



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 1 SUR 19

Commune de TRAMAYES

DIAGNOSTICS ENERGETIQUES

~ Sous rapport ~



ATELIER COMMUNAL



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 2 SUR 19

SOMMAIRE

1. GENERALITES	3
2. DESCRIPTIF	4
⇒ Présentation de l'établissement	4
⇒ Caractéristiques de l'établissement	4
⇒ Caractéristiques des installations	4
⇒ Avis général sur le bâti et les installations	6
3. BILAN ENERGETIQUE	7
4. ANALYSES GRAPHIQUES ET RATIOS	8
⇒ Bilan énergétique sur une année	8
⇒ Analyse des principaux consommateurs d'énergie	8
⇒ Ratios divers	9
⇒ Index énergétiques	9
⇒ Prix de revient des différentes énergies	10
⇒ Comparaison par rapport à la moyenne nationale (kWh/m ²)	10
5. APPRECIATION DES COMPTAGES ET ABONNEMENTS	11
⇒ Installation électrique / abonnement contrat	11
⇒ Occupation et utilisation	11
⇒ Entretien, exploitation, conformité	12
6. IDENTIFICATION DES VOIES DE PROGRES	13
⇒ Actions préconisées	13
⇒ Synthèse des améliorations	17
⇒ Economies potentielles	18
⇒ Temps de retour des améliorations proposées	18
7. PROJETS ET ETUDES DE FAISABILITE	19
⇒ Proposition de diagnostic global détaillé	19
⇒ Energies renouvelables et autres	19
⇒ Proposition d'étude de faisabilité	19
⇒ Rapport de sécurité	19



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 3 SUR 19

1. GENERALITES

- o **Site diagnostiqué** : Atelier Communal
Rue Neuve
71520 TRAMAYES

- o **Activité** : Autre

- o **Capacité totale d'accueil** : 5

- o **Année de construction** : 1963

- o **Surface totale** : 400 m² (dont 315 chauffés)

- o **Volume total** : 1 468 m³ (dont 1 156,05 chauffés)

- o **Personne rencontrée** : M ROUX

- o **Visite effectuée le** : Mardi 09 octobre 2007

- o **Visite effectuée par** : T. MICHEL

- o **Documents techniques mis à disposition (factures, plans, CCTP,...)** : Factures électriques
Factures fioul
Relevés des compteurs d'énergie de l'année 2006/2007



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 4 SUR 19

2. DESCRIPTIF

⇒ *Présentation de l'établissement*

L'établissement pré diagnostiqué comprend un bâtiment à un niveau composé d'une zone.
Ce bâtiment est l'ancien centre de secours qui s'étend sur un simple rez-de-chaussée.

La zone 1 comprend un grand local (garage) et des petits locaux (vestiaires, autres stockages) les deux sont chauffés et constituent cette zone thermique (la température de chauffage théorique du grand local est à 10°C et 19°C pour les petits locaux).

⇒ *Caractéristiques de l'établissement*

> Zone 1 : **Atelier voirie**

Plancher bas	Dalle	Non isolé	Sur terre plein
Murs	Béton	Non isolés	
Menuiseries	Portes	Métalliques	Fenêtres bois simple vitrage
Plancher haut	Faux plafond en partie	Non isolé	Sous toiture
Niveau isolation	Insuffisant		

⇒ *Caractéristiques des installations*

◆ Production de chauffage

Ce bâtiment est relié à la sous-station de la mairie.

◆ Distribution et régulation

Nous avons remarqué le départ du circuit destiné à la voirie (encore nommé circuit pompiers) dans la sous-station de la mairie.

Ce départ est en acier bitube isolé en sous-station.



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 5 SUR 19

	Circuit	Circuit Voirie
Circulateur	Marque	GRUNDFOS
	Type	UPS 32-80
	Année mise en service	Non communiquée
	Etat général	Bon état apparent
Régulateur	Marque	Non lisible
	Type	Manuelle
	Principe	Vanne 3 voies
	Année mise en service	Non communiquée
	Etat général	A changer

◆ Emission

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

Localisation	Type	Nombre	Régulation locale
Garage	Radiateur à eau chaude acier	3	Robinets thermostatiques
Salle de repos	Radiateur à eau chaude acier	3	Robinets thermostatiques
Bureau	Radiateur à eau chaude acier	1	Aucune

◆ Climatisation

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

◆ Ventilation

La ventilation du bâtiment (apport d'air neuf) est assurée par les imperfections d'étanchéité des menuiseries.

◆ Eau chaude sanitaire

Il n'y a aucun système de production d'eau chaude sanitaire dans ce bâtiment.

◆ Equipements et matériels

Les locaux sont équipés de matériels divers tels que :

– Poste à souder – Touret – Meuleuse – Perceuse à colonne – Réfrigérateur – Etc.



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 6 SUR 19

◆ Eclairage

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

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

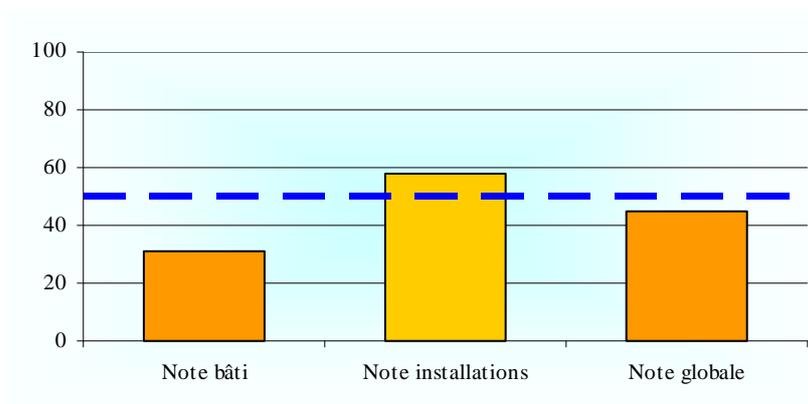
Localisation	Type de lampe	Nombre	Etat général	P _{totale} (W)
Atelier	Tube fluorescent	25	Moyen	1 340
Atelier	Incandescente	4	Moyen	240

⇒ *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 :

L'isolation de ce bâtiment doit être envisagée.



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 7 SUR 19

3. BILAN ENERGETIQUE

Energie	Unités	Conso (kWh/an)	Dépense (€/an)	Chauffage	ECS	Cuisson	Eclairage	Clim.	Autres	Rejet CO ₂ (kg/an)
Gaz nat.	kWh PCS									
	kWh PCI									
Fioul	kWh PCI	2 754	187	x						826
Propane	Tonne									
Charbon	Tonne									
Rés. Urb.	MWh PCI									
Electricité	kWh	5 931	708				x		x	498
Bois	Stère	31 680	915	x						412
Autre	kWh									

Total	40 365	1 811								1 736
--------------	---------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--------------

Année de référence	2006/2007
---------------------------	------------------

Commentaires :

Nous avons estimé que 24 % des consommations relevées sur le compteur de la sous-station de la mairie étaient liées à ce bâtiment.

De même pour le contrat électrique commun avec la mairie, nous avons estimé que 68 % des consommations étaient imputables à ce bâtiment.

Les estimations ont été faites dans les deux cas en fonction des installations et de l'occupation des locaux.

Nota :

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

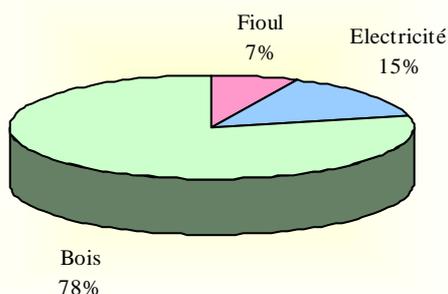
Les arrondis sont utilisés pour la cohérence des rapports ; en effet il apparaît peu pertinent de parler de 0,1 kWh (consommation négligeable).

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 8 SUR 19

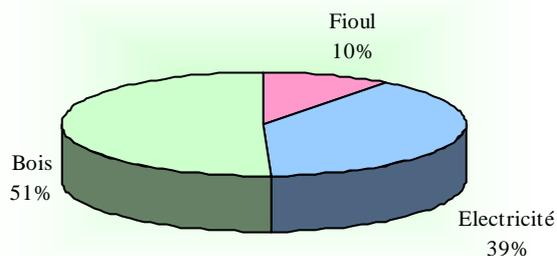
4. ANALYSES GRAPHIQUES ET RATIOS

⇒ *Bilan énergétique sur une année*

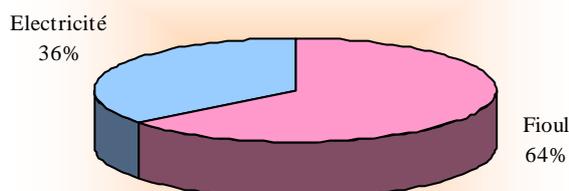
En kWh



En € T.T.C.



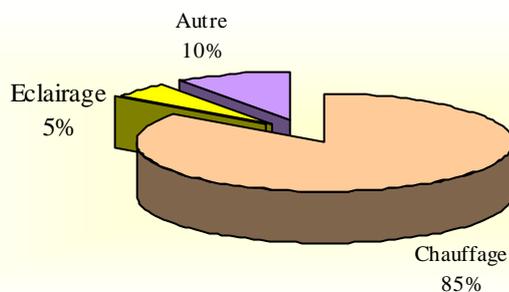
En kg CO₂



Commentaires :

La part du bois utilisée pour le chauffage de ces ateliers représente 78 % des consommations totales de ce bâtiment.

⇒ *Analyse des principaux consommateurs d'énergie*



Commentaires :

Ces proportions sont normales au vu des installations et de l'utilisation des locaux.



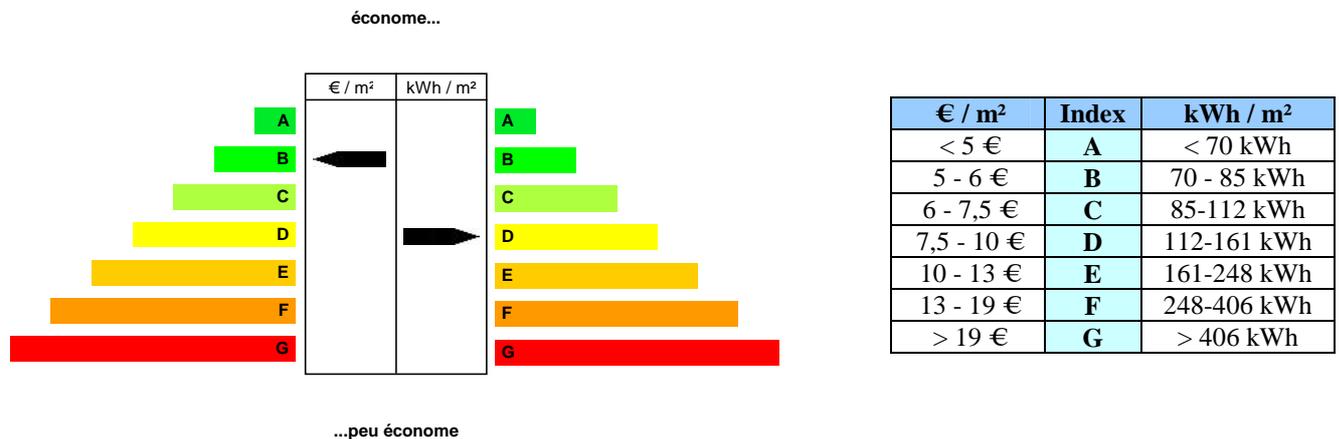
Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 9 SUR 19

⇒ Ratios divers

kWh/m ²	128,1
kWh/m ³	34,9
€ T.T.C./m ²	5,7
€ T.T.C./m ³	1,6
kg CO ₂ /m ²	5,5
kg CO ₂ /m ³	1,5

⇒ Index énergétiques



Nota :

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

Commentaires :

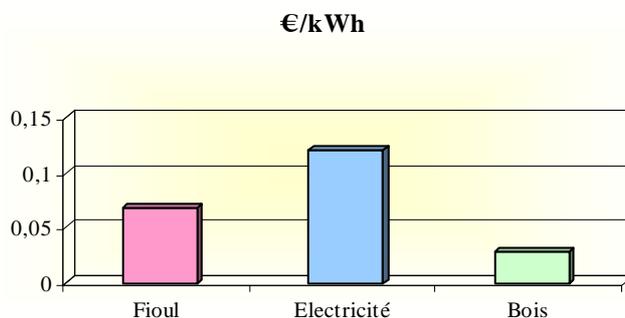
Ce bâtiment est dans la moyenne en ce qui concerne la consommation d'énergie annuelle au m².
Cependant grâce au réseau de chaleur, ce bâtiment a un index de coût énergétique au m² excellent.



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 10 SUR 19

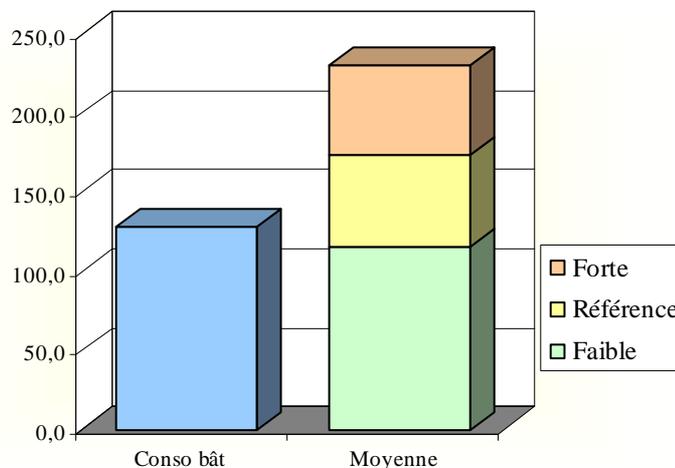
⇒ Prix de revient des différentes énergies



Commentaires :

Ratios dans la moyenne nationale actuelle du prix de l'énergie.

⇒ Comparaison par rapport à la moyenne nationale (kWh/m²)



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 m² chauffés).

Commentaires :

Les consommations de ce bâtiment se situent au niveau de la moyenne nationale pour ce type d'établissement.



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 11 SUR 19

5. APPRECIATION DES COMPTAGES ET ABONNEMENTS

Energie	N° Contrat	Puissance souscrite (kW, kVA, m³)	Type de compteur		Emplacement compteur
			électronique	électromagnétique	
Electricité	265 360 188 177	9		X	Intérieur mairie

⇒ Installation électrique / abonnement contrat

L'établissement est alimenté par un tarif bleu base, puissance souscrite : 9 kVA.

Ce contrat est commun avec la mairie.

Après analyse des installations et de l'utilisation du bâtiment, nous avons estimé que votre contrat était adapté à votre bâtiment.

De plus, nous n'avons pas constaté de possibilité de regroupement de contrats avantageux.

⇒ Occupation et utilisation

Cet atelier est occupé en semaine durant toute l'année.



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 12 SUR 19

⇒ *Entretien, exploitation, conformité*

◆ Conduite et mode d'exploitation des installations

Conduite de l'installation	Observations
Programmation des régulations	Aucune, à mettre en place
Prise de température	Têtes thermostatiques des radiateurs
Entretien et maintenance des installations de chauffage	Non communiqués
Interventions d'urgence	Non communiquées

◆ Confort au sein de l'établissement

Confort / qualité	Observations
Confort thermique	Assuré dans la partie vestiaire = env 20°C (grand local 10°C)
Qualité de l'air	Correcte
Qualité de l'éclairage	Satisfaisante

◆ Impact des travaux réalisés et projetés

Travaux réalisés	Avis et commentaires
Aucuns travaux ne nous ont été signalés	Sans commentaire
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 : ATELIER COMMUNAL

DOSSIER : 405/B444/164j – 07 TM/MCM

COMMUNE : TRAMAYES

PAGE : 13 SUR 19

6. IDENTIFICATION DES VOIES DE PROGRES

⇒ Actions préconisées



◆ Bâtiment

1 - Isolation complète des parois opaques des petits locaux

Nous avons remarqué que l'isolation de la partie chauffée à 20°C n'était pas optimale.

Afin de réduire les déperditions de cette partie vers l'extérieur et vers la zone tempérée, nous vous conseillons d'isoler par l'intérieur l'intégralité des parois opaques de cette zone.

La pose de complexe de doublage semble envisageable sur les murs donnant sur l'extérieur et la fixation d'une couche de laine minérale entre supports avec contre cloison en plâtre cartonné semble envisageable pour les cloisons intérieures.

Une isolation des parois de l'ensemble des ateliers peut être envisagée mais n'a pas été chiffrée ici.

► **Estimation du coût des travaux :** **3 500 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	2 754 kWh/an	6,8%
Rejet de CO ₂ évité par an	99 kg/an	5,7%
Gain financier par an	88 € H.T./an	4,9%

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



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 14 SUR 19

2 - Remplacement des fenêtres par des fenêtres avec vitrage double

Nous avons remarqué que les fenêtres de la salle de repos et du bureau étaient équipées de simple vitrage.

Cela entraîne un inconfort pour les occupants et des besoins de chauffage non négligeables.

En effet, les pertes par ces parois sont importantes, et la consommation de chauffage est augmentée inutilement.

De manière à totalement isoler la zone chauffée à 20°C, le remplacement des fenêtres par des fenêtres avec vitrage double nous semble nécessaire.

Cela concerne deux fenêtres.

► **Estimation du coût des travaux :** **3 024 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	1 721 kWh/an	4,3%
Rejet de CO ₂ évité par an	62 kg/an	3,6%
Gain financier par an	55 € H.T./an	3,0%

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

◆ Installations

3 - Mise en place d'un compteur divisionnaire pour ce bâtiment

Nous vous conseillons de mettre en place un sous comptage pour cet atelier puisque le contrat l'alimentant est commun avec la mairie.

La situation actuelle ne permet pas de suivre les consommations spécifiques à chaque bâtiment et une éventuelle dérive ne peut pas être détectée.

Des économies potentielles sont attendues en cas de dérives.

► **Estimation du coût des travaux :** **250 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	59 kWh/an	0,1%
Rejet de CO ₂ évité par an	5 kg/an	0,3%
Gain financier par an	7 € H.T./an	0,4%

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



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 15 SUR 19

4 - Mise en place d'éclairage naturel : tôles translucides

Lors de notre visite, nous avons constaté que l'éclairage naturel de ce bâtiment était très faible, seules de petites surfaces vitrées dans les portes de garage acheminent un peu de lumière.

En conséquence l'éclairage fonctionne plus souvent pour assurer un niveau d'éclairement correct. Cela occasionne une consommation d'électricité en plus.

Il serait judicieux de mettre en place des translucides ou des puits de lumières tubulaires afin d'éclairer naturellement cet atelier.

Il faudra prévoir par la suite une campagne de nettoyage périodique (prévoir une campagne par an).

Des plaques en polycarbonate avec un traitement anti UV triples parois d'une épaisseur de 16 mm nous paraissent adaptées pour votre usage.

Nous avons chiffré la mise en place de 2 x 8 m²

► **Estimation du coût des travaux :** **850 € H.T.**

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	1 898 kWh/an	4,7%
Rejet de CO ₂ évité par an	159 kg/an	9,2%
Gain financier par an	227 € H.T./an	12,5%

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

5 - Arrêt du chauffage dans le grand local

Si l'on considère le mode de chauffage de cette partie volumineuse et haute qui est totalement inadapté, si l'on considère l'utilisation des locaux et enfin si l'on considère la piètre qualité thermique de l'enveloppe et des menuiseries extérieures, le chauffage en permanence du grand volume peut être remis en cause.

Même si ce dernier est chauffé via un réseau de chaleur, l'utilité du chauffage de ces locaux doit être débattue avec les personnes concernées.

Nous vous préconisons de mettre sur hors gel les têtes thermostatiques des 3 émetteurs du garage.

Si vous avez besoin de chauffage ponctuellement, la possibilité de mise en place de radiants (gaz) ou de rayonnants peut être considérée.

Nous avons chiffré l'achat de deux panneaux rayonnants mobiles électriques.

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

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	5 532 kWh/an	13,7%
Rejet de CO ₂ évité par an	201 kg/an	11,6%
Gain financier par an	186 € H.T./an	10,3%

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



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 16 SUR 19

6 - Mise en place d'une vanne 3 voies motorisée asservie à une horloge hebdomadaire

Actuellement le circuit du bâtiment au départ de la sous-station est régulé par une vanne trois voies manuelle.

La mise en place de réduits dépend de la vigilance des employés.

Afin de remédier à cela, nous vous préconisons la mise en place d'une vanne mélangeuse (3 voies) motorisée sur le circuit.

Cette vanne pourra être pilotée par un régulateur électronique.

Ce type de programmeur permet de programmer des réduits (soirs et week-ends par exemple).

Ainsi vous économiserez sur le chauffage inutile des ateliers en dehors des périodes de travail.

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

► **Estimation des économies réalisées :**

Gain énergétique annuel	5 316 kWh/an	13,2%
Rejet de CO ₂ évité par an	140 kg/an	8,1%
Gain financier par an	163 € H.T./an	9,0%

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



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

AFFAIRE	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j - 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 17 SUR 19

⇒ Synthèse des améliorations

Repère	Désignation	Investis.	Gain financ.	Gain financ.	Gain énerg.	Gain énerg.	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	
1	Isolation complète des parois opaques des petits locaux	3 500	88	4,9%	2 754	6,8%			X	99	5,7%	Gains sur le chauffage
2	Remplacement des fenêtres par des fenêtres avec vitrage double	3 024	55	3,0%	1 721	4,3%			X	62	3,6%	Gains sur le chauffage
3	Mise en place d'un compteur divisionnaire pour ce bâtiment	250	7	0,4%	59	0,1%			X	5	0,3%	Suivi énergétique
4	Mise en place d'éclairage naturel : tôles translucides	850	227	12,5%	1 898	4,7%		X		159	9,2%	Réalisable en régie
5	Arrêt du chauffage dans le grand local	400	186	10,3%	5 532	13,7%		X		201	11,6%	Gains immédiats Voir si cela est réalisable
6	Mise en place d'une vanne 3 voies motorisée asservie à une horloge hebdomadaire	450	163	9,0%	5 316	13,2%		X		140	8,1%	Mise en place de réduits automatique le soir et week-end

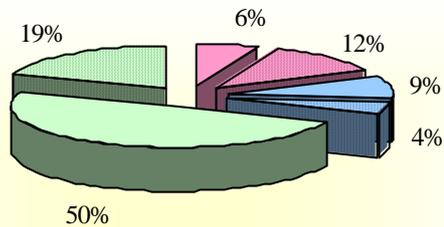


Mission de diagnostics énergétiques du patrimoine bâti Des communes adhérentes au SYDESL

AFFAIRE : ATELIER COMMUNAL
COMMUNE : TRAMAYES

DOSSIER : 405/B444/164j – 07 TM/MCM
PAGE : 18 SUR 19

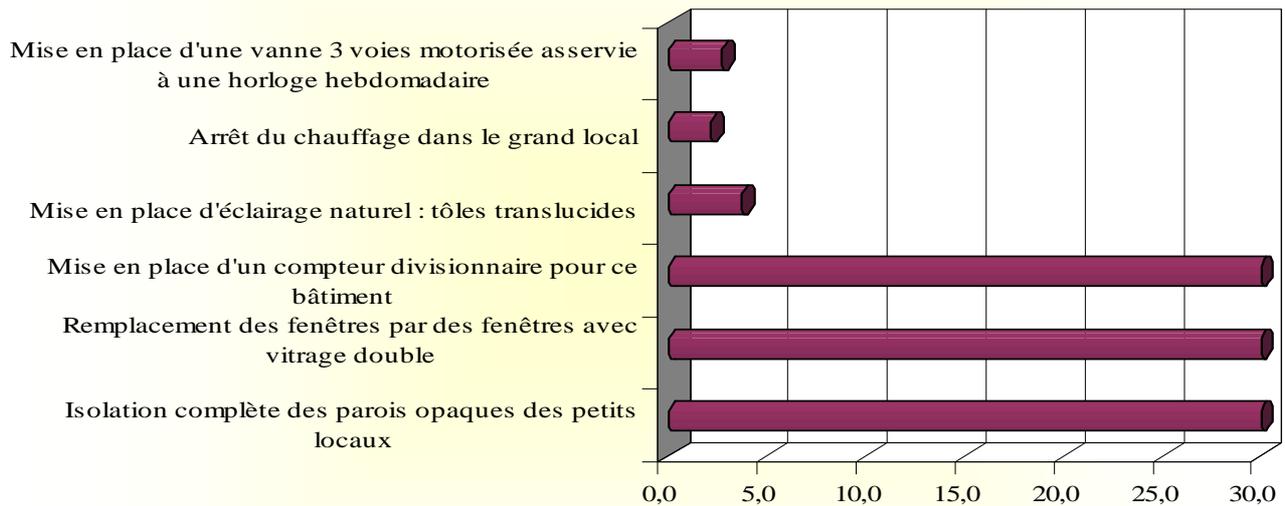
⇒ *Economies potentielles*



Consommation fioul	Economie potentielle fioul
Consommation électricité	Economie potentielle électricité
Consommation bois	Economie potentielle bois

⇒ *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	: ATELIER COMMUNAL	DOSSIER	: 405/B444/164j – 07 TM/MCM
COMMUNE	: TRAMAYES	PAGE	: 19 SUR 19

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 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 :

Sans objet.

L'Energéticien,

Le Gérant,

T. MICHEL

D. DUPAQUIER