



Programme 24 écoles solaires de La Réunion

Dossier d'appel à candidature aux 24 communes de l'île

SOMMAIRE

I /	Objectif	3
II /	Partenaires et rôles.....	3
A /	Les financeurs	3
B /	Assistance à la Région sur expertise du projet de réhabilitation.....	3
C /	Maîtrise d'ouvrage	3
D /	Comité technique.....	3
E /	Les acteurs de terrain	4
III /	Démarche.....	4
IV /	Modalités de l'appel à candidature aux communes et remise des candidatures	6
V /	Coûts prévisionnels et mode de financement	7
	ANNEXE 1 :Programme 24 écoles primaires de La Réunion en autonomie énergétique – Questionnaire préalable relatif aux écoles candidates	9
	ANNEXE 2 : arrêté du 9 février 2005, pour indication de la liste des matériels de maîtrise de l'énergie qui seront subventionnables par la Région dans le cadre du Programme des 24 écoles solaires.....	7

I / Objectif

Les écoles primaires de la Réunion représentent une part non négligeable de la facture énergétique des communes (estimé à 8 % pour la ville de Saint-Leu pour l'année 2001 par exemple). Il est aujourd'hui possible de réduire les dépenses d'énergie de ces écoles par des moyens simples de maîtrise de l'énergie et d'intégration des technologies du solaire.

Le projet des « 24 écoles primaires de la Réunion à énergie positive » est une vision prospective de ce qu'on peut faire à moyen terme sur l'île : la diffusion du confort thermique, de la maîtrise de l'énergie (MDE) et des technologies solaires à grande échelle. Le matériel est facile à mettre en œuvre, et fiable, les écoles s'intègrent à un réseau de sites démonstratifs répartis sur le territoire.

La Région Réunion a décidé de développer en partenariat avec les communes un réseau de 24 écoles primaires autonomes en énergie. Avec ses partenaires elle a confié à l'ARER le co-pilotage de cette opération. Les 24 communes de l'île sont concernées. L'objectif est de constituer un réseau démonstratif de 24 écoles primaires, une par commune, qui toutes feront l'objet d'une réhabilitation, avec démarche simultanée de confort thermique, de MDE et d'intégration des Energies Renouvelables (EnR) : la consommation d'énergie une fois minimisée devra être compensée par la production d'énergie verte ou de l'énergie évitée (la production d'électricité solaire ou renouvelable devra être supérieure ou égale à la consommation de l'école – qui est en amont diminuée grâce aux efforts en terme de MDE et de chauffe eau solaire-).

L'optimisation thermique et énergétique à la Réunion peut maintenant être traitée grâce à un outil conçu localement : l'outil PERENE (PERformance ENergétique de bâtiment). Un des objectifs poursuivis est d'utiliser cet outil pour concevoir ces écoles en réhabilitation.

L'animation pédagogique du réseau démonstratif ainsi constitué des 24 écoles de l'île est une réflexion à mener en parallèle à cette réhabilitation, afin de déployer sur ces écoles une animation pédagogique d'appui au projet. La première proposition de l'ARER est de mobiliser les médiateurs environnement des communautés d'agglomérations ou des communes.

II / Partenaires et rôles

A / Les financeurs

La Région Réunion est le principal financeur du projet. Les communes sont amenées à financer la part résiduelle du programme d'équipement. Ce programme étant démonstratif, il est proposé une répartition financière très volontariste :

- Etudes : Financées à 70% par la Région Réunion
- Travaux : Financés à 70 % par la Région Réunion

Pour le détail des estimations financières préalables, se référer à la partie V relative à l'estimation des coûts pour une école type

B / Assistance à la Région sur expertise du projet de réhabilitation

Pour s'assurer que les écoles seront conformes aux prescriptions du projet et notamment celles de l'outil PERENE, et donc pour valider l'attribution des financements relatifs aux travaux, la Région Réunion missionne un assistant technique (BET) pour expertiser les projets de réhabilitation.

C / Maîtrise d'ouvrage

Chaque commune est maître d'ouvrage de son projet de réhabilitation, aussi bien en phase études qu'en phase travaux.

D / Comité technique

La Région, L'ARER, la DDE et l'ADEME constituent le comité technique

L'ARER assure la mission d'aide au lancement du programme, et assure dans le cadre de son objet social un rôle d'accompagnement. Elle aide notamment au lancement de l'appel à candidature aux communes et à la consultation de l'assistant technique du programme.

La Région Réunion est le leader du Comité de pilotage, elle participe à toutes les étapes de validation technique de lancement du programme et d'élaboration de documents types. Elle gère les décisions financières.

La DDE et l'ADEME participent en tant que membres du groupe de travail PERENE.

E / Les acteurs de terrain

Les communes gèrent le projet en s'adjoignant des compétences spécifiques de prestataires si elles le jugent utile :

1 – Prestataire pour Diagnostic de bâtiment

- Diagnostic énergétique détaillé
- Description des éventuelles pathologies liées au confort thermique.
- Propositions techniques et financières sur le confort thermique, la Maîtrise de l'énergie et l'intégration du solaire, avec présentation des résultats attendus.

2 – Programmiste

3 – Maître d'Ouvrage mandaté ou Assistant maître d'ouvrage.....

III / Démarche

Les éléments du programme sont donc pour chaque école :

- Une conception thermique et énergétique optimisée pour obtenir le confort des usagers. PERENE est la référence
- Une politique appuyée de maîtrise de l'énergie : lampes basse consommation, remplacements éventuel des appareils électriques fortement consommateurs par des équivalents basse consommation (réfrigérateurs, chauffage etc.). Cf liste des matériels éligibles au crédit d'impôt, selon arrêté du 9 février 2005, joint en annexe.
- Un chauffe eau solaire répondant à tous les besoins de l'école (office et douche)
- Un système photovoltaïque connecté au réseau.
- Un bilan énergétique global positif.

Les communes, sur la base du présent appel à candidature lancé par la Région Réunion en avril 2005, et du programme de référence complété par les spécificités de chaque école, mettent en oeuvre ces objectifs sur une école en réhabilitation.

Un bureau d'études expertise les dossiers PRO des écoles pour conformité aux éléments du programme et attribution des subventions travaux de la Région.

Planning indicatif, dépendant des décisions

- Partie étude : les études des éventuels prestataires sont effectuées en 2005, l'élaboration du programme de référence et la consultation de maîtrise d'oeuvre entre 2005 et 2006 selon les écoles
- Partie travaux : dépend du rythme d'avancement des projets, à partir de 2006 et à finaliser au plus tard en 2008
- Planning proposé et actions à faire :

Phases	Actions à réaliser/acteur
Lancement appel à candidature aux communes : mi avril 2005	- Prospection des médiateurs environnement dans les communautés de commune pour l'animation pendant et après la phase travaux/ARER
Récolte des candidatures (2 mois) : jusqu'au 15 juin 2005	- Validation de l'école par Région + comité de pilotage.
Validation des propositions des communes : mi juillet 2005	Région
Engagement phase études générale et conventionnement : fin août 2005	Région
Lancement des prestataires du volet études : dépend de chaque commune, à partir d'août 2005.	Communes

IV / Modalités de l'appel à candidature aux communes et remise des candidatures

- Cette action est lancée par la Région Réunion.
- Chaque commune est invitée à présenter une école, en joignant les documents cités dans le questionnaire joint en annexe.

L'école proposée devra respecter au maximum les critères qui permettront au comité de pilotage de décider, les critères étant :

- Faisabilité de la réhabilitation d'une école à énergie positive (plus ou autant d'énergie produite que d'énergie consommée).
- Une localisation géographique intéressante, avec intégration de l'école dans le quartier, pour qu'elle soit vue de tous et démonstrative.
- Ecole de préférence avec cuisine satellite (si cuisine) plutôt que cuisine autonome.
- Délais de réalisation.
- Une consommation électrique modérée avant réhabilitation, au maximum de 15 000 kWh par an.
- Orientation et/ou pente des toitures permettant la mise en place de panneaux photovoltaïques avec un rendement satisfaisant
- A l'échelle réunionnaise, diversité des conditions climatiques.

Les communes doivent donc expliciter ces points en remplissant le questionnaire joint de présentation des écoles, courrier de réponse de candidature à envoyer à :

Région Réunion –DEAT3
Hotel de Région
Avenue Renée Cassin
Moufia
BP 7190 97 719 Saint Denis MESSAG CEDEX 9

- Le Comité de pilotage se prononce ensuite sur la validation des écoles en fonction de ces critères, sur analyse préalable de l'ARER, et se réserve le droit de solliciter des communes une autre proposition dans le cas où la première ne répondrait pas aux objectifs du programme.

V / Coûts prévisionnels et mode de financement

Important : Cette simulation a été faite à titre indicatif, pour donner un ordre d'idée des masses financières moyennes à investir et des bénéfices associés en terme d'électricité.

Pré dimensionnement MDE et ENR par école - Note de calcul

<p>A TITRE D'INFORMATION, le ratio approximatif (surface de toiture propice au photovoltaïque / consommation électrique totale de l'école avant réhabilitation) est 0,005 C'est-à-dire qu'il faut un minimum de 50 m² de toiture bien orientée avec une pente adéquate pour environ 10 000 kWh de consommation électrique.</p> <p>EXEMPLES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour une école qui aurait une consommation électrique de 7000 kWh, il faudrait une surface minimale de 35 m² bien orientée et avec une pente propice - Pour une école qui aurait une consommation électrique de 12 000 kWh, il faudrait une surface minimale de 60 m² bien orientée et avec une pente propice <p>Il faut de plus une surface supplémentaire pour le ou les chauffe eau solaires (si pas encore installés sur l'école), de 4 à 12 m² selon les cas, avec les mêmes exigences d'orientation et de pente.</p>							
	Consommation d'énergie annuelle sans démarche énergétique (base de calcul : école type de 8-10 classes)	Consommation. évitée annuellement par remplacement des lampes par lampécos	Consommation évitée annuellement par remplacement d'un réfrigérateur de classe A	Consommation évitée annuellement par chauffe eau solaire (équivalent 600 litres)	Consomation évitée annuellement grâce à la production par photovoltaïque connecté réseau (5kWc = 50 m ²)	Bilan énergétique annuel (avec injection réseau EDF des kWh photovoltaïques)	Bilan financier annuel (avec revente des kWh Photovoltaïques à 0,275 €/kWh)
Consommation (kWh)	9600	- 518	- 390	- 1800	- 7000	282	
Equivalent financier (euros)	864	- 46,62	- 35,1	- 162	+ 1925		1304,72
Masse financière totale		80	650	4800	45000	Total équipements MDE et EnR : 50530 €	
Masse financière à investir par la commune (subvention globale de 70% de la Région déduite)		24	195	1440	13500	Total équipements MDE et EnR à investir par commune : 15159 €	
					Variante : autoconso. de l'énergie photovoltaïque : 7000 kWh de consommation évités Equivalent financier : 630		

					€ Masse financière à investir : 70000 €
--	--	--	--	--	---

ANNEXE 1 :Programme 24 écoles primaires de La Réunion en autonomie énergétique – Questionnaire préalable relatif à l'école candidate

Commune et adresse	
Contact communal et coordonnées	
Echéancier de réalisation	
Estimation financière	
Nom de l'école	
Adresse	
Date de construction	
Date de dernière réhabilitation	
Consommation d'électricité (kWh par an) et le cas échéant consommation de gaz (nombre de bouteilles par an)	
Zone PERENE	
altitude	
Nombre d'élèves	
Nombre de classes	
Type de toiture : Terrasse ou pente.	
Orientation et surface des toitures	
L'école est-elle climatisée ?	
L'école est-elle équipée d'une cuisine autonome ou satellite ?	
Surface de l'école (SHOB)	

Merci de fournir :

- **Un plan de masse de l'école**
- **Plans de toiture, y compris pentes.**
- **Plans de façade**

- Feuille de gestion EDF 2004 (récapitulatif des consommations de l'année 2004)
- Pré-programme prévisionnel de la réhabilitation, s'il existe.

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE

BUDGET ET RÉFORME BUDGÉTAIRE

Arrêté du 9 février 2005 pris pour l'application des articles 200 *quater* et 200 *quater A* du code général des impôts relatifs aux dépenses d'équipements de l'habitation principale et modifiant l'annexe IV à ce code

NOR: BUDF0520193A

Le ministre délégué au budget et à la réforme budgétaire, porte-parole du Gouvernement,
Vu le code général des impôts, notamment ses articles 200 *quater* et 200 *quater A* et l'annexe IV à ce code, notamment son article 18 *bis*,

Arrête :

Art. 1^{er}. – L'annexe IV au code général des impôts est ainsi modifiée :

A. – L'article 18 *bis* est ainsi rédigé :

« La liste des équipements, matériaux et appareils mentionnés au 1 de l'article 200 *quater* du code général des impôts est fixée comme suit :

1. Acquisition de chaudières à basse température utilisées comme mode de chauffage ou de production d'eau chaude ;

2. Acquisition des équipements et matériaux suivants :

a) Chaudières à condensation utilisées comme mode de chauffage ou de production d'eau chaude ;

b) Acquisition de matériaux d'isolation thermique :

1° Matériaux d'isolation thermique des parois opaques :

Planchers bas sur sous-sol, sur vide sanitaire ou sur passage ouvert, toitures-terrasses, murs en façade ou en pignon possédant une résistance supérieure ou égale à 2,4 mètres carrés Kelvin par watt (m^2K/W) ;

Toitures sur combles possédant une résistance thermique supérieure ou égale à 4,5 m^2K/W ;

2° Matériaux d'isolation thermique des parois vitrées :

Fenêtres ou portes-fenêtres avec un coefficient de transmission thermique (U_w) inférieur à 2 watt par mètre carré degré Kelvin (W/m^2K) ;

Vitrages à isolation renforcée dénommés également vitrages à faible émissivité dont le coefficient de transmission thermique du vitrage U_g est inférieur ou égal à 1,5 W/m^2K ;

Doubles fenêtres (seconde fenêtre sur la baie) avec un double vitrage renforcé dont le coefficient de transmission thermique du vitrage U_w est inférieur ou égal à 2,4 W/m^2K ;

3° Volets isolants : volets isolants caractérisés par une résistance thermique additionnelle apportée par l'ensemble volet-lame d'air ventilé supérieure à 0,20 m^2K/W ;

4° Calorifugeage de tout ou partie d'une installation de production ou de distribution de chaleur ou d'eau chaude sanitaire avec une résistance thermique supérieure ou égale à 1 m^2K/W ;

c) Acquisition d'appareils de régulation de chauffage permettant le réglage manuel ou automatique et la programmation des équipements de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire :

1° Appareils installés dans une maison individuelle : systèmes permettant la régulation centrale des installations de chauffage par thermostat d'ambiance ou par sonde extérieure, avec horloge de programmation ou programmeur mono ou multizone, systèmes permettant les régulations individuelles terminales des émetteurs de chaleur, systèmes de limitation de la puissance électrique du chauffage électrique en fonction de la température extérieure ;

2° Appareils installés dans un immeuble collectif : outre les systèmes énumérés au 1°, matériels nécessaires à l'équilibrage des installations de chauffage permettant une répartition correcte de la chaleur délivrée à chaque logement, matériels permettant la mise en cascade de chaudières, à l'exclusion de l'installation de nouvelles chaudières, systèmes de télégestion de chaufferie assurant les fonctions de régulation et de programmation du chauffage, systèmes permettant la régulation centrale des équipements de production d'eau chaude sanitaire dans le cas de production combinée d'eau chaude sanitaire et d'eau destinée au chauffage ;

3. Intégration à un logement neuf ou acquisition :

a) D'équipements de production d'énergie utilisant une source d'énergie renouvelable :

1° Equipements de chauffage ou de fourniture d'eau chaude sanitaire fonctionnant à l'énergie solaire et dotés de capteurs solaires disposant d'une certification CSTBat ou Solar Keymark ;

2° Systèmes de fourniture d'électricité à partir de l'énergie solaire respectant les normes EN 61215 ou NF EN 61646 ;

3° Systèmes de fourniture d'électricité à partir de l'énergie éolienne, hydraulique ou de biomasse ;

4° Equipements de chauffage ou de production d'eau chaude fonctionnant au bois ou autres biomasses, de rendement énergétique supérieur ou égal à 65 % selon les référentiels des normes en vigueur, tels que les poêles (norme NF EN 13240), les foyers fermés et les inserts de cheminées intérieures (norme NF EN 13229 ou NF D 35376), les cuisinières utilisées comme mode de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire (norme NF EN 12815) et les chaudières autres que celles mentionnées au 1 et au a du 2, de rendement énergétique supérieur ou égal à 65 % (norme NF EN 303.5 ou EN 12809), dont la puissance est inférieure à 300 kW ;

b) De pompes à chaleur géothermales ou air/eau ayant un coefficient de performance supérieur ou égal à 3. »

B. - Il est inséré, après l'article 18 *bis*, un article 18 *ter* ainsi rédigé :

« Art. 18 *ter*. - La liste des équipements spécialement conçus pour les personnes âgées ou handicapées, mentionnés au 1 de l'article 200 *quater A* du code général des impôts, est fixée comme suit :

1. Equipements sanitaires attachés à perpétuelle demeure : éviers et lavabos à hauteur réglable ; baignoires à porte ; surélévateur de baignoire ; siphon dévié ; cabines de douche intégrales ; bacs et portes de douche ; sièges de douche muraux, w.-c. pour personnes handicapées ; surélévateurs de w.-c. ;

2. Autres équipements de sécurité et d'accessibilité attachés à perpétuelle demeure : appareils élévateurs verticaux comportant une plate-forme aménagée en vue du transport d'une personne handicapée et les élévateurs à déplacements inclinés spécialement conçus pour le déplacement d'une personne handicapée, définis à l'article 30-0 C ; mains courantes ; barres de maintien ou d'appui ; appui ischiatique ; poignées de rappel de portes ; poignées ou barre de tirage de porte adaptée ; barre métallique de protection ; rampes fixes ; systèmes de commande, de signalisation ou d'alerte ; dispositifs de fermeture, d'ouverture ou systèmes de commande des installations électriques, d'eau, de gaz et de chauffage ; mobiliers à hauteur réglable ; revêtement de sol antidérapant ; revêtement podotactile ; nez de marche ; protection d'angle ; revêtement de protection murale basse ; boucle magnétique ; système de transfert à demeure ou potence au plafond. »

Art. 2. - Le directeur général des impôts est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 9 février 2005.

JEAN-FRANÇOIS COPÉ