub>totale</sub> (W)
Ecole maternelle / Extérieur sur détecteur	Halogène	1	Bon état apparent	150
Ecole maternelle / Salles de jeux et de classes	Tube fluorescent	48	Bon état apparent	1 152
Ecole maternelle / Extérieur et sanitaires	Incandescente	3	Bon état apparent	180
Ancien foyer rural	Tube fluorescent	9	Bon état apparent	324



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

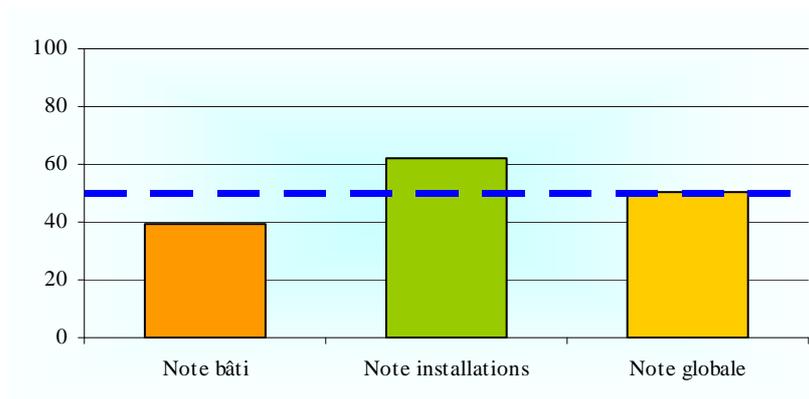
AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 7 SUR 24

### ⇒ Avis général sur le bâti et les installations

La qualité énergétique du bâti est insuffisante.

Les installations sont moyennes.

Leur gestion peut être optimisée.



#### Nota :

- 0% Très vétuste ou hors service
- 100% Etat neuf

#### Commentaires :

La qualité du bâti de l'ancien foyer rural pénalise la note de ce bâtiment.



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 8 SUR 24

### 3. BILAN ENERGETIQUE

Energie	Unités	Conso (kWh/an)	Dépense (€/an)	Chauffage	ECS	Cuisson	Eclairage	Clim.	Autres	Rejet CO <sub>2</sub> (kg/an)
Gaz nat.	kWh PCS									
	kWh PCI									
Fioul	kWh PCI	4 806	327	x						1 442
Propane	Tonne									
Charbon	Tonne									
Rés. Urb.	MWh PCI									
Electricité	kWh	2 970	403		x	x	x		x	249
Bois	Stère	55 274	1 597	x						719
Autre	kWh									

<b>Total</b>	<b>63 050</b>	<b>2 327</b>								<b>2 410</b>
--------------	---------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--------------

<b>Année de référence</b>	<b>2006/2007</b>
---------------------------	------------------

#### Commentaires :

Les factures nous ont été fournies.

D'après les relevés de compteurs, ce bâtiment utilise 5,8 % des MWh utiles produits par la chaufferie.

Et dans cette utilisation environ 8 % sont produits par du fioul et tout le reste provient du bois.

#### Nota :

Pour le bilan énergétique, nous utilisons des arrondis et il se peut que les totaux soient différents à 1 kWh.

Les arrondis sont utilisés pour la cohérence des rapports ; en effet il apparaît peu pertinent de parler de 0,1 kWh (consommation négligeable).



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

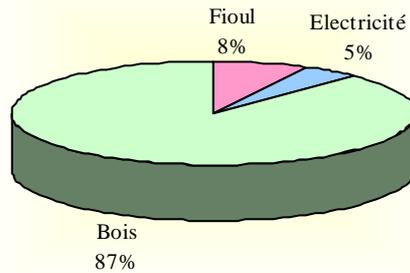
AFFAIRE : ECOLE MATERNELLE  
COMMUNE : TRAMAYES

DOSSIER : 405/B444/164c – 07 TM/MCM  
PAGE : 9 SUR 24

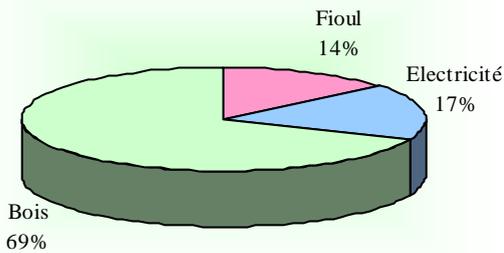
### 4. ANALYSES GRAPHIQUES ET RATIOS

⇒ *Bilan énergétique sur une année*

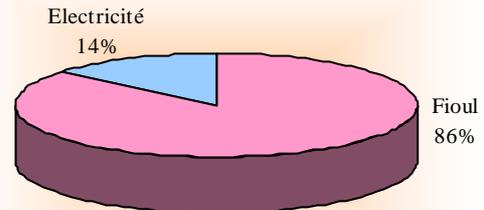
En kWh



En € T.T.C.



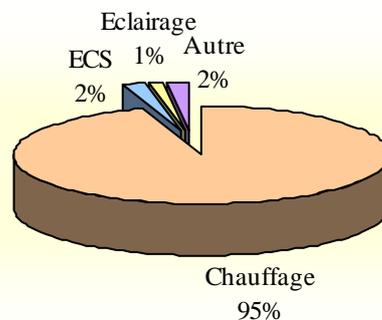
En kg CO<sub>2</sub>



Commentaires :

La part du bois (réseau de chaleur) utilisée ici pour la production de chauffage représente 87 % des consommations de cet établissement.

⇒ *Analyse des principaux consommateurs d'énergie*



Commentaires :

La part du chauffage est trop importante pour ce bâtiment, cela peut provenir d'un défaut de régulation sur le réseau secondaire et de la piètre qualité du bâti de l'ancien foyer rural.



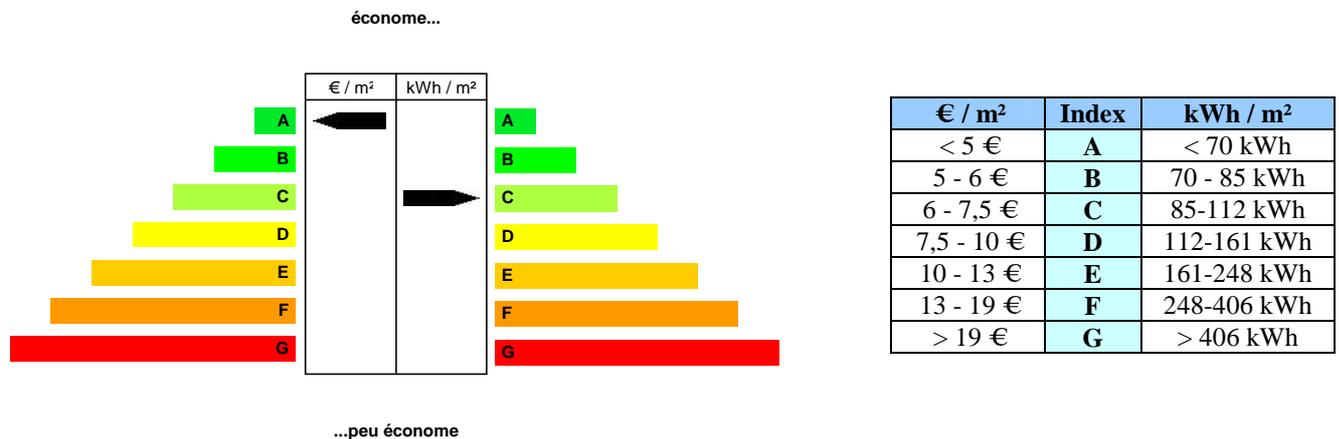
## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c - 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 10 SUR 24

### ⇒ Ratios divers

kWh/m <sup>2</sup>	<b>85,8</b>
kWh/m <sup>3</sup>	29,5
<b>€ T.T.C./m<sup>2</sup></b>	<b>3,2</b>
€ T.T.C./m <sup>3</sup>	1,1
kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	3,3
kg CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	1,1

### ⇒ Index énergétiques



### Nota :

**D** : Moyenne française pour la taille de votre commune pour ce type de bâtiment.

### Commentaires :

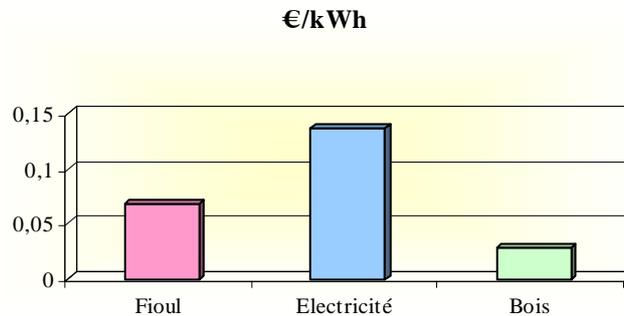
Ce bâtiment est meilleur que la moyenne nationale pour les deux index. L'index €/m<sup>2</sup> est très bon, cela est dû au tarif attractif de l'énergie issu du réseau.



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 11 SUR 24

### ⇒ Prix de revient des différentes énergies

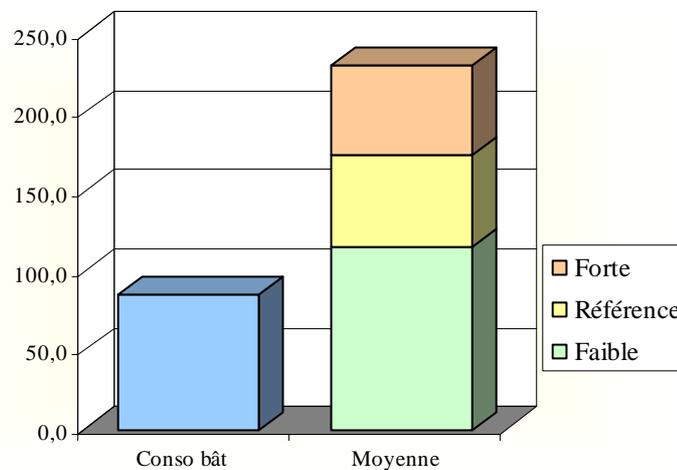


#### Commentaires :

Le ratio électrique est trop élevé, cela provient d'une part trop importante des primes fixes par rapport à la consommation effective.

Le ratio du fioul est dans la moyenne du prix de cette énergie pour la période et le ratio du bois (seul) est correcte avec 0,029 €/kWh.

### ⇒ Comparaison par rapport à la moyenne nationale (kWh/m<sup>2</sup>)



#### Nota :

Comparaison par rapport à la moyenne nationale pour la taille de votre commune et pour le type d'activité de votre bâtiment (ratio par m<sup>2</sup> chauffés).

#### Commentaires :

Les consommations de ce bâtiment se situent en dessous de la moyenne nationale pour ce type d'établissement. Or une grande partie n'est que peu chauffée donc le résultat doit être relativisé et remis en perspective. Ce bon résultat n'empêche que des économies importantes peuvent être faites rapidement.



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 12 SUR 24

### 5. APPRECIATION DES COMPTAGES ET ABONNEMENTS

Energie	N° Contrat	Puissance souscrite (kW, kVA, m³)	Type de compteur		Emplacement compteur
			électronique	électromagnétique	
Electricité/école	265 360 162 698	3		X	Intérieur (escalier)
Electricité/foyer	265 360 163 102	3		X	Intérieur (escalier)

#### ⇒ *Installation électrique / abonnement contrat*

Ecole est alimentée par un tarif bleu base, puissance souscrite : 3 kVA.

L'ancien foyer rural est alimenté par un tarif bleu puissance souscrite : 3 kVA.

Nous avons estimé que votre contrat pouvait être optimisé (voir améliorations).

#### ⇒ *Occupation et utilisation*

Cette école est occupée selon le calendrier scolaire.

Le foyer est inutilisé et une réfection totale est nécessaire.



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 13 SUR 24

### ⇒ *Entretien, exploitation, conformité*

#### ◆ Conduite et mode d'exploitation des installations

Conduite de l'installation	Observations
Programmation des régulations	Le thermostat d'ambiance le permet mais celui-ci semble non relié et non réglé
Prise de température	Possible sur le thermostat
Entretien et maintenance des installations de chauffage	Non communiqués probablement un chauffagiste local
Interventions d'urgence	Non communiquées probablement un chauffagiste local

#### ◆ Confort au sein de l'établissement

Confort / qualité	Observations
Confort thermique	Assuré
Qualité de l'air	Correcte
Qualité de l'éclairage	Satisfaisante

#### ◆ Impact des travaux réalisés et projetés

Travaux réalisés	Avis et commentaires
2005/2006 branchement sur le réseau de chaleur	Réduction des émissions de carbone pour ce bâtiment
Travaux projetés	Avis et commentaires
Aucuns travaux en projet ne nous ont été signalés	Sans commentaire

#### ◆ Dysfonctionnements

Aucun dysfonctionnement n'a été signalé ou constaté.



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE : ECOLE MATERNELLE

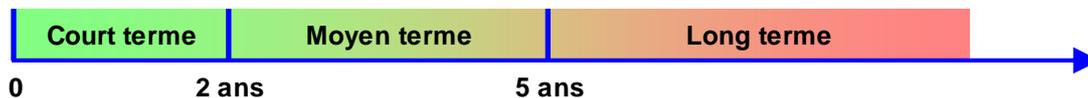
DOSSIER : 405/B444/164c – 07 TM/MCM

COMMUNE : TRAMAYES

PAGE : 14 SUR 24

### 6. IDENTIFICATION DES VOIES DE PROGRES

⇒ *Actions préconisées*



#### ◆ Bâtiment

##### 1 - Isolation des combles

Les combles de ce bâtiment sont aménageables et ne sont pas isolés à l'heure actuelle.

Nous vous conseillons de prévoir le jour de la réfection de l'étage de ce bâtiment des travaux d'isolation dans ces combles.

Cette isolation diminuera les déperditions du plancher haut de ce bâtiment, même d'après nos informations le faux plafond de l'école est isolé.

En fonction de l'utilisation future des locaux, vous devrez définir le mode d'isolation :

- Soit une isolation des combles au sol recouverte d'un plancher si ceux ci servent exclusivement de stockage.
- Soit une isolation entre et sous chevrons si vous comptez utiliser cet espace.

Nous avons chiffré ici la mise en place d'un isolant sain et naturel tel que la laine de bois et d'un pare vapeur avec un sur plancher en bois aggloméré.

► **Estimation du coût des travaux :** **4 800 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	5 214 kWh/an	8,3%
Rejet de CO <sub>2</sub> évité par an	136 kg/an	5,6%
Gain financier par an	160 € H.T./an	6,9%

► **Temps de retour brut prévisionnel :** **Long terme**



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 15 SUR 24

### 2 - Isolation par l'intérieur des parois opaques de l'école maternelle

Nous avons noté que les murs extérieurs n'étaient pas isolés dans l'école maternelle.

Les pertes par les murs extérieurs peuvent représenter jusqu'à 25 % des déperditions totales sur un bâtiment.

Nous vous proposons de mettre en place une isolation intérieure sur l'ensemble des parois opaques des salles de classes, une isolation extérieure pour ce bâtiment n'est pas envisageable.

Nous avons chiffré la pose par collage au mortier d'un complexe de doublage constitué de plaque de plâtre (BA13) et d'un isolant de type polystyrène (PSE) sur l'ensemble des parois opaques ainsi qu'une remise en état des murs et le travail de pose et de dépose des émetteurs.

Un soin tout particulier devra être apporté à l'isolation des cadres des fenêtres (appuis et tableaux intérieurs).

► **Estimation du coût des travaux :** **10 400 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	7 536 kWh/an	12,0%
Rejet de CO <sub>2</sub> évité par an	198 kg/an	8,2%
Gain financier par an	231 € H.T./an	9,9%

► **Temps de retour brut prévisionnel :** **Long terme**

### 3 - Isolation par l'intérieur des parois opaques de l'ancien foyer rural

Le même constat a été effectué pour cette zone et de plus l'enduit intérieur de ces murs est dans un très mauvais état.

Nous vous conseillons lors de la remise en état des lieux de prévoir une isolation des parois opaques (cf. amélioration précédente pour plus de détails).

Pour des réductions de coûts évidentes, les travaux des deux zones pourront être envisagés en même temps.

► **Estimation du coût des travaux :** **8 900 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	4 164 kWh/an	6,6%
Rejet de CO <sub>2</sub> évité par an	154 kg/an	6,4%
Gain financier par an	134 € H.T./an	5,8%

► **Temps de retour brut prévisionnel :** **Long terme**



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 16 SUR 24

### 4 - Changement des menuiseries extérieures vitrées de l'ancien foyer rural

Nous avons constaté l'absence de doubles vitrages sur les fenêtres de votre bâtiment.

Lors de la remise en état des locaux, nous vous conseillons le remplacement des fenêtres existantes par des fenêtres équipées de doubles vitrages.

Les fenêtres neuves pourront être éventuellement posées dans les dormants existants, ce qui diminuera considérablement les travaux (sous réserve de l'avis d'un menuisier).

Nous vous conseillons de choisir d'équiper ces fenêtres de volets roulants de bonne qualité thermique à coffret intérieur.

Lors de la mise en place de ces doubles vitrages, il faudra repenser la ventilation du bâtiment, l'étanchéité étant améliorée.

► **Estimation du coût des travaux :** **16 800 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	4 385 kWh/an	7,0%
Rejet de CO <sub>2</sub> évité par an	157 kg/an	6,5%
Gain financier par an	140 € H.T./an	6,0%

► **Temps de retour brut prévisionnel :** **Long terme**

◆ Installations

### 5 - Remplacement de la vanne 3 voies manuelle

Actuellement le réglage de la température du circuit des radiateurs se fait par le réglage manuel d'une vanne 3 voies. Cet ajustement manuel assure une régulation très aléatoire, qui dépend essentiellement de la vigilance des utilisateurs ; le mercredi 10/10/07, nous avons relevé une température intérieure de 21°C dans ces locaux inoccupés...

En outre ce fonctionnement est lourd en intervention et nous avons constaté la présence d'un thermostat d'ambiance inutilisé (non relié).

De façon à obtenir un réglage plus précis et automatisé. Nous vous préconisons :

- Soit la mise en place d'une vanne mélangeuse (3 voies) motorisée sur le circuit.
- Soit la motorisation de la vanne en place.

Cette vanne pourra être pilotée éventuellement par le thermostat d'ambiance présent dans l'école.

Ainsi vous économiserez sur le chauffage inutile du logement en dehors de la période d'occupation.

Vous gagnerez également en temps d'intervention.

► **Estimation du coût des travaux :** **450 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	5 407 kWh/an	8,6%
Rejet de CO <sub>2</sub> évité par an	194 kg/an	8,1%
Gain financier par an	173 € H.T./an	7,4%

► **Temps de retour brut prévisionnel :** **Moyen terme**



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 17 SUR 24

### 6 - Réaménagement complet du hall

Le hall de votre bâtiment n'est pas équipé de faux plafond et il communique directement avec la cage d'escalier non chauffé. Cela engendre des pertes d'énergie conséquentes et un inconfort important pour les enfants.

En premier lieu, de manière à réduire le volume chauffé, vous pourriez mettre en place un faux plafond isolé.

En second lieu, pour séparer l'espace chauffé (le hall) et l'espace non chauffé la cage d'escalier, une solution provisoire (en attendant l'isolation des parois des menuiseries) consisterait à réorganiser la disposition des portes manteaux et des bancs utilisés par les enfants en créant un espace semi cloisonné dans le hall.

Ceci permettrait de rapatrier les portes manteaux adjacents à la cage d'escalier et de mettre en place une séparation thermique entre ces deux espaces :

- Soit un double rideau.
- Soit une cloison fixe ou mobile.

Si à terme vous comptez utiliser l'étage pour désencombrer l'école et créer des salles d'activité (peintures...), la séparation devra avoir un aspect temporaire.

La pose d'une tête simple sur l'émetteur de chauffage devra être envisagé pour donner un moyen de réglage sur le radiateur double du hall.

► **Estimation du coût des travaux :** **3 450 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	2 090 kWh/an	3,3%
Rejet de CO <sub>2</sub> évité par an	151 kg/an	6,3%
Gain financier par an	77 € H.T./an	3,3%

► **Temps de retour brut prévisionnel :** **Long terme**

### 7 - Mise en place d'un ferme porte automatique sur la porte d'accès

La porte d'accès principale à votre école n'est pas équipée d'un groom, ceci peut engendrer par des temps de fermeture trop importants des infiltrations d'air très importantes.

Nous vous conseillons d'équiper cette porte d'un ferme porte et d'un dispositif anti-pincement.

L'équipement des autres portes si elles sont effectivement utilisées, pourra être envisagé (non chiffré).

► **Estimation du coût des travaux :** **125 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	180 kWh/an	0,3%
Rejet de CO <sub>2</sub> évité par an	7 kg/an	0,3%
Gain financier par an	6 € H.T./an	0,2%

► **Temps de retour brut prévisionnel :** **Long terme**



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 18 SUR 24

### 8 - Libérer de l'espace autour des radiateurs

Actuellement, nous avons constaté que la plupart des radiateurs sont cachés derrière du mobilier ou bien du matériel.

Nous avons constaté un manque de place évidente.

L'efficacité des émetteurs en place est considérablement réduite en effet, ils chauffent les éléments en contact avant de chauffer la pièce.

Nous vous conseillons de dégager les radiateurs dans les salles "latérales".

Vérifiez l'agencement de vos locaux pour être sûr que l'air peut circuler librement autour des radiateurs.

► **Estimation du coût des travaux :** **0 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	166 kWh/an	0,3%
Rejet de CO <sub>2</sub> évité par an	2 kg/an	0,1%
Gain financier par an	5 € H.T./an	0,2%

► **Temps de retour brut prévisionnel :** **Court terme**

### 9 - Mise en place de détecteurs de présence dans les sanitaires

De manière à limiter les oublis d'extinctions fréquents dans une école au niveau des WC, nous vous proposons d'équiper vos sanitaires de détecteurs de présence ou d'interrupteur automatique.

Le gain en confort d'utilisation est aussi escompté par un tel dispositif.

► **Estimation du coût des travaux :** **100 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	18 kWh/an	0,0%
Rejet de CO <sub>2</sub> évité par an	1 kg/an	0,1%
Gain financier par an	2 € H.T./an	0,1%

► **Temps de retour brut prévisionnel :** **Long terme**



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 19 SUR 24

### 10 - Débrancher le réfrigérateur lorsqu'il est inutilisé

Lors de notre visite, nous avons constaté que le réfrigérateur était vétuste et fonctionnait à vide.

Ce type d'appareil représente un consommateur d'énergie important. Aussi, le débrancher lorsqu'il est vide permet d'économiser l'électricité nécessaire au maintien en température de l'appareil.

Aussi, cet appareil doit être arrêté à lors de chaque inoccupation (vacances) et sa porte maintenu ouverte pour éviter qu'il ne se dégrade.

*Conseil* : Si vous envisagez d'acheter un appareil neuf, référez-vous d'abord à son Etiquette Energie, qui vous indiquera sa classe énergétique : du A++ très économe au G très gourmand en électricité.

Le gain sur les consommations peut aller de 15 à 50 %.

► **Estimation du coût des travaux :** **0 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	59 kWh/an	0,1%
Rejet de CO <sub>2</sub> évité par an	5 kg/an	0,2%
Gain financier par an	8 € H.T./an	0,3%

► **Temps de retour brut prévisionnel :** **Court terme**

### 11 - Débrancher les ballons électriques

De même, nous vous conseillons de débrancher les deux ballons électriques lors des périodes d'inoccupations de plus d'une semaine.

Vous éviterez la consommation énergétique inutile du maintien en température de l'eau chaude sanitaire.

Vous pouvez également couper l'alimentation électrique générale au compteur lorsque la température extérieure ne nécessite pas un maintien en hors gel (mi-saison et été).

Vous pourrez en plus lors des vacances estivales procéder à la vidange de la cuve et à l'entretien des ballons (détartrage, etc.).

► **Estimation du coût des travaux :** **0 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	149 kWh/an	0,2%
Rejet de CO <sub>2</sub> évité par an	12 kg/an	0,5%
Gain financier par an	20 € H.T./an	0,9%

► **Temps de retour brut prévisionnel :** **Court terme**



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 20 SUR 24

### 12 - Regroupement de contrats électriques

Vous disposez de deux contrats électriques différents pour ce bâtiment à savoir : 265 360 162 698 et 265 360 163 102.

Afin de limiter le coût de l'abonnement dans votre facture nous vous préconisons de regrouper cette distribution.

Notons qu'il est pertinent de conserver un sous comptage pour ces deux zones de façon à continuer de suivre les consommations spécifiques des locaux pour éviter les dérives. Ainsi un contrat bleu de 3 kVA peut remplacer vos deux contrats (bleu 3 kVA et 3 kVA), sous réserves d'enregistrements électriques.

L'économie financière est ici estimée sur la base des consommations de l'année passée.

Notons qu'il s'agit là d'un abaissement du coût de l'abonnement et non d'un gain énergétique.

► **Estimation du coût des travaux :** € H.T.

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	0 kWh/an	0,0%
Rejet de CO <sub>2</sub> évité par an	0 kg/an	0,0%
Gain financier par an	20 € H.T./an	0,9%

► **Temps de retour brut prévisionnel :** Court terme

### 13 - Implication des enfants dans les économies d'énergie

La consommation d'un bâtiment peut être diminuée de façon notable si ses occupants sont sensibilisés aux économies d'énergies et sont alors invités à faire de petits gestes dans ce sens, tel que par exemple :

- Eteindre les lumières en quittant la pièce, ouvrir les rideaux afin de profiter de l'éclairage naturel quand il est suffisant ;
- En situation de surchauffe baisser le chauffage plutôt que d'ouvrir les fenêtres, penser à fermer les volets le soir afin d'économiser le chauffage ;
- Mettre en veille le matériel bureautique quand il n'est pas utilisé, bien l'éteindre en partant ;
- etc.

Ces enjeux de sensibilisation sont d'autant plus importants chez les enfants, qui sont amenés à grandir dans un monde où l'abondance énergétique est remise en cause.

C'est pourquoi, votre bâtiment abritant une école, nous vous invitons à mener une réflexion sur comment intégrer cette sensibilisation des enfants à travers un jeu portant sur les économies d'énergie à travers les gestes simples cités ci-dessus.

Vous pouvez par exemple imaginer créer des équipes et confier à chacune la responsabilité d'une tâche (chauffage, éclairage, bureautique, etc.).

Vous pouvez par exemple vous inspirer des jeux et de la documentation mis à votre disposition par le SYDESL et l'Espace Info Energie (EIE).

Les enfants seront impliqués de façon ludique, assurant des économies importantes tout en étant sensibilisés.

► **Estimation du coût des travaux :** 0 € H.T.

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	89 kWh/an	0,1%
Rejet de CO <sub>2</sub> évité par an	7 kg/an	0,3%
Gain financier par an	12 € H.T./an	0,5%

► **Temps de retour brut prévisionnel :** Court terme



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 21 SUR 24

### ⇒ Synthèse des améliorations

Repère	Désignation	Investis. € H.T.	Gain financ. € H.T./an	Gain financ. % € H.T./an	Gain énerg. kWh/an	Gain énerg. % kWh/an	CT	MT	LT	Rejet évité kg CO2/an	Rejet évité % kg CO2/an	Observations
1	Isolation des combles	4 800	160	6,9%	5 214	8,3%			X	136	5,6%	Diminution des déperditions du plancher haut
2	Isolation par l'intérieur des parois opaques de l'école maternelle	10 400	231	9,9%	7 536	12,0%			X	198	8,2%	Diminution des déperditions des parois opaques
3	Isolation par l'intérieur des parois opaques de l'ancien foyer rural	8 900	134	5,8%	4 164	6,6%			X	154	6,4%	Diminution des déperditions des parois opaques
4	Changement des menuiseries extérieures vitrées de l'ancien foyer rural	16 800	140	6,0%	4 385	7,0%			X	157	6,5%	Ventilation à reprendre
5	Remplacement de la vanne 3 voies manuelle	450	173	7,4%	5 407	8,6%		X		194	8,1%	Motorisation de la vanne 3 voies et asservissement à un thermostat d'ambiance
6	Réaménagement complet du hall	3 450	77	3,3%	2 090	3,3%			X	151	6,3%	Diminution des déperditions dans la cage d'escalier
7	Mise en place d'un ferme porte automatique sur la porte d'accès	125	6	0,2%	180	0,3%			X	7	0,3%	Gains sur les infiltrations d'air



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE : ECOLE MATERNELLE	DOSSIER : 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE : TRAMAYES	PAGE : 22 SUR 24

Repère	Désignation	Investis.	Gain financ.	Gain financ.	Gain éner.	Gain éner.	CT	MT	LT	Rejet évité	Rejet évité	Observations
		€ H.T.	€ H.T./an	% € H.T./an	kWh/an	% kWh/an				kg CO2/an	% kg CO2/an	
8	Libérer de l'espace autour des radiateurs	/	5	0,2%	166	0,3%	X			2	0,1%	Meilleur rendement d'émission
9	Mise en place de détecteurs de présence dans les sanitaires	100	2	0,1%	18	/			X	1	0,1%	Domotique simple
10	Débrancher le réfrigérateur lorsqu'il est inutilisé	/	8	0,3%	59	0,1%	X			5	0,2%	Gains immédiats
11	Débrancher les ballons électriques	/	20	0,9%	149	0,2%	X			12	0,5%	A mettre en place en régie prévoir la relance & jour avant la rentrée
12	Regroupement de contrats électriques	/	20	0,9%	/	/	X			/	/	Gains financiers
13	Implication des enfants dans les économies d'énergie	/	12	0,5%	89	0,1%	X			7	0,3%	Répercutions surtout sur les parents



## Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

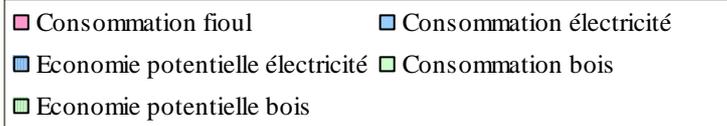
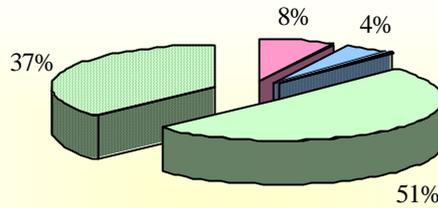
AFFAIRE : ECOLE MATERNELLE

DOSSIER : 405/B444/164c – 07 TM/MCM

COMMUNE : TRAMAYES

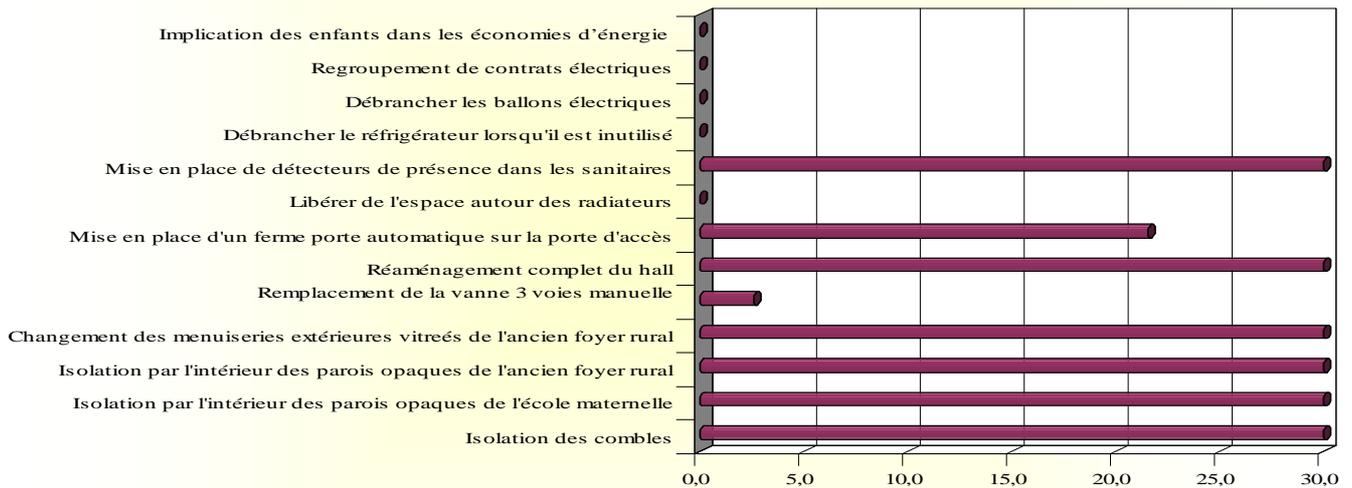
PAGE : 23 SUR 24

### ⇒ *Economies potentielles*



### ⇒ *Temps de retour des améliorations proposées*

#### Temps de retour des améliorations proposées (années)





**Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti  
Des communes adhérentes au SYDESL**

AFFAIRE	: ECOLE MATERNELLE	DOSSIER	: 405/B444/164c – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 24 SUR 24

## **7. PROJETS ET ETUDES DE FAISABILITE**

### **⇒ Proposition de diagnostic global détaillé**

Un diagnostic global détaillé ne nous paraît pas nécessaire, étant donné que cet établissement ne présente pas d'anomalie énergétique importante.

### **⇒ Energies renouvelables et autres**

- Néant
- Bois
- Energies solaires
- Cogénération
- Condensation
- Pompes à chaleur
- Récupération sur groupe froid
- Effluents rejetés
- Autres :

#### Commentaires :

Au vu des faibles consommations et de l'utilisation de l'énergie ici, il est difficile d'envisager une solution d'énergie renouvelable.

### **⇒ Proposition d'étude de faisabilité**

Au vu des améliorations proposées, aucune étude de faisabilité n'est nécessaire.

### **⇒ Rapport de sécurité**

- Gaz
- Thermique
- Electricité
- Autres :

#### Commentaires :

A toute fin utile, nous vous rappelons que conformément à la réglementation, vos installations doivent faire l'objet des vérifications réglementaires suivantes : électricité, thermique.

**L'Energéticien,**

**Le Gérant,**

**T. MICHEL**

**D. DUPAQUIER**