

SOMMAIRE

Communiqué de presse	3
Thermographie : définition	4
Thermographie aérienne des aires urbaines de l'agglomération dunkerquoise	5
Pourquoi cette opération de thermographie aérienne ?	7
Dunkerque, l'énergie au pluriel	8
CERENE Services, Maître d'œuvre des opérations de thermographie aérienne pour les collectivités	9
TRADING CORP. CONSULTING	11
HELITEL	14

Contact Presse :

Valérie DESPREZ
Communauté urbaine de Dunkerque
Téléphone : 03 28 62 71 36
Télécopie : 03 28 62 70 41
Mail : valerie.desprez@dgl.cc

THERMOGRAPHIE AERIENNE INFRAROUGE DE L'AGGLOMERATION DUNKERQUOISE

Dans le cadre de la mise en œuvre d'actions locales significatives dans la maîtrise de l'énergie et la réduction des gaz à effet de serre, la Communauté urbaine de Dunkerque a engagé une grande opération de sensibilisation du public et des professionnels à la gestion de l'énergie en réalisant une opération de thermographie aérienne infrarouge des principales aires urbaines de son territoire. Considérant que près de 30% des déperditions thermiques d'un bâtiment s'effectuent par la toiture, la thermographie aérienne infrarouge permet d'afficher le niveau de déperditions de chaque bâtiment suivant une échelle de couleurs et de restituer l'analyse sous forme de cartes.

L'opération en quelques mots

- Cette opération hélicoptée s'effectue sur les aires urbaines des 18 communes de la Communauté urbaine (220.000 habitants) et plus de 10.000 Ha.
- Elle entre dans le cadre des objectifs des conférences de Kyoto, Rio, ..., sur la réduction des gaz à effets de serre, et le développement des énergies renouvelables.
- A travers cette opération, une expertise du réseau de chauffage urbain sera également réalisée.
- Les résultats de cette opération seront portés à la connaissance de toute la population de l'agglomération dunkerquoise.
- Cette opération bénéficie d'un soutien financier important de l'ADEME et du Conseil Régional Nord / Pas-de-Calais, ainsi que des fournisseurs d'énergie EDF, GDF et Dalkia.

Le déroulement de l'opération

- **Cette opération a débuté le mardi 17 février**
- Elle s'étalera sur 4 à 8 journées et nuits.
- Elle dépendra de la météorologie locale soit :
 - T° extérieure inférieure à 5°C
 - Pas d'ensoleillement
 - Pas de pluie ou de neige depuis 36 heures

Au total, 60.000 à 100.000 images numérisées vont être enregistrées sur le territoire communautaire par le biais d'images prises par hélicoptère. Cet hélicoptère survole actuellement l'agglomération dunkerquoise à une altitude comprise entre 400 et 500 mètres.

Contact Presse :

*Valérie DESPREZ 03 28 62 71 36
Frédéric MABILLE 03 28 24 54 21*

LA THERMOGRAPHIE : DEFINITION

La thermographie est une **technique de mesure des températures** (cartographie spatiale et temporelle = **thermogramme**), technique qui met en oeuvre une **caméra thermique** étalonnée et apte à conserver cet **étalonnage** au cours du temps. La caméra thermique mesure des flux de rayonnement.

Aidé d'un calculateur (interne à l'appareil ou PC externe), l'opérateur calcule les températures en prenant en compte les **grandeurs d'influence** (telles que l'**émissivité** et la **température d'environnement**). L'opérateur apprécie et maîtrise la situation de mesure, afin de respecter les conditions de validité de l'équation de **transcription en température**, programmée dans la machine.

La thermographie n'est donc pas de la simple imagerie thermique. La caméra est un appareil de mesure.

La définition de la norme de "thermographie infrarouge" est à la fois plus restrictive (elle ne parle que de l'infrarouge) et plus large (elle englobe l'imagerie thermique).

THERMOGRAPHIE AERIENNE INFRAROUGE DES AIRES URBAINES DE L'AGGLOMERATION DUNKERQUOISE

LA PRESTATION

La Communauté Urbaine de Dunkerque a décidé de réaliser une thermographie aérienne infrarouge des aires urbaines de l'agglomération et un diagnostic thermographique du réseau de chauffage urbain.

Cette action s'inscrit dans une dynamique visant à la maîtrise des consommations énergétiques et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Pour cela, l'objectif de la prestation de thermographie aérienne est de démontrer la déperdition thermique en toiture des bâtiments afin de sensibiliser la population, les maîtres d'ouvrages publics et privés.

La mission permettra également de mettre en avant les déperditions thermiques du réseau de chaleur du dunkerquois, de connaître son état, de visualiser ses fuites éventuelles et de repérer son tracé réel.

Cette action permettra de réduire la facture énergétique des usagers, et contribuera au développement économique local via l'engagement de diagnostics thermiques et de travaux d'économies d'énergie. Elle concerne l'ensemble des acteurs de la filière du bâtiment : offices HLM, syndicats de copropriété, fournisseurs d'énergie, artisans, architectes, etc...

DESCRIPTION DE LA PRESTATION

Champ d'application et limites de prestation

La prestation de thermographie aérienne infrarouge du territoire communautaire concerne les aires urbaines des communes suivantes :

- Dunkerque, Saint-Pol-sur-Mer, Fort-Mardyck, Grande-Synthe, Mardyck, Loon-Plage, Craywick, Bourbourg, Gravelines, Saint-Georges-sur-l'Aa, Grand-Fort-Philippe, Petit-Fort-Philippe, Ambouts-Cappel, Cappelle-la-Grande, Coudekerque-Branche, Coudekerque, Leffrinckoucke, Tétéghem, Leffrinckoucke Village, Zuydcoote, Bray-Dunes.

Le diagnostic thermographique du réseau de chauffage urbain de Dunkerque concerne l'ensemble de l'étendue du réseau (30 kilomètres environ).

Contenu et nature de la prestation

La prestation comprend une thermographie aérienne infrarouge des communes citées précédemment et un enregistrement visible (Habitats individuels, collectifs, patrimoines administratifs) selon le fichier cadastral numérisé.

Le reportage est réalisé à relativement basse altitude (entre 250 et 500 mètres) afin d'obtenir des documents de grande qualité, permettant de distinguer les déperditions bâtiment par bâtiment.

Toutes les images seront lisibles sur tout ordinateur (format.jpeg) sous forme de clichés et de films vidéo.

L'ensemble des images sera intégré à la suite dans le SIG.

PERIODE D'EXECUTION DE LA PRESTATION

La mission est réalisée impérativement en période hivernale (basse température extérieure) afin de visualiser au mieux les déperditions.

Celle-ci sera programmée entre le 1^{er} novembre 2003 et le 1^{er} mars 2004.

La prestation se déroulera uniquement entre 5 heures et 8 heures du matin.

Il est bien entendu que cette thermographie ne peut être réalisée que les jours où les conditions climatiques le permettent et sont favorables au survol de l'agglomération dunkerquoise.

POURQUOI CETTE OPERATION DE THERMOGRAPHIE AERIENNE ?

La maîtrise des consommations d'énergie

En France, le secteur résidentiel et tertiaire consomme 44 % de l'énergie finale. La maîtrise des consommations d'énergie dans le secteur résidentiel constitue non seulement un enjeu environnemental, mais également une condition favorisant la solvabilité des ménages. Les réglementations thermiques successives depuis 1975 ont réduit la consommation d'énergie des logements neufs jusqu'à 60 % suivant les cas par rapport à la situation antérieure à 1975. La nouvelle réglementation thermique vise encore à réduire la consommation des logements neufs jusqu'à 20 % (et jusqu'à 40 % dans le tertiaire), et sera régulièrement renforcée (élévation des exigences d'environ 10 % tous les 5 ans), conformément au Plan national de lutte contre le changement climatique. Toutefois, les constructions neuves représentent une cible relativement modeste : environ 1 % du parc existant. Ce dernier constitue le véritable gisement d'économies d'énergie.

La sensibilisation du grand public

Dans ce contexte, il peut s'avérer opportun de réaliser une opération de sensibilisation du grand public afin de relancer la maîtrise de l'énergie au niveau local, à l'instar des opérations "ville pilote" soutenues par l'AFME (prédécesseur de l'ADEME) au début des années 80.

Considérant que près de 30 % des déperditions thermiques d'un bâtiment s'effectuent à travers la toiture, il s'agit de réaliser une thermographie aérienne infrarouge du territoire communautaire et de restituer l'analyse de cette thermographie sous forme de carte affichant le niveau de déperditions de chaque bâtiment suivant une échelle de couleurs.

Les cartes thermiques pourront être présentées aux habitants selon divers moyens (affichage en mairie, publipostage, etc.), afin de les inciter à engager des travaux. Les cartes thermiques pourraient également servir de diagnostic préalable aux OPAH.

Conformément au projet d'agglomération, il importe donc de sensibiliser le plus grand nombre possible de maîtres d'ouvrages publics ou privés, propriétaires de bâtiments à usage résidentiel ou tertiaire sur la réduction des économies d'énergie et de les inciter à engager des mesures ou des travaux visant une meilleure maîtrise de l'énergie, qu'il s'agisse de la réduction de la demande ou du développement d'énergies douces.

DUNKERQUE, L'ENERGIE AU PLURIEL

Par sa situation géographique et son histoire, l'agglomération dunkerquoise est devenue un nœud du réseau énergétique international. Son avenir s'inscrit dans le cadre d'une politique de développement durable conciliant l'économique, le respect de l'environnement et les hommes.

Traditionnellement premier port charbonnier français avec 5 millions de tonnes, plus récemment devenu le premier site nucléaire de production d'électricité d'Europe, Dunkerque, avec sa plate-forme industrielle, est aussi un producteur important de carburant et de gaz liquéfiés...

Plaque tournante du transit de gaz naturel depuis 1998 avec son terminal gazier (d'une capacité de 15 milliards m³/an), le territoire s'est tourné vers les énergies renouvelables, avec, notamment, sa centrale éolienne (6 millions de kWh) et l'implantation d'un site expérimental privé (Total) de 5 éoliennes offshore géantes (150 m de haut et 3 MW de puissance).

Symbole de partenariat, Dunkerque sera le site d'implantation de la plus grosse unité de production d'électricité valorisant des gaz de hauts fourneaux (puissance de 800 MW).

Terre d'innovation

Le territoire s'affiche comme une terre d'accueil d'innovations technologiques : première centrale éolienne française (1997), constitution d'une flotte de bus fonctionnant au gaz naturel et expérimentation avec Gaz de France, d'une technologie prometteuse d'avenir : la pile à combustible. Des piles canadiennes du producteur H Power fournissent l'occasion de mobiliser et de faire valoir les ressources scientifiques du territoire (recherche sur l'environnement industriel). Le projet consiste à tester 2 micropiles à combustible (hydrogène, à membranes polymères, d'une puissance électrique de 3 à 4 kW), nouveau système de cogénération qui produit de l'énergie en apport des réseaux d'électricité et des installations de production de chaleur.

L'énergie de la volonté

La Communauté urbaine de Dunkerque sensibilise les partenaires publics et privés à la nécessité de **réaliser des études et des programmes d'amélioration de l'efficacité énergétique**. Elle met en œuvre des actions de maîtrise de la demande d'énergie, ex : thermographie, et de lutte contre l'effet de serre (logements collectifs et bâtiments administratifs HQE, Quartier 21...) A travers ses investissements, elle favorise **la production d'énergie décentralisée** (le futur Centre de Valorisation Énergétique et le Centre de Valorisation Organique) et contribue à la mise en valeur du patrimoine et au mieux-être individuel et collectif par la réalisation d'un «Plan Lumière» économe en énergie.

Enfin, la volonté d'échanger, de capitaliser les expériences au niveau européen et d'anticiper le futur, a amené la région dunkerquoise, les collectivités et les grands industriels à organiser une année sur deux, en alternance avec la ville de Grenoble, les Assises Nationales de l'Énergie.



THERMOGRAPHIE DES 18 COMMUNES DE LA C.U.D.

COMMUNIQUE DE PRESSE

CERENE Services, Maître d'œuvre des opérations de thermographie pour les Collectivités, répond en groupement permanent avec un opérateur IR (Société TCC) et un opérateur aérien (Société HELITEL), pour couvrir l'ensemble des demandes.

CERENE Services intervient en amont et en cours du processus en coordination avec ses opérateurs, suivant le schéma suivant

TABLEAU D'INTERVENTION

- Détermination des zones à investiguer
 - Validation des surfaces et positionnement GPS de la mission
- Demande autorisation de survol
 - Accord préfectoral
- Contact presse
 - Information concernant la mission.
 - Dates possibles d'intervention en fonction de la météo
- Invitation survol
 - Elus, presse, techniques
- Acquisition IR et visible
 - Par caméra IR et visible
- Analyse traitement IR
 - En laboratoire
- Traitement cartographique
 - Exploitation image, traductions cartographiques
- Restitutions fichiers et cartes
 - Cartes dédiées aux services CUD
 - Fichiers SIG
 - Communes

- Rapports
→ Descriptif des points particuliers
- Présentation / Communication
→ Présentation générale, en fin de mission, à l'ensemble des Elus
- Formation utilisateurs
→ Sur les différents sites boutiques énergies BE / SIG

AVANTAGE DU PROCEDE

Outre l'optimisation de la méthode d'acquisition (basse altitude, vitesse modulable), la mise à disposition des résultats permet de répondre à l'ensemble des composantes d'une Collectivité : Elus, Techniques, Gestionnaires, Administrés, à travers des documents permettant la gestion :

- Décisionnelle
- Technique
- Médiatique
- Pédagogique

ACTIVITES

CERENE Services, à travers ses différents équipements et l'organisation sectorielle de son bureau d'études de 90 personnes, répond aux besoins des différents opérateurs de réseaux et gestionnaires du territoire.

NOS PRINCIPALES PRESTATIONS POUR LES COLLECTIVITES CONCERNENT :

- Le Développement Durable
- La maîtrise d'œuvre déléguée
- Etudes et cartographies de réseaux
- Surveillance de travaux
- Structuration, transfert et portage de l'information géographique
- Cartographies dédiées
- Positionnement d'ouvrage par méthode GPS

Contact Presse :

CERENE Services
Patrice GGAUD

Tél 03 25 74 12 55 Fax 03 25 78 39 67

**THERMOGRAPHIE INFRAROUGE – ANALYSES AERIENNES MULTI-SPECTRALES
ULTRAVIOLET SOL ET AERIEN – LEAKPHONING – DETECTION ACOUSTIQUE FLUIDES
HAUTES FREQUENCES – RETRO DIFFUSION NUCLEAIRE– ULTRASONS– GEOPROFILER**



TRADING CORP. CONSULTING

**REDACTIONNEL COMMUNIQUE DE PRESSE
SUR INTERVENTION TELEDETECTION AERIENNE
MULTISPECTRALE – DEVELOPPEMENT DURABLE**

N/REF: 2004 01 15

Beauvais, le 15 Janvier 2004

Madame, Monsieur,

Nous vous remercions d'être présent sur cette opération et de couvrir cet événement..

Vous trouverez ci-dessous un rappel sommaire du travail qui nous est demandé.

PARTICULARITE DE CETTE OPERATION :

- Elle fait suite aux dernières technologies issues des militaires (Infrarouge thermique) et civiles (Prix INNOVA 2002-2003 décerné par M. le Premier Ministre , à notre société).
- Elle entre dans les programmes de KYOTO , RIO... sur la conservation de l'énergie, la diminution des gaspillages, les effets de serre.... En résumé, dans ce qui est dénommé à ce jour « Développement Durable ».
- Elle sera portée à la connaissance de toute la population par la présentation de résultats accessibles à tous.

Ces informations, cartographies seront relayées dans les « points Energie, Presse, Ecole...etc.. »

HISTORIQUE

TCC SA (voir historique) exerce la Télédétection aérienne, civile et militaire depuis 1982, date de sa création.

Des champs de mines du Kosovo au survol de près de 600 collectivités, depuis 20 années, les missions intéressent désormais les acteurs des Collectivités Territoriales, soucieux d'améliorer les conditions de vie de leurs concitoyens.

MOYENS

L'hélicoptère embarque autant de technologies optionnelles (1 M€) que son prix lui même (1 M€)

La technologie d'acquisition permet à 500 mètres d'altitude, d'observer un point égal à **un format A4** et de différencier un delta de température de **4/100°** de degrés à 0 °C de température ambiante extérieure.

Un hélicoptère s'avère indispensable parce qu'il peut :

- Voler à plus basse altitude qu'un avion,
- Rester en surface sur des points litigieux,
- Se poser plus facilement,
- Travailler non fonction d'horaires, mais fonction de conditions météorologiques particulières, adéquates à notre activité.

L'ACQUISITION

- Elle va s'étaler sur 4 à 8 journées et nuits.
- Elle dépend de la météorologie locale soit :
 - T° extérieure < à + 5°C
 - Pas d'ensoleillement
 - Pas de pluie ou neige depuis 36 heures.

Un des aspects novateurs en est l'acquisition numérique ou tous les résultats sont lisibles sur un simple ordinateur, sans logiciel spécifique, le tout sur CD ROM classique.

On compte enregistrer 60 000 à 100 000 images numérisées pour ces 10 000 Ha de la CUD.

Un autre aspect novateur est une liaison métrique en permanence sur 7 satellites qui nous positionnent dans l'espace, à 500 mètres d'altitude, dans un couloir de 1 mètre de diamètre... Ce qui nous permet par exemple d'obtenir une très bonne répétitivité de nos vols, très utiles par exemple pour les militaires en télédétection de mines sur ex-champs de batailles...

LES RESULTATS

En temps réels, l'informatique embarquée nous donne des informations immédiates sur écrans TFT ou vidéo analogique.

Ces informations sont ensuite traitées par un laboratoire de cartographie, partenaire depuis 18 années de notre société.

Ces résultats seront ensuite reproduits sous forme de plans cadastraux, compréhensibles par la totalité de la population .

LES ACCESSOIRES

L'acquisition des informations étant effectuée, il nous est possible de traiter, en directe ou en différé, d'autres paramètres liés aux aspects Développement Durables, sur des Collectivités Territoriales par télédétection aérienne..

- Hydrologique (fuites, rejets...)
- Voiries (écoulements fluviaux, maritimes...)
- Pollutions sols en hydrocarbures
- Pollutions sols en métaux lourds
- Légionelles (Industries...),
- Réseaux de chaleur urbains
- Recherches de kartz (cavités, étude des sols),
- Analyse des digues,
- Analyse biotope (forêts, rivières...)
- Analyse des gaz à effet de serre (en cours pour 2004-2005, méthodologie à certifier) au dessus des agglomérations, artères principales de cités, périphériques, zones industrielles...)

POUR EN SAVOIR PLUS

Jean Claude Barré

Tel 06 74 53 45 73

Tel 01 39 15 23 46

Tel 03 44 05 50 65

Site WEB

[www. TCC-TM.COM](http://www.TCC-TM.COM)

Responsable Opérationnel
Jean Claude Barré