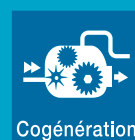


✓ L'audit énergétique dans l'entreprise



L'audit énergétique, une étape indispensable en entreprise



Entreprises petites ou moyennes, la question de la maîtrise de l'énergie revêt pour vous une importance décisive. Le groupe de travail « Maîtrise de l'énergie dans l'entreprise » de l'ATEE, fort de l'expérience de ses membres en la matière, vous propose un certain nombre de préconisations utiles concernant l'audit énergétique, auparavant appelé diagnostic énergétique.

L'audit énergétique constitue, en effet, la démarche initiale essentielle pour garantir une bonne définition des actions de maîtrise de l'énergie. L'étude approfondie des différents postes consommateurs d'énergie permet de mettre en évidence des gisements d'économies d'énergie et de déterminer les actions et les investissements envisageables pour les exploiter, au meilleur coût pour l'entreprise.

L'analyse porte sur les consommations d'énergie des équipements de production et sur les utilités (éclairage, chauffage, climatisation, ventilation, transport). Réaliser avec succès cette démarche suppose toutefois la prise en compte d'un certain nombre de préalables s'agissant du périmètre de l'étude, de l'organisation interne à mettre en œuvre, du choix du prestataire à retenir, du déroulement du processus à concrétiser.

Vous gagnerez d'autant plus à vous impliquer rapidement dans une démarche d'audit énergétique que celui-ci fournit le socle d'un Système de Management de l'énergie (SMé), plaçant l'efficacité énergétique au cœur de la gestion de l'entreprise. La balle est dans votre camp...

- **20% d'économies d'énergie**

Une étude récente de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) sur les perspectives d'évolution de la demande d'énergie met en évidence des gains possibles d'efficacité énergétique de près de 20 % en moyenne dans l'industrie à l'horizon 2030.

Les seules mesures organisationnelles représenteraient entre 10 et 25 % des gains en question selon les secteurs concernés.

Face à l'inéluctable renchérissement des coûts des énergies pour les années à venir, la maîtrise de l'énergie représente ainsi pour les entreprises un « gisement de compétitivité » qu'il est aujourd'hui essentiel d'exploiter.

- **Des audits énergétiques obligatoires**

En application de la directive européenne sur l'efficacité énergétique, les audits énergétiques sont devenus obligatoires pour les grandes entreprises à partir du 5 décembre 2015. A noter, un Système de Management de l'énergie certifié conforme aux exigences de la norme ISO 50001 permet également de répondre à cette nouvelle obligation.

L'audit énergétique

socle de la stratégie énergie

L'audit énergétique doit idéalement s'insérer dans une démarche plus globale que l'on peut qualifier d'étude énergétique.

L'étude énergétique est le moyen d'identifier le gisement d'économies d'énergie et d'établir un plan directeur pour son exploitation rationnelle qui permet d'adapter en continu la stratégie énergétique de l'entreprise. Cette approche comporte trois phases : l'audit dont il est question ici, les études de faisabilité et le plan directeur qui en découlent.

L'étude énergétique peut ensuite être suivie d'avant projets et de réalisations concrètes, y compris sans investissement (organisation, management, méthodologie, etc.).

L'audit énergétique est ainsi le point de départ essentiel pour une bonne définition des actions de maîtrise de l'énergie.

L'audit énergétique selon la norme

La norme NF EN 16247-1 spécifie les exigences générales et la méthodologie d'un audit énergétique. Un audit énergétique est défini comme « un examen et une analyse méthodique de l'usage et de la consommation énergétique d'un site, bâtiment, système ou organisme, ayant pour objet d'identifier les flux énergétiques et les potentiels d'amélioration de l'efficacité énergétique et d'en rendre compte ». Cette norme chapeau est complétée par 3 normes sectorielles : bâtiment (NF EN 16247-2), process industriels (NF EN 16247-3) et transports (NF EN 16247-4). La méthodologie décrite par cette série de normes a été reprise dans le cadre d'un audit énergétique réglementaire.

A remarquer qu'avec cette définition officielle, on abandonne le terme « diagnostic » au profit de celui d'« audit » énergétique. Auparavant, un référentiel des bonnes pratiques BP X30-120 définissait la méthodologie des audits énergétiques dans l'industrie depuis 2006.

L'audit énergétique est une démarche en 3 temps, généralement réalisées par des experts spécialisés, en concertation étroite avec les responsables techniques de l'entreprise.

1 - Analyse préalable ou pré-diagnostic énergie

Cette étape essentielle a pour objectif d'avoir une vision globale de la situation de l'entreprise, ce qui permet de mettre en évidence les actions « sans regret » à coûts faibles, voire nuls et de l'orienter vers des audits plus ciblés concernant les actions les plus rentables.

2 - Analyse détaillée des gisements d'économies d'énergie

Sur la base des résultats de l'étape 1, l'industriel décide d'orienter l'audit sur tout ou partie des gisements d'économies identifiés par le prestataire. Ce dernier approfondit les axes de travail préférentiels retenus en établissant les besoins en énergie (en quantité et qualité, suivant les cycles de production et dans le temps) des différents processus industriels, et les moyens énergétiques associés, ainsi que la fourniture en utilités.

3 - Actions et solutions

En accord avec l'entreprise et en fonction des résultats de la phase précédente, l'expert détermine les actions à mener sur les procédés et les utilités (chauffage, éclairage, etc.). Les coûts liés aux solutions d'amélioration sont évalués (études, investissement, bonnes pratiques, etc.) ainsi que l'impact sur le bilan d'exploitation du site. Ceci permet d'établir les temps de retour brut. Les actions peuvent inclure une optimisation des achats d'énergie.

L'audit est évidemment à adapter à la taille des entreprises et à leurs priorités, aux actions déjà réalisées, à la nature des procédés industriels concernés, au poids relatif de l'énergie dans le compte d'exploitation. L'expérience montre qu'une prestation d'audit énergétique est amortie dès la première année par la mise en œuvre des investissements présentant des temps de retour inférieurs à 1 an.

Les clés de la réussite d'un audit énergétique

La réussite d'un audit énergétique repose sur :

1. l'engagement de l'entreprise
2. le choix du spécialiste
3. la précision du cahier des charges



1- Faire de la maîtrise de l'énergie une priorité de l'entreprise et s'organiser pour :

- Mobiliser le management et les équipes techniques

À l'heure où la recherche d'une meilleure compétitivité devient cruciale pour assurer la pérennité de l'entreprise, le volet maîtrise de l'énergie (MDE) doit être pris en compte de manière prioritaire au niveau de la Direction générale et pas seulement dans les entreprises à forte intensité énergétique : 40 % des gisements d'économies d'énergie, souvent facilement « exploitables », se trouvent dans les utilités.

Pour que la démarche d'audit énergétique trouve sa pleine mesure, il faut une implication forte de la chaîne hiérarchique. L'intégration des démarches de MDE dans la stratégie globale doit se faire dans la durée, en évitant les approches trop « à court-terme ».

- Créer des postes de Responsables énergie opérationnels

L'entreprise doit se doter d'une organisation interne disposant des compétences techniques, de l'autorité nécessaire et des moyens suffisants. Selon la taille de l'entreprise, cette structure sera plus ou moins étoffée autour du Responsable énergie. Pour les PME /PMI ou les entreprises pour lesquelles l'énergie pèse peu dans le bilan, il existe des solutions mutualisées et externalisées comme le Responsable énergie partagé. Il est fondamental en effet que le déroulement de l'audit soit conduit de manière conjointe par l'exploitant et l'expert extérieur à « égalité de compétences » et sans divergences d'objectifs, la finalité de l'opération n'étant pas seulement de définir un catalogue de recettes à mettre en œuvre rapidement mais plutôt de proposer une démarche d'échanges visant à lancer une véritable dynamique sur la durée.



2- Bien choisir le(s) spécialiste(s) qui doit :

- Apporter un œil neuf, convaincant et discret

Les diagnostics ne sont en général pas réalisés par les industriels seuls mais en partenariat avec des spécialistes (ingénierie, bureau d'études, centre technique, etc.). Ces prestataires doivent apporter la preuve de leur qualification, de leur connaissance de l'état de l'art (meilleures techniques disponibles, gisements d'économies d'énergie existants, etc.) et de leur capacité à choisir des solutions réalistes et économiquement acceptables. Ils viennent naturellement apporter leur expérience et leurs facultés d'analyse, ainsi qu'un œil neuf extérieur pour dessiner au mieux les possibilités d'action et en s'engageant à respecter la confidentialité des données qu'ils recueillent.

- Garantir la neutralité de l'intervenant

Entre un bureau d'étude indépendant, un fournisseur d'énergie, une société de services exploitante, un bureau de contrôle, un fournisseur d'équipements, un centre technique, une Chambre de Commerce et d'Industrie, il est évident que les principes d'analyse et la sélection des priorités d'action risquent d'être différents. Il en résulte que l'offre de diagnostics peut paraître peu lisible pour les maîtres d'ouvrages.

Afin de faire reconnaître leurs compétences d'auditeurs énergétiques, les prestataires ont la possibilité d'obtenir une qualification par des organismes tels que OPQIBI, LNE ou AFNOR Certification. Ces qualifications visent à garantir les compétences, les moyens et l'indépendance des prestataires.

Par ailleurs, afin de favoriser la diffusion d'une information utile sur les acteurs de l'audit énergétique, l'ATEE propose un répertoire des BE réalisant des audits énergétiques ayant des références dans le secteur industriel et grand tertiaire sur la base de ses adhérents.



3- Etablir un cahier des charges précis et structuré pour :

-Définir précisément la nature de l'audit énergétique envisagée

L'audit énergétique est-il un simple bilan ? Doit-il déboucher sur un plan d'action chiffré ? Faut-il un accompagnement dans la mise en œuvre des actions proposées ? Quel est son périmètre précis (utilités, procédés, génie climatique, etc.) ?

Dans tous les cas il semble essentiel de réaliser une phase de pré-diagnostic avant de définir ce qu'il faudra analyser en détail. Le pré-diagnostic est trop souvent perçu comme un audit très simple alors qu'il nécessite une grande expérience pour le diagnostiqueur conduit à saisir en un temps court, sur un périmètre large et souvent sans campagnes de mesures, les enjeux énergétiques de l'entreprise. Il est à noter que le prestataire d'une phase d'accompagnement (de la mise en œuvre d'une ou plusieurs préconisations formulées) peut être différent de celui ayant réalisé l'audit.

-Détailer la « check list » des informations nécessaires à la réalisation de l'audit énergétique

L'audit énergétique doit s'appuyer sur un corpus d'informations pouvant être utilement préparées à l'avance. Ils'agit en premier lieu de documents généraux concernant le site : chiffres caractéristiques d'activités, organisation et organigramme, plans d'usine et schémas des fluides, des lignes de production. Il s'agit ensuite d'informations plus spécifiques à la gestion de l'énergie comme :

- **l'organisation du « plan de comptage »** (énergies utilisées, implantation des compteurs, mode de relevé, projets d'automatisation) ;
- **le tableau de bord** (factures d'énergie, répartitions des consommations énergétiques par utilisation, ratios divers, campagnes de mesure) ;
- **les contrats de fourniture d'énergie** (types, pénalités, simulations tarifaires, fournisseurs et prix, taxes locales, modifications d'activité prévisibles).

Viennent ensuite les informations spécifiques aux aspects techniques de la production et de la consommation d'énergie (utilités et process) : structures des bâtiments, systèmes de chauffage et climatisation, éclairage, productions thermiques et électriques, air comprimé, eaux, process, impacts environnementaux. Les informations issues de la communication interne permettent aussi de « mesurer » les niveaux d'implication interne des personnels sur cette thématique.

-Préciser clairement les différentes étapes de l'étude dans le temps et l'espace

Il est important de bien distinguer les interventions, leur chronologie et de les détailler dans le cahier des charges fourni au prestataire. En premier lieu l'auditeur retenu fournira à son interlocuteur désigné la « check list » des opérations nécessaires à la réalisation de l'étude.

Sera détaillé ensuite le déroulement des rencontres prévues sur site : rencontre avec la direction du site (plan de travail et signature d'un accord de confidentialité), présentation du site et examen de tous les documents préparés, rencontres avec les différents responsables concernés (maintenance, production et méthodes, contrôle financier, achats, etc.). Un temps important doit être réservé au dialogue entre l'expert et le correspondant énergie pour bien prendre en compte dans l'analyse les enjeux internes (voire les « pressions ») concernant la gestion de l'énergie, les gisements d'économies réalistes et le choix de priorités compte tenu d'un contexte spécifique.

Toute cette démarche aura nourri la phase initiale de pré-diagnostic ; d'autres étapes pourront être prévues comme la préparation des audits approfondis. Il sera possible à ce stade d'envisager des campagnes de mesure additionnelles pouvant s'appuyer sur des systèmes de comptages existants ou complémentaires.

-Proposer des résultats utiles, classés par ordre de priorités

Les préconisations doivent couvrir en premier lieu les bonnes pratiques aussi bien comportementales (sensibilisation et formation du personnel, connaissance des installations et suivi d'exploitation) que relatives aux processus d'exploitation des installations (maintenance, conduite des procédés, remplacement ou mise en place de matériels à investissement faible par exemple). Elles doivent s'intéresser ensuite aux actions nécessitant des investissements à coût significatif.

Les actions à mettre en œuvre doivent être mises en cohérence avec tout engagement du site ou de l'entreprise (management environnemental, qualité, développement durable, etc.).

Idéalement les préconisations d'économies d'énergie pourront être classées selon un ordre de priorité. Tout d'abord les actions immédiates, permettant une économie d'énergie sans nécessiter d'investissement. Ensuite les actions prioritaires, à mener à court terme car ayant un niveau de rentabilité élevé.

Enfin les actions utiles, à mettre en œuvre car de rentabilité certaine, mais pouvant être différées du fait d'implications sur le fonctionnement de l'entreprise (modification des installations, remplacement des matériels) ou d'interactions avec des actions prioritaires.

L'audit énergétique, un tremplin efficace pour s'engager plus loin

L'audit énergétique est une démarche « gagnante » car elle permet d'enclencher un mouvement vertueux d'économies d'énergie dont les répercussions sont nombreuses.

Les conséquences en sont notamment :

- **la réduction des coûts de production** : la maîtrise des consommations énergétiques participe à la réduction des coûts de fonctionnement de l'installation et a un impact direct sur le compte d'exploitation du procédé. Au-delà, les améliorations systémiques améliorent la productivité (fonctionnements en régime nominal plus fréquents, meilleures synergies avec les opérateurs, etc.). Ces bénéfices se retrouvent directement au niveau des résultats.

Pour être acceptable, l'investissement engagé ne doit pas générer des temps de retour supérieurs à deux, voire trois ans. La plupart des options proposées à l'issue d'un diagnostic entrent dans ce cadre.

- **l'amélioration de la qualité des produits** : la réduction des sources de contamination et l'optimisation de la précision et de la régularité des conditions de production (température, humidité, etc.) vont permettre d'améliorer la qualité des produits. Au-delà, ils peuvent également permettre d'améliorer la productivité en contribuant par exemple à réduire les rebuts de production.

- **la promotion d'une image citoyenne** : en s'engageant dans une politique de réduction de ses consommations énergétiques, de ses impacts environnementaux (notamment un « bilan gaz à effet de serre amélioré ») et d'amélioration des conditions de travail de son personnel, l'industriel s'inscrit dans une démarche de développement durable et contribue ainsi à donner à son organisation l'image d'une entreprise citoyenne.

Une fois réalisé, l'audit énergétique fournit le socle nécessaire à des démarches encore plus complètes. Il permet particulièrement de :

- Mettre en œuvre un Système de Management de l'Energie (SMÉ)

Un SMÉ (voir l'encadré ci-dessous), dont le dispositif des Certificats d'Économies d'Énergie facilite aujourd'hui le déploiement, peut jouer un rôle déterminant pour favoriser la concrétisation et de la structuration des plans d'action qui découlent des conclusions de l'audit énergétique. Ceci est particulièrement vrai pour les entreprises qui ont des ressources suffisantes et un intérêt marqué à s'engager en raison du poids des dépenses énergétiques dans leurs comptes d'exploitation. On l'a vu, il existe des gisements notables, facilement accessibles à moindre coût, en amont dans la maîtrise de l'énergie au quotidien qu'une organisation structurée par SMÉ permet d'exploiter facilement à la lumière des premières recommandations mises en application des pré-diagnostic énergétique. Autant de gains « faciles » qui peuvent rentabiliser très rapidement les coûts de mise en place de telles structures.

Le système de management de l'énergie (SMÉ) : la norme ISO 50 001

Le management de l'énergie a été retenu par l'Organisation internationale de la normalisation (ISO) comme domaine prioritaire, méritant de faire l'objet de nouvelles normes internationales et d'une promotion de ces normes.

Les travaux ont débouché en 2011 sur la parution de la norme ISO 50 001, qui a pour objectifs d'aider les entreprises à développer une gestion méthodique de l'énergie et à améliorer ainsi leur efficacité énergétique.

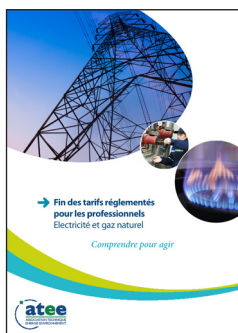
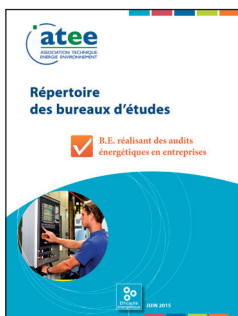
La norme ISO 50 001 définit les exigences d'un système de management de l'énergie (SMÉ) et fournit des recommandations de mise en œuvre. Elle peut être utilisée de manière indépendante ou intégrée à tout autre système de management.

Selon l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), la pratique du management de l'énergie en entreprise est un outil efficace pour réduire les émissions de gaz à effet de serre liées aux activités industrielles et respecter les objectifs globaux.

Bilan GES : c'est différent !

Des entreprises ont déjà réalisé ou vont réaliser un bilan de leurs émissions de gaz à effet de serre (GES). La nature de cette étude, les compétences des intervenants et le niveau de précision de l'analyse sont différents de ceux requis pour l'audit énergétique. De plus le bilan GES peut couvrir un périmètre trop large pour permettre d'élaborer des recommandations précises en matière d'économies d'énergie.

Pour l'ATEE, il est donc essentiel que les entreprises différencient bien ces deux approches. Un bilan GES ne peut pas remplacer un audit énergétique !



Pour aider les organisations à mieux connaître les actions possibles pour économiser et bien gérer cette énergie, l'ATEE met à la disposition de ses adhérents une palette d'outils et de références.

- **Répertoire ATEE des bureaux d'étude** réalisant des audits énergétiques en entreprise / FAQ audit énergétique obligatoire
- **Etat des lieux et répertoire des solutions logicielles de gestion énergétique**
- **Guide pratique de l'air comprimé**
- **Guide pratique sur la fin des Tarifs Réglementés de Vente** pour les professionnels - Electricité et gaz naturel
- **ENERGIE SIM** : outils de simulation de la mise en oeuvre de son plan d'action en efficacité énergétique
- **ENERGIE CHECK** : outil à destination du manager énergie pour une auto-évaluation » du de la démarche de management de l'énergie en place dans son entreprise.
- La plaquette **Tableau de bord énergie**
- **Recueil de retours d'expériences**

Outils à télécharger sur le site www.atee.fr
=> rubrique Association => Management de l'énergie

Plus d'infos...

ENERGIE PLUS, la revue professionnelle de la maîtrise de l'énergie éditée par l'ATEE tous les 15 jours, reflète l'évolution du monde de l'énergie et de l'environnement dans toutes ses dimensions : économiques, technologiques, réglementaires et tarifaires...

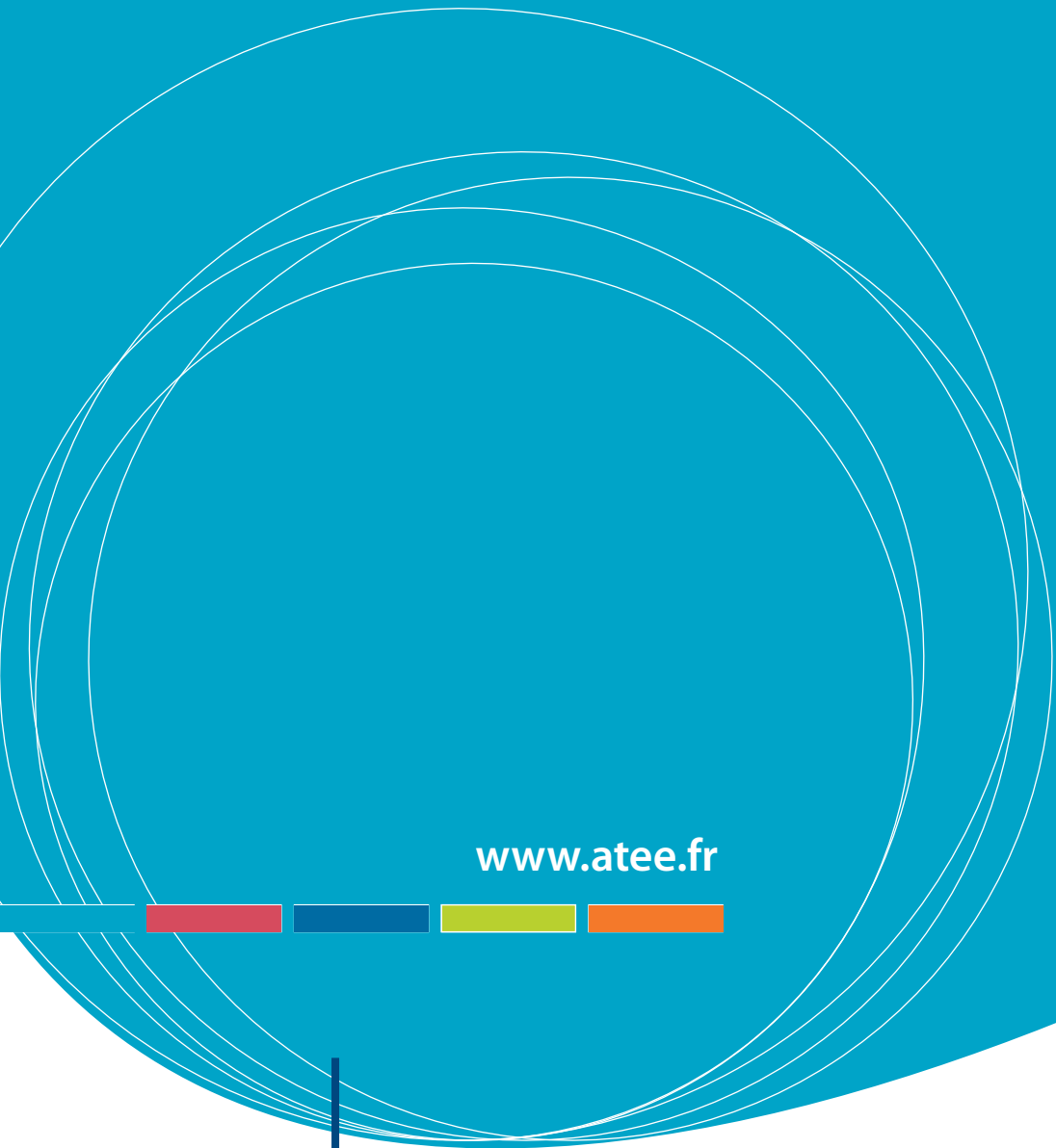
- les actualités essentielles du secteur de l'énergie
- des enquêtes spécialisées et des dossiers d'analyse
- des retours d'expérience chiffrés et illustrés
- les prix des énergies



Association Technique Energie Environnement - 47 avenue Laplace - 94117 Arcueil cedex

Contact : Julien ADAM, Chargé de mission Maîtrise de l'énergie dans l'entreprise - Tél. 01 46 56 41 44 - j.adam@atee.fr

Plus d'infos sur www.atee.fr - rubrique «L'association - Management de l'énergie»



www.atee.fr



ATEE
47, avenue Laplace
94117 Arcueil Cedex
Tél. 01 46 56 91 43
Fax 01 49 85 06 27

