



CCI LIMOUSIN



L'économie circulaire
Enjeux, stratégie, gouvernance
Les valeurs portées par le réseau CCI



CCI LIMOUSIN



123 PERFORMANCE Environnement : vers l'excellence
environnementale

123 M ENERGIE : Efficacité énergétique

INNOVATION DURABLE : L'éco-innovation dans vos projets,
produits et services



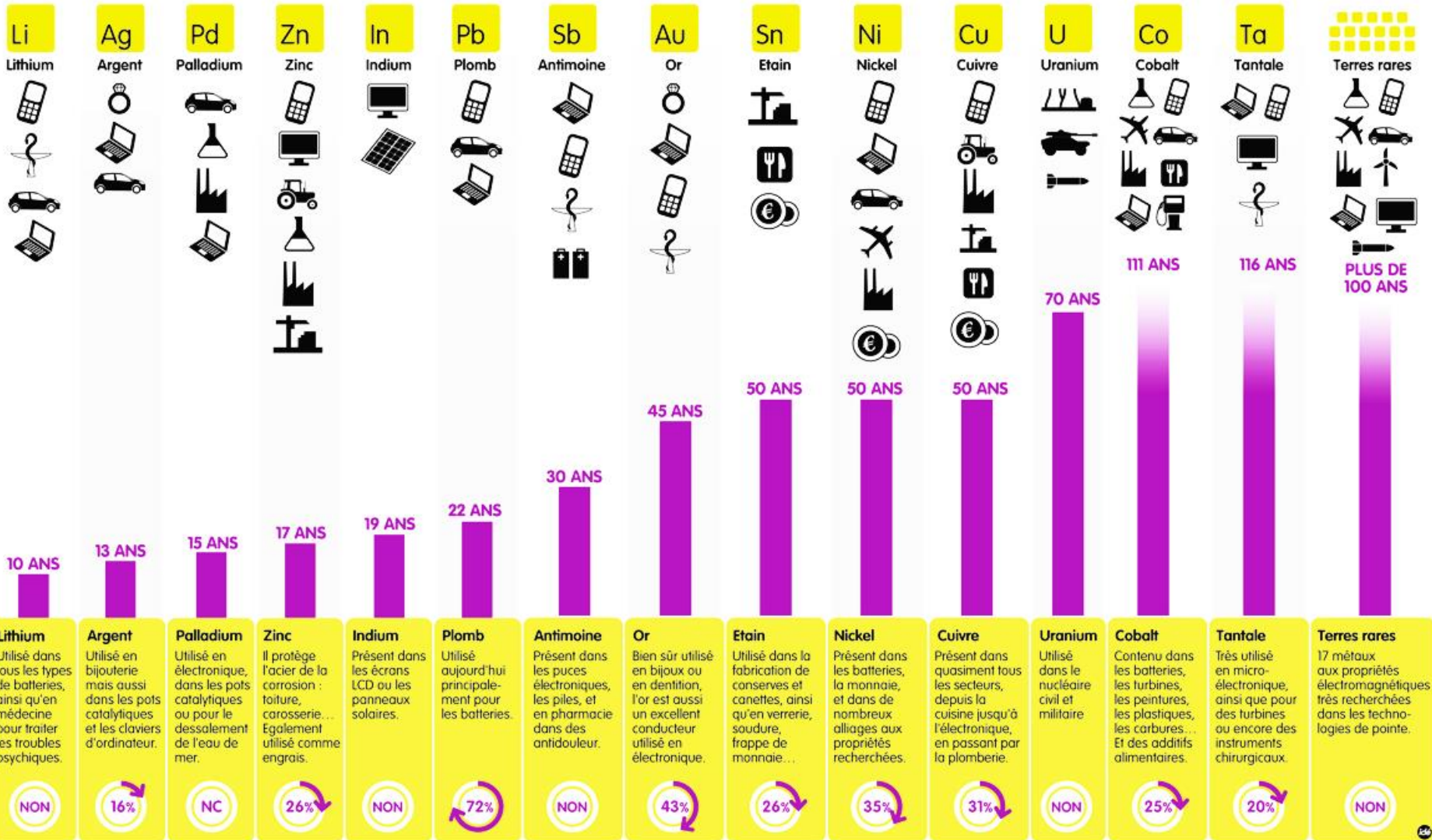
CCI LIMOUSIN



L'ECONOMIE CIRCULAIRE

Copier la nature, s'inspirer du fonctionnement des écosystèmes naturels pour l'appliquer au monde industriel : tel est le principe fondamental. Plus précisément on entend par **économie circulaire un système de production et d'échanges** prenant en compte, **dès leur conception**, la durabilité et le recyclage des produits ou de leurs composants de sorte qu'il puissent devenir soit des objets réutilisables soit des matières premières nouvelles, dans un **objectif d'améliorer l'efficacité de l'utilisation des ressources**

Epuisement des ressources stratégiques



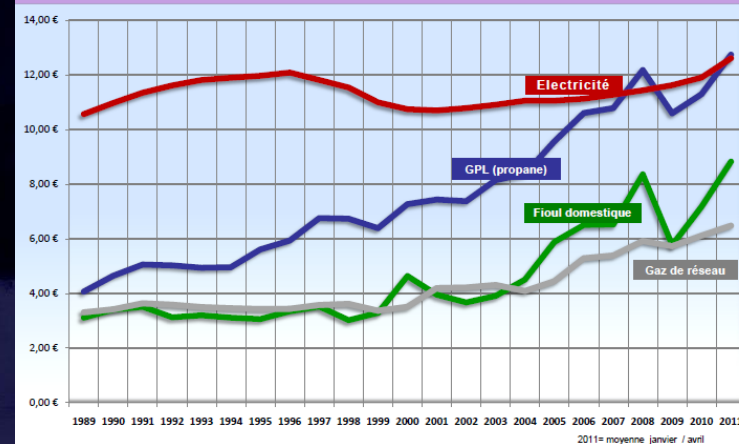
L'activité de l'homme est désormais visible depuis l'espace...

Earth at Night
More information available at:
<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap001127.html>

Evolutions annuelles des prix des énergies

Usage domestique - Prix moyens en euros TTC pour 100 kWh ⁽¹⁾

Source : MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER
Direction Générale de l'Énergie et du Climat



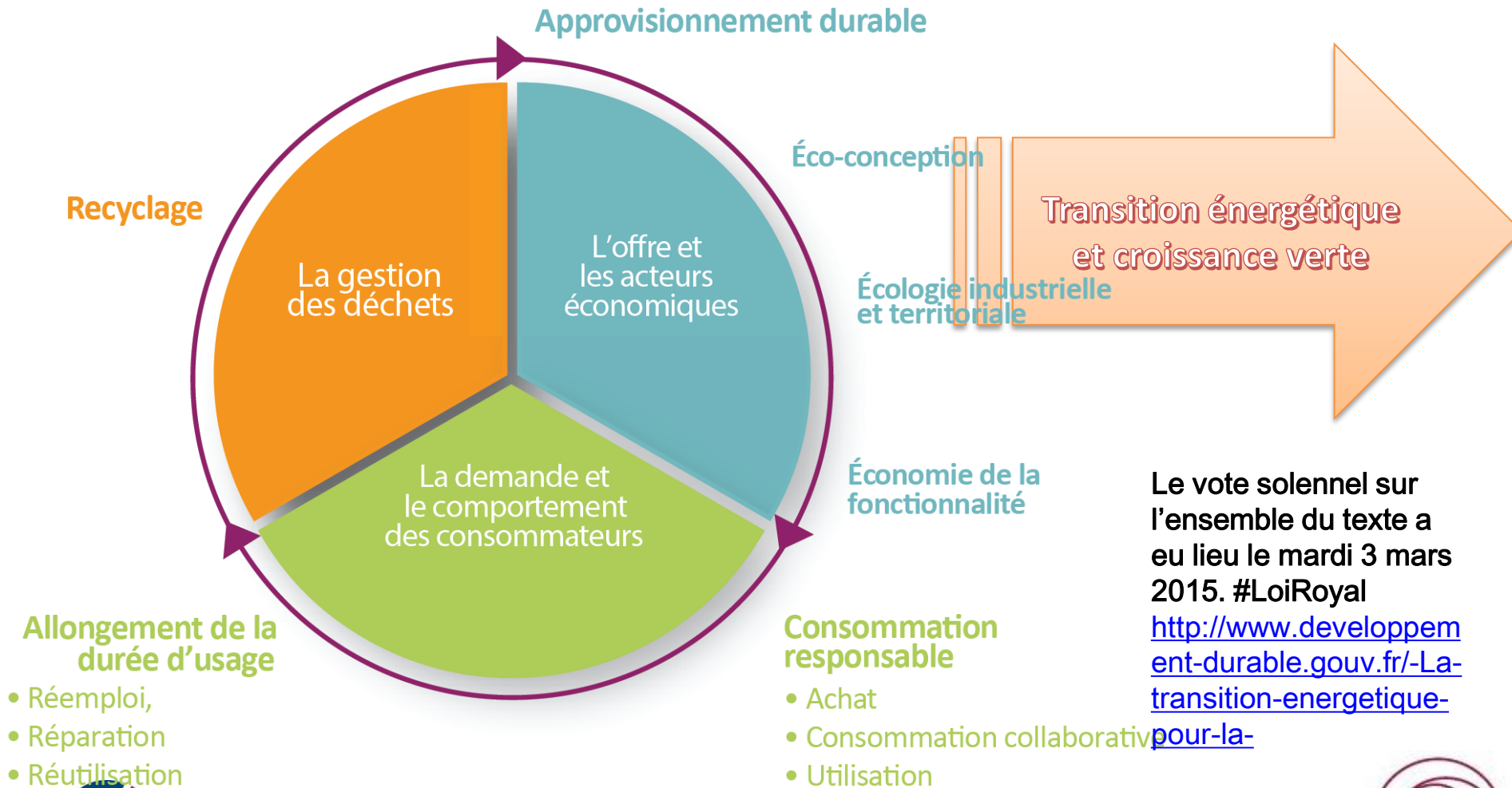
Entrez dans l'aire de l'économie circulaire : 3 clefs de réussites



1. Montrer que vous prenez en compte l'impact environnemental de vos activités **et de vos produits** dans une optique d'efficacité des ressources utilisées
2. Associer vos parties prenantes (riverains, collectivités territoriales, fournisseurs...), **créer des synergies territoriales et des partenariats**(mutualisations, écologie industrielle)
3. Faites **des économies d'énergie**, maitrisez vos ressources, sécurisez vos procédés



3 domaines d'intervention - 7 piliers à développer (ADEME)



Le vote solennel sur l'ensemble du texte a eu lieu le mardi 3 mars 2015. #LoiRoyal
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-La-transition-energetique-pour-la->



« L'obligation » d'efficacité énergétique pour les entreprises



Directive européenne 2012/27/EU sur l'efficacité énergétique



Audit énergétique obligatoire pour les grandes entreprises avant le **5 décembre 2015 puis tous les 4 ans**

Certification ISO 50001 permet de répondre à l'obligation d'audit énergétique

Les normes ISO 50001 et EN 16247 - 1 «Audits Énergétiques» sont citées dans la directive comme références méthodologiques

Transposition en droit français

- Loi du 16 juillet 2013 – article 40
- Décret du 4 décembre 2013 – Seuils pour les entreprises réalisant l'audit énergétique
- Décret du 26 NOV 2014 + Arrêté 26 NOV 2014 sur les modalités d'application de l'audit énergétique => conforme à l'attendu



QUI doit réaliser l'audit E?



Le décret 2013-1121 du 4 déc. 2013 fixe les seuils de bilan/CA/effectifs au-delà desquels une entreprise devra réaliser un audit énergétique:

- Effectif de plus de 250 personnes ou
- CA annuel excédant 50 millions d'euros ou
- Total du bilan annuel excédant 43 millions d'euros

Périmètre de l'audit énergétique

- au moins 80 % des factures énergétique de l'entreprise identifiée par un numéro de SIREN
- Exemption de l'obligation d'audit énergétique si entreprise a mis en place un SME certifié ISO 50001 sur l'ensemble des activités du périmètre (*périmètre = 80 % des factures ou par dérogation 65 %*)
- Sanctions: « jusqu'à 2 % du chiffre d'affaires hors taxes du dernier exercice clos, porté à 4 % en cas de nouvelle violation de la même obligation. »



- Art. 6. – Peuvent tenir lieu du premier audit prévu par l’article L. 233-1 du code de l’énergie:
 - **Pour un bâtiment** : tout audit énergétique effectué entre le 4 décembre 2012 et la date de publication du présent décret conformément au cahier des charges relatif à l’audit énergétique dans les bâtiments publié par l’Agence de l’environnement et de la maîtrise de l’énergie;
 - **Pour un procédé industriel** : tout audit énergétique effectué entre le 4 décembre 2012 et la date de publication du présent décret conformément au référentiel BP X 30-120 publié par l’Association française de normalisation;
 - **Pour une activité de transport** : tout diagnostic réalisé entre le 4 décembre 2012 et le 31 décembre 2014 dans le cadre d’une charte «Objectif CO2» signée avec l’Agence de l’environnement et de la maîtrise de l’énergie.

Les pièces justificatives sont transmises à l’autorité mentionnée à l’article 5 avant le 1er avril 2015.

L’audit énergétique est ensuite réalisé conformément aux dispositions du présent décret, dans un délai de quatre ans suivant la réalisation de l’audit ou du diagnostic mentionné aux 1o à 3o.



Comment répondre à l'obligation d'audit énergétique ?



Certification ISO 50001

- Les entreprises certifiées ISO 50001 sont exemptées
- La certification doit couvrir l'ensemble du périmètre

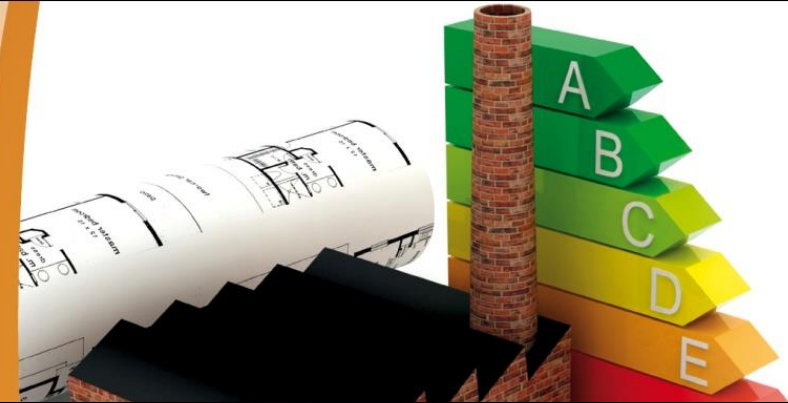
Audit énergétique

- Réalisé soit par un auditeur interne,
- Soit par une entreprise externe qualifiée,
- Basé sur les normes EN 16247.

Approche mixte

- Certification ISO 50001 sur une partie du périmètre
- Audit énergétique sur l'autre partie du périmètre





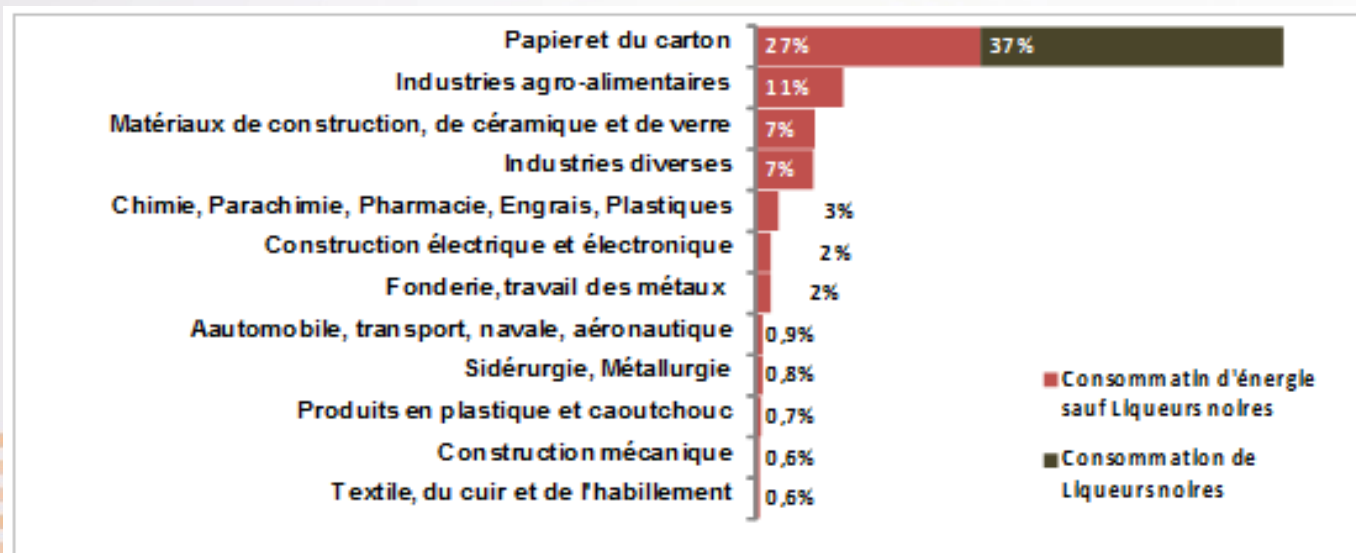
Programme d'Initiatives pour la Croissance et l'Emploi en Limousin

Présentation de l'appel à projets Economie d'énergie dans l'industrie et l'artisanat

Les émissions de gaz à effet de serre de l'industrie

- En 2008, l'industrie limousine a émis près de 700 kteq CO₂, = 9 % des émissions totales en Limousin.
- 15 % de ces émissions sont d'origine non-énergétique (liées au process industriels, à l'utilisation de solvants, etc.).

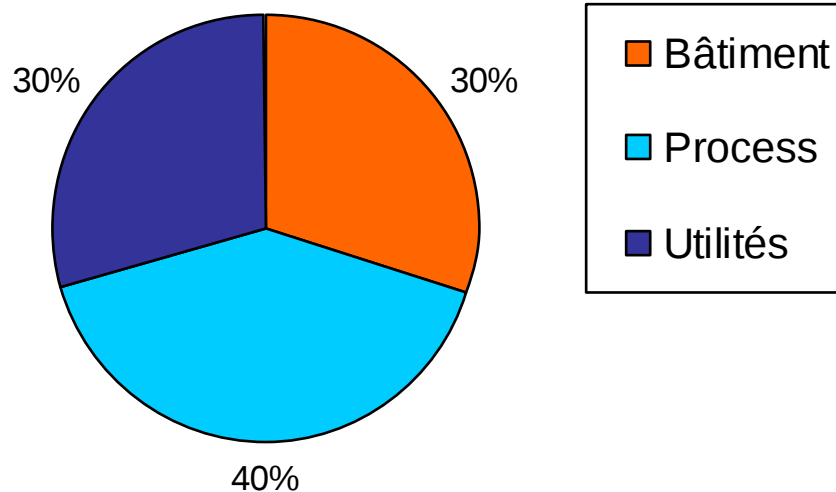
Répartition des émissions par secteur d'activité



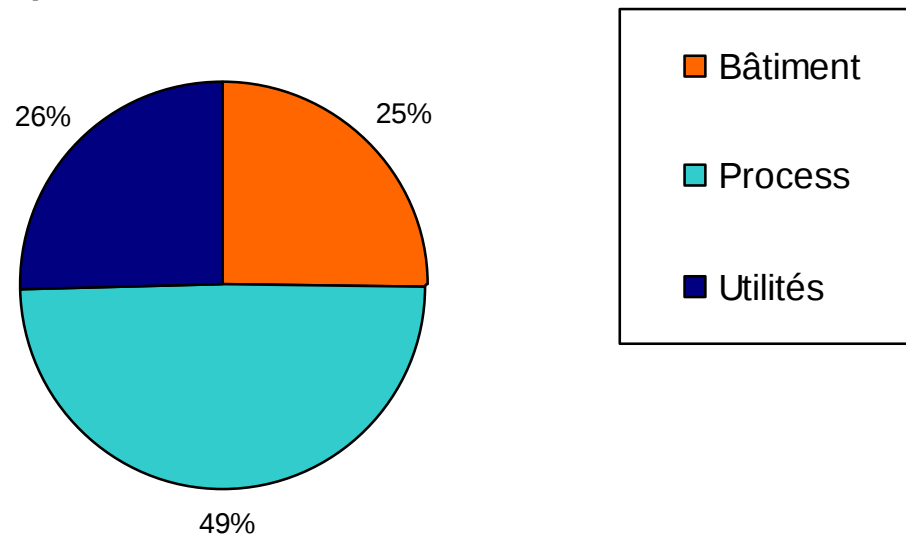
Premiers résultats des 100 diagnostics

- un potentiel d'économie d'énergie moyen de 18,5 %
- un montant d'investissement moyen de 203 000 €

Repartition des investissements k€

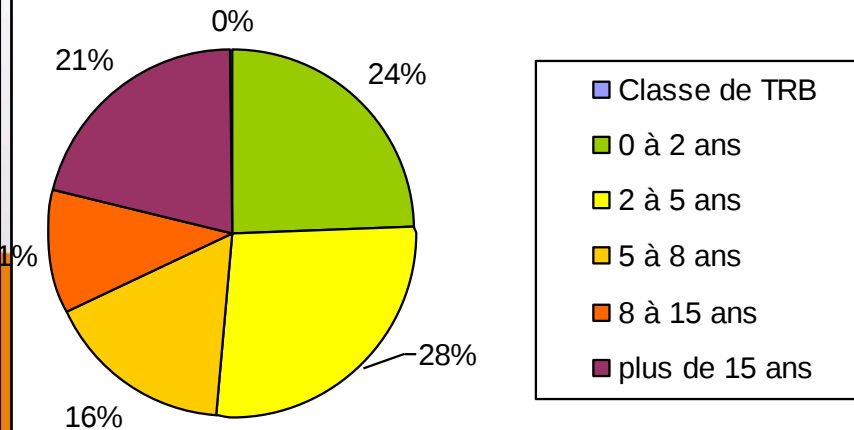


Répartition des économies MWh

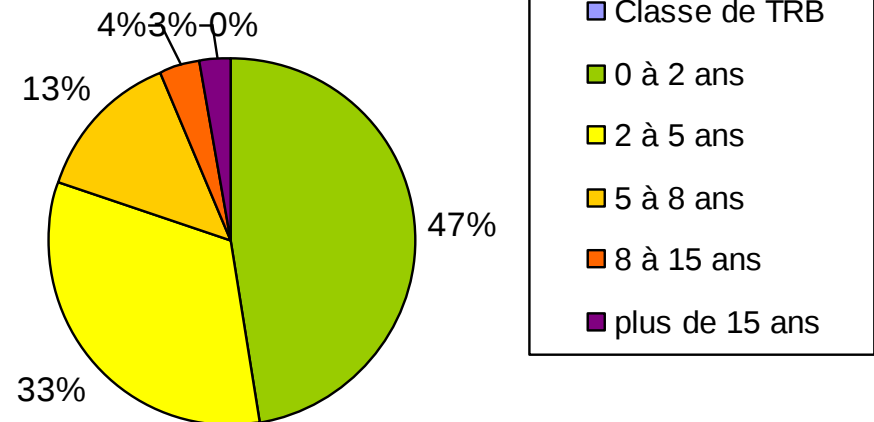


Des temps de retour faibles

Répartition des investissements par classe de temps de retour brut

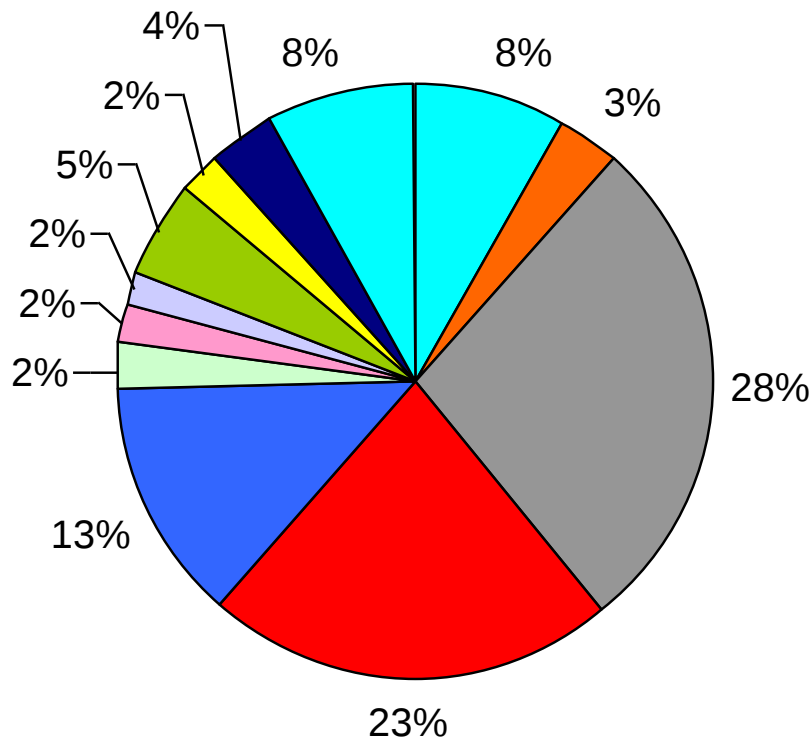


Répartition des économies par classe de temps de retour brut



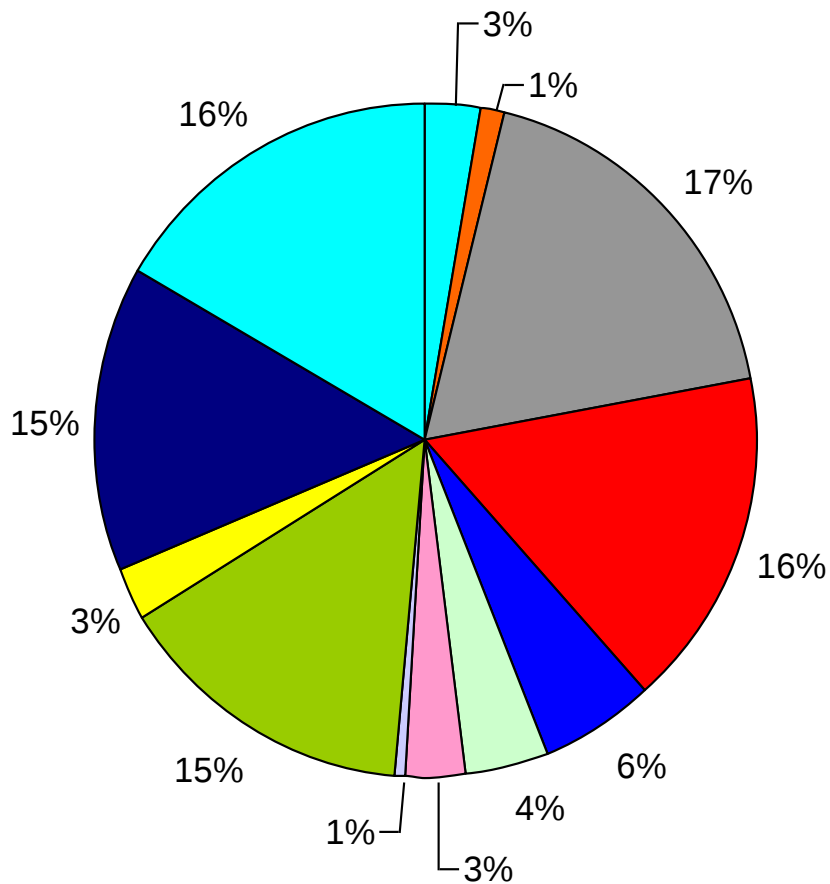
Répartition des économies d'énergie

Répartition des économies



- Air comprimé
- calorifugeage
- changement de chaudière
- recupération de chaleur
- regulation
- optimisation ventilation
- VEV
- optimisation process
- isolation bat
- éclairage
- froid
- autre

Repartition des investissements



- Air comprimé
- calorifugeage
- changement de chaudière
- recuperation de chaleur
- regulation
- optimisation ventilation
- VEV
- optimisation process
- isolation bat
- éclairage
- froid
- autre



Zoom Air Comprimé

- L'air comprimé c'est 8 % des économies et 3% des investissements
- Temps de retour moyen 1.2 ans, investissement moyen de 3 800 €
- Exemples :
 - Réduction des fuites
 - Réduction du débit
 - Vitesse variable
 - Soufflettes adaptées
 - Systèmes d'arrêts des compresseurs



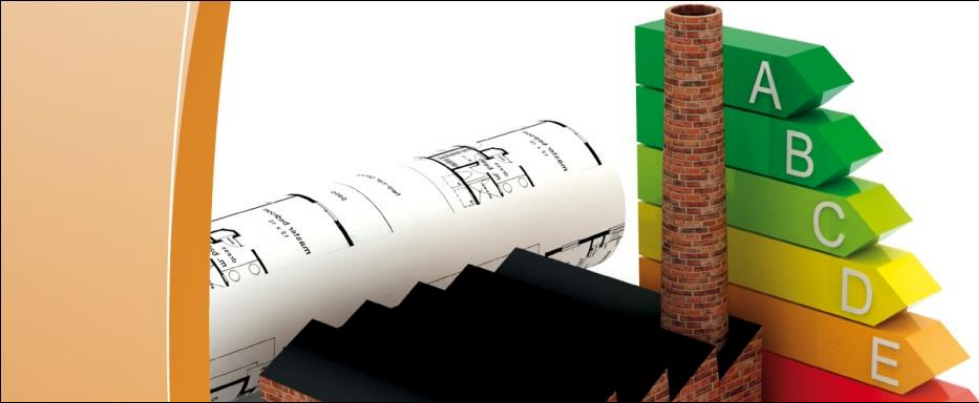
Zoom calorifugeage

- Le calorifugeage c'est 3% des économies et 1 % des investissements
- Temps de retour moyen 2 ans, investissement moyen de 6 500 €
- Exemples :
 - Calorifugeage de bâches
 - Calorifugeages de circuits chauds ou froids



Zoom récupération de chaleur

- La récupération de chaleur c'est 23 % des économies et 16 % des investissements
- Temps de retour moyen 8 ans, investissement moyen de 260 000 €
- Exemples, récupération de chaleur sur :
 - Les groupes froids
 - Les compresseurs
 - Les centrales de traitement de l'air
 - Les fours



Zoom régulation du chauffage

- La régulation du chauffage c'est 11 % des économies et 4 % des investissements
- Temps de retour moyen 4.5 ans, investissement moyen de 11 400 €
- Exemples :
 - Mise en place d'une GTC
 - Mise en place de programmeurs sur radiateurs
 - Régulateurs sur des aérothermes



Constats et étonnements

- Les investissements « suventionnables » ne sont pas enclenchés (sur 18 mois < TRI < 60 mois)
- Les garanties ne sont fixées / les engagements manquent...
- Les référents sont mal équipés
-



L'ISO 50001



1 2 3 M ENERGIE

Un référentiel qui peut rapporter gros

SMÉN - ISO 50001



- Norme Internationale : ISO 50001 juin 2011 (NF EN ISO 50001 novembre 2011, annule et remplace NF EN 16001)
- **Titre** : *Systèmes de management de l'énergie – Exigences et recommandations de mise en œuvre.*
 - **Objectif** : permettre à tout organisme de parvenir, par une gestion méthodique, à l'amélioration continue de sa performance énergétique, **résultats mesurables** liés à **l'efficacité, l'usage** et la **consommation énergétiques**.
 - **Caractéristique** : n'établit **pas de niveau de performance énergétique initial ou à atteindre**.

SMÉ - ISO 50001

*Fournit un cadre pour
améliorer sa performance
énergétique de façon
pérenne*

*Concerne toutes les
énergies*

*Structure similaire à
celle de la norme
ISO 14001*

ISO 50001

*est applicable à
l'ensemble des
activités que
l'organisme maîtrise*

*Norme de système de
management certifiable*

SMÉ - ISO 50001

1 Plan

- Responsabilité de la direction
- Politique énergétique
- Planification énergétique
 - Exigences légales et autres
 - Revue énergétique
 - Consommation énergétique de référence
 - Indicateurs de performance énergétique
 - Objectifs, cibles et plans d'actions

2 Do

- Compétence, formation, sensibilisation
- Communication
- Documentation
- Maîtrise opérationnelle
- Conception
- Achats d'énergie et de services énergétiques, de produits et d'équipements,...

3 Check

- Suivi, mesure et analyse (Plan de mesure)
- Evaluation de la conformité aux exigences légales et autres exigences
- Audit interne
- NC, corrections, AC et AP (**)
- Maîtrise des enregistrements

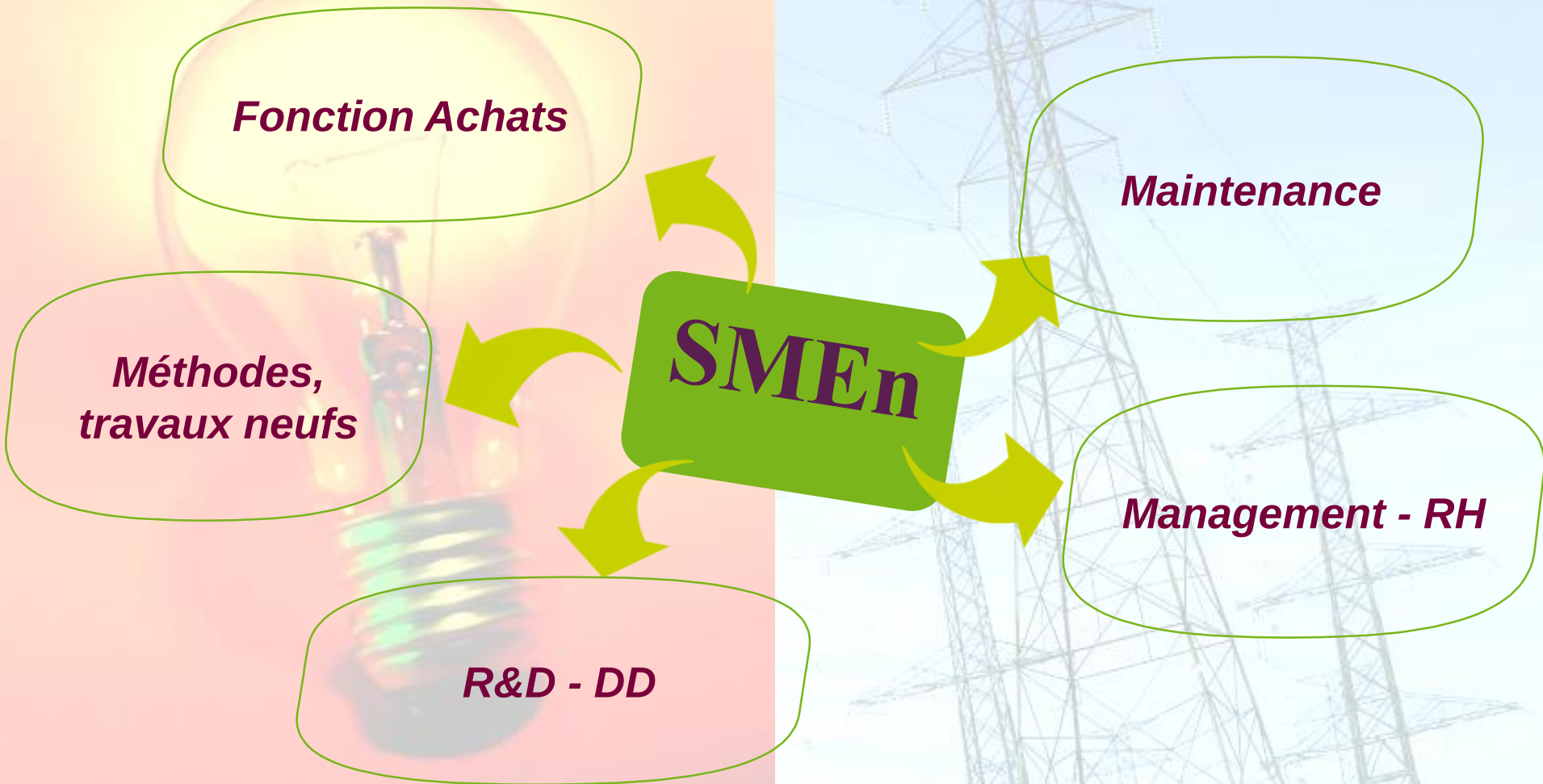
4 Act

- Revue de management

(**) NC, AC et AP : Non-conformités, Actions correctives et Actions préventives.

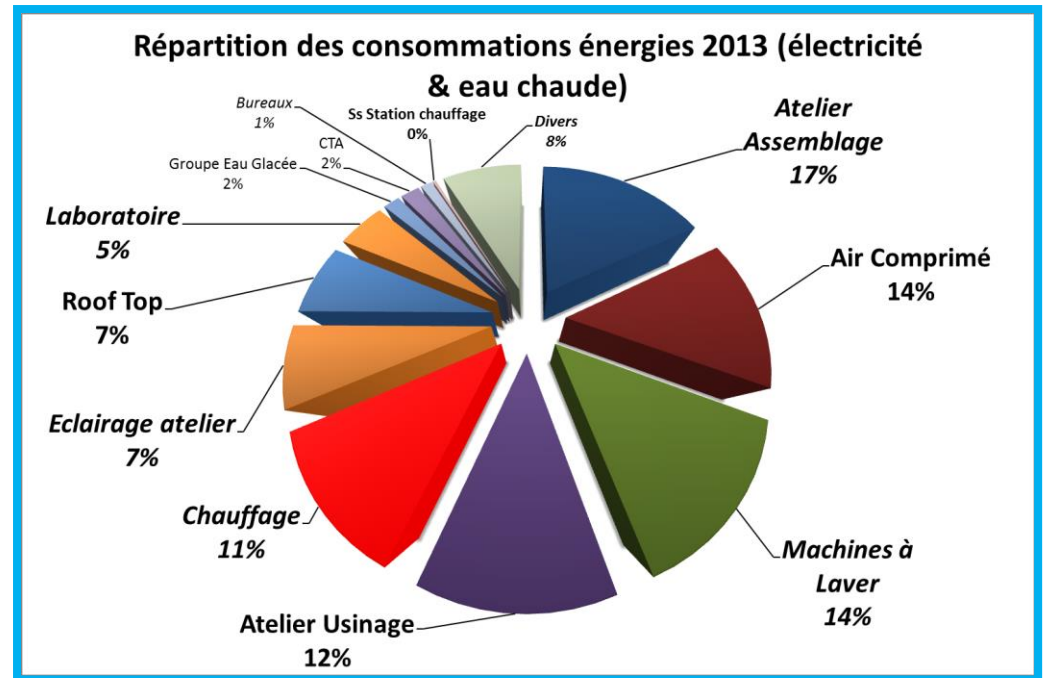
Exigences spécifiques à l'ISO 50001 par rapport à l'ISO 14001

NOTION d'équipe



Usages énergétiques

11,2 GWh



64% consommation liée à la production

Prendre la mesure

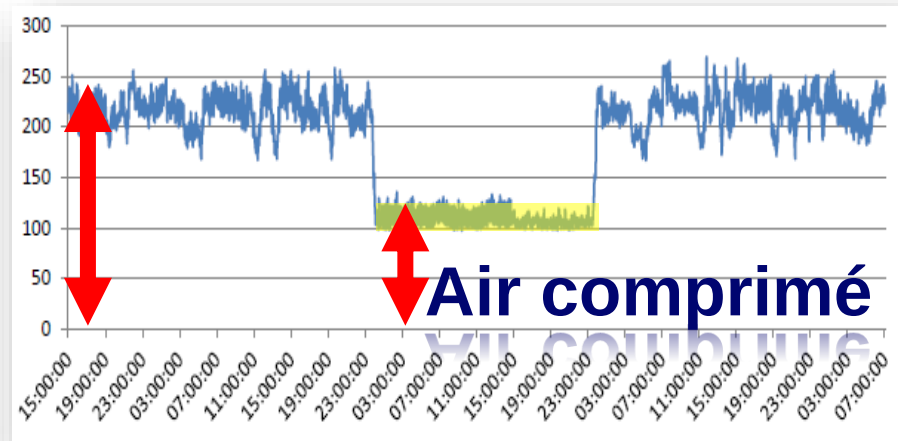
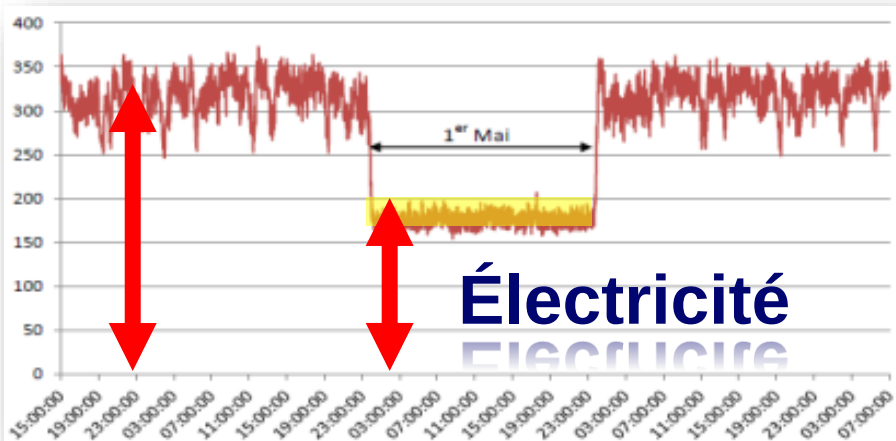


Surveillance, mesure et analyse :

Un plan de mesure d'énergie, adapté à la taille et à la complexité de l'organisme ainsi qu'à son équipement de surveillance et de mesure doit être défini et mis en œuvre.



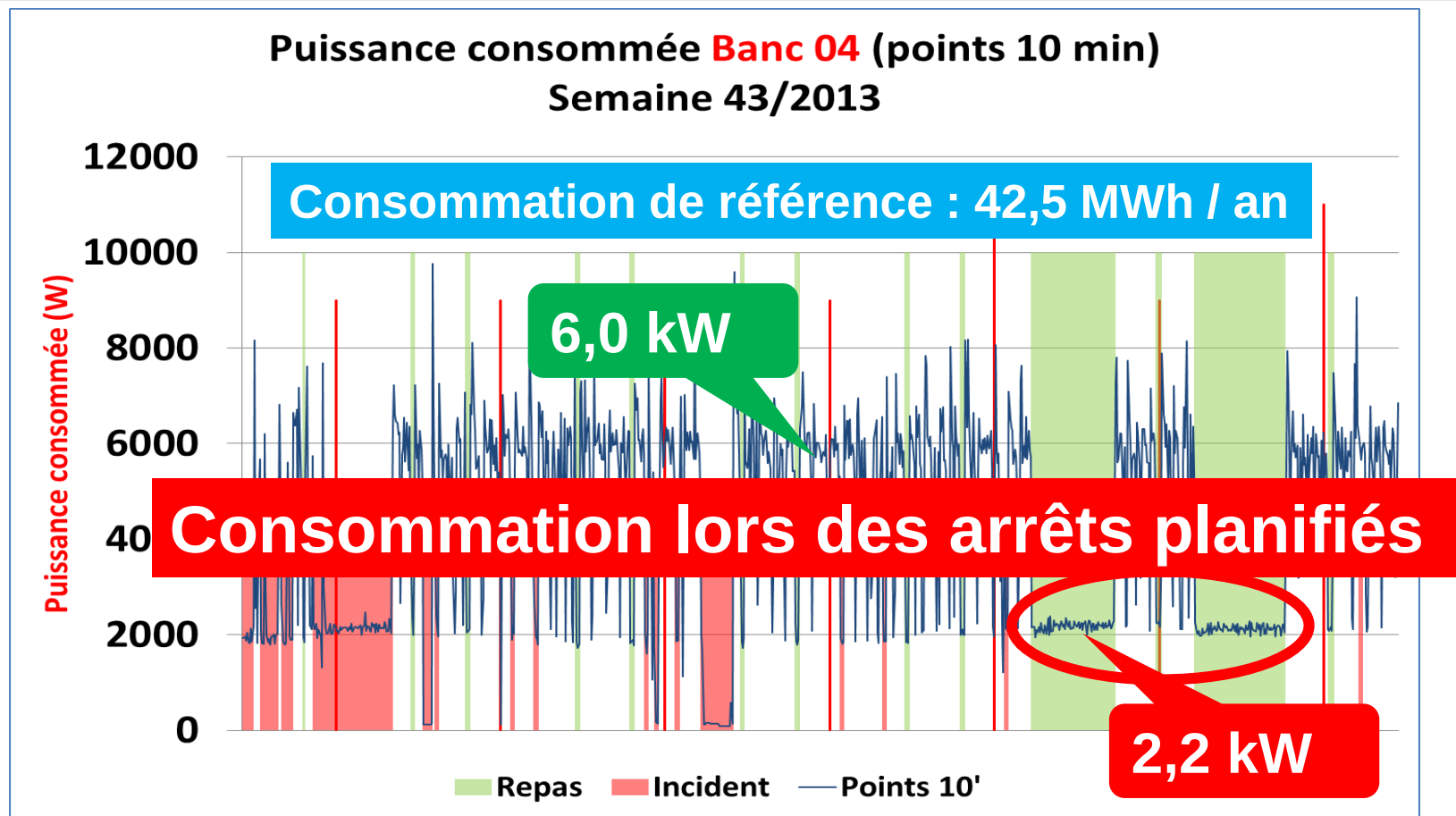
Consommation hors activité



01^{er} mai 2013 :

**50% consommation
d'un jour de production**

Mesurer pour piloter

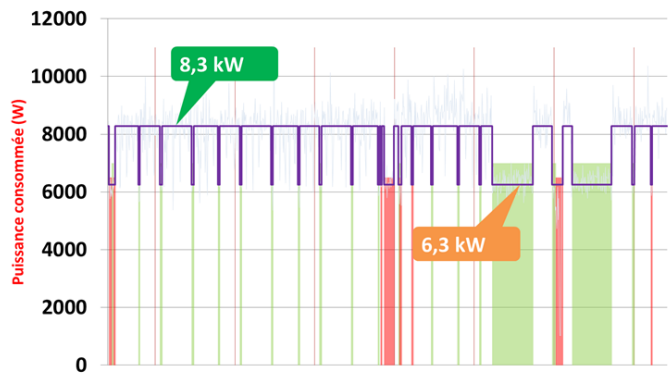


Mise hors puissance du groupe hydraulique lors des repas et équipes non travaillées

Mesurer et optimiser les usages

AVANT

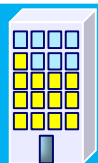
Consommation électrique **Banc 11** - points 10 minutes
2014 / S02



Puissance consommée

Test: 8,3 kW Attente: 6,3 kW Veille: 0,9 kW

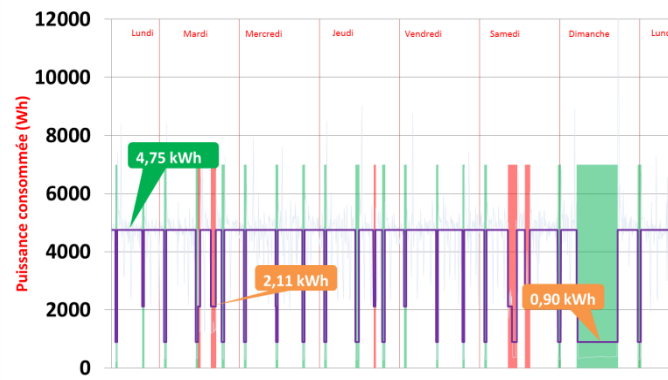
Consommation :
67 390 kWh / an



Equiv.:
13 foyers

APRES

Consommation électrique **BigBlue 11** - points 10 minutes
2014 / S06



Puissance consommée

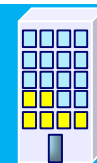
Test: 4,7 kW Attente: 2,1 kW Veille: 0,9 kW

Actions; facteurs pertinents ayant un impact sur la conso

Mise **hors puissance** du groupe hydraulique lors des
équipes non travaillées

Optimisation de la régulation de température du groupe
hydraulique

Consommation :
32 230 kWh / an



Equiv.:
6 foyers

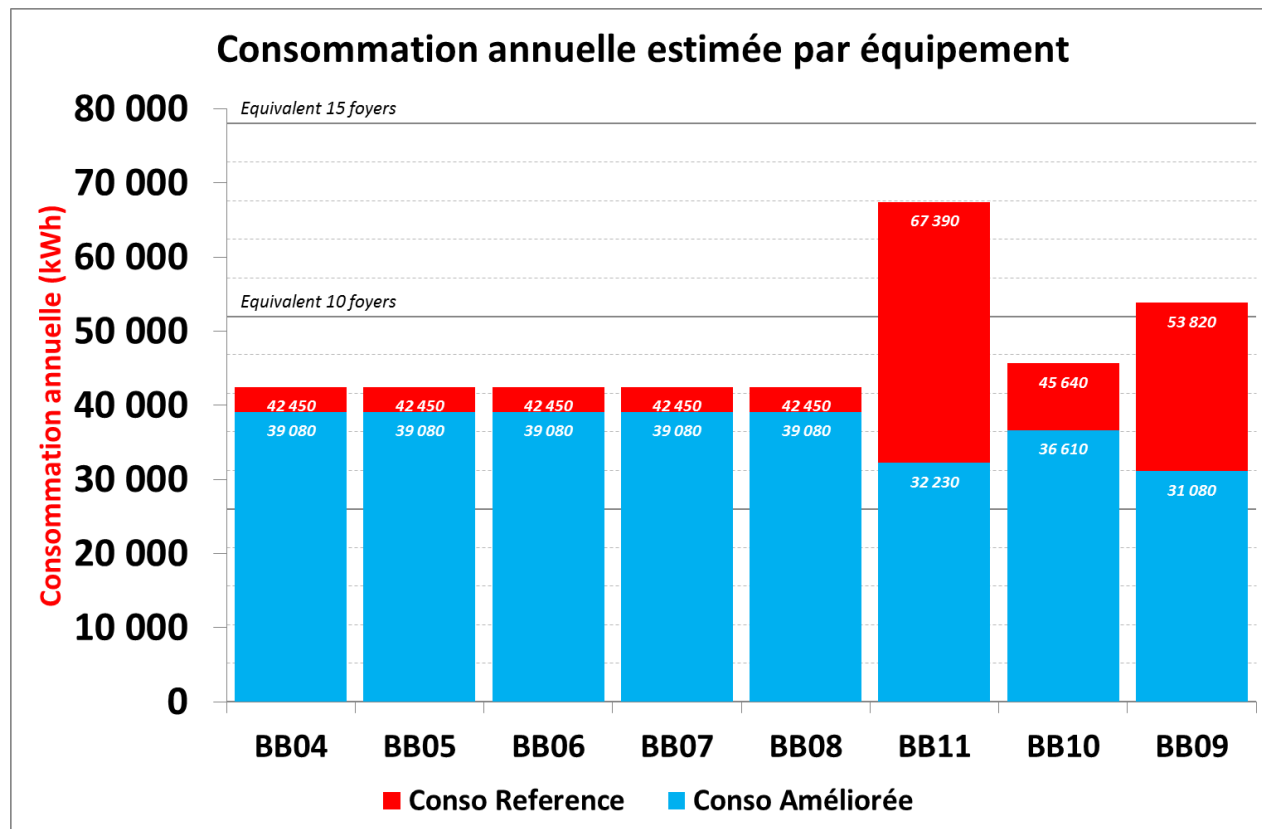
- 52 %

Synthèse des améliorations

*Mettre en veille
hors utilisation*

*Optimiser les
réglages*

*Permettre
d'arrêter*



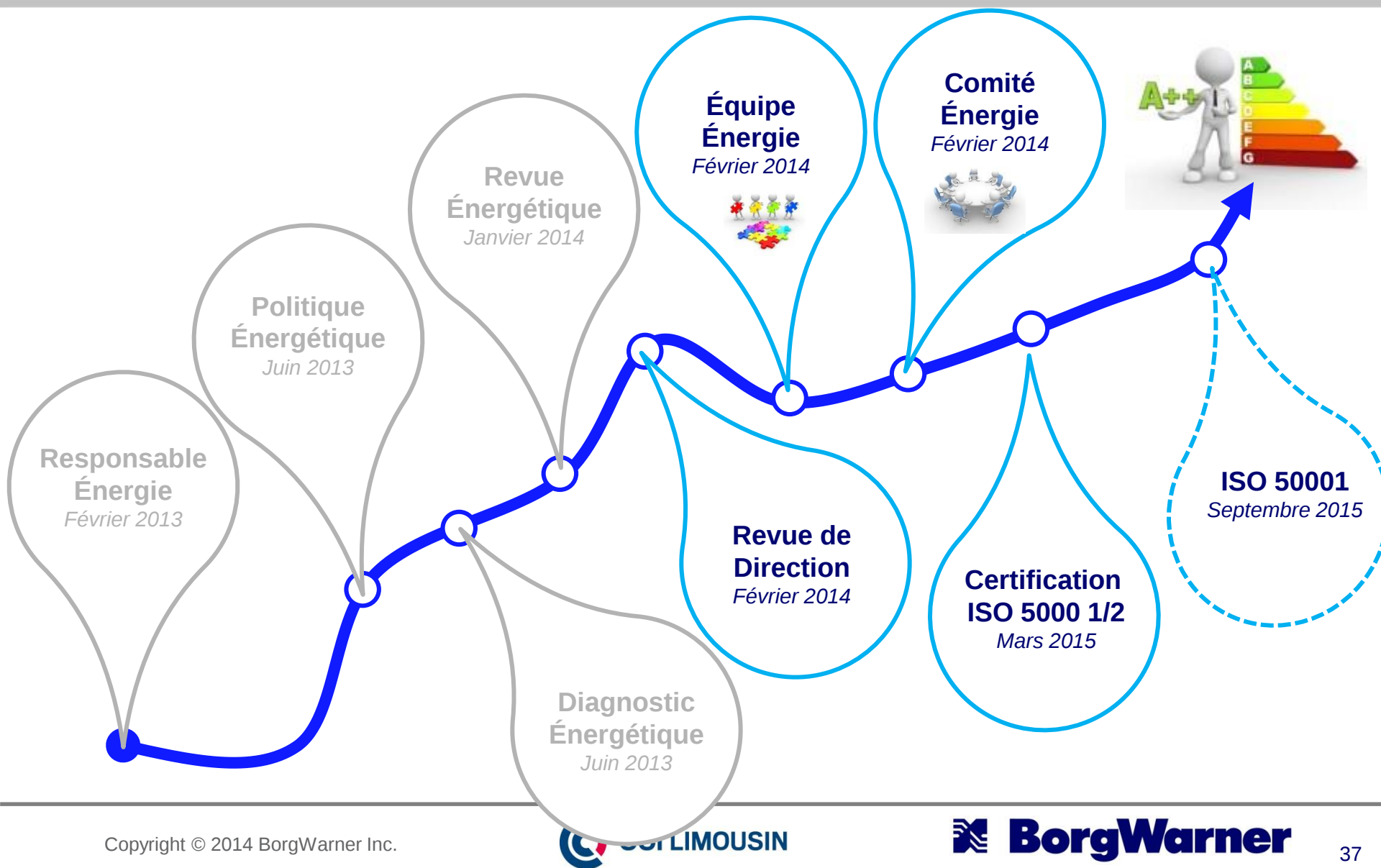
379,1 MWh



295,3 MWh

Économie globale de 22%

Un chemin structurant



Achat d'énergie et de services énergétiques, de produits et d'équipements (§4.5.67)

*Lors de l'achat de services énergétiques,[...] l'organisme doit informer ses fournisseurs que leurs offres seront **en partie évaluées en tenant compte de la performance énergétique.***

L'organisme doit :

- établir et mettre en œuvre les critères d'évaluation de l'usage, de la consommation et de l'efficacité énergétique sur la durée de vie de fonctionnement ...*
- définir et documenter des **spécifications d'achat d'énergie** le cas échéant, visant un usage énergétique efficace.*





Lors de la conception d'installations, équipements, systèmes et processus nouveaux, modifiés et rénovés pouvant avoir un impact significatif sur la performance énergétique :

- *L'organisme doit considérer les opportunités d'amélioration de la performance énergétique.*
- *Les résultats de l'évaluation de la performance énergétique doivent être **intégrés dans le cahier des charges** des activités de **conception** et **d'achats** du/des projet(s) en question.*
- *Les résultats des activités de conception doivent faire l'objet d'enregistrements.*

Le contenu du Niveau 1

Étape 1

- Domaine d'application et périmètre

Étape 2

- Engagement de la direction et nomination d'un responsable énergie

Étape 3

- **Revue énergétique**

Étape 4

- Consommation/situation énergétique de référence (energy baseline)

Étape 5

- Indicateurs de performance énergétique

Étape 6

- Objectifs et cibles

Étape 7

- **Formalisation du plan d'actions**

LE MARCHE A DEMARRE !

Plus de 1000 sites certifiés!!



Total Monde certificats > 3530
Total MONDE sites > 7360



ISO 50001

- Environ 72 CERTIFICATS français : entreprises de services d'efficacité énergétique, de plus en plus d'entreprises industrielles de tous secteurs, ...
 - plus de 300 sites industriels certifiés
 - Plus de 900 magasins grande distribution
- Pour le groupe AFNOR:
 - 39 certificats ISO 50001 soit 912 sites.
 - 25 certificats de niveau 1 soit 29 sites,
- En décembre 2012, la première collectivité territoriale en France (Mairie de Saint Raphaël), Carrefour , etc.....
- 123 M ENERGIE en limousin





Intégrer l'économie circulaire dans son système de management

Evolutions et opportunités



Éléments d'évolutions → Opportunités



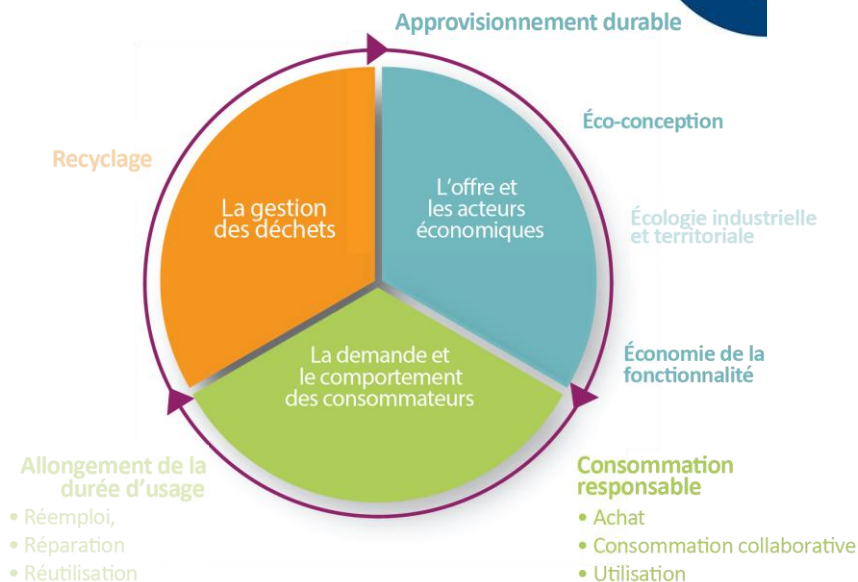
- Prise en compte des « parties intéressées » (chapitre 4).
 - la norme ISO 9001:2015 pousse les entreprises à ne pas s'intéresser qu'aux clients, mais également au personnel, riverains, financeurs, etc...
- maîtrise des risques (chapitre 6)
 - Introduction explicite du concept de **maîtrise des risques**, **complétée d'une notion d'opportunités** qui remplacent les actuelles actions préventives.



Economie circulaire ↔ ISO 9001:2015



- **Approvisionnement durable**
 - Maîtriser les risques de tensions sur l'approvisionnement
- **Economie de la fonctionnalité**
 - Renouveler le dialogue avec ses clients
- **Consommation responsable**
 - Maîtrise la qualité de ses intrants
 - Renforcer la relation clients-fournisseurs
- **Eco-conception**
 - Maîtrise les interactions avec les parties intéressées de son produit / service sur l'ensemble de son cycle de vie



Eléments d'évolutions → Opportunités



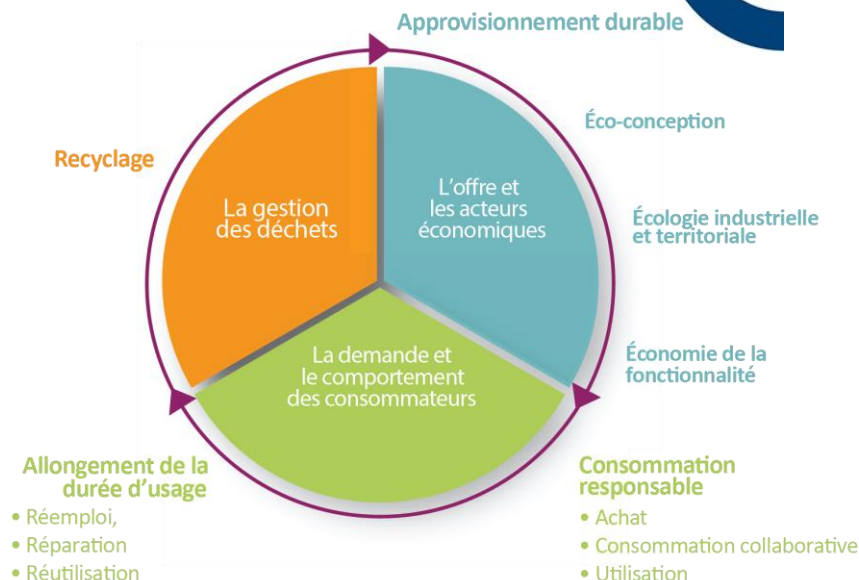
- **Le management environnemental stratégique**
 - Une nouvelle exigence a été introduite pour encourager les organisations à identifier les attentes de leurs parties intéressées et les conditions environnementales (locales, régionales ou globales) qui peuvent affecter ou être affectées par leurs activités.
- **La perspective du « cycle de vie »**
 - L'identification des aspects environnementaux devra tenir compte du cycle de vie qui sont les étapes successives et interdépendantes de la vie d'un produit depuis l'acquisition des matières premières ou la génération des produits à partir de ressources naturelles jusqu'à leur élimination finale.



Economie circulaire ↔ ISO 14001:2015



- **Recyclage**
 - Approche classique capitalisable pour entrer dans l'économie circulaire
- **Ecoconception**
 - Maîtriser les impacts de son produit / service sur l'ensemble de son cycle de vie
- **Ecologie industrielle et territoriale**
 - Faire de l'interaction avec ses parties intéressées un levier de compétitivité
- **Consommation responsable**
 - Maîtriser la production de déchets
 - Maîtrise de l'énergie
 - Maîtriser les pollutions
- **Allongement de la durée d'usage**



123 PERFORMANCE ENVIRONNEMENT

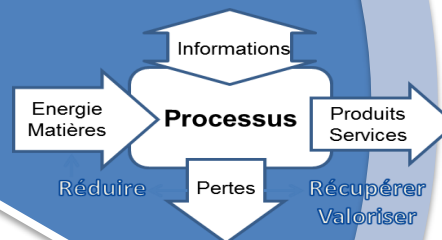
123 M'ENERGIE

INNOVATION DURABLE

Coordination +
animation
synergies



Prédiagnostic
flux



Cartographie territoire