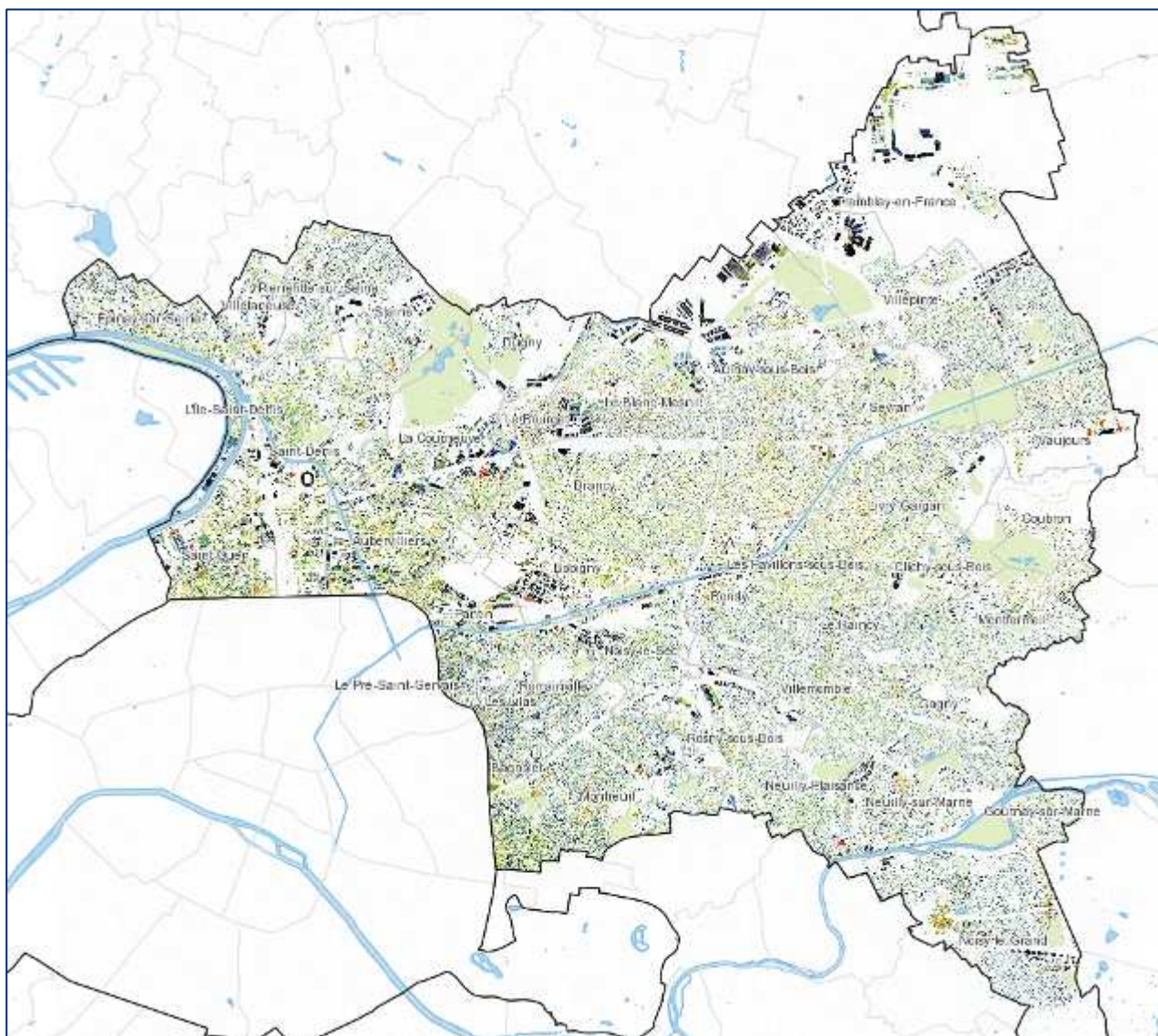


Thermographie aérienne départementale Bilan d'étape



SOMMAIRE

I	HISTORIQUE DU PROJET ET CONDITIONS DE REALISATION DE LA THERMOGRAPHIE	6
I.1	Historique du projet – test et extension	6
I.1.1	<u>Un projet inscrit dans la stratégie départementale climat-énergie et repris dans l'agenda 21 départemental</u>	6
I.1.2	<u>La réalisation d'un « test » sur deux communes</u>	6
I.2	Les conditions de réalisation	6
I.2.1	<u>L'entreprise prestataire</u>	6
I.2.2	<u>Matériel utilisé</u>	7
I.2.3	<u>Les prises de vue</u>	8
I.2.4	<u>Calendrier du déroulement projet</u>	9
I.2.5	<u>Compensation carbone</u>	9
I.3	Les modalités de diffusion	10
I.3.1	<u>Choix du mode de diffusion</u>	10
I.3.1.1	Présentation de l'opération aux collectivités territoriales	10
I.3.1.2	Formations	11
I.3.2	<u>Intégration des données au Géoportail</u>	11
I.3.3	<u>Intégration dans l'exposition La maison éCO2nome</u>	12
I.3.4	<u>Information en ligne : site CG, Acteur, web communes</u>	12
II	USAGES ET VALORISATIONS DE LA THERMOGRAPHIE	13
II.1	La mise à disposition des données	13
II.1.1	<u>Avec les communes et intercommunalités</u>	13
II.1.2	<u>Avec les structures de conseil en énergie</u>	14
II.2	La sensibilisation du public	14
II.2.1	<u>Information des agents départementaux</u>	14
II.2.2	<u>Sensibilisation lors d'initiatives et conférences</u>	14
II.2.3	<u>Pollutec 2011</u>	16
II.3	Les résultats chiffrés d'utilisation et consultation	17
II.3.1	<u>Via le Géoportail</u>	17
II.3.2	<u>Via les agences locales de l'énergie et permanences Espace-Info-Energie en collectivité</u>	17
II.4	La thermographie, support à des études et travaux universitaires	19
II.5	Valorisation dans des publications	20
III	PERSPECTIVES	21
▪	Annexe 1 : Compensation carbone du projet thermographie	22
▪	Annexe 2 : Statistiques de consultation et d'export de la thermographie sur le Géoportail départemental	23
▪	Annexe 3 : Exemples de publications	25



Le secteur des bâtiments représente plus de 40% des consommations énergétiques nationales et près de 25% des émissions de CO₂ (Source: Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 2008). Cette consommation d'énergie est causée entre autre par la mauvaise isolation de beaucoup de bâtiments. Ces pertes d'énergies ont non seulement un coût environnemental mais aussi un coût financier notamment en raison de la tendance à l'augmentation du prix de l'énergie. Des initiatives internationales telles que le protocole de Kyoto ont incité les pays à mettre en place des législations afin de réduire les consommations énergétiques et de ce fait les émissions de CO₂. En France, les lois Grenelle 1 et 2 fixent les orientations de la politique énergétique de la France et réaffirment le rôle des collectivités territoriales dans le domaine de la maîtrise de l'énergie.

A l'échelle du territoire, rappelons que le Bilan Carbone de la Seine-Saint-Denis souligne l'enjeu énergétique lié au patrimoine bâti : le secteur résidentiel est le 2^{ème} plus gros émetteur de gaz à effet de serre (GES). Par ailleurs le chauffage représente 80% des émissions de GES du parc de logements (source ADEME) et 25 à 30% des pertes de chaleur dans le bâti se font par le toit.

Dans ce contexte et s'appuyant sur les travaux d'élaboration du Plan Climat Energie Départemental, le Département a décidé en 2009 de réaliser une thermographie aérienne de son territoire. Cet outil a ensuite été mis en partage avec l'ensemble des collectivités de Seine-Saint-Denis et avec les structures de conseil en énergie existantes sur le territoire départemental. L'objectif était de les aider à sensibiliser le grand public sur l'enjeu thermique et climatique associé au bâtiment, de l'amener à s'interroger sur la qualité d'isolation de son patrimoine bâti et d'inciter au développement d'actions collectives de conseil et d'aide au diagnostic.

Le bilan qui suit, après un rappel de l'historique et des conditions de réalisation du projet, retrace les modalités de diffusion de la thermographie et l'exploitation qui a pu en être faite sur le territoire. Il est basé sur des informations et des données internes au Département ainsi que sur les retours d'information que nous ont fait certaines collectivités et structures de conseil en énergie, que nous remercions.

I HISTORIQUE DU PROJET ET CONDITIONS DE REALISATION DE LA THERMOGRAPHIE

I.1 Historique du projet – test et extension

I.1.1 Un projet inscrit dans la stratégie départementale climat-énergie et repris dans l'agenda 21 départemental

Dans le cadre des travaux d'élaboration du plan climat départemental (Bilan carbone du territoire et phase de concertation préalable à la définition du plan d'actions) en 2008-2010, la question du conseil en énergie et du soutien à la constitution d'un réseau d'Agence Locales de l'Énergie est apparue comme essentielle.

Dès 2008, la réalisation d'une thermographie départementale, mise à disposition de l'ensemble des collectivités locales, a été conçue comme une première contribution en réponse au besoin de conseil en énergie exprimé lors de l'élaboration du PCED. Elle a été inscrite comme l'une des 136 actions de l'Agenda 21 voté par le Conseil général en 2008 et reprise dans le programme d'actions du Plan climat-énergie adopté le 25 juin 2010 par le Conseil général.

I.1.2 La réalisation d'un « test » sur deux communes

Une phase test a été réalisée en 2008 sur deux communes situées au cœur du territoire : Bobigny et Bondy. Elle a permis de préciser le cahier des charges pour la réalisation d'une opération de ce type à l'échelle de tout le département.

En parallèle, une enquête par courrier a été menée auprès des Communes de Seine-Saint-Denis pour évaluer la portée communicative de l'outil et l'intérêt porté par les collectivités à ce projet.

C'est à l'issue de ce test que le Département a décidé d'étendre l'opération à tout le territoire départemental.

I.2 Les conditions de réalisation

I.2.1 L'entreprise prestataire

La réalisation de la thermographie aérienne (acquisition par le survol de l'avion puis traitement des images) a été effectuée par la société Eurosense, dont le siège se trouve en Belgique. L'agence d'Eurosense en charge du projet est située à Lille.

Cette entreprise qui possède une grande expertise dans les domaines suivants : prise de vue aérienne, photogrammétrie, télédétection, SIG et hydrographie. Elle a également une grande expérience dans le traitement d'images optiques et radar sur des projets européens et internationaux.

1.2.2 Matériel utilisé

Pour l'acquisition des images aériennes, l'entreprise a utilisé un avion bimoteur équipé d'une caméra thermique FLIR.



Le choix d'un avion bimoteur permet une meilleure stabilité et plus de linéarité sur les axes de survol et pendant la prise de vue.

Les différentes phases de traitement des images ont été réalisées sur différents logiciels de traitement SIG ESRI.

1.2.3 Les prises de vue

Les prises de vue aérienne nocturnes ont été réalisées lorsque les conditions nécessaires étaient réunies :

Conditions météorologiques requises	Explications
Une nuit claire	Diminue le risque d'absorption par les particules atmosphériques et permet au rayonnement solaire de la journée de s'évacuer
Une température extérieure froide	Il faut que les gens chauffent leurs habitations afin que les éventuelles déperditions puissent être repérées
Absence de neige	La neige recouvre les surfaces à mesurer et fausse donc les mesures
Vent faible ou nul	Le vent refroidit des surfaces par convection
Pas de précipitation dans les 36 heures précédant le vol	L'humidité change l'émissivité des matériaux. Il faut donc que le temps soit le plus sec possible.

Conditions nécessaires à l'obtention de données exploitables et représentatives

Pour l'acquisition des images de la thermographie départementale, cinq nuits ont été nécessaires pour assurer le survol total du territoire (4 nuits durant l'hiver 2010 et 1 nuit durant l'hiver 2011).

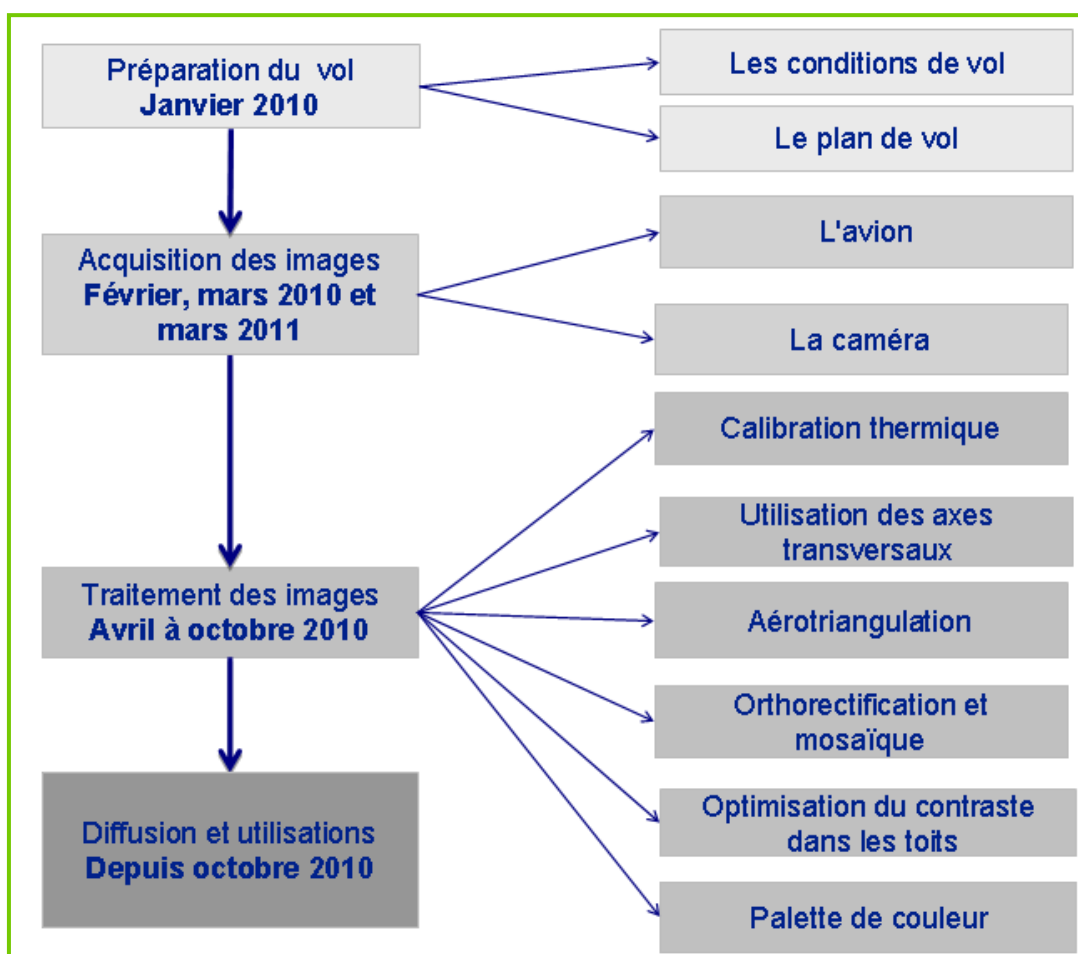
Durant ces 5 nuits, les conditions météorologiques étaient les suivantes :

Conditions météorologiques idéales	Vol du 16/02/2010 (durée 4h45)	Vol du 10/03/2010 (durée 1h30)	Vol du 11/03/2010 (durée 4h)	Vol du 15/03/2010 (durée 3h)	Vol du 05/03/2011 (durée 1h)
Une nuit claire	Quelques nuages hauts	Nuit claire	Nuit claire	Nuit claire	Nuit claire
Une température extérieure froide	Début : -0,2°C Fin : -2,0°C	Début : -1,3°C Fin : -2,6°C	Début : 0,2°C Fin : -1,0°C	Début : 4°C Fin : 3,2°C	Début : 3°C Fin : 3°C
Absence de neige	Pas de neige	Pas de neige	Pas de neige	Pas de neige	Pas de neige
Vent faible ou nul	Début : 7 km/h Fin : 6 km/h	Début : 24 km/h Fin : 28 km/h	Début : 15 km/h Fin : 9 km/h	Début : 7 km/h Fin : 7 km/h	Début : 10 km/h Fin : 10 km/h
Pas de précipitation	Humidité début : 75% Humidité fin : 89%	Humidité début : 56% Humidité fin : 58%	Humidité début : 78% Humidité fin : 88%	Humidité début : 69% Humidité fin : 76%	-

Les survols effectués

1.2.4 Calendrier du déroulement projet

Le déroulé du projet a suivi le calendrier suivant :



L'acquisition des images effectuées en mars 2011 correspond une partie du territoire (5%) qui n'avait pu être survolé durant l'hiver 2010 faute de conditions climatiques favorables. Les images acquises en 2011 ont été intégrées au travail de traitement des images déjà réalisé en 2010.

1.2.5 Compensation carbone

La réalisation de la thermographie aérienne a fait l'objet d'une compensation carbone (équivalente à quelques centaines d'euros) via l'organisme ClimatMundi. Le projet retenu pour effectuer cette compensation concerne la mise en place de foyers de cuisson à haut rendement en Erythrée (voir fiche en annexe 1).

I.3 Les modalités de diffusion

I.3.1 Choix du mode de diffusion

Les Agences Locales de l'Energie, les Espaces Info Energie et les collectivités locales communes et communautés d'agglomération sont apparus comme les acteurs relais essentiels dans le développement du conseil en énergie vers le public. Il a donc été décidé que la diffusion de la thermographie auprès du public se ferait par le biais de ces structures.

La Commission permanente du 20 janvier 2011 a arrêté le dispositif conventionnel de mise à disposition des données de thermographiques.

La signature de la convention-type a été proposée à l'ensemble des collectivités et en tout premier lieu à celles ayant manifesté un intérêt pour ce projet ou qui étaient des acteurs présents lors des phases de concertation du Plan Climat Energie Départemental.

I.3.1.1 Présentation de l'opération aux collectivités territoriales

Le 16 décembre 2010, toutes les collectivités du territoire ont été invitées à la première présentation de la thermographie aérienne départementale.

Lors de cette présentation, 22 communes et 2 communautés d'agglomération (Plaine commune et Est Ensemble) étaient présentes ainsi que l'agence locale de l'énergie MVE, l'organisme IDEMU et quelques associations environnementales.



16 décembre 2010 – présentation de la thermographie aérienne départementale aux collectivités du territoire

I.3.1.2 Formations

Dans la continuité de la présentation du 16 décembre 2010, plusieurs sessions de formation (demi-journées techniques thermographie) ont été proposées aux référents des collectivités. Ces sessions de formation étaient également proposées aux conseillers énergie (des espaces info-énergie) qui allaient pouvoir utiliser cet outil lors de leurs entretiens avec les séquanodionysiens.

En amont, cette même formation a également été proposée aux agents du Département (DEA et autres directions) afin de leur permettre une appropriation de l'outil.

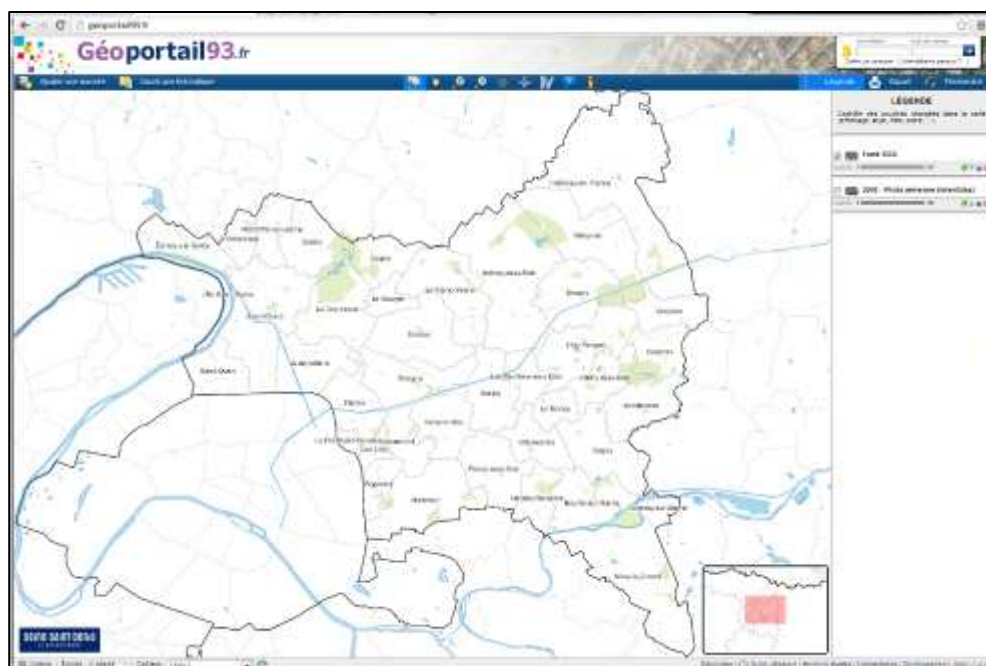
Au total, sur les 4 demi-journées techniques ayant été organisées, 48 personnes ont pu être « formées » à la lecture des images issues de la thermographie aérienne.

I.3.2 Intégration des données au Géoportail

Le projet de thermographie aérienne a été lancé dans la même période que la mise en place de la nouvelle interface de navigation SIG en ligne du Bureau SIG Départemental. Le Géoportail départemental constitue une plateforme de consultation de l'information géographique pour l'ensemble des Directions. Il rassemble des données internes et externes provenant de nombreux partenaires et permettant une meilleure lecture des territoires.

C'est donc logiquement que les différentes images tirées de la thermographie aérienne ont été intégrées dans cette interface en ligne.

Le Géoportail étant accessible par internet librement, l'intégration de la thermographie a nécessité la mise en place d'inscription électronique et d'autorisation, associées aux conventions de mise à disposition passées avec les collectivités et les structures de conseil en énergie.



I.3.3 Intégration dans l'exposition La maison éCO2nome

Le Département de la Seine-Saint-Denis a été partenaire en 2011 de l'Agence Locale de l'Energie MVE (Maitrisez Votre Energie) pour la création d'une exposition itinérante appelée La maison éCO₂nome. Cette dernière est un parcours montrant au fil de différentes pièces d'une maison, toutes les économies d'eau et d'énergie pouvant être réalisées dans l'habitat. Il s'agit d'une exposition de sensibilisation à destination du grand public, dans laquelle la thermographie avait toute sa place.

L'image globale montrant la thermographie aérienne sur l'ensemble du Département de la Seine-Saint-Denis (bâche) ainsi qu'un poste informatique avec écran géant pour la navigation sur le Géoportail ont été intégrés dans cette exposition. Elle y est donc présente dès que l'exposition est utilisée sur le territoire départemental.



Maison éCO₂nome durant la conférence climat 2011

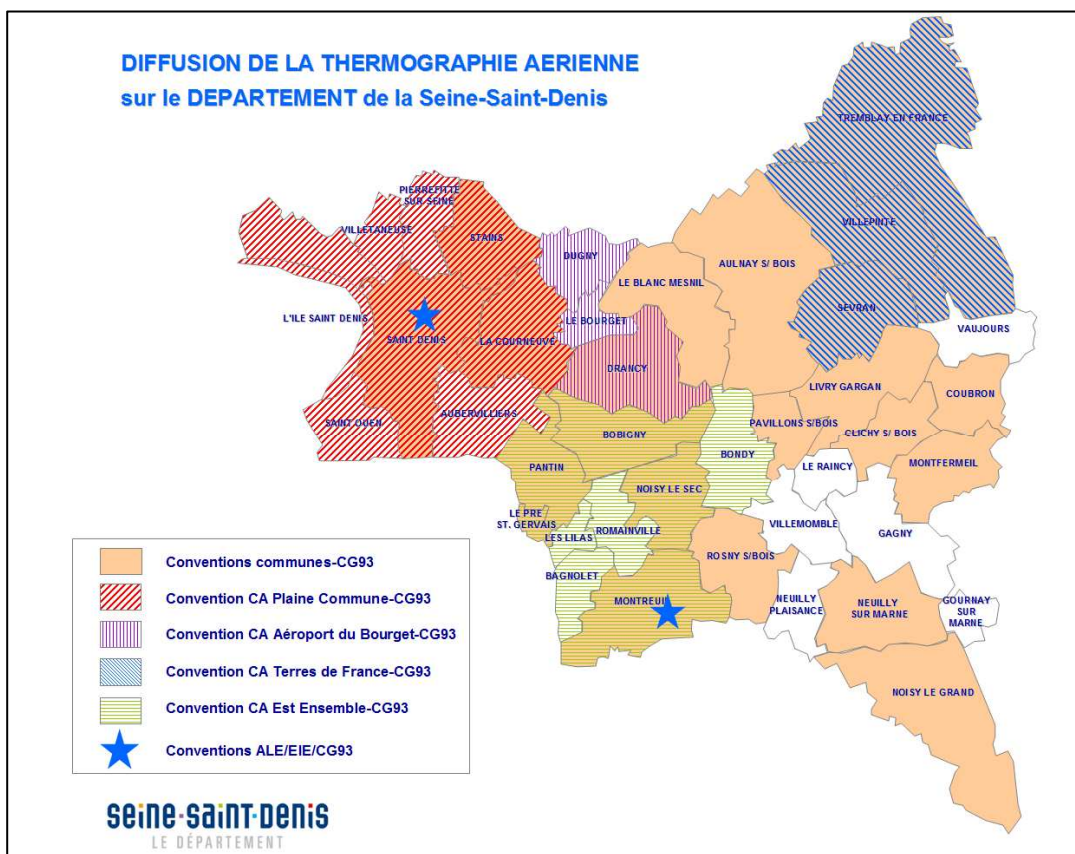
I.3.4 Information en ligne : site CG, Acteur, web communes

En amont et pendant toute la réalisation du projet, la thermographie a fait l'objet de nombreux articles (site web du Département, magazine Acteurs, web communes, etc..). Certains d'entre eux sont référencés en annexe 4 de ce bilan.

II USAGES ET VALORISATIONS DE LA THERMOGRAPHIE

II.1 La mise à disposition des données

II.1.1 Avec les communes et intercommunalités



La plupart des conventions ont été signées en 2011 et 2012. Cependant les réflexions dans les collectivités autour des questions de l'énergie se développent toujours et des demandes de conventions avec le Département arrivent encore. Ces réflexions peuvent intervenir, par exemple, dans le cadre de l'élaboration de plan climat territoriaux pour les collectivités de plus de 50 000 habitants ou au moment de réflexions au sein de la collectivité, sur ses propres consommations d'énergie.

Début 2013, 29 communes sont bénéficiaires de la thermographie via une convention, signée soit directement avec le Département, soit par le biais de la communauté d'agglomération à laquelle elles sont rattachées. Ces collectivités sont représentées sur la carte située ci-dessus. Il faut noter que la ville de Bondy, non coloriée sur cette carte, dispose de la thermographie test réalisée en 2008 par le Département de Seine-Saint-Denis.

Trois communautés d'agglomération ont souhaité disposer de la thermographie : la CA de Plaine Commune, la CA de l'Aéroport du Bourget et la CA de Terres de France.

Plus récemment, la Communauté d'agglomération d'Est Ensemble a sollicité le Département et une convention est en cours de signature. A noter qu'une partie importante de son territoire était déjà couverte par le biais des villes adhérentes à l'Agence Locale de l'Energie MVE.

Au total, à mi 2013, les collectivités signataires d'une convention de mise à disposition de la thermographie couvrent un territoire représentant 86 % de la population résidant en Seine-Saint-Denis ; soit une population de 1 300 000 habitants.

II.1.2 Avec les structures de conseil en énergie

L'Agence Locale de l'énergie MVE a été la première structure de conseil en énergie à contractualiser avec le Département. C'est l'organisme qui a utilisé le plus les images issues de la thermographie aérienne, via le Géoportail départemental, durant ces deux dernières années (cf. annexe 2 : statistiques de consultation).

Une convention a aussi été signée avec l'association IDEMU qui anime sur une partie du territoire un Espace Info Energie (dispositif créé par l'ADEME).

Une convention est également en cours de signature avec la nouvelle Agence Locale de l'Energie et du climat de Plaine Commune. Créée courant 2012 et située à Saint-Denis, cette ALE anime également un Espace Info Energie qui a ouvert ses portes au public début 2013.

II.2 La sensibilisation du public

La thermographie est un outil de sensibilisation visuel très efficace. Il permet d'engager efficacement le dialogue et les réflexions autour des questions de l'énergie avec le public. C'est pour cette raison que le Département a favorisé au maximum sa présence dans les différentes initiatives et événements, qu'ils soient organisés par le Conseil général (en interne ou en externe) ou par d'autres collectivités.

II.2.1 Information des agents départementaux

La première présentation de ce projet a été réalisée en interne dans les locaux de la DEA auprès des agents départementaux. Elle s'est effectuée en collaboration avec le Bureau SIGD qui présentait, pour la première fois également, le Géoportail départemental. Des agents de la DEA, de la DAD, de la DNPB, de la DBL et de la DSOE étaient présents. L'objectif de cette première présentation était le porter à connaissance des agents du Département de l'existence de ces outils et permettre son appropriation. **Cette présentation a rassemblé près de 80 agents.**

II.2.2 Sensibilisation lors d'initiatives et conférences

En externe, la thermographie a été utilisée pour de nombreuses initiatives à destination du grand public. Pour certaines d'entre elles, le Département ou encore l'agence locale de l'énergie MVE y étaient associés. **La liste des initiatives connues figure en annexe 3 de ce bilan.**

La thermographie a également été un support de sensibilisation important lors de plusieurs initiatives et événements portés par le Département. Citons par exemple :

- La semaine du Développement Durable,
- Le salon des outils de l'éducation populaire,
- La conférence départementale sur le climat,
- Le week-end Ourcq vert et bleu.

Les autres initiatives et leur impact sur le public sont également listés plus précisément dans le tableau ci-dessous.

Initiatives et opérations de communication autour de la thermo								
(A=Article, I=Initiative, P=Présentation)								
Code	Quoi	lieu	date	durée	partenaire(s)	Cible	nbre de personnes "touchées"	support(s)
P	Semaine du développement durable	Cité administrative	01/04/2011	journée		agents	10	bache + docs
A	SSD - info générale A21		déc-09			public		
A	acteurs		févr-10			agents		
P	Intervention J2D en salle		07/04/2010	5min		public	100	ppt
I	Journée de l'environnement - Blanc Mesnil	Blanc Mesnil	26/09/2010	1 j	MVE, Ville	Habitant (45)	45	Thermo sur pc, docs
A	Guide de l'habitat durable		oct-10			public		
A	newsletter DGS		nov-10			communes		
P	Présentation DEA	Aragon	09/11/2010	2H	EUROSENSE	Agents (60)	60	ppt, Géoportail, bache
P	2ème Commission	Hotel du département - 415	14/12/2010	30min		elus	7	ppt, Géoportail, bache
P	Collectivité, associations	Salle du Conseil	16/12/2010	1H	EUROSENSE	associations	60	ppt, Géoportail, bache
P	réunion des directeurs	HdD - Salle 415	25/01/2011	30min		directeurs CG93	25	ppt
P	Inauguration expo "maison 'éCO2nome" - MVE	Montreuil-sous-Bois	25/01/2011					
A	Acteurs		févr-11			agents		
A	info 21		févr-11			agents		
P	labo A21	bourse du travail	02/02/2011	journée		agents	10	PC
I	Semaine du développement durable	Rosny-sous-Bois	02/04/2011	journée	Rosny + MVE	public	?	cartes + géoportail + affichage Rosny
I	Salon Education populaire	Saint-Denis	02/04/2011	journée	MVE	Association + public	30	bach + thermo sur pc
I	Semaine du développement durable	Européen II	07/04/2011	1/2 journée	BSIGD	agents	10	géoportail + bache
I	Journées de l'environnement	Blanc Mesnil	01/10/2011	journée	IDEMU	public		
I	Portes ouvertes DEA	DEA	14/10/2011	demi-journée		public/agents	10	thermo en ligne
P	Soirée thématique énergie	Romainville	20-oct	3h	MVE - Romainville	public	14	ppt
P	Conférence Thermo Pollutec	Villepinte	02-déc	1 h	EUROSENSE, MVE	public/professionnels		ppt
I	Pollutec - Vidéos sur le site de SSD	internet	25/11 et 8/12		Com	public		
I	Pollutec	Villepinte	29/11 au 02/12	4 jours	EUROSENSE, DAD, SSDA	public/professionnels		thermo en ligne
I	Semaine de l'Energie - expo MVE	Est Ensemble	semaine		MVE	public		expo maison ECON'OME
P		DEA						bache EE



Thermographie - Expo La Maison éCO2nome
Conférence climat 2011

Salon des outils de l'éducation populaire

II.2.3 Pollutec 2011

Pollutec est le « salon des solutions d'avenir au service des enjeux environnementaux ». C'est un événement important touchant un large public et où le Département a souhaité être présent en 2011 à Villepinte, en montrant la thermographie aérienne du Département. C'était une occasion de mettre en avant cette action forte sur son territoire.

En collaboration avec la Direction de l'Aménagement et du Développement et l'agence de développement territoriale Seine-Saint-Denis Avenir, un espace d'une surface de 9 m² a été installé au sein de l'espace régional Ile de France).

En plus des nombreux visiteurs passés sur l'espace, la thermographie a également été valorisée lors d'une conférence spécifique dont le thème était : « La thermographie aérienne en Seine-Saint-Denis, de la carte au territoire ».



Bilan chiffré du salon 2011 : 29 680 visiteurs hors exposants, dont 15,4% d'étrangers venus de 91 pays – 1 327 exposants. (Source : Organisateur Pollutec)

II.3 Les résultats chiffrés d'utilisation et consultation

II.3.1 Via le Géoportail

23 comptes spécifiques permettant l'accès à la thermographie Départemental ont été attribués lors des signatures des conventions.

5 comptes temporaires ont été proposés à des organismes particuliers (école d'ingénieur, bureaux d'études ou bureaux d'architecture) dans le cadre de travaux spécifiques nécessitant l'utilisation des images infrarouges.

La thermographie a enregistré également de bons résultats de consultation via l'intranet : **251 connexions (au 1^{er} janvier 2013)**. Elle a donc été consultée de nombreuses fois en interne par les agents du Département.

Parmi les utilisateurs externes, l'Agence Locale de l'énergie MVE est le plus important avec 86 connexions. Une fois encore, cela montre l'importance d'un tel outil lors des permanences info énergie proposées aux séquanodionysiens par les espaces info énergie.

Au total, **80 exportations d'images** (formats pdf ou jpg) ont été effectuées suite à ces connexions. Au temps de la dématérialisation, on apprécie que ce nombre ne soit pas similaire ou plus important que celui des connexions.

II.3.2 Via les agences locales de l'énergie et permanences Espace-Info-Energie en collectivité

Les statistiques de connexion au Géoportail des espaces info énergie le montrent bien, la thermographie aérienne permet d'appuyer les structures de conseil en énergie dans leurs activités auprès des particuliers. Cet outil est un outil attractif servant à faciliter la compréhension du public.

Sur l'ensemble des initiatives ayant utilisé la thermographie comme support sur les années 2011 et 2012, l'agence locale de l'énergie MVE a été la plus grande utilisatrice de cet outil (cf. annexe 3).

Au total, plus de 700 foyers ont été sensibilisés lors d'opérations menées par l'Agence Locale de l'Énergie (MVE) depuis mars 2011 et lors des permanences en mairies assurées par cette agence pour le compte des communes.

Initiatives et opérations de communication autour de la thermo - Collectivités et structures de conseil

(A=Article, I=Initiative, P=Présentation, Per = Permanences)

Code	Quoi	lieu	date	durée	partenaire(s)	Cible	nbre de personnes "touchées"
I	Marché bio	Pantin	avr.-11	1 jour	MVE	Public	53
I	Fête de l'Europe	Montreuil	mai-11	1 jour		Public	100
I	Exposition maison éco2nome	Montreuil	nov.-11	3 semaines	MVE	Public	200
I	"Montreuil In" Edition 2011 - Accueil des nouveaux résidents Montreuillois	Montreuil		1 jour		Public	50
A	Site de la ville de Rosny-sous-Bois - explications et info sur les permanences	Rosny-sous-Bois		permanent		Public	
Per	Semaine du Développement durable	Rosny-sous-Bois	avr.-11	1 jour	MVE	Public	10
I	Action sur les métiers "verts" - collège de Rosny	Rosny-sous-Bois				collégiens + familles	100 collégiens + 2 familles
Per	Permanence mensuelle Energie	Rosny-sous-Bois		mensuel	MVE	public	3 hab/mois
A	rappel mensuel des permanences + astuce énergie - journal municipal	Rosny-sous-Bois		mensuel			
I	Semaine de l'Energie	Pantin	nov.-11	1 jour	MVE	Public	25
I	"Montreuil In" Edition 2012 - Accueil des nouveaux résidents Montreuillois	Montreuil		1 jour		Public	50
A	rappel mensuel des permanences + astuce énergie - journal municipal	Rosny-sous-Bois		mensuel			
Per	Semaine du Développement durable	Rosny-sous-Bois	avr.-12	1 jour	MVE	Public	10
I	Marché Bio	Pantin	avr.-12	1 jour	MVE	Public	35
I	Point info énergie - Marché des comestibles	Noisy-le-sec	avr.-12	3 jours	MVE	Public	160
I	Semaine du Développement durable	Noisy-le-sec	avr.-12	1 semaine		Public	
I	Forum des associations	Bagnole	sept.-12	1 jour	MVE	Public	30
I	forum énergie ATLAS		oct.-12	1 jour	IDEMU	Public	15
Per	Permanence énergie	Maison de l'environnement - Aulnay-sous-Bois	oct.-12	mensuel	IDEMU	Public	24 (6 personnes/demi journée)
I	Journée de l'Environnement	Blanc Mesnil	oct.-12	1 jour	MVE	Public	25
I	Inauguration exposition	Bondy	oct-12	1 jour	MVE	Public	15
I	Forum PCET	Sevran	déc.-12	1 jour	IDEMU	Public	40
I	Semaine du DD	Tremblay-en-France	avr.-12	1 semaine	IDEMU	Public	15

2011
2012

Total : 993 personnes

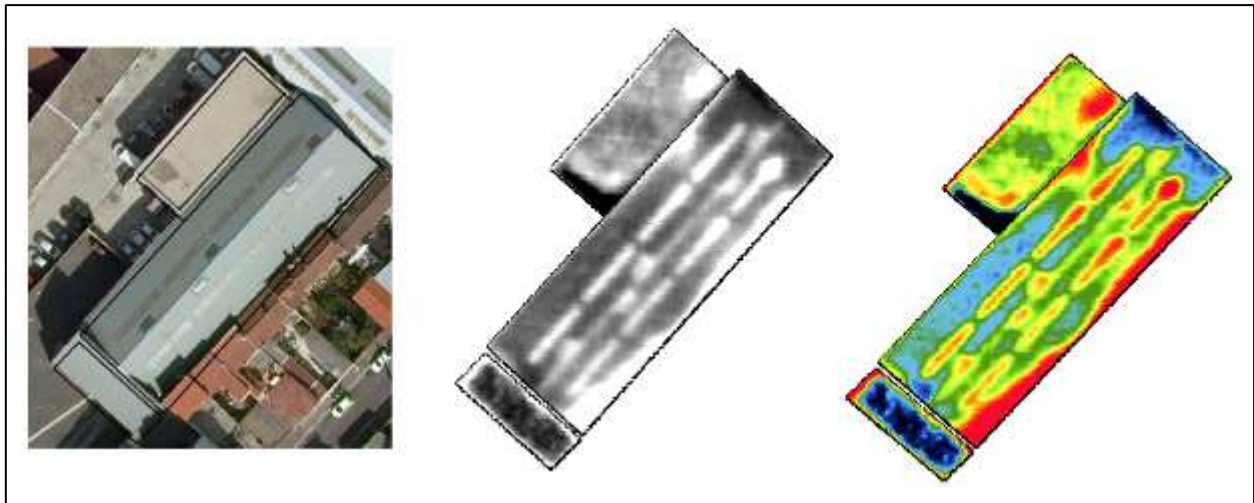
Au total, l'ensemble des initiatives, permanences et événements portés par le Département, les autres collectivités ou les structures de conseil en énergie ont permis de « toucher » déjà **un millier de foyers de Seine-Saint-Denis** (ces chiffres ne tiennent pas compte du public de Pollutec) sur les deux premières années de la mise à disposition progressive des données.

II.4 La thermographie, support à des études et travaux universitaires

Les images issues de la thermographie aérienne ont pu également être utilisées à plusieurs reprises dans le cadre d'études menées par le Département, des bureaux d'études ou encore par des écoles d'ingénieurs ou d'architecture.

On retrouve par exemple parmi les utilisations particulières des images infrarouges :

- Une étude sur les déperditions de chaleur des sociétés situées sur la ZI Cartier BRESSON à Pantin
- Une recherche en cours menée par l'université d'Aix Marseille sur les Ilots de chaleur urbains en Seine-Saint-Denis
- Le projet inter-directions RN3 mené par la DNPB, la DBL et la DEA dans lequel les facteurs environnementaux (Bruit, Air, Energie) sont étudiés sur des bâtiments départementaux.
- Des travaux d'étudiants de l'ESIEE Paris (école supérieur d'ingénieur de la chambre du commerce et de l'Industrie) en écologie industrielle.
- Des réflexions menées dans le cadre du Contrat de Développement Territorial Est.
- Une étude réalisée par le MNLE et l'IDEMU sur un quartier de Villepinte pour le compte de la CA Terres de France
- Une étude réalisée par des étudiants sur Tremblay en France pour le compte de la ville
- Des études réalisées par la société du Grand Paris
- Etude réalisée par un bureau d'architecture pour le compte de l'EPA Plaine de France dans le cadre du CDT Aéroport du Bourget



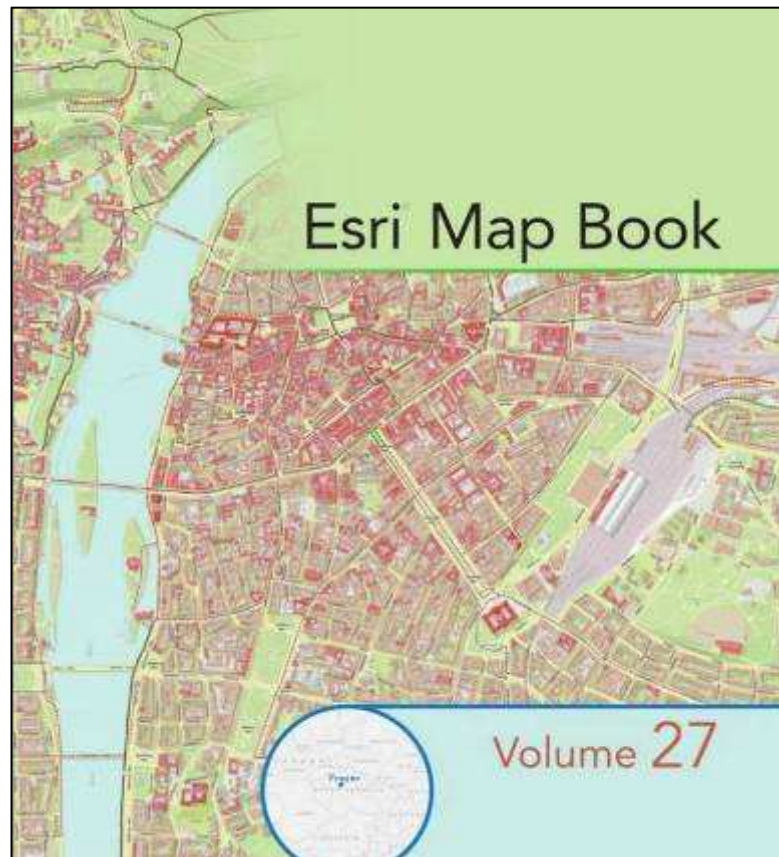
Calibration des images pour l'Etudes ZI Cartier Bresson

II.5 Valorisation dans des publications

L'expérience de la thermographie aérienne a été publiée dans l'ouvrage annuel (numéro 27) de référence du groupe ESRI (Logiciel SIG leader du marché) : l'Esri Map Book. Cet ouvrage a une portée internationale et présente des projets cartographiques des collectivités du monde entier.

La double page sur la thermographie de la Seine-Saint-Denis est présentée en annexe.

Par ailleurs, une information spécifique sur le projet a également été intégrée dans le Guide de l'Habitat durable en Seine-Saint-Denis 2011 produit par le Département et la Chambre des Métiers et de l'Artisanat (cf. publication Annexe 4)



III PERSPECTIVES

A travers ces résultats et les divers retours de nos partenaires, il est légitime de penser que ce projet est une contribution importante au développement du conseil en énergie en Seine-Saint-Denis auprès des particuliers.

S'il est difficile de quantifier précisément le nombre de personnes touchées, on constate que la thermographie est utilisée régulièrement par les espaces-info-énergie et les collectivités.

L'intérêt pour cet outil va probablement augmenter avec l'arrivée de la nouvelle agence locale de l'énergie de Plaine Commune et l'émergence des plans climat territoriaux pour les collectivités de plus de 50 000 habitants qui intégreront toutes les questions de l'énergie dans leurs actions.

La thermographie pourra être également un support pour les réflexions actuellement émergentes autour des questions de précarité énergétique. Elle sera un appui intéressant dans le repérage des secteurs les plus touchés par ce phénomène.

Enfin, toutes les pistes d'utilisation n'ont pas encore été explorées. Si la priorité a été mise durant ces deux premières années sur le développement de l'outil pour les collectivités et les structures de conseil en énergie, des réflexions sont aussi possibles autour du patrimoine bâti du Département ou encore en direction du monde économique en lien avec la Chambre de Commerce et de l'Industrie et la Chambre des Métiers. Ces pistes pourront être explorées de manière transversale avec les autres directions départementales concernées.

Enfin, la thermographie est un outil qui a l'avantage de n'être obsolète qu'au rythme du renouvellement et de la rénovation de la ville. Elle sera donc encore exploitable pendant encore plusieurs années.

Un moyen de donner une nouvelle dynamique à ce projet serait de procéder à une mise en ligne partielle des images de la thermographie. En effet, cela permettrait de faire connaître plus largement cette opération et de susciter l'intérêt du public pour les structures de conseil en énergie. La mise en ligne de la thermographie sera étudiée au dernier trimestre 2013. Elle doit répondre au souci de :

- développer l'information à la question de l'isolation des bâtiments,
- favoriser la sensibilisation de qualité menée par les ALE et les espaces info-énergie,
- limiter le risque de consultations opportunistes de démarcheurs en travaux de rénovation thermique chez les particuliers.

Annexes

- Annexe 1 : Compensation carbone du projet thermographie



climatmundi

Foyers de cuisson à haut rendement en Erythée

Ce projet fournit des foyers de cuisson à haut rendement à des populations d'Erythée à faibles ressources.

Porteur du projet : Energy Research and Training Centre (ERTC), qui fait partie du Département de l'Energie du Gouvernement d'Erythée.

La préservation du peu d'arbres restant en Erythée est cruciale pour ce pays, qui, à mi-chemin entre les régions arides et semi-arides du Sahel, a été pratiquement entièrement déforesté. La dégradation des sols et de leur fertilité due à la déforestation est extrêmement sévère. D'autre part, la pression sur les arbres et forêts restantes est énorme, puisqu'on estime à 82% la part des ressources énergétiques constituées par la biomasse et principalement le bois.

Focus...


Les foyers traditionnels sont dangereux et produisent beaucoup de fumée. Ils sont difficiles à allumer, nécessitant de grande quantité de kérosène et de longs efforts pour souffler dessus. Leur rendement énergétique est très mauvais.

Le projet a pour but de généraliser l'utilisation de foyers de cuisson à haut rendement économisant plus de 50% de bois de cuisson. L'architecture du four a été mis au point par Debesai Gebrehiwet, le Directeur de l'ERTC, qui s'est surtout attaché à optimiser la circulation de l'air. Le foyer fonctionne aussi bien avec des grosses pièces de bois qu'avec des résidus (feuilles, brindilles) si bien que les utilisateurs peuvent ramasser des branches plutôt que de couper des arbres. Le temps consacré à la collecte de bois de feu est également notablement réduit.

En collaboration avec l'Association Nationale des Femmes, l'ERTC forme des femmes à la construction des foyers et paye ensuite ces femmes pour transmettre ces compétences à d'autres femmes. 10 000 foyers sont installés chaque année. Chaque foyer à haut rendement réduit les émissions de CO₂ de 3 tonnes.




Ce projet a reçu le prix des Ashden Awards for sustainable energy en 2003, concours annuel qui récompense des organisations porteuses de projets concrets et innovants de promotion des énergies renouvelables ou d'efficacité énergétique.

Les calculs des réductions de CO₂ sont effectués par le Berkeley Lab, de l'Université de Californie, selon une méthodologie basée sur les outils mis au point par la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC).



Le projet permet une économie de **30 000** tonnes de CO₂ par an.

Type de crédits **VER**



- **Annexe 2 : Statistiques de consultation et d'export de la thermographie sur le Géoportail départemental**

Consultations générales

Nb consultation

Anonyme (intranet)	251
Personnes identifiées (login)	21
Organismes identifiés (ville, interco, ...)	172

Détail des consultations

Nb consultation

Maîtrisez Votre Energie (MVE)	86
BAPE	17
Ville de Tremblay-en-France	12
Ville de Montfermeil	10
ENSA Paris La Villette	8
ESIEE	5
Ville de Sevran	5
Ville de Rosny-sous-Bois	5
Ville de Stains	4
CA Plaine Commune	3
Ville de Saint-Denis	3
Ville du Pré-saint-Gervais	3
Ville de Aulnay-sous-Bois	3
Ville de Noisy-le-Sec	2
CA Terre de France	1
IDEMU	1
Ville de Pantin	1
EPA Plaine de France	1
Ville de Montreuil	1
Ville de la Courneuve	1

Date des dernières connexions du groupe "thermographie"

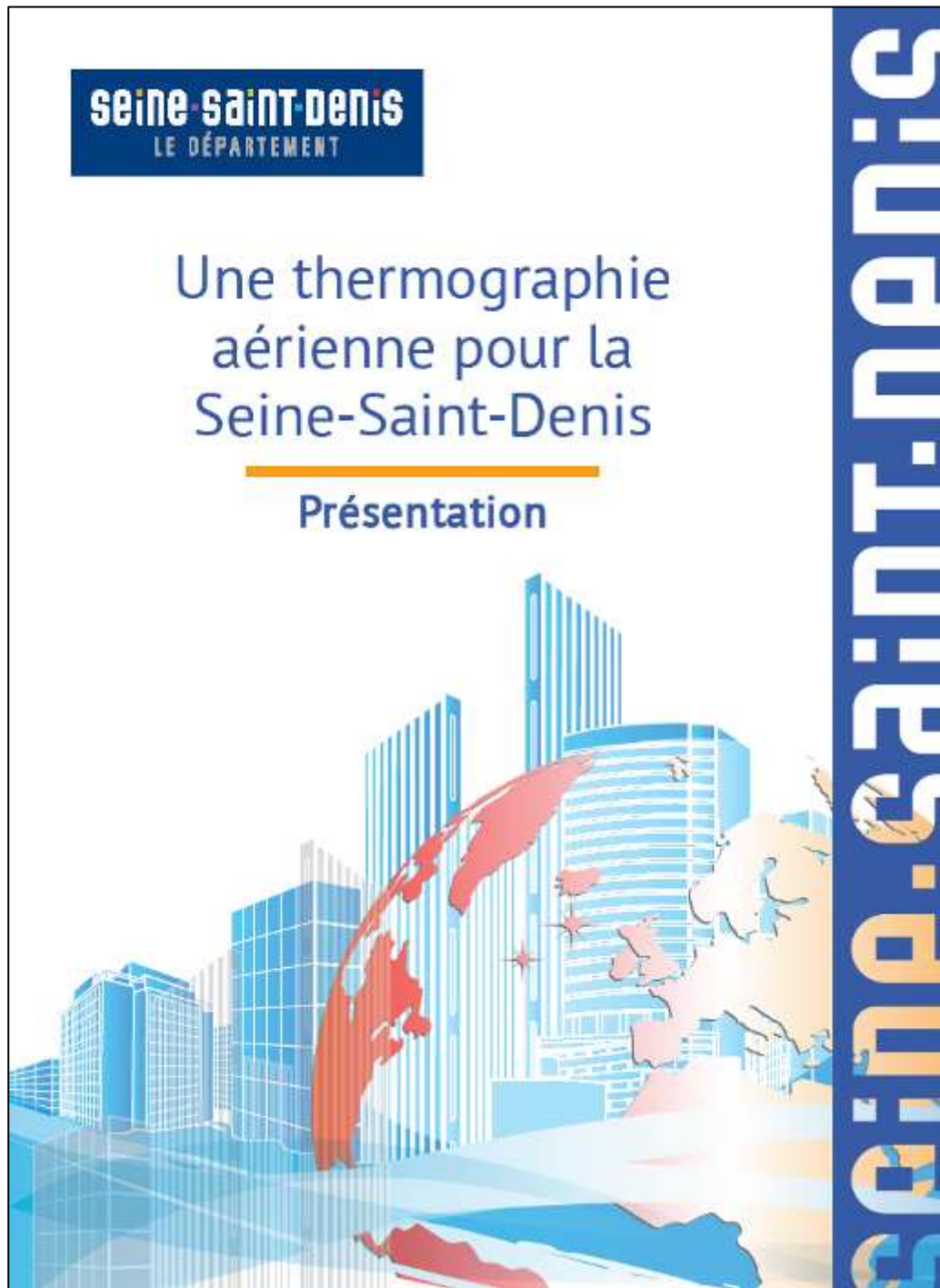
Maîtrisez Votre Energie (MVE)	07/02/2013
IDEMU	05/02/2013
Ville d'Aulnay-sous-Bois	24/01/2013
BAPE	23/01/2013
ESIEE	11/01/2013
Ville de Stains	14/12/2012
Ville de Montreuil	12/12/2012
Ville de Sevran	06/12/2012
CA Plaine Commune	29/11/2012
EPA Plaine de France	07/11/2012
Ville de Pantin	06/11/2012
CA Terre de France	05/11/2012
Ville de Bobigny	12/09/2012
Ville de Noisy-le-Grand	23/08/2012
Ville de Saint-Denis	06/07/2012
ENSA Paris La Villette	02/07/2012
Ville des Pavillons-sous-bois	26/04/2012
Ville de Noisy-le-Sec	19/01/2012
Ville de Dugny	28/11/2011
Ville de Rosny-sous-Bois	<i>non connecté</i>
Ville de la Courneuve	<i>non connecté</i>
Ville du Pré-saint-Gervais	<i>non connecté</i>
Ville de Drancy	<i>non connecté</i>
Ville de Tremblay-en-France	<i>non connecté</i>
Ville de Coubron	<i>non connecté</i>
Ville de Villepinte	<i>non connecté</i>
Ville de Clichy-sous-Bois	<i>non connecté</i>
Ville du Bourget	<i>non connecté</i>
Ville de Montfermeil	<i>non connecté</i>
Ville du Blanc-Mesnil	<i>non connecté</i>

Détails des exports

Format	Format	Titre carte	Date
PDF	A4	19, rue Boieldieu	11/03/2011 17:52
JPEG	A4	MA CARTE	10/06/2011 16:11
JPEG	A4	MA CARTE	10/06/2011 16:12
JPEG	A4	GEOPORTAIL	15/06/2011 17:35
JPEG	A4	GEOPORTAIL	25/07/2011 10:17
JPEG	A4	Thermographie	29/07/2011 17:08
PDF	A4	Thermographie	19/09/2011 18:35
PDF	A4	21 rue de la Ferme, Bobigny	24/10/2011 11:55
PDF	A4	21 rue de la Ferme, Bobigny	24/10/2011 11:58
PDF	A4	Normandi Niemen (nord), Bobigny	24/10/2011 11:58
PDF	A4	Normandi Niemen (sud), Bobigny	24/10/2011 12:00
PDF	A4	Normandi Niemen (sud), Bobigny	24/10/2011 12:00
PDF	A4	Thermographie	17/11/2011 18:00
PDF	A3	Thermographie	29/11/2011 17:06
PDF	A4	Thermographie médiane	29/11/2011 17:09
PDF	A4	Thermographie médiane	29/11/2011 17:10
PDF	A3	Thermographie médiane	29/11/2011 17:10
PDF	A3	Thermographie OrthoPhoto	29/11/2011 17:10
JPEG	A4	Thermographie	14/12/2011 19:06
PDF	A4	Thermographie	14/02/2012 15:53
PDF	A3	Thermographie	08/03/2012 11:16
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:18
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:20
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:24
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:25
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:25
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:26
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:27
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:27
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:28
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:28
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:29
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:29
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:30
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:31
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:31
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:32
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:32
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:55
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:55
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:58
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 11:58
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 12:01
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 12:04
PDF	A4	Thermographie	08/03/2012 12:04
JPEG	A4	Thermographie	08/03/2012 14:26
JPEG	A4	Thermographie	08/03/2012 14:32
JPEG	A4	Thermographie	08/03/2012 14:33
JPEG	A4	Thermographie	08/03/2012 14:38
JPEG	A4	Thermographie	08/03/2012 14:39
JPEG	A4	Thermographie	08/03/2012 14:42
JPEG	A4	Thermographie	08/03/2012 14:43
JPEG	A4	Thermographie	08/03/2012 14:44
JPEG	A4	Thermographie	08/03/2012 14:46
JPEG	A4	Thermographie	08/03/2012 14:46
JPEG	A4	Thermographie	08/03/2012 14:47
JPEG	A4	Thermo	16/03/2012 17:05
PDF	A3	Thermographie	08/05/2012 11:10
PDF	A4	Thermographie	08/05/2012 11:25
JPEG	A4	108/110 av jean lolive Pantin	23/08/2012 12:30
JPEG	A4	108/110 av jean lolive Pantin	23/08/2012 12:31
PDF	A4	24 rue de la gare	01/10/2012 10:19
PDF	A4	thermo bobi	20/11/2012 11:54
PDF	A3	Thermographie du Parc Georges Valbon	22/11/2012 12:07
PDF	A3	Thermographie du Parc Georges Valbon	22/11/2012 12:12
PDF	A3	Thermographie	29/11/2012 09:33
PDF	A4	Colocation	07/12/2012 16:14
PDF	A4	Colocation	07/12/2012 16:26
PDF	A4	Ecole Paul Lagargue	11/12/2012 13:13
JPEG	A4	Thermographie	12/12/2012 11:03
JPEG	A4	lycée Jean Moulin	07/01/2013 12:20
PDF	A4	Vue_aerienne_thermo	14/01/2013 12:03
PDF	A4	Vue_aerienne_thermo	14/01/2013 12:06
PDF	A4	Vue_aerienne_thermo_bati	14/01/2013 12:07
PDF	A4	Villa du Puit	16/01/2013 10:49
PDF	A4	Thermographie	16/01/2013 11:09
PDF	A4	Thermo 2	16/01/2013 11:11
JPEG	A4	A	16/01/2013 17:24
JPEG	A4	VUE_AERIENNE	17/01/2013 16:41
PDF	A4	Copropriété E.Marcel	22/01/2013 15:53
JPEG	A4	Vue_aerienne	05/02/2013 10:44

Nb export 80

- Annexe 3 : Exemples de publications



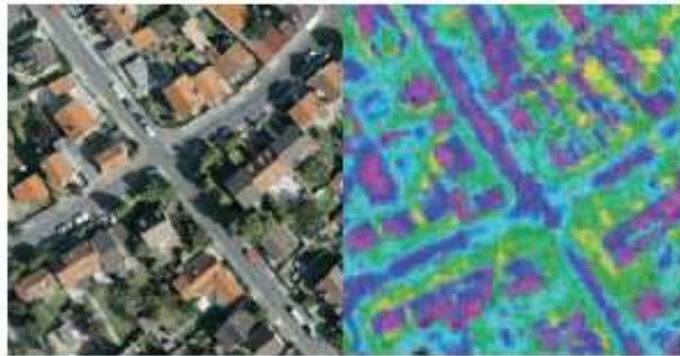
Plaquette réalisée à l'occasion du salon Pollutec 2011

UN OUTIL AU SERVICE DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Une thermographie aérienne sur tout le département

Dans le cadre de son Agenda 21, le Conseil général a décidé de lancer une thermographie aérienne à l'échelle départementale.

■ Après avoir testé l'an dernier, sur une partie du territoire, une thermographie aérienne, afin de détecter sur les bâtiments photographiés les variations de température et les déperditions de chaleur, le Conseil général a décidé d'étendre son action sur l'ensemble de la Seine-Saint-Denis. On considère que 30 % des déperditions d'un bâtiment mal isolé s'effectuent par la toiture. Ces fuites d'énergie entraînent une surconsommation d'énergie, de production de gaz à effet de serre et également de polluants atmosphériques. Grâce aux caméras infrarouges, il sera possible de dresser une cartographie complète. Cette décision participe de la lutte contre les effets du changement climatique. Claude Bardavid



À l'heure où le prix de l'énergie demeure élevé, la sensibilisation de la population aux économies est délicate. La thermographie aérienne permet de mesurer les déperditions de chaleur par la toiture des bâtiments.

Encadré dans le magazine Seine-Saint-Denis – décembre 2009



L'isolation est la priorité n°1 dans un projet de rénovation. En effet, elle sauvegarde l'énergie, quelle que soit son origine. La protection thermique ou « le manteau » crée un rempart intérieur/extérieur protégeant l'habitation des déperditions de chaleur en hiver, et préservant la fraîcheur en été.

L'isolation évite également les condensations et l'impression désagréable de « mur froid » qui oblige à surchauffer l'air pour conserver un niveau de confort suffisant.

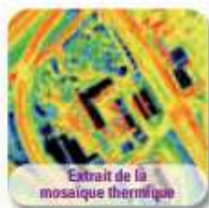
Dans le cas d'une maison individuelle, 30% de la chaleur est perdue par le toit, 25% par les murs, 20% par le renouvellement d'air, 13% par les vitres et 7% par le sol.

« Une Thermographie aérienne pour la Seine-Saint-Denis »

Une thermographie aérienne par infrarouge du territoire de la Seine-Saint-Denis a été réalisée par le Département en 2010.

Les images par infrarouge permettent de visualiser les déperditions de chaleur des toitures, au moment de la prise de vue aérienne.

Ce repérage vise à aider les propriétaires dans leur décision d'engager un diagnostic approfondi et d'éventuels travaux d'isolation de leur bâtiment. Cet outil de sensibilisation doit contribuer à développer le conseil en énergie en Seine-Saint-Denis et à une meilleure connaissance de l'état du bâti.



Pour toute information :
Département de la Seine-Saint-Denis, DEA,
Service Hydrologie Urbaine et Environnement.
Tel : 01 43 93 68 05

8

1. Les types d'isolation

A - Isolation par l'intérieur

C'est généralement la solution retenue pour les logements existants. Elle a l'avantage de ne pas modifier l'aspect extérieur de l'habitation. Néanmoins, l'isolation par l'intérieur fait perdre de la surface habitable et surtout est à l'origine de nombreux « ponts thermiques ».

Un pont thermique est une zone qui présente un défaut d'isolation (à la jonction de deux parois en général). Les jonctions entre deux matériaux de résistance ou de conductivité thermiques différentes créent un pont thermique facilitant les déperditions de chaleur.

B - Isolation par l'extérieur

Quand cela est possible (lors de la phase de construction notamment), l'isolation est plus efficace quand elle est faite par l'extérieur. Elle limite ainsi les ponts thermiques et offre une protection optimum contre les échanges de chaleur.

2. Le choix des matériaux

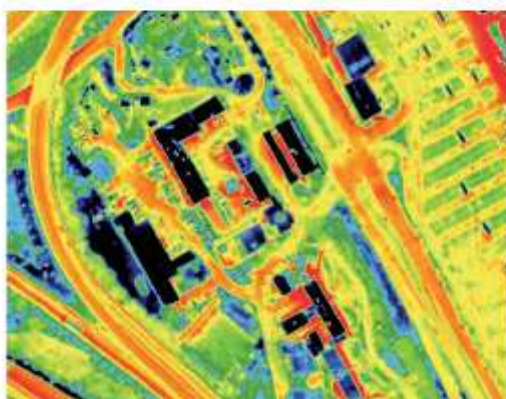
Le choix d'un matériau d'isolation ne se réduit pas au gain énergétique qu'il procure pendant son utilisation. Il faut également prendre en compte l'analyse de son cycle de vie ou « écobilan », qui est une étude permettant de faire le bilan de l'ensemble des consommations d'énergie et des émissions de polluants générées, de la production à la destruction du produit, en comptant aussi son utilisation. Ce bilan fournit un moyen efficace pour évaluer les impacts environnementaux et sanitaires d'un produit.

L'énergie grise représente l'énergie qu'il a fallu consommer pour produire ce matériau. Plus un matériau possède une faible énergie grise, moins il a fallu d'énergie pour le fabriquer. Par exemple, un m³ de laine de cellulose demande environ 40 fois moins d'énergie pour être fabriqué qu'un m³ de laine de verre, et environ 140 fois moins qu'un m³ d'un isolant synthétique comme le polystyrène extrudé.

Territoires

Actions & initiatives

Télex — Acteurs en ligne! — Retrouver désormais le magazine en téléchargement sur e-acteurs : www.acteursg.net —



THERMOGRAPHIE AÉRIENNE/ Présentation aux partenaires

Dans le cadre du Plan climat énergie, la Direction de l'Eau et de l'Assainissement (Bureau d'appui aux politiques d'écologie urbaine) a fait réaliser une thermographie aérienne du territoire départemental. Cette opération a permis d'identifier les déperditions de chaleurs de nombreuses toitures.

Le 16 décembre dernier, le résultat de cette étude a été présenté aux partenaires du Conseil général : communes et intercommunalités, associations environnementales ayant contribué à la phase de concertation du Plan énergie climat et structures départementales de conseil en énergie. /

Envie de nature



Parcs départementaux/ Demandez le programme

Le nouveau Calendrier des parcs a été édité à 35 000 exemplaires par la Direction des Espaces Verts. Il est disponible dans toutes les Maisons des parcs depuis le 1^{er} janvier. Ce document permet de connaître et promouvoir les expositions, animations et visites proposées dans les parcs départementaux jusqu'au 30 juin. /

ISO 9001

Direction des systèmes d'information / Une nouvelle direction certifiée

Mi-décembre la DSI a obtenu de l'AFNOR la certification qualité ISO 9001. Cette certification est une reconnaissance du travail de réorganisation engagé, il y a trois ans, par cette direction, afin d'améliorer le pilotage de ses activités et de mieux répondre aux besoins des services utilisateurs du Département. Un audit de confirmation sera réalisé avant la fin de l'année 2011. /

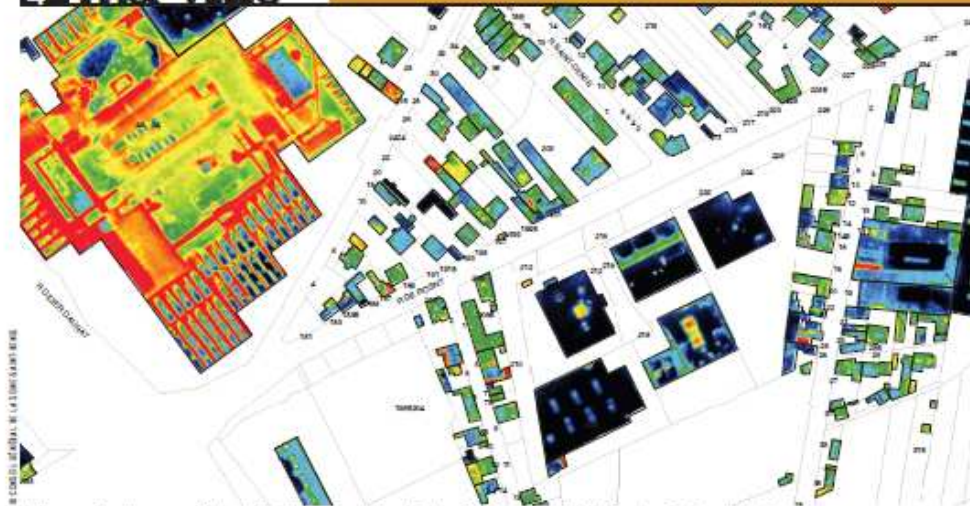
Transversalité

Culture et action sociale/ De l'art dans les circonscriptions

En octobre dernier, des projets d'action culturelle ont été lancés par la DPAS, la DEF et la DPCSL dans les circonscriptions d'action sociale du département. Objectif : faire participer les usagers des services sociaux à des ateliers d'écriture, de chant, d'arts plastiques, de théâtre ou de vidéo. Ce dispositif a également pour ambition d'amener ces personnes à découvrir et s'approprier les structures artistiques locales, en partenariat avec les services culturels des communes concernées. À la circonscription départementale de service social de Tremblay-en-France, un groupe d'une dizaine d'usagers s'est investi dans un projet proposé par la compagnie de théâtre de marionnettes Hubert Jégat, en partenariat avec le théâtre Louis-Aragon. Toute l'équipe de la circonscription s'est impliquée dans cette action, aidée par les assistantes sociales. Après une première rencontre avec les artistes, des ateliers de fabrication de marionnettes, d'écritures et de mime ont été proposés. Les usagers ont également été conviés à assister à deux spectacles de marionnettes donnés sur une scène parisienne. /



Article du magazine Acteurs - numéro 134



La thermographie aérienne, un outil de sensibilisation pour aborder la question des déperditions d'énergie des bâtiments, est à découvrir dans l'exposition La Maison éco2nome et à l'espace MVE à travers une carte du territoire de la commune. Ici, en rouge, l'hôtel industriel de Mozière.

LE CHIFFRE QUI PARLE

70 %

Dans les logements, le chauffage représente plus de 70 % des consommations énergétiques. C'est donc la principale source d'émissions de gaz à effet de serre. Mais la consommation d'électricité « spécifique » (c'est-à-dire celle utilisée pour les éclairages, l'électroménager, la hi-fi...) est également préoccupante : un ménage français en consomme aujourd'hui trois fois plus qu'il y a trente ans.

L'écologis à la portée de tous

Expo La Maison éco2nome : c'est le nom de l'exposition créée par l'agence locale de l'énergie MVE. Liant les enjeux de la maîtrise de l'énergie aux enjeux climatiques dans notre quotidien, elle présente un éventail de solutions pour réduire notre impact sur la planète et nos dépenses. À découvrir du 14 au 28 novembre à l'hôtel de ville.

L'agence locale Maîtrise votre énergie (MVE) livre un circuit pédagogique et complet où l'on se promène comme dans une maison. Où l'on peut toucher les différents types d'isolants, comparer les équipements dont les performances se sont améliorées : éclairage, double vitrage, appareil électroménager... Chaque pièce est passée au crible de la consommation écoresponsable. Dans la cuisine, par exemple, on parlera choix, conservation et cuisson des aliments ou encore tri des déchets. Dans le bureau,

de matériel informatique. Et dans toutes les pièces des produits domestiques et de la réduction des polluants. L'exposition donne aussi les clés d'un urbanisme sobre avec des conseils d'écoconception de l'habitat, fait le point sur la mobilité ou encore les vacances durables.

Le lieu où chacun peut agir

Mais économiser est-il à la portée de toutes les bourses ? « Justement oui ! répond Erwan Olivo, conseiller à l'agence MVE. Il n'y a pas que les "gros investissements" comme l'amélioration du bâti ou l'achat d'équipements économiques onéreux qui permettent

d'agir. Avec un mousser à 7 euros, raccordé au robinet, on économise jusqu'à 50 % d'eau. Avec de l'écoconduite, on peut réduire de 20 à 30 % ses consommations de carburant. Même pour ceux qui n'ont pas de budget dans l'immédiat pour de nouveaux équipements ou pour réaliser des travaux de rénovation du bâti des solutions simples et peu chères peuvent être envisagées : multiplier les interrupteurs qui permettent de couper les appareils en veille, éloigner le réfrigérateur des sources de chaleur... » Proposer des solutions réalistes et concrètes pour toutes et tous sans culpabiliser les citoyens, voilà qui marque la réussite de

l'exposition. « La maison, c'est le lieu où chacun peut agir. Nous avons voulu expliquer comment le faire au quotidien avec sa famille, chez soi ou dans ses loisirs, comment réaliser les choix les moins dommageables pour la planète sans pour autant renoncer au confort », résume Lionel Vacca, conseiller municipal délégué à l'énergie et aux bâtiments. ● Caroline Thiery

✳️ OÙ ? Au pôle d'information et de citoyenneté (PIC) de l'hôtel de Ville, Vermissage : lundi 14 novembre de 10 heures à 20 heures. Visites : tous les jours de mardi 15 au samedi 26 novembre, de 9 heures à 19 heures, sauf le dimanche 20. Des visites costées sont proposées les mercredis 16 et 23 novembre à 18 heures.

Zoom

L'Espace info énergie

C'est dans le petit pavillon, dans le square de la bibliothèque que l'agence de l'énergie MVE conseille gratuitement toute l'année sur rendez-vous ou par téléphone. Chaudière, vitrages, isolants, aides à la rénovation, vérification de devis... les particuliers y trouveront toute l'information non commerciale dont ils ont besoin, qu'il s'agisse de rénover ou construire un logement, de choisir un chauffage ou un isolant ou d'en savoir plus sur les énergies renouvelables. ●

✳️ OÙ ? QUAND ?

Au 12, boulevard Rouget-de-Lisle. Du lundi au vendredi de 9h30 à 17h30. Permanence téléphonique du mardi au vendredi de 9h30 à 12h30 et de 14h à 17h30. Le jeudi jusqu'à 20 heures. Chaque premier samedi du mois de 10 heures à 13 heures Tél. : 01 42 87 99 44

Article dans le journal municipal de Montreuil-sous-Bois à l'occasion de la présence de l'exposition La Maison éco2nome sur la ville

Bienvenue sur le site officiel

Rosny-sous-Bois

international Recherche Développement durable version accessible

rosnéen éducation social cadre de vie culture économie



A LA UNE

Rencontres Ferroviaires
Les 2 & 3 avril, Rosny-Bois organise la 20^{ème} édition des Rencontres Ferroviaires dans la salle omnisports de Rosny-Bois (...)

Thermographie aérienne - action n° 26
Samedi 2 avril 2011 en mairie de 9h30 à 17h00

Guichet Info-Energie ; action n° 26
Boulevard de la République, 3ème mercredi de chaque mois.

Semaine du développement durable | 1 > 7 avril
La Semaine du développement durable est un rendez-vous incontournable pour s'informer, se rencontrer, échanger de (...)

Forum 13
16 novembre 2010

Forum 12
15 novembre 2010

Forum 11
15 novembre 2010

Forum 10
12 novembre 2010

RTV [voir toutes les vidéos]

Météo Rosny-sous-Bois - 93110
Vendredi 01 avril 2011
-5h en partant
22 °C
19 minutes

Trafic Actualisez le temps de trajet de Rosny-sous-Bois à Paris (Pôle de Boissy) est de 19 minutes

accueil - ville internet @ @ @ @ @ - actup - rosnybois - Des ESS - marchés publics - recrutement - contacts - plan du site - mentions légales page de Rosny-sous-Bois

Bienvenue sur le site officiel

Rosny-sous-Bois

international Recherche Développement durable version accessible

rosnéen éducation social cadre de vie culture économie



Actualités - cadre de vie / URBANISME - Actions-Agenda 21

Thermographie aérienne : action n° 26
Samedi 2 avril 2011 en mairie de 9h30 à 17h00

► En France, pour atteindre l'objectif de diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050 et mettre en œuvre la Grande stratégie de l'Union européenne dans le domaine du secteur du bâtiment, des changements significatifs de nos habitudes de consommation et des choix d'investissement performant au niveau des habitations (chauffage, isolation, équipements électriques) sont indispensables.

► Parmi les actions inscrites à l'agenda 21 de la ville de Rosny-sous-Bois (Plan Climat Energie, adopté le 25 juin 2010), dont le 1er axe stratégique est de réduire les émissions de gaz à effet de serre des logements et des bâtiments tertiaires, le Département a financé une thermographie aérienne à l'échelle de son territoire pour contribuer au développement du conseil en énergie en direction des particuliers.

Le Département a décidé de mettre à disposition des collectivités locales de Seine-Saint-Denis les données de cette thermographie aérienne, permettant à la Commune de :

1. identifier les dépendances de chaleur sur les toitures de ses propres bâtiments (écoles administratifs, sportifs, scolaires, etc.)
2. organiser la diffusion des données par l'intermédiaire ou avec l'appui d'une structure spécialisée dans le conseil en énergie pour favoriser le développement d'actions de sensibilisation auprès de la population sur la question de l'énergie.

► Le 7 octobre 2010, la Ville a voté son Agenda 21 comportant 40 actions prioritaires parmi lesquelles figure la signature d'une convention avec le Département pour mise à disposition des données issues de la thermographie aérienne et sur le territoire de la commune.

Cette convention approuvée au conseil municipal du 5 mars 2011 précise également les limites d'utilisation et de lecture de cet outil et prévoit un accompagnement technique pour son utilisation.

L'information aux rosnoisens aura lieu avec l'appui de l'agence locale de l'énergie n°E (maîtriser votre énergie) lors de la

Journée Portes Ouvertes du
samedi 2 avril 2011
de 9h30 à 17h00
à l'Hôtel de Ville

Explications et documents à votre disposition



Ecoutez

cadre de vie
AGENDA 21 VILLE DURABLE
CENTRES
SOCIOCULTURELS
ENVIRONNEMENT
ESPACES VERTS
MAISON D'ADIF &
CITOYENNETE
POLICE MUNICIPALE
PREVENTION-SECURITE
TRANSPORTS
URBANISME
Carte interactive du projet urbain
Agenda Agenda 21
Guichet Info-Energie : action n° 26
Thermographie aérienne : action n° 26
Météo 31
PLU (Plan Local d'Urbanisme)
PLU - Révision
Renouvellement urbain
ZAC en cours d'études
ZAC en cours de

Publication d'informations sur le site de la ville de Rosny-sous-Bois – avril 2011

Heat Survey in Region of Paris

Caroline Bellot
 Director, Paris, Belgium
 by the University of Applied Sciences
 Contact: carolinebellot@univ-paris.fr
 Software: ArcGIS 10.1 Desktop, ArcGIS Spatial Analyst, Python, Python
 Project: 101 Design for
 Data Sources: Esri, Paris, Paris Department

In 2010, the Seine-Saint-Denis department northeast of Paris hired the geoinformation firm Euroswiss to create an aerial thermographic photo showing how much building heat was escaping through city roofs. Poorly insulated roofs can account for about 30 percent of a building's total energy loss and cause a significant release of carbon dioxide and other greenhouse gases. The energy losses result in a serious financial cost, especially when energy prices are as high as they are today.

Radiation heat can be captured by a thermal camera. During a cold winter night, the roofs of heated, badly insulated buildings will clearly show a high thermal radiation. By processing the captured images, a

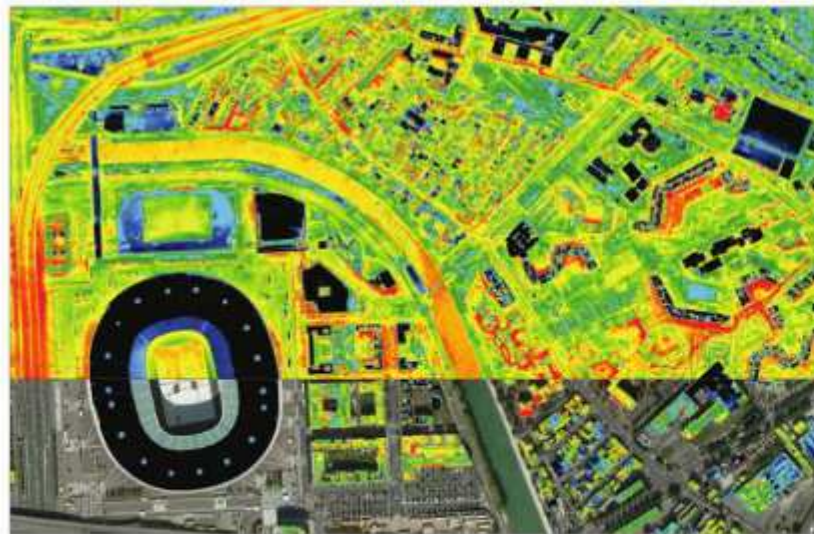
homogeneous and georeferenced heat map of the city is created. Maps such as these let residents see how their buildings fare. In combination with other geographic data, such as aerial orthophotos and street information, a good indication of the insulation quality of the roof can be deduced.

On the map shown, the best efficient buildings and the city streets show bright red. However, more sustainable buildings—often insulated with materials such as spray foam or rock wool—appear as a cooler blue or green. Cities in Belgium, the Netherlands, and Germany, as well as other cities in France, use this geographically supported communication tool to inform their inhabitants.

© Euroswiss of Caroline Bellot

HEAT LOSSES THROUGH ROOFS

Very High	Very High
High	High
Moderate	Moderate
Low	Low
Very low	Very low
Flagship	Flagship



98 Sustainable Development and Humanitarian Affairs



Esri Map Book volume 27 - Publication d'une page sur le projet de thermographie aérienne

Contact :

Stephan GREGORIUS

Service Hydrologie Urbaine et Environnement

Direction de l'Eau et de l'Assainissement

Département de la Seine-Saint-Denis

Tel : 01 43 93 68 73

Courriel : Sgrégorius@cg93.fr



www.seine-saint-denis.fr