



Suivi énergétique

Édito

À nouveau président, nouvelle publication ? Vous connaissez déjà la e-lettre que nous publions 3 à 4 fois par an pour vous donner des nouvelles brèves dans le domaine de la maîtrise de l'énergie et des énergies renouvelables.

En fait, je ne fais que donner le coup d'envoi à une nouvelle publication périodique de l'AGEDEN, issue des réflexions de nos adhérents et de l'équipe pour diffuser les retours d'expérience et les évolutions réglementaires de façon plus focalisée et condensée que les grandes revues techniques.

«Les clés de l'AGEDEN» est plus particulièrement destinée aux maîtres d'ouvrage et gestionnaires de patrimoine, collectivités, bailleurs sociaux, établissements de santé, syndicats et conseils syndicaux de copropriétés...

Vous êtes tous sensibilisés. Tous, vous voulez faire des économies et répondre aux enjeux environnementaux de notre société. Encore faut-il savoir comment s'y prendre, éviter les écueils et profiter des retours d'expérience. Vous trouverez dans cette publication des démarches à suivre, des témoignages et des outils à disposition. Nous espérons accompagner ainsi la réalisation de vos projets en mettant à votre disposition des retours d'expériences locales et l'expertise de l'AGEDEN.

La connaissance de nos consommations d'énergie et de nos émissions de gaz à effet de serre est à la base de toute action de maîtrise de l'énergie. C'est pourquoi ce premier numéro est consacré au **suivi énergétique dans les collectivités**. C'est le point de départ sur la voie de la sobriété, de l'efficacité et du développement des énergies renouvelables pour atteindre les objectifs fixés par l'Europe et diviser par 4 nos consommations et nos émissions de gaz à effet de serre en 2050. À titre d'illustration, on peut citer l'Observatoire Régional de l'Énergie et des Gaz à Effet de Serre (OREGES) qui suit les consommations régionales et, à l'autre bout de l'échelle, les «Familles à énergie positive» qui s'astreignent à mesurer leurs consommations d'énergie pendant l'hiver ! Entre ces extrêmes, j'espère que ce premier numéro des «Clés de l'AGEDEN» contribuera à généraliser la pratique du suivi énergétique parmi les gestionnaires de bâtiments.

N'hésitez pas à nous faire part de votre avis et de vos remarques.

Laurent LEFEBVRE • Président de l'AGEDEN



Actualités

Dans les coulisses de l'Isère, de la Région Rhône-Alpes et en France.

P.2



Focus

Comprendre et appliquer le suivi énergétique dans les collectivités

P.3



Point de vue

Aperçu en une image
La parole à M. Faivre Pierret

P.10



Veille réglementaire

Du côté des réglementations et des normes.

P.11



Agenda

Retrouvez tous les événements et animations dédiés à l'énergie.

P.12

Ça se passe en Isère



→ Mur-Mur : une opération « référence » pour les copropriétés

Opération unique en France, la campagne d'isolation «Mur-mur» lancée par la Métro (Communauté de communes de l'agglomération grenobloise) en 2010 connaît un vif succès. En résumé : un dispositif d'aides financières et d'accompagnement technique en vue de travaux d'amélioration énergétique des copropriétés a été mis en place. Il s'agit notamment **d'inciter les copropriétés à profiter des travaux indispensables de ravalements de façades pour réaliser dans le même temps une isolation par l'extérieur en optimisant ainsi les coûts d'investissements**. Bien entendu une étude énergétique plus large est nécessaire. La Métro s'est entourée des compétences du Pacte de l'Isère et de l'ALEC pour accueillir et accompagner les projets des copropriétés sur les aspects administratifs, financiers et techniques. Fin Mars 2013, les travaux étaient achevés pour 8 copropriétés représentant **427 logements** et 37 rénovations thermiques étaient décidées **pour un total d'environ 2000 logements supplémentaires**.



→ Des collectivités locales soutiennent les travaux d'économie d'énergie des logements

Comme la Métro, des collectivités iséroises de tailles différentes s'engagent dans des démarches de soutien à la réhabilitation des logements. C'est ainsi que, dans le cadre d'OPATB (Opération Thermique d'Amélioration Thermique des Bâtiments), la ville de Bourgoin-Jallieu et le Pays Voironnais, en partenariat avec l'ADEME, ont mis en place des dispositifs alliant aides financières, accompagnement et conseils gratuits assurés par l'AGEDEN pour les particuliers s'engageant dans la rénovation de leur habitat avec des exigences de performances thermiques poussées. Citons aussi la commune d'Allevard qui apporte une aide à la réhabilitation depuis plusieurs années ou la Communauté de communes de l'Oisans qui a mis en place un dispositif d'aides dans le cadre de son Plan Climat Énergie Territorial.

Ces expériences sont facilement reproductibles, le rôle majeur des collectivités locales dans ces opérations étant la sensibilisation et la mobilisation des habitants. Les aides financières, pas forcément élevées, sont là pour crédibiliser la démarche. Bien sûr, des dispositifs de soutien nationaux (mesures fiscales, subventions, éco-prêts) sont indispensables si l'on veut généraliser les travaux de réhabilitation.



→ Communauté de la Bourne à l'Isère : une histoire de « compétences »

Il n'est pas toujours simple pour une petite commune d'engager des travaux de réhabilitation énergétique du patrimoine qui demandent de rechercher les interlocuteurs compétents, de lancer des études préalables, de rechercher les financements en s'appuyant sur la réalisation d'un dossier technique et économique, etc. La Communauté de Communes de la Bourne à l'Isère, qui compte 12 communes et environ 6500 habitants, **a ainsi choisi, depuis octobre 2010, de prendre la compétence « énergie »** afin d'accompagner l'ensemble des communes sur ces démarches d'économie d'énergie et de développement des énergies renouvelables (isolation thermique, éclairage public, filière bois énergie,...). À titre d'exemple, depuis 2010, **la CCBI étudie activement le potentiel de création de chaufferies automatiques au bois au sein des communes, de manière à engager la transition énergétique du territoire**. Elle a notamment lancé, pour le compte des communes qui la composent, plusieurs études d'opportunité ainsi que trois marchés d'ingénierie pour des projets de réseau de chaleur au bois énergie. Ces projets sont actuellement en phase de maîtrise d'œuvre grâce à cette démarche intercommunale. Un exemple à suivre...

Ça bouge en Région Rhône-Alpes !

→ Création par la Région de la « SPL efficacité énergétique »

Pour faciliter la réalisation de travaux de réhabilitation des bâtiments publics, la Région Rhône-Alpes vient de créer une Société publique locale (SPL) d'efficacité énergétique. Celle-ci a tenu son Assemblée Générale constitutive jeudi 6 décembre 2012. Son objectif est de **permettre aux collectivités de financer au meilleur coût leurs travaux de rénovation des bâtiments publics**. Aboutissement d'une réflexion lancée

il y a deux ans, la SPL d'efficacité énergétique démarre avec 20 projets de rénovation sur des opérations de la Région Rhône-Alpes (6 lycées) et sur des projets de collectivités membres (Bourg en Bresse, Chambéry, Cran-Gevrier, Grigny, Montmélian, Meyzieu, Romans-sur-Isère, Saint-Fons, Saint-Priest et les 280 communes membres du Syndicat Intercommunal d'Énergie de la Loire).

Si le principe du tiers investissement est bien connu (portage des financements par la SPL qui se fera rembourser au fur et à mesure de l'amortissement des opérations), il est réservé habituellement à de gros projets pour des questions de rentabilité. L'objectif de la SPL sera de **faire bénéficier les collectivités adhérentes des meilleurs coûts grâce à une « masse critique » obtenue à l'échelle régionale**.

Le suivi énergétique des bâtiments communaux et de l'éclairage public permet une meilleure connaissance des infrastructures communales afin de mieux les gérer et les optimiser.

1

Le suivi énergétique

Contexte et enjeux

A l'heure du débat sur la transition énergétique qui oppose des visions parfois très différentes de l'avenir de la production énergétique française, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, notamment par une diminution des consommations d'énergie et des matières premières, est un point qui ne souffre d'aucune contestation.

Pour répondre à cet enjeu, **le secteur du bâtiment est en première ligne** avec 43% de l'énergie primaire consommée en France et 24%⁽¹⁾ des émissions nationales de CO₂, **juste après le secteur des transports**. Pour diminuer les consommations d'énergie et de matières premières, il est possible d'intervenir sur les règles de construction telle que l'introduction récente de la **réglementation thermique 2012** pour le neuf mais aussi sur **l'exploitation des bâtiments**. Il est important de noter que le coût d'investissement d'un bâtiment ne représente que 25% du coût global⁽²⁾ contre 75% pour les coûts d'exploitation après livraison du bâtiment.

Les atouts d'un suivi énergétique

S i une bonne conception du bâtiment est primordiale et permettra des coûts d'exploitation optimisés, **il est indispensable de mettre en place un suivi énergétique** pour le vérifier. Cette nécessité de suivre les consommations pour les opérations neuves est également valable pour les bâtiments existants qui présentent **un fort gisement d'économies d'énergie**.

La mise en place d'un suivi énergétique **nécessite au préalable un état des lieux** précis du patrimoine afin de collecter les consommations, repérer les points de comptage, identifier les plages d'utilisation du bâtiment, définir les surfaces, caractériser les types d'équipements, etc. Une fois l'état des lieux achevé, il est alors nécessaire de **choisir l'outil de suivi adapté** (simple tableur, logiciel spécialisé, etc.) et de **définir les procédures** à mettre en œuvre pour obtenir toutes les données nécessaires.

Le suivi énergétique est donc un outil d'optimisation et de vérification du bon fonctionnement des installations grâce à une série d'indicateurs appropriés. **C'est aussi un outil de sensibilisation** à destination des **utilisateurs** via leurs gestes quotidiens, des **techniciens** dans le cadre de l'exploitation des systèmes, ainsi que des **décideurs** pour connaître l'impact des investissements réalisés en travaux d'amélioration ou évaluer les investissements à venir.

Les obligations réglementaires

	Habitation		Autre qu'habitation	
Usages de l'énergie	Neuf RT 2012 ⁽³⁾	Existant RTex globale	Neuf RT 2012 ⁽³⁾	Existant RTex globale
Chauffage	Par logement et par énergie (sauf système individuel bois)	Si installation collective ⁽⁴⁾ : suivi par logement ⁽⁵⁾	Par tranche de 500 m ² ou par départ direct	Si surface chauffée de plus de 1 000 m ² ⁽⁶⁾
Refroidissement	Par logement et par énergie	Ø	Par tranche de 500 m ² ou par départ direct ⁽⁶⁾	Si surface de plus de 400 m ² (éventuellement confondu avec chauffage) ⁽⁶⁾
Production d'eau chaude sanitaire	Par logement et par énergie	Si installation collective ⁽⁴⁾ : suivi par logement ⁽⁵⁾	Globale par bâtiment	Si plus de 40 lits ou 200 repas/jour : comptage volumique et calorique
Éclairage	Inclus dans "Autres usages"	Ø	Par tranche de 500 m ² ⁽⁶⁾	Surface éclairée supérieure à 1 000 m ² ⁽⁷⁾
Ventilation	Ø	Ø	Par centrale de traitement d'air (CTA)	Si surface de plus de 400 m ² : suivi durée de fonctionnement des CTA
Réseau prises électriques	Par logement	Ø	Par tranche de 500 m ² ⁽⁶⁾	Ø
Autres usages	Global par logement	Ø	Par départ direct de plus de 80 ampères	Ø

Tableau issu du guide Effnergie
« Suivi et instrumentation des bâtiments performants »

⁽¹⁾ Source: Chiffres clés du bâtiment 2012, ADEME

⁽²⁾ Source: Ouvrages publics et coût global - www.archi.fr/MIQCP/IMG/pdf/COUT_GLOBAL_p.1_A_p.100-2.pdf

⁽³⁾ L'information doit être délivrée dans le volume habitable de chaque logement. Dans le cas d'usage individuel d'énergie consommée collectivement, les consommations sont réparties selon une clé de répartition à définir par le maître d'ouvrage lors de la réalisation du bâtiment. Une exception est possible pour les bailleurs sociaux.

⁽⁴⁾ ... et si la desserte des logements est en distribution horizontale.

⁽⁵⁾ La consommation de chauffage peut être confondue avec celle pour la production d'ECS.

⁽⁶⁾ ... ou par tableau électrique ou par étage.

⁽⁷⁾ Sauf si le réseau électrique n'est pas modifié et ne permet pas la mise en place de comptage.

⁽⁸⁾ De plus si la surface traitée est supérieure à 400m², la température intérieure doit être mesurée sur au moins un local par partie de réseau (chaud ou froid).

Comment mettre en place un suivi énergétique ?



L'AGEDEN, un service de proximité gratuit, neutre et indépendant pour tous

L'AGEDEN s'appuie sur une expertise solide pour aider tous les maîtres d'ouvrages par un accompagnement adapté permettant de bien identifier les besoins et de s'assurer de l'optimisation technique, environnementale et économique des projets. La généralisation des opérations exemplaires renforce la nécessité d'une bonne conception mais également d'une exploitation optimisée des équipements grâce à des outils de suivi adaptés.

Afin de mettre en place un suivi énergétique efficace et adapté à vos besoins, il est nécessaire de procéder en plusieurs étapes dans lesquelles **l'AGEDEN peut vous accompagner pas à pas.**

Le choix de l'instrumentation dépend des caractéristiques du bâtiment mais aussi du type de flux de données relevées, du type de traitement des données souhaité, des indicateurs techniques attendus, etc.

Les étapes du suivi

→ Étape 1 • Réaliser un état des lieux

L'AGEDEN peut intervenir directement pour vous aider à caractériser votre bâtiment sous la forme d'un **conseil personnalisé**. Dans certains cas, ce conseil n'est pas suffisant et le recours à une étude technique réalisée par un bureau d'études de type COE (Conseil en Orientation Énergétique) ou audit énergétique est nécessaire. Pour ce dernier cas, l'AGEDEN met à disposition un salarié pour **vous accompagner dans la rédaction du cahier des charges** et vous assiste dans **l'analyse des offres** après consultation de différents prestataires.

→ Étape 2 • Choix du système de suivi

L'AGEDEN vous accompagne ensuite dans le choix technique du système. Une fois les caractéristiques du bâtiment connues, il est possible de déterminer les matériels compatibles avec votre installation et choisir les indicateurs permettant de vérifier le bon fonctionnement des principales installations thermiques en répondant aux questions suivantes :

- Quel est le niveau de précision recherché ?

- Quelle est la fréquence des mesures souhaitées ?
- Quelle est le niveau de précision des mesures nécessaires ?
- Quel est le niveau d'alerte adapté ?

Tous ces indicateurs dépendent de l'objectif de mesures fixé et des moyens d'investissements dans ce type d'équipement. Il est à noter que les niveaux de performance des indicateurs recherchés sont directement liés au niveau de performance énergétique du bâtiment. À titre d'exemple, 1°C de consigne de température en moins représente 7 à 20 % d'économie d'énergies selon la performance thermique du bâtiment.

→ Étape 3 • Exploitation du suivi énergétique

L'AGEDEN peut vous assister lors de la mise en œuvre des **matériels de suivi** ainsi que pour établir un **protocole d'acquisition des données et d'analyse** de celles-ci. Plusieurs solutions existent. Il peut s'agir d'un relevé manuel ou d'une télétransmission en fonction de vos besoins. Dans le cas de la télérelève, il est nécessaire de définir le lieu de stockage des données, leur format, etc. ainsi que la personne qui exploitera et analysera les données.

Exemples d'actions de l'AGEDEN

Pour illustrer les interventions de l'AGEDEN sur le thème du suivi énergétique, vous trouverez ci-après l'exemple de la mise en place de suivis énergétiques auprès de communes de l'Isère ainsi qu'une mission pour le bailleur social OPAC38 afin d'améliorer les phases de réception, d'exploitation et de suivi de leurs opérations neuves.

Mission de suivi énergétique auprès des communes

Les collectivités ont un rôle important et décisif, bien qu'encore parfois méconnu, en matière d'énergie.

- Une responsabilité directe sur 15% des émissions de GES nationales
- Un pouvoir indirect sur plus de 50% des émissions de GES nationales
- Un rôle de « chef d'orchestre » de la dynamique locale
- Un devoir d'exemplarité en tant que donneur d'ordre public
- L'enjeu d'adapter les territoires aux impacts des changements climatiques

Entre 2000 et 2005, la consommation d'énergie finale dans les patrimoines communaux a augmenté de 5,7% soit une charge moyenne par administré de 36,1€/an (+14,2% en 5 ans).

À travers leur patrimoine et les activités de leurs services, les collectivités disposent de leviers d'actions forts pour réduire les consommations d'énergie. Toutefois, les communes de petite taille, avec des services communaux restreints, n'ont pas toujours la capacité de mettre en œuvre une gestion énergétique de leurs patrimoines. **Il en résulte que la part relative des factures énergétiques sur leur budget est plus importante que pour les communes de plus grande taille.**

Face à ce constat, l'AGEDEN mène avec ses partenaires un projet qui consiste à **mettre à disposition un « expert énergie » mutualisé auprès de plusieurs communes**. Ce projet est expérimental car il doit permettre de déterminer le meilleur mode opératoire pour que cet expert conseille et guide durablement les communes vers une meilleure gestion énergétique.

Ce conseiller en énergie de l'AGEDEN accompagne les communes afin de les aider à :

- Payer leurs énergies au juste prix
- Améliorer le suivi des contrats de maintenance
- Accompagner la rénovation du patrimoine
- Monter les dossiers financiers
- Planifier les différentes étapes

→ Étape 1 • Coordination de la mission avec les services satellites

Cette coordination va permettre au conseiller d'accéder aux données de consommation et de facturation, aux programmes de réhabilitation et de construction neuve. Pour cela, elle doit impliquer les services payeurs, les services utilisateurs (scolaire, culture,...) et les équipes techniques. Un élu référent est désigné afin d'arbitrer les prises de décision nécessaires au bon déroulement du projet. Plusieurs agents communaux doivent aussi participer à cette coordination afin d'articuler au mieux le déroulement de la mission avec leurs contraintes opérationnelles.

→ Étape 2 • Bilan de suivi énergétique et actions prioritaires à engager

Apartir des études techniques, factures et autres documents pertinents disponibles, le conseiller va regrouper et structurer les données pour réaliser un inventaire des lieux de consommations énergétiques. Cet inventaire va définir les unités d'analyse (un bâtiment ou un groupement de bâtiments) et corréler bâtiment, n°compteur, n°abonnement, surfaces chauffées et plannings d'utilisation.

Une base de données est ainsi constituée. Elle est alimentée par les données de consommation mais aussi par des relevés terrain. Elle permet la détection de surconsommations en éditant des ratios (kWh/m², €/m², €/kWh,...).

Un bilan de patrimoine est réalisé pour expliciter à la commune les enjeux d'une gestion énergétique de patrimoine et cibler les leviers d'économie d'énergie les plus importants.

→ Étape 3 • Analyse et préconisations

Il s'agit de rationaliser le prix et les consommations de l'énergie. Cela inclut les **modalités tarifaires** les plus adaptées, les **pratiques d'exploitation**, mais aussi les petits investissements pour améliorer l'**efficacité énergétique** du bâtiment.

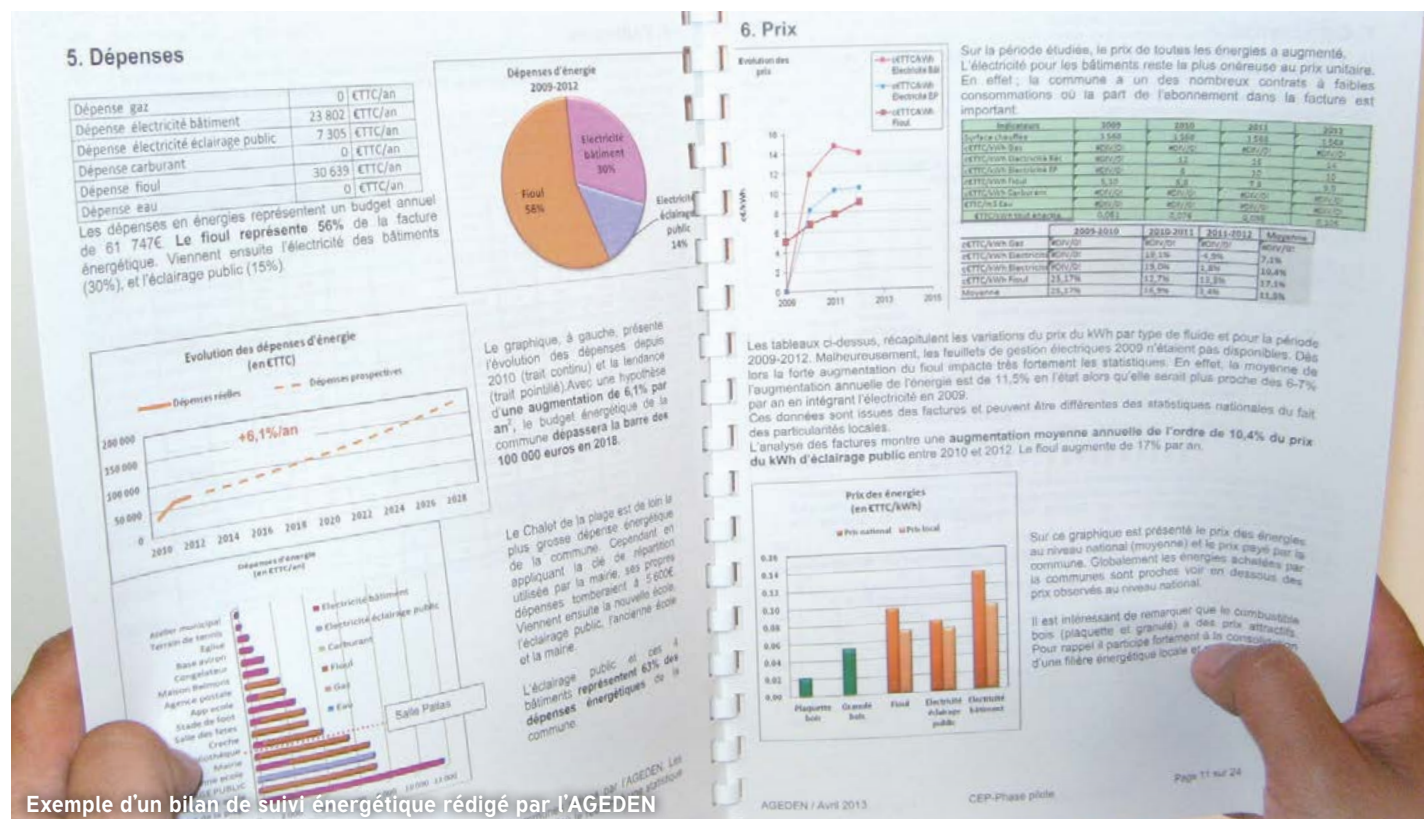
Pour chaque recommandation, le conseiller rédige une fiche synthétique rappelant l'élément de patrimoine concerné, la situation actuelle, la solution technique envisagée, le gisement en kWh, euros et kg de CO₂.

→ Étape 4 • Bilan technique des bâtiments et accompagnement à la mise en œuvre des petits investissements

Ce bilan liste les préconisations détectées et met en valeur le financement « en cascade » possible : Les petits investissements en **régulation de chauffage et horloge gènèrent des économies** qui, cumulées sur 2 ou 3 années peuvent représenter **un budget presque suffisant pour lancer des travaux** plus coûteux comme l'amélioration des enveloppes thermiques des bâtiments.

En parallèle, le conseiller va accompagner la collectivité à la **mise en œuvre des préconisations** identifiées en étape 3. **Il continuera le suivi** des consommations pour vérifier que les investissements engagés ont bien débouché sur des économies.

③ Exemples d'actions de l'AGEDEN, suite



→ Les outils

L'INFORMATIQUE

Vu le nombre de données traitées, le recours à l'informatique est indispensable. En effet pour un bilan de suivi énergétique d'une commune de 2000 habitants et présentant 4 années de consommation, il est nécessaire de saisir, vérifier et traiter pas moins de 1 800 données.

L'AGEDEN utilise un tableur de saisie et de traitement de données et un tableur d'analyse générant de nombreux graphiques. **Ce tableur d'analyse va permettre de hiérarchiser les éléments de patrimoine** par niveau de consommation, de dépense, de dépense surfacique... **afin que le conseiller se concentre sur les plus gros gisements d'économie.**

QUESTIONNAIRES

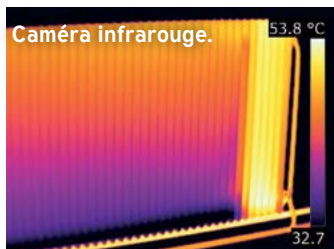
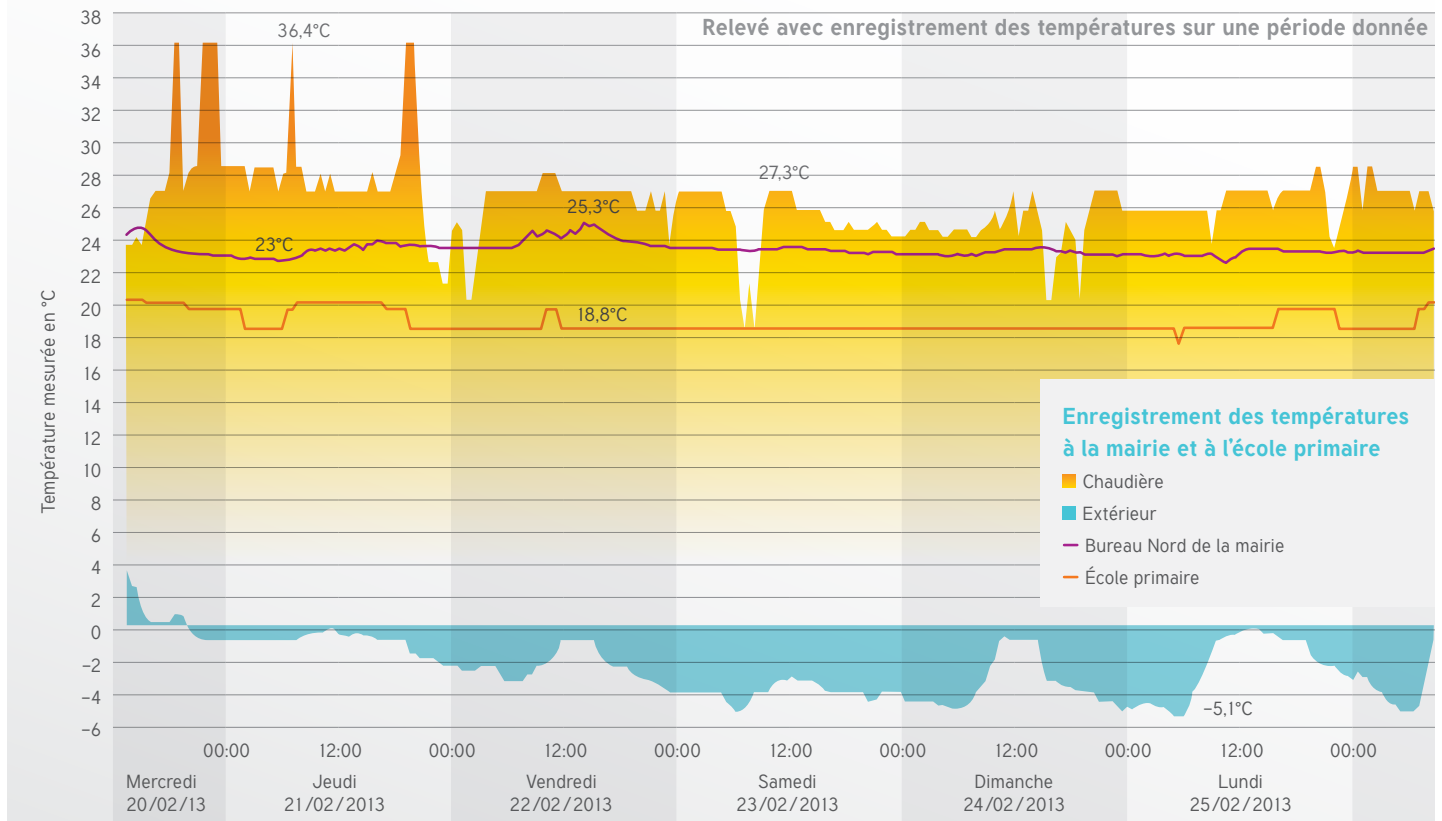
Le conseiller utilise plusieurs questionnaires afin de qualifier le niveau de confort ressenti par les occupants, les programmes d'occupation, les travaux prévus et bien sûr les caractéristiques principales de l'enveloppe et des équipements techniques (chauffage, eau chaude sanitaire, ventilation,...). Ces questionnaires sont aussi un moyen de prendre connaissance de **l'historique du bâtiment** et de collecter **les avis des occupants** sur les questions de confort et des usages énergétiques. Ils peuvent ainsi fortement **contribuer à l'émergence de solutions techniques** énergétiquement efficaces et qui correspondront à leurs contraintes d'usage.

APPAREILS DE MESURE

Bien souvent, les données collectées par questionnaires ne sont pas suffisantes. Par exemple, les occupants peuvent avoir une fausse impression quant au confort atteint dans le bâtiment. Autre exemple, le bâtiment peut être doté d'équipements performants de régulation de chauffage mais qui ne sont pas utilisés ou mal configurés. Dans de nombreux cas, il s'avère nécessaire d'instrumenter le bâtiment sur une courte période pour vérifier que le pilotage des équipements techniques correspond bien aux horaires d'occupation et de manière générale aux besoins réels des occupants.

Pour ce faire, l'AGEDEN s'équipe progressivement en appareils de mesure: **l'association peut actuellement mobiliser jusqu'à 26 enregistreurs de températures.** Placés dans plusieurs pièces d'un bâtiment, ils vont permettre de vérifier les températures atteintes pendant et en dehors des horaires d'occupation.

Prenons un exemple (cf. graphique p.7): cette école est chauffée tous les jours de la même façon (fin de semaine comprise) avec une température intérieure de 23°C. Un réglage, voire un remplacement du régulateur s'avère nécessaire. Dans ce cas précis, la mise en place d'un nouveau régulateur et de quelques travaux en chaufferie permettraient d'économiser jusqu'à 30 % de la consommation de chauffage. **Cet investissement serait rentabilisé en une année et demie.**



L'AGEDEN dispose aussi une caméra infrarouge qui permet de détecter les défauts d'étanchéité des bâtiments. Dans certains cas, elle trouve des défauts sur les réseaux de distribution de chauffage.

D'autres appareils de mesure sont en cours d'acquisition :

- Un enregistreur de puissance permettant de qualifier précisément les usages électriques dans la durée rendra possible une meilleure gestion des contrats électriques et la mise en place d'un délesteur pour étaler dans le temps les appels de puissance.
- Des enregistreurs d'hygrométrie et de CO₂ vont nous permettre de vérifier la qualité de l'air intérieur des bâtiments.
- Des thermomètres à sonde et des débitmètres sont également utilisés par l'AGEDEN afin de vérifier la température d'eau chaude sanitaire et le débit d'eau des robinets.

L'ensemble de ces appareils est mobilisable par l'association afin de mesurer la plupart des grandeurs physiques caractérisant les utilisations de l'énergie (chauffage, qualité de l'air, eau chaude sanitaire,...). Ces mesures facilitent la détection de surconsommations.

→ Aspect qualitatif

Le suivi énergétique et la mise en place d'un outil informatique centralisant les données recueillies apportent à la commune une meilleure connaissance de son patrimoine. Elle est un atout pour le suivi comptable des factures mais aussi pour la négociation de contrat de fourniture car les besoins de chaque bâtiment sont caractérisés et datés. **Il devient plus facile de détecter une erreur de facturation et d'acheter l'énergie à un prix adapté aux besoins.** Ce dispositif permet aussi de réunir autour d'une même table les différents services concernés par l'énergie ou ses applications concrètes. **Ce projet apporte à l'acheteur public une vision transversale lorsqu'il doit arbitrer différents investissements.** Ainsi les travaux auront des répercussions plus pérennes sur les consommations d'énergie car adaptés à la plupart des contraintes des services concernés.

Mission de réception/suivi des installations énergétiques dans les bâtiments à usage d'habitation



Bâtiment en phase de réception



L'AGEDEN en mission

→ Un constat

Depuis près de deux ans, les restitutions des premières évaluations fines des consommations des bâtiments performants ont mis en évidence **des problèmes récurrents impactant leurs performances énergétiques et leurs qualités d'usage**. Face à ce constat, l'AGEDEN a souhaité mettre en place des outils permettant de faire évoluer les pratiques dans le but de garantir aux maîtres d'ouvrage d'atteindre les objectifs énergétiques fixés. Cet accompagnement basé sur une méthodologie précise s'étend de la phase de conception à la première année d'exploitation et intègre plus spécifiquement la phase de réception et de mise en service des installations. **Cette démarche innovante, déjà testée avec l'OPAC38, permet de capitaliser les problèmes fréquemment rencontrés lors de ces phases de réception/livraison, et de mettre à disposition du maître d'ouvrage des outils lui permettant de valider le bon déroulement de ces étapes « clés » du projet**. La première année de fonctionnement permet ensuite de suivre le comportement du bâtiment et **d'améliorer en continu les performances des installations depuis leur mise en service**. Cette mission expérimentale repose principalement sur deux étapes :

PREMIÈRE ÉTAPE, LA « PHASE DE RÉCEPTION »

Cette étape est primordiale pour garantir l'atteinte des objectifs performantiels d'un bâtiment. Elle concerne la réception des installations en chaufferie et permet de garantir la conformité des équipements installés et mis en service par rapport aux critères techniques de conception. Elle nécessite donc de prendre connaissance au préalable des choix techniques et des niveaux de performance attendus en analysant les documents sources comme les CCTP (Cahiers des Clauses Techniques Particulières), les études énergétiques, les schémas hydrauliques et analyses fonctionnelles des installations en chaufferie.

À la suite de cette analyse, la participation aux Opérations Préalables à la Réception (OPR) permet d'échanger avec les différents intervenants (bureau d'études, entreprises, exploitants,...) pour évaluer les réalisations et éventuellement faire part de remarques lorsqu'il en est encore temps. Vient ensuite l'intervention lors des réunions de réception afin d'établir les rapports de validation des conformités, selon des outils spécifiques mis en place par l'AGEDEN.

Ces figures mettent en avant les non conformités souvent constatées lors de la phase de réception du bâtiment...

Sonde de température dans doigt de gant...

...  non conforme



...  conforme



Compteur énergétique mal installé:

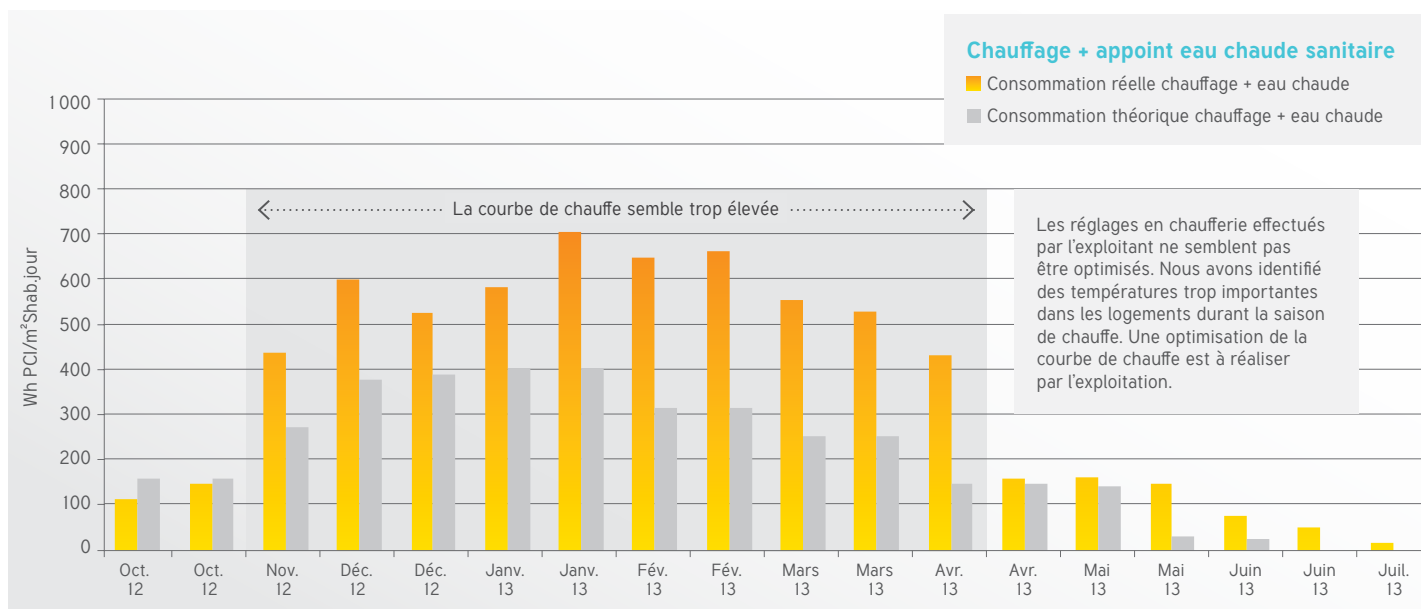
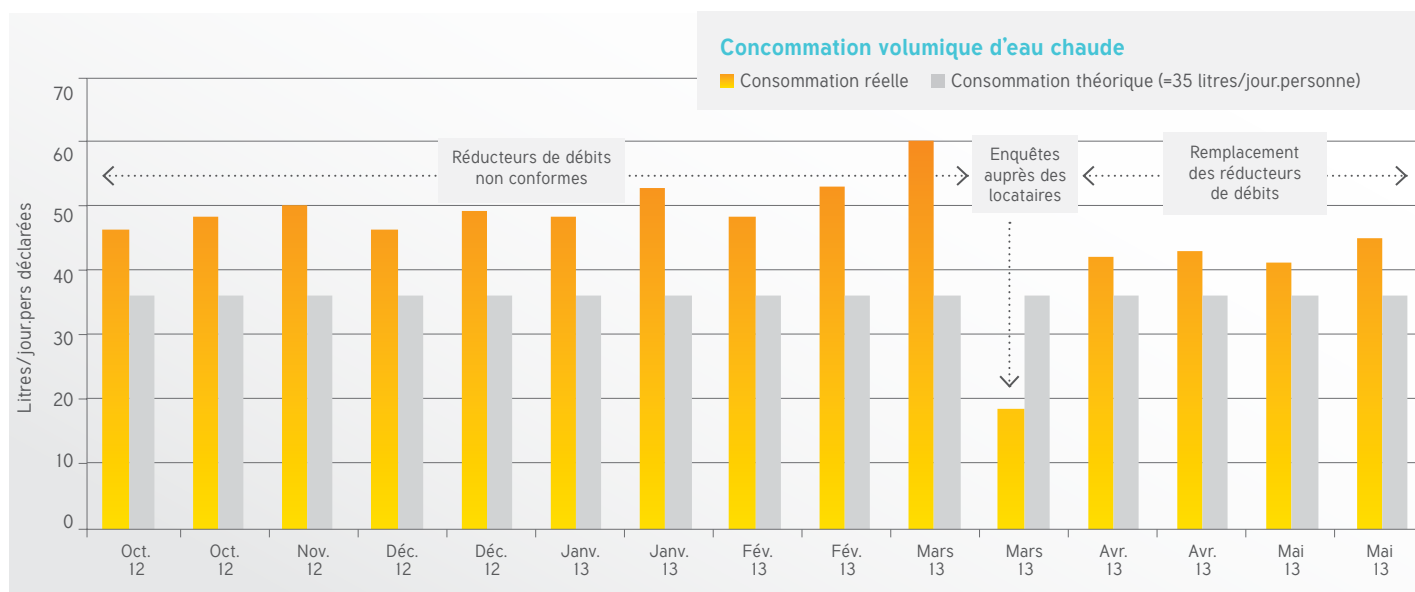
Les sondes de températures associées au compteur volumétrique ne sont pas positionnées au bon endroit rendant les données inexploitable.



DEUXIÈME ÉTAPE, LA « PHASE DE SUIVI »

Une fois la phase de réception clôturée, cette deuxième étape consiste à suivre la consommation énergétique du bâtiment en relevant périodiquement les indicateurs de consommations et de fonctionnement relatifs aux différents usages (températures, débit, consommation de chauffage, consommation d'eau chaude sanitaire, etc.). Cela permet de vérifier le bon

fonctionnement des installations ainsi que le respect des objectifs mais aussi de mettre en évidence d'éventuelles dérives par rapport aux prévisions initiales. En fonction de l'origine du dysfonctionnement, des actions correctives sont ensuite mises en place (modifications techniques des installations) et des enquêtes auprès des locataires peuvent être envisagées.



→ Objectif de la mission

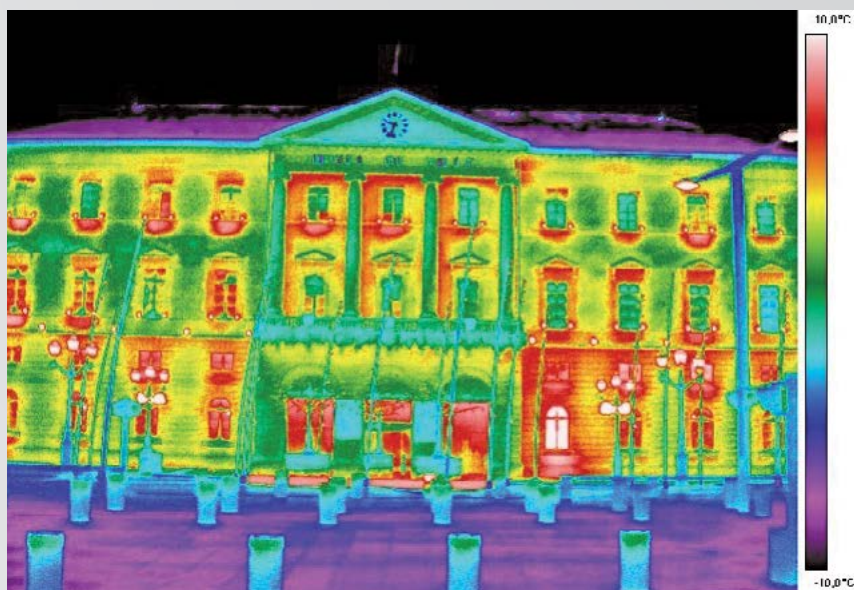
La finalité de ce travail d'accompagnement est d'établir une méthodologie de réception/suivi des bâtiments applicable à l'ensemble du patrimoine du maître d'ouvrage et adapté à ses moyens.

Cette méthodologie repose entre autres sur les outils conçus et utilisés tout au long de la mission :

- 🔑 Liste de contrôle « type » de vérification des non conformités
- 🔑 Outils de suivi des objectifs de performance

🔑 Identification du temps passé pour chaque étape et par opération afin de faire évoluer les missions confiées aux maîtres d'œuvre ou à des prestataires extérieurs

Proposée pour un nombre limité de bâtiments, elle se conçoit donc dans un esprit de recherche et d'innovation afin de cibler une méthode et des moyens optimums à mettre en place par le maître d'ouvrage, dans un souci de continuité et de reproductibilité à un panel élargi de bâtiments.



Les thermogrammes sont des photos prises à l'aide d'une caméra thermique. Par temps froid, elles permettent de déceler les déperditions de chaleur d'un bâtiment à partir d'un code couleur. Ici, plus les couleurs sont chaudes et proches du rouge, plus le nombre de calories qui s'échappent est important.

La parole à M. Faivre Pierret

1 • Quel premier bilan dressez-vous de l'opération de suivi énergétique en cours pour votre commune ?

Le bilan est très satisfaisant car nous n'avions pas conscience de la dépense énergétique de notre commune et ne faisons pas d'économies. Cela a permis, entre autres, de nous rendre compte de la vétusté de nos installations de chauffage, toutes les chaudières ayant plus de 30 ans. Par ailleurs, cela a permis de détecter des gisements d'économies d'énergie importants et faciles à mettre en œuvre. Ainsi le Conseil municipal a décidé d'établir un plan pluriannuel dédié aux économies d'énergie avec un budget spécifiquement alloué à cet objectif.

2 • Qu'attendez-vous de l'expérimentation en cours à l'échelle du Pays Voironnais ?

A l'échelle du territoire, nous souhaitons que chaque commune engagée dans cette expérimentation prenne conscience de la problématique et puisse suivre les préconisations d'économies d'énergie identifiées par les conseillers. Au-delà de cette expérimentation la démarche doit être poursuivie et étendue aux autres communes du territoire afin que nos collectivités ne subissent plus leurs factures d'énergie mais les maîtrisent dans un contexte d'augmentation rapide du prix de l'énergie. Le but étant également d'atteindre l'objectif européen des « 3x20 » à l'échelle de chaque commune.

3 • Au-delà du suivi énergétique, quelles autres actions le Pays Voironnais a-t-il engagé pour maîtriser ses consommations et réduire ses émissions de GES ?

Le Pays Voironnais a engagé une nouvelle politique locale de l'énergie pour la période 2013-2020 visant à soutenir une dynamique de rénovation thermique auprès de plusieurs cibles. Notamment les copropriétés privées qui représentent un gisement d'économies d'énergie important et sont une priorité pour la collectivité. Les particuliers en situation de précarité énergétique sont également largement soutenus à travers la nouvelle Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) donnant accès à des aides renforcées de l'ANAH. De plus, la collectivité soutient la restructuration urbaine des 4 principaux quartiers d'habitat social du territoire, dont la rénovation énergétique fait partie. Enfin, les particuliers sans condition de ressources ont également accès à des aides financières pour leurs travaux d'économies d'énergie mais aussi à des permanences INFO-ÉNERGIE leur permettant d'obtenir gratuitement des conseils d'experts de l'AGEDEN.



M. René-Xavier FAIVRE PIERRET,
4^e Vice-Président
du Pays voironnais
chargé du pôle
Environnement
et Agenda 21
Maire de Paladru

✓ Veille réglementaire

Du côté des réglementations et des normes

En Isère, les bâtiments résidentiels et tertiaires représentent 25 % de GES d'origine énergétique

Souvent mal perçues, les normes et réglementations sont généralement des opportunités pour aller vers des démarches d'économies d'énergie volontaristes. Alors, plutôt que de les subir, il vaut mieux les connaître et les appréhender dans une dynamique de progrès.



→ Copropriétés

Depuis le 1^{er} janvier 2012, les bâtiments à usage principal d'habitation en copropriété de 50 lots ou plus, construits avant le 1^{er} juin 2001, équipés d'une installation collective de chauffage ou de refroidissement doivent faire **l'objet d'un audit énergétique** (voir décret n°2012-111 du 27 janvier 2012).

Il revient au syndic de copropriété d'inscrire à l'ordre du jour de l'assemblée générale des copropriétaires la réalisation de cet audit, lequel doit être **réalisé par une personne qualifiée et indépendante dans un délai de 5 ans à compter du 1^{er} janvier 2012** et comporter des **propositions de travaux** destinés à améliorer la performance énergétique du bâtiment.

Mais, l'audit énergétique est vivement recommandé indépendamment des critères de cette loi car **l'inéluctable augmentation des charges énergétiques doit être anticipée par les copropriétaires**.

L'AGEDEN propose également de sensibiliser les copropriétés en réalisant et en commentant des images thermographiques à leur demande.

→ Bâtiments neufs : Généralisation de la RT 2012

(réglementation thermique 2012)

Depuis le 1^{er} janvier 2013, la **RT 2012 s'applique à tous les bâtiments neufs** et notamment les logements, ce qui revient en fait à une généralisation des bâtiments BBC (Bâtiments Basse Consommation) et constitue une véritable révolution pour le secteur du bâtiment en France.

Ainsi les exigences en matière de consommation maximale de chauffage correspondent à **une division par 4 par rapport à la précédente réglementation!** Les consommations totales maximales en énergie primaire pour les usages chauffage, eau chaude, éclairage et auxiliaires de chauffage, ne doivent pas dépasser 50 kWh/m².an (moyenne française à moduler selon le climat : 60 kWh/m².an en plaine en Isère). **Cette «révolution» impose de fait une conception bioclimatique, une isolation renforcée et un système de production d'eau chaude performant.** Il y a également une approche totalement nouvelle concernant l'étanchéité à l'air qui doit être minimisée et contrôlée en fin de chantier, ce qui impose de fait une parfaite coordination entre les entreprises et une vigilance nouvelle pour éviter les fuites.

→ Vers la fin des « éclairages inutiles » ?

Depuis le 1^{er} Juillet 2013, des restrictions sont imposées concernant **l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels**. Celles-ci sont précisées dans un arrêté publié le 25 janvier 2013. L'objectif est à la fois de **limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie**. Que ce soit pour l'extérieur des façades ou l'intérieur des vitrines, l'éclairage ne pourra être en fonctionnement plus **d'une heure avant ou après la fermeture de l'établissement, ni après 1h du matin**. Une mesure de bon sens qui permet de plus d'alléger la facture!

À noter que cet arrêté ne concerne pas l'éclairage public, pour lequel le débat est ouvert dans de nombreuses collectivités entre des solutions de réduction de l'intensité lumineuse et d'améliorations techniques ou bien des extinctions nocturnes.

Agenda



1 BOURGOIN-JALLIEU

Exposition «Rénovation»

Stand Info→Énergie le 21
de 14h00 à 17h00 et le 27 de 15h00 à 18h00.

> DU 9 AU 27 SEPTEMBRE
MÉDIATHÈQUE



5 GRENOBLE ALPEXPO

Salon de l'immobilier

Conférence/quizz
«Rénovation/construction: performance
énergétique et aides financières»

> 27 SEPTEMBRE À 16H30



9 VOIRON

Visite d'une maison

«Rénovation, performance
énergétique et énergies
renouvelables»

> 19 OCTOBRE À 14H00 ET 15H30



2 BOURGOIN-JALLIEU

Forum annuel des associations

Stand Info→Énergie

> 14 SEPTEMBRE



6 LE BOURG D'OISANS

Animation «Porteurs de parole»

> 28 SEPTEMBRE DE 9H00 À 11H00
SUR LE MARCHÉ DE LA VILLE



10 Semaine

européenne de la réduction des déchets

> DU 16 AU 24 NOVEMBRE



3 Semaine européenne de la mobilité

> DU 16 AU 22 SEPTEMBRE



7 OISANS

Visite de chantier

«Rénovation et performance
énergétique»

> 28 SEPTEMBRE À 14H00



11 LE BOURG D'OISANS

Balade thermographique

> 6 DÉCEMBRE À PARTIR DE 18H00



4 BOURGOIN-JALLIEU

Visite de chantier

«Rénovation performante
d'un bâtiment ancien»

> 21 SEPTEMBRE À 9H30 ET 11H00



8 Fête de l'énergie

Visites, conférences, ateliers,
expositions

> DU 17 AU 20 OCTOBRE

AGEDEN • Maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables en Isère



À Grenoble

Le Trident – Bât. A
34, avenue de l'Europe
Tél. 04 76 23 53 50

À Bourgoin-Jallieu

Centre commercial
Champfleuri
Tél. 04 74 93 56 73

infoenergie@ageden38.org ou www.ageden38.org

Les CLÉS de l'AGEDEN • Revue technique

Directeur de la publication: E. Masson

Graphisme: H. Bories • Photos: AGEDEN

Impression: Imprimerie Notre Dame.

Papier Cyclus Print 100 % recyclé.

ISSN: 1952-9082 • Tirage: 800 exemplaires

Pour toutes ses actions, l'AGEDEN est soutenue par:



Rhône-Alpes Région