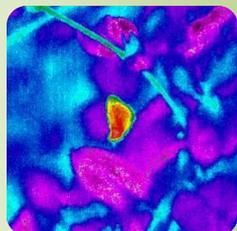


# AFTIB

Inscrivez-vous à la newsletter et devenez adhérent depuis notre page d'accueil [www.aftib.org](http://www.aftib.org)



## AU SOMMAIRE

- Actualités de l'AFTIB p.1
- INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE •**  
Chassez l'intrus ! p.2
- BIOLOGIE •** Mains froides, cœur chaud p.2
- ARCHÉOLOGIE •** Des drones pour dévoiler les sites p.3
- RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE •**  
Mention "RGE" bientôt obligatoire p.4
- À VOUS DE JOUER •** Étude de cas pratique p.4

### Parution trimestrielle

La seule newsletter francophone pour suivre toute l'actualité de la thermographie infrarouge : découverte des applications relatives au bâtiment, aux industries, au milieu médical, revue et test des matériels de thermographie IR, certification, assurances et responsabilités de l'opérateur...

Newsletter diffusée par l'AFTIB – ©AFTIB 2014  
[www.aftib.org](http://www.aftib.org)  
Contact : [presse@aftib.fr](mailto:presse@aftib.fr)

Rédaction et conception :  
Greenvibes SARL  
[www.greenvibes.fr](http://www.greenvibes.fr)



*Si la thermographie infrarouge suscite désormais moins d'engouement des médias, tant son usage s'est démocratisé (nous nous persuaderons que l'AFTIB a joué un grand rôle), il n'en demeure pas moins qu'elle suscite l'intérêt d'un nombre toujours croissant de secteurs. Le dernier en date, l'archéologie, fait même de l'outil une aide précieuse pour comprendre notre histoire et notre patrimoine culturel. Désormais à la croisée des sciences, le rôle de l'opérateur vient ainsi de prendre une toute autre dimension.*

Jacques AMSELLEM

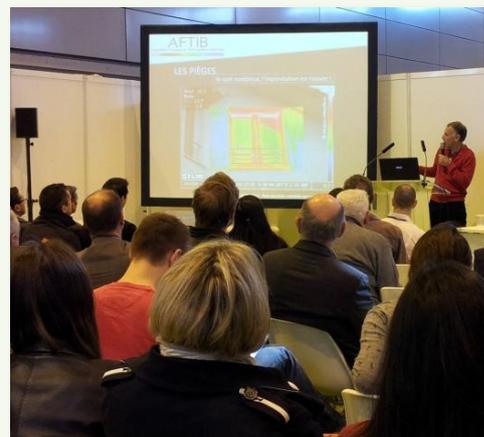
## Le mot du président

### Actualités de l'AFTIB

**SUCCÈS DE L'AFTIB À ECOBAT :** en mars dernier, l'association participait à ce rendez-vous parisien devenu incontournable sur le bâtiment durable. Plusieurs adhérents se sont relayés durant les trois jours du salon, offrant à la thermographie infrarouge une visibilité auprès d'un public professionnel, en valorisant leur savoir-faire. Dans ce cadre, l'AFTIB souhaite remercier tous les adhérents qui ont participé à ce succès.

### INTERVENTIONS DE L'AFTIB

En février, l'association a participé à une table ronde organisée par **Rénovactif**, le réseau de la performance énergétique. L'objectif était de présenter la thermographie infrarouge aux entreprises représentatives des métiers du bâtiment pour leur permettre d'appréhender cette technologie et mieux comprendre la façon de l'intégrer dans leurs activités. Plus d'information sur [www.renovactif.com](http://www.renovactif.com)



L'AFTIB a également animé une conférence début avril au salon **Innovative Building** à la porte de Versailles (photo), dont le thème portait sur le diagnostic de la performance énergétique d'un bâtiment en vue d'optimiser sa rénovation. Plus d'information sur [www.innovative-building.fr](http://www.innovative-building.fr)

© Aftib

### Prochaines formations

**Thermographie infrarouge Bâtiment (2 jours)** à MASSY TGV (Île-de-France). Prochaines sessions : 4-5 juin, 10-11 sept., 4-5 nov. 2014 – Autre ville : organisation sur demande.

**Infiltrométrie et étanchéité à l'air (1 jour)** à MASSY TGV (Île-de-France). Prochaines sessions : 6 juin, 12 septembre, 6 novembre 2014.

Infos et programmes complet sur : [www.aftib.org/formation-professionnelles.php](http://www.aftib.org/formation-professionnelles.php)

**Journées techniques AFTIB (1 jour)** : session organisée sur demande.

Infos et programme sur : [www.aftib.org/journee-technique-thermographie.php](http://www.aftib.org/journee-technique-thermographie.php)

**Préparation à la certification COFRAC** : prochaine session les 10 et 11 juin 2014.

Vous souhaitez en savoir plus ou organiser des sessions sur demande ? Envoyez un mail à : [emilie@aftib.fr](mailto:emilie@aftib.fr)

## INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE • Chassez l'intrus !

La multiplication des scandales alimentaires (vache folle, toxine, viande avariée...) rappelle douloureusement la nécessité absolue pour les industriels de contrôler la fabrication de nos aliments sur l'ensemble des procédés.

Mais l'absence de contaminant ne se traduit pas par la seule chasse aux bactéries : la présence de corps étrangers est devenue une des premières sources de réclamations des consommateurs dans l'industrie agroalimentaire. De ce fait, les entreprises ont recours à divers dispositifs, notamment à des détecteurs de métaux pour déceler des fragments de métal et de plastique (plastiques spéciaux dits "détectables" et contenant des poussières de métal, de plus en plus usités, précisément pour être décelés par les détecteurs).

Or, leur fiabilité peut souffrir du calibrage des machines et du positionnement des contaminants. Dans un contexte où les méthodes de contrôle conduisent à l'application de normes de sécurité toujours plus drastiques, améliorer la fiabilité de la détection de corps étrangers est un enjeu crucial.

Source : Sennia L., Riccia M., Palazzia A., Burrascano P., Pennisib P., Ghirellib F. (2014) "[On-line automatic detection of foreign bodies in biscuits by infrared thermography and image processing](#)", Journal of Food Engineering volumen 128, May 2014, p.146–156



Souris retrouvée dans une boîte de haricots verts © DR

A cette fin, une équipe de chercheurs du groupe agroalimentaire italien Colussi a mis au point un système de détection de fragments par thermographie infrarouge. Un algorithme a été développé pour analyser les thermogrammes pris durant la phase de refroidissement de biscuits sortant du four.

Les premiers tests se sont avérés concluants, permettant de détecter la plupart des fragments cibles. Ces recherches laissent donc entrevoir un nouveau champ d'application de la thermographie infrarouge au service de la sécurité alimentaire.

## BIOLOGIE • Mains froides, coeur chaud

En recourant à la thermographie infrarouge, une équipe du National Geographic a illustré les résultats d'une étude de l'Université d'Utah (États-Unis), indiquant que les mains des femmes étaient plus froides que celles des hommes.

L'étude, publiée en 1998, avait découvert que les mains des femmes étaient 1,56°C plus chaudes en moyenne que celles des hommes, alors même que la température corporelle des femmes est légèrement supérieure aux hommes. Or, c'est une glande de notre cerveau, l'hypothalamus, qui gère la régulation thermique. Par temps froid, il ordonne aux muscles et vaisseaux de se contracter pour privilégier l'irrigation des organes vitaux au détriment des extrémités corporelles, qui se refroidissent.

L'écart de température mesuré entre hommes et femmes s'expliquerait par des taux d'hormones et de masse musculaire variant suivant les sexes. Ce phénomène a pu être observé en direct par l'équipe du National Geographic, grâce à des caméras thermiques.



Source : "[Degrees of Separation](#)", National Geographic (avril 2014)

### Mini Quizz – Politique publique de rénovation énergétique

- A. Quel objectif le gouvernement a-t-il fixé en terme de nombre de logements devant être rénovés énergétiquement par an d'ici 2017 ?
- B. Combien de logements sociaux la Caisse des dépôts a-t-elle prévus de financer par an à l'horizon 2016?
- C. Jusqu'à quel pourcentage les aides publiques peuvent-elles financer les travaux de rénovation thermique d'un logement pour un particulier?

Réponses : A. 500 000 B. 135 000 C. 80%

## ARCHÉOLOGIE • Des drones pour dévoiler les sites

La thermographie infrarouge aérienne permet d'observer de larges surfaces au sol. Exploité principalement dans le cadre urbain pour identifier les déperditions thermiques (cf. newsletter n°8), l'outil commence à susciter l'intérêt des archéologues.

Dans des zones abritant des vestiges enfouis, les changements de températures vont différer selon les caractéristiques du sol. Les structures archéologiques (en pierre, briques...) ne vont pas absorber ou rayonner la chaleur emmagasinée de façon identique aux sédiments qui les entourent. Si ce phénomène était déjà exploité via des caméras embarquées sur des avions, le coût prohibitif de cette méthodologie la rendait généralement hors de portée des archéologues.

L'avènement des drones est en train de changer la donne. Plusieurs projets y ont récemment eu recours, laissant entrevoir de nouveaux débouchés pour les opérateurs en thermographie proposant cet outil.

### L'Archéodrone de l'Université de Toulouse Le Mirail

C'est en 1994 qu'est mis à jour *Little Foot* à Sterkfontein (Afrique du Sud), le squelette le plus complet jamais découvert dans ce berceau de l'Humanité. Mais tombé au fond d'un gouffre couvert de sédiments d'époques variées, sa datation posait problème. Il fallait comprendre par quel trou il avait glissé pour servir de référence. En juin 2012, Laurent Bruxelles, géomorphologue, a alors l'idée de recourir à un drone équipé d'une caméra infrarouge pour localiser l'ouverture menant à la cavité. En effet, en plein hiver austral au petit matin, le sol est gelé et les grottes sont chaudes, rendant les trous visibles grâce à leur température plus élevée.

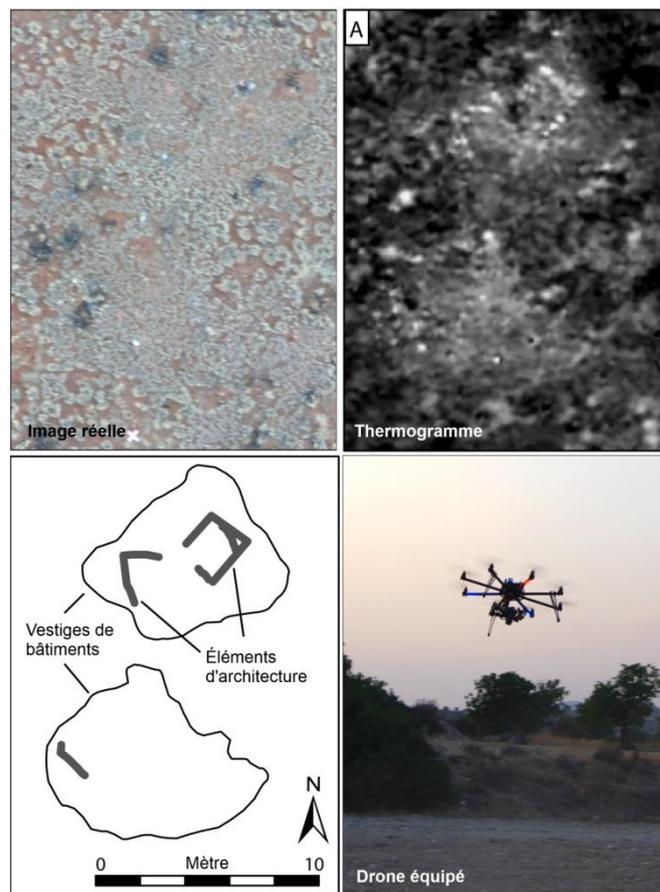
Le passage a été rapidement identifié, permettant la datation du squelette grâce aux sédiments autour, faisant de *Little Foot* un contemporain du célèbre squelette Lucy, âgé de 3 millions d'années.

### Découverte de sites amérindiens

Cette fois-ci, c'est un groupe d'archéologues américains qui a scanné une zone localisée à environ 70 kilomètres au sud du site historique de Chaco Canyon (Nouveau Mexique), révélant la richesse des structures d'habitations du village *Blue J* construit par le peuple Anasazi. Identifié dans les années 70, datant de près de 1000 ans, il regroupe environ 60 maisons de culture Pueblo. Mais les ruines sont en grande partie enfouies et couvertes de végétation.

En juin 2013, l'équipe décide d'installer une caméra thermique FLIR Tau 2 sur un drone CineStar 8 pour survoler le site et en révéler les structures cachées.

C'est un succès qui illustre l'utilité de l'outil. Non seulement les chercheurs ont découvert de nouvelles structures, mais ces images permettront d'orienter leurs fouilles.



Décryptage d'une des zones du site de Blue J ©Casana et al

### Les freins actuels

Il reste que les drones demeurent une technologie encore fragile. Sur des sites en plein désert, mieux vaut prévoir des pièces de rechange... De plus, la législation concernant l'usage de drones est sévère, rendant difficile leur exploitation (en France, cette dernière est régie par l'arrêté du 11 avril 2012 relatif à "la conception des aéronefs civils qui circulent sans aucune personne à bord, aux conditions de leur emploi et sur les capacités requises des personnes qui les utilisent").

Espérons que le législateur sera sensible à ces nouveaux usages, qui permettront assurément d'accroître nos connaissances historiques.

Sources : - [Archéodrone](#), site de l'université de Toulouse Le Mirail  
- Casana J., Kantnerb J., Wiewela A., Cothren J. (2014) "[Archaeological aerial thermography: a case study at the Chaco-era Blue J community, New Mexico](#)", Journal of Archaeological Science, Volume 45, May 2014, p. 207-219  
- "[Démarches pour effectuer des activités particulières et des expérimentations avec un drone](#)", Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (28/04/2014)

## RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE • mention "RGE" bientôt obligatoire

A compter du 1<sup>er</sup> juillet 2014, pour bénéficier des aides publiques comme l'éco-PTZ lors d'opérations de rénovation énergétique, les particuliers devront impérativement faire réaliser leurs travaux par une entreprise certifiée RGE (Reconnu Garant de l'Environnement – anciennement Reconnu Grenelle de l'Environnement). Cette éco-conditionnalité concernera ensuite le Crédit d'Impôt Développement Durable (CIDD) à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015.

Afin de renforcer les exigences de qualité des professionnels et guider les particuliers dans leurs choix, l'État et le secteur du bâtiment ont mis en place une charte dès 2011, établissant les objectifs à respecter pour qu'un professionnel obtienne la mention RGE, dans une démarche de renforcement de leurs compétences. Ce label est délivré après évaluation par un organisme accrédité.

La mention RGE concerne l'ensemble des entreprises participant à l'amélioration des performances

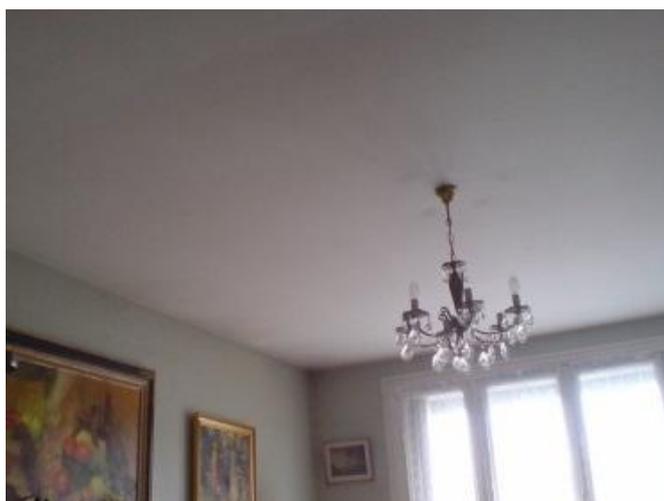
énergétiques du bâti et à la mise en place d'énergies renouvelables (des maçons, couvreurs, électriciens... jusqu'aux bureaux d'étude et maîtrise d'œuvre). Nombre de nos adhérents à l'AFTIB sont donc concernés. Mais pas de panique, cette mention est associée à plusieurs certifications existantes que vous êtes déjà nombreux à posséder :

- ECO Artisan (délivré par la CAPEB)
- Pros de la Performance énergétique (FFB)
- Quali'Sol, Quali'PV, Quali'Bois, Quali'Pac (Qualit'ENR)
- Qualibat pour les qualifications de relatives aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique
- Qualifelec pour les qualifications accompagnées de la mention "économie d'énergie" ou "solaire photovoltaïque".

Si vous avez déjà l'une de ces certifications, l'obtention RGE est alors grandement facilitée.

## À VOUS DE JOUER • Étude de cas pratique

Une analyse par thermographie a été réalisée dans une copropriété des années 70 comportant 190 lots et deux cages d'escalier. L'étude faisait suite aux plaintes répétées des occupants sur la répartition inégale du chauffage par plancher chauffant dans les habitations. Un désembouage avait été effectué, sans qu'aucune amélioration n'ait été observée. Le thermogramme ci-dessous a été pris sous plafond (évitant ainsi les surfaces intermédiaires telles que le carrelage, le parquet et la moquette).



L'analyse montre en réalité une mauvaise répartition des canalisations dès la conception du bâtiment : certaines zones comportent des tuyaux espacés de 30 cm quand d'autres en sont exemptes. De plus, des canalisations longent les fenêtres, entraînant une déperdition thermique considérable. Les coûts de travaux étant prohibitifs, il ne sera guère possible de remédier à la gêne subie par les occupants.

*Vous aussi avez croisé des exemples intéressants ? Envoyez-les à l'AFTIB (presse@aftib.fr) avec votre analyse pour les publier.*