

# Exploitation des rapports d'audit énergétique obligatoire en Nouvelle-Aquitaine

## Industrie de la construction navale, aéronautique et armement (NCE E33)

(mise à jour au 19 septembre 2018)

### Principaux résultats

Cette fiche présente une synthèse des principaux résultats issus de l'exploitation des rapports d'audit énergétique obligatoire (au sens des articles L233-1 à L233-4 du code de l'énergie), déposés sur la plate-forme informatique nationale de collecte à la date du 5 mars 2018, et qui incluent dans leur périmètre des établissements situés en Nouvelle-Aquitaine quelle que soit la région siège de l'entreprise-mère, du secteur d'activité de l'Industrie de la construction navale, aéronautique et armement (NCE E33).

Les résultats détaillés de l'exploitation des rapports d'audit énergétique de ce secteur d'activité et les éléments méthodologiques se trouvent dès la page 3.

### Consommation et facture énergétiques

**Périmètre : les résultats portent sur 23 établissements audités**  
9,2 % des établissements du secteur en Nouvelle-Aquitaine (source AREC)

**Consommation énergétique**  
**361,148 GWh/an**  
70 % de la consommation énergétique du secteur en Nouvelle-Aquitaine (source AREC)

**Facture énergétique**  
**24,584 Millions d'€/an**  
56,6 % de la consommation et 69,1 % de la facturation énergétiques concernent l'électricité

**Potentiel d'économie d'énergie en mettant en œuvre l'ensemble des préconisations :**  
**36,619 GWh/an**  
soit une part économisable de la consommation énergétique de 10 %

**Potentiel d'économie de la facture en mettant en œuvre l'ensemble des préconisations :**  
**2,778 Millions d'€/an**  
soit une part économisable de la facture énergétique de 11 %

**Pour 16,206 Millions d'€ d'investissements**  
soit un Temps de Retour sur Investissement de 5,8 ans

## Préconisations énergétiques

- **22 %** du potentiel d'économie d'énergie, soit **23 %** du potentiel de gain sur la facture énergétique, seraient permis avec seulement **1 %** des investissements nécessaires à la mise en œuvre de l'ensemble des préconisations : ceux correspondant à un TRI < 1 an.
- La mise en œuvre des préconisations de **TRI < 1 an** aboutirait, au bout de **3 ans**, à un gain sur la facture énergétique équivalent (toutes choses égales par ailleurs) au total des investissements nécessaires à la mise en œuvre des préconisations de TRI compris entre 1 et 4 ans.
- La mise en œuvre des préconisations identifiées au sein de chaque groupe de TRI comme les plus vertueuses, soit **52 préconisations sur les 315 recensées dans les rapports d'audit**, aboutirait à un potentiel cumulé d'économie de **21 876 MWh/an** soit **59,7 %** du potentiel total permis par la mise en œuvre de l'ensemble des préconisations.

Préconisations énergétiques permettant les gains énergétiques les plus importants :

### Préconisations TRI<1an

- arrêt des équipements inutilisés le week-end/la nuit
- calorifuger les réseaux vapeur et chasse aux pertes sur les réseaux chaleur/air comprimé

### Préconisations 1 an<TRI<4 ans

- installation d'éclairage automatique et LED
- installation de destratificateurs et de variateur de vitesse pour les pompes/ventilateurs/centrales de traitement de l'air
- récupération de chaleur, installation de pompe à chaleur/panneaux solaire thermique

### Préconisations TRI>4 ans

- optimisation des consignes de températures et de la régulation de la température de l'air/réseaux d'eau chaude

**Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nouvelle-Aquitaine**  
Mission Changement Climatique - Transition Energetique

*Pour nous contacter :*

[audit-energetique.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr](mailto:audit-energetique.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr)

*Pour en savoir plus :*

<http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/transition-energetique-et-acteurs-economiques>

**Exploitation des rapports d'audit énergétique  
obligatoire en Nouvelle-Aquitaine**

**Industrie de la construction navale, aéronautique et  
armement (NCE E33)**

**Résultats détaillés**



# Industrie de la construction navale, aéronautique et armement (NCE E33)

**(mise à jour au 19 septembre 2018)**

## Objet et périmètre

Cette fiche présente une synthèse des principaux résultats issus de l'exploitation des rapports d'audit énergétique obligatoire (au sens des articles L233-1 à L233-4 du code de l'énergie) déposés sur la plate-forme informatique nationale de collecte à la date du 5 mars 2018, et qui incluent dans leur périmètre des établissements situés en Nouvelle-Aquitaine quelle que soit la région siège de l'entreprise-mère.

Compte tenu de la forte normalisation de l'exercice de réalisation d'un audit énergétique, les résultats (quantitatifs et qualitatifs) obtenus sont escomptés avoir une représentativité pertinente de la situation au sein du présent secteur d'activité en Nouvelle-Aquitaine en matière de consommations d'énergie et de potentialités d'amélioration de l'efficacité énergétique, même si la totalité de l'enjeu énergétique du secteur n'est pas couverte par l'exploitation menée : du fait que la réglementation ne concerne que des entreprises de taille intermédiaire ou de chiffre d'affaires de plus de 50 M€, et n'oblige à couvrir que 80 % (initialement 65 %) de leur facture énergétique, des établissements néo-aquitains du secteur n'ont pas fait l'objet d'un audit énergétique obligatoire.

Pour le secteur d'activité de la présente fiche, parmi les **33 établissements** ainsi identifiés et appartenant à **21 entreprises** :

- 1 a mis en œuvre un système de management de l'énergie certifié **ISO 50 001**,
- 9 font l'objet d'un rapport d'audit énergétique **insuffisamment renseigné** en informations qualitatives et/ou quantitatives pour pouvoir être pris en compte de manière satisfaisante.

En conséquences, les résultats présentés ci-après portent sur un **périmètre de 23 établissements**. Ceux-ci représentent 9,2 % du nombre total d'établissements du secteur en Nouvelle-Aquitaine (250 en 2015, source AREC). Ces 23 établissements sont enregistrés sous les codes NAF :

- 26.51A : Fabrication d'équipements d'aide à la navigation
- 30.12Z : Construction de bateaux de plaisance
- 30.30Z : Construction aéronautique et spatiale
- 33.16Z : Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux.

Les rapports d'audit concernés sont datés de 2011 à 2016.

## Méthodologie et points de vigilance

Les données chiffrées exploitées des rapports d'audit énergétique sont de précision variable, le plus souvent par nature même de l'objet renseigné (facture énergétique, potentiel d'économie d'énergie et coût d'investissement associé).

Les données chiffrées non renseignées dans un rapport mais jugées comme pouvant être déduites avec une précision satisfaisante ont été calculées ou approchées à partir des autres données renseignées.

TRI est utilisé comme abréviation du **Temps de Retour sur Investissement** comme indiqué dans la réglementation relative aux audits énergétiques (et non comme abréviation de Taux de Rentabilité Interne). Lorsque calculé par nos soins, il correspond au TRB ou Temps de Retour Brut. Lorsque repris d'un rapport d'audit, il peut avoir été calculé en tant que TRB ou incluant une forme d'actualisation comme le Taux de Rentabilité Interne.

Les données de **consommations énergétiques** exploitées des rapports d'audit sont considérées comme des consommations d'énergie finales : en effet, la norme NF EN 16247-1 définissant les exigences de réalisation d'un audit énergétique précise que l'entreprise audité transmet à l'auditeur les consommations énergétiques **des activités comprises dans le périmètre de l'audit et les factures énergétiques associées**.

Toutes les consommations énergétiques relatives au gaz et aux carburants sont données en PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur). Si un audit présente seulement une consommation en PCS (Pouvoir Calorifique Supérieur), cette valeur est ramenée à son équivalence en PCI.

Le **potentiel d'économie d'énergie**, calculé comme la somme des gains de consommation qui découlerait de la mise en œuvre de l'ensemble des préconisations inscrites dans les rapports d'audit énergétique, fournit un ordre de grandeur :

- du fait des probables sur-/sous-estimations des gains permis par chaque préconisation,
- à considérer sans doute comme un maximum : malgré l'attention portée à éviter cet écueil dans les calculs, le potentiel calculé est susceptible d'inclure un « double-comptage » de gains issus de préconisations distinctes sur un même poste de consommation d'énergie, lesquels, dans la réalité, ne pourront pas s'additionner dans leur totalité.

Ce même écueil est susceptible d'affecter les résultats déduits du potentiel d'économie d'énergie ou liés aux préconisations (potentiel de gain sur la facture énergétique, parts économisables de la consommation d'énergie et de la facture énergétique, total des investissements, TRI moyen) pour l'ensemble des préconisations ou pour des préconisations de TRI comparable.

En première approximation, l'écueil induit sur les résultats est considéré comme marginal, et d'importance inversement proportionnelle au nombre d'établissements et de préconisations couverts par les calculs.

Les **préconisations** sont classées en trois catégories en fonction de leur TRI :

- TRI < 1 an
- 1 an < TRI < 4 ans
- TRI > 4 ans

Les valeurs de TRI précisées dans les rapports d'audit sont utilisées après vérification de leur cohérence avec les autres caractéristiques chiffrées des préconisations. En cas d'incohérence manifeste, le TRI est recalculé à partir du coût d'investissement/de fonctionnement et du gain annuel sur la facture énergétique. Lorsque la mise en œuvre d'une préconisation se traduit seulement par un coût de fonctionnement annuel, c'est celui-ci qui est utilisé pour déterminer le TRI.

**NB (pour les illustrations 1 et 2) :** Dans les légendes des diagrammes portant sur la consommation et la facture énergétiques, sont regroupés sous l'appellation :

- gaz = le gaz naturel (méthane), le butane et le propane
- carburant = essence, gazole, GNR (gazole non routier)
- combustibles spéciaux = chaleur, cogénération
- vapeur = production et utilisation de vapeur sur site.

**NB 1 (valable pour l'illustration 3) :** En cas d'impossibilité de calculer le TRI manquant d'une préconisation faute de disposer dans le rapport d'audit de son coût d'investissement, ses gains économique et énergétique restent pris en compte dans l'ensemble des autres calculs. Il s'agit exclusivement de préconisations classées comme ayant un TRI > 4 ans dans les rapports d'audit énergétique. En conséquences, le coût d'investissement total de la catégorie des préconisations ayant un TRI > 4 ans est susceptible d'être un minimum.

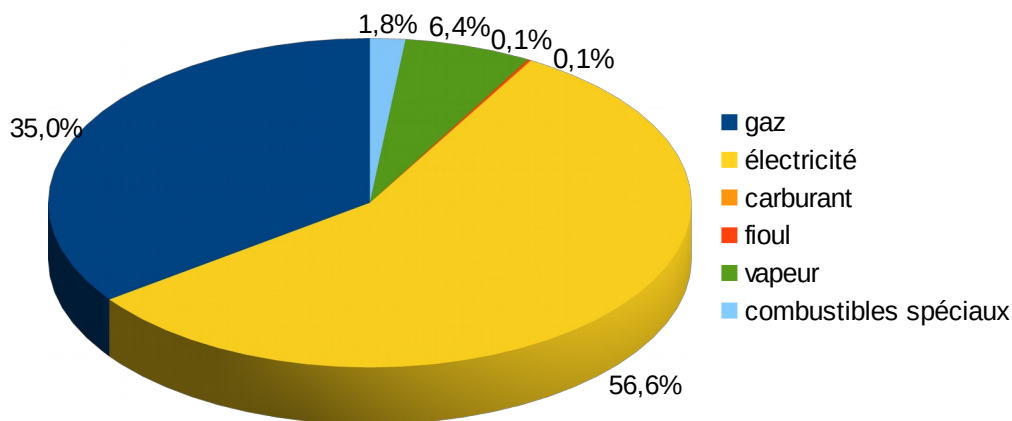
**NB 2 (valable pour les illustrations 4 et 5) :** Les TRI découlant des équivalences entre le coût d'investissement d'une catégorie de préconisations et les gains économiques d'une autre catégorie peuvent être potentiellement sous évalués au regard des liens existant entre deux catégories.

## Consommations énergétiques

### Chiffres clés :

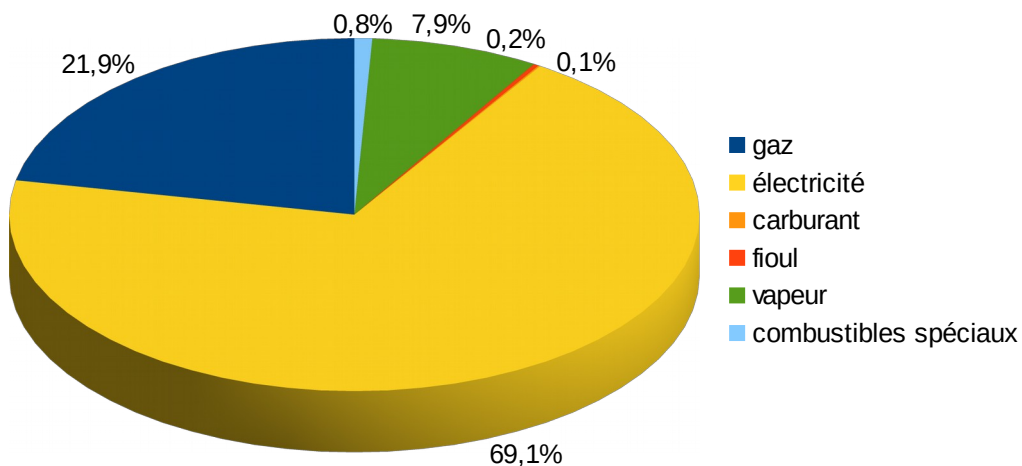
- Consommation énergétique annuelle : plus de 361 GWh
- Facture énergétique annuelle : plus de 24,5 millions d'€
- 56,6 % de la consommation et 69,1 % de la facturation énergétiques concernent l'électricité

**Illustration 1: Consommation par type d'énergie**



Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine d'après la plateforme ADEME de recueil des audits énergétiques au 5 mars 2018

**Illustration 2: Facture énergétique par type d'énergie**



Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine d'après la plateforme ADEME de recueil des audits énergétiques au 5 mars 2018

### Représentativité régionale du secteur (source AREC) :

- les 23 établissements pris en compte dans l'exploitation représentent 9,2 % du nombre total d'établissements du secteur d'activité en région (250 en 2015, source AREC).
- leur consommation énergétique cumulée représente près de 70 % de la consommation énergétique du secteur d'activité en région (514 GWh en 2015, source AREC).

# Préconisations énergétiques : résultats statistiques d'ensemble

## Chiffres clés :

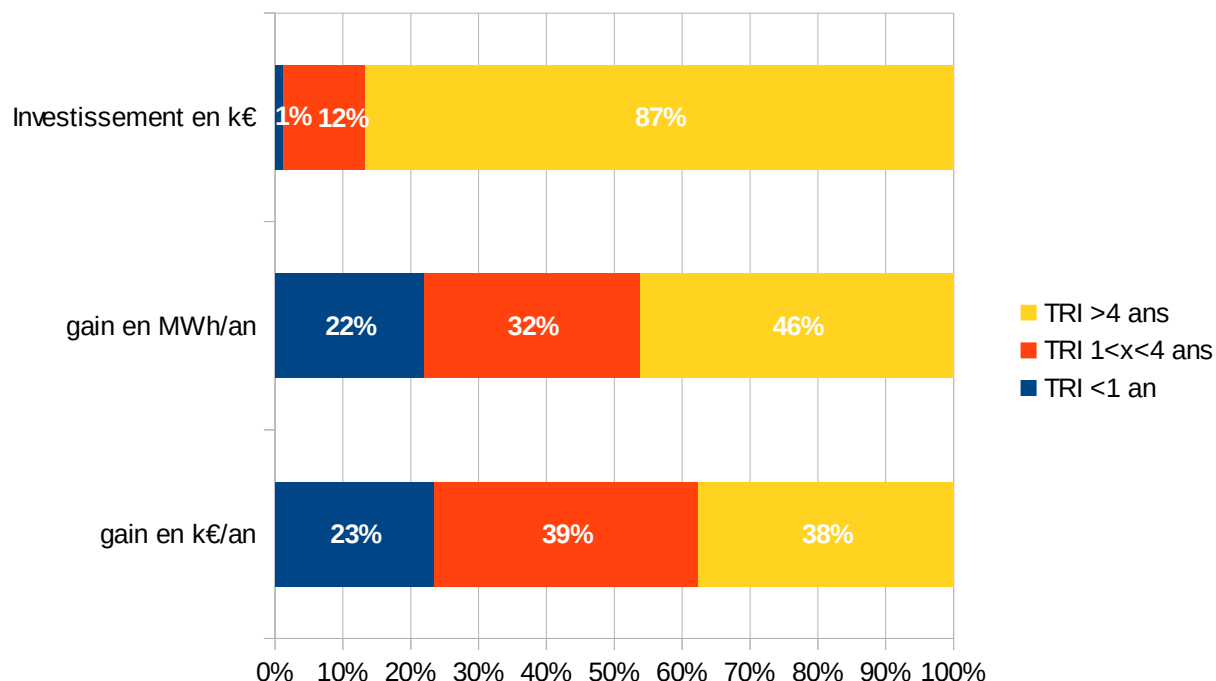
Consommation d'énergie totale (en MWh/an)	361 148
Potentiel d'économie d'énergie en mettant en œuvre l'ensemble des préconisations (en MWh/an)	36 619
Part économisable de la consommation d'énergie	10%

Facture énergétique totale (en k€)	24 584	Total des
Potentiel d'économie de la facture en mettant en œuvre l'ensemble des préconisations (en k€/an)	2 778	
Part économisable de la facture énergétique	11%	

investissements nécessaires à la mise en œuvre de l'ensemble des préconisations : **16 206 k€, soit un TRI de 5,8 ans.**

## Les bénéfices des préconisations selon leur TRI

***Illustration 3 : Poids relatifs des préconisations selon les TRI***



Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine d'après la plateforme ADEME de recueil des audits énergétiques au 5 mars 2018

### À retenir :

Alors que le potentiel d'économie d'énergie peut paraître relativement réduit en regard de la consommation totale (10 %), pouvant traduire en première approche une certaine maîtrise des postes de consommation les plus importants, l'essentiel de ce potentiel serait atteignable à moindre TRI :

- **22 %** du potentiel d'économie d'énergie, soit **23 %** du potentiel de gain sur la facture énergétique, seraient permis avec seulement **1 %** des investissements nécessaires à la mise en œuvre de l'ensemble des préconisations : ceux correspondant à un TRI < 1 an.
- **54 %** du potentiel d'économie d'énergie (**19 681 MWh/an**), soit **62 %** du potentiel de gain sur la facture énergétique (**1 734 k€**), seraient permis avec **13 %** des investissements nécessaires à la mise en œuvre de l'ensemble des préconisations : ceux correspondant à un TRI < 4 ans.

Dans cette vision sectorielle d'ensemble, la réalisation des préconisations de TRI > 4 ans apparaît, en première approche, comme moins prioritaire en termes d'investissements et d'efficacité énergétique, sauf à pouvoir s'appuyer sur des dispositifs d'aide financière aboutissant à une réduction significative de leur TRI.

*Remarque :* le pourcentage qui représente le coût total d'investissement de la catégorie des préconisations dont le TRI > 4 ans peut être potentiellement sous-évalué et par conséquent les pourcentages des autres catégories peuvent être surévalués (voir NB 1).

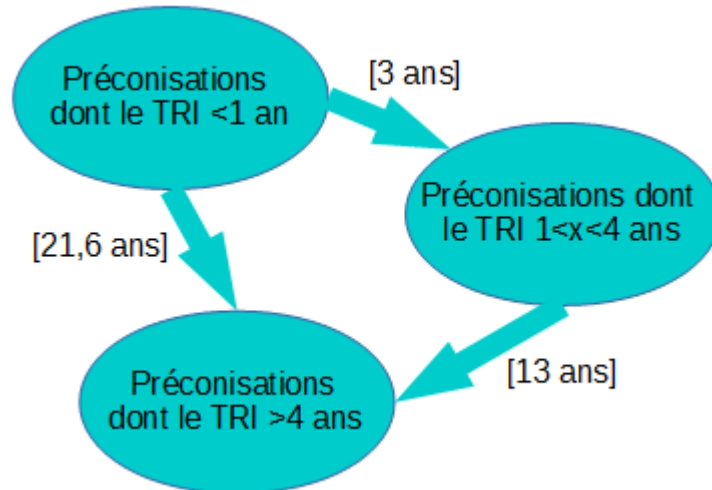
### **Le financement de préconisations grâce à la mise en œuvre d'autres préconisations**

Les audits énergétiques fournissent des listes de préconisations hiérarchisées par TRI. De manière générale, la mise en œuvre de préconisations par une entreprise peut être organisée de telle sorte que les gains obtenus sur la facture énergétique viennent financer d'autres préconisations, notamment celles à TRI plus important.

En particulier la mise en regard des gains sur la facture énergétique qui seraient permis par la mise en œuvre des préconisations d'une tranche de TRI avec les investissements nécessaires à la mise en œuvre des préconisations d'une tranche supérieure de TRI, peut conduire une entreprise à élaborer ou conforter sa politique de gestion de l'énergie.

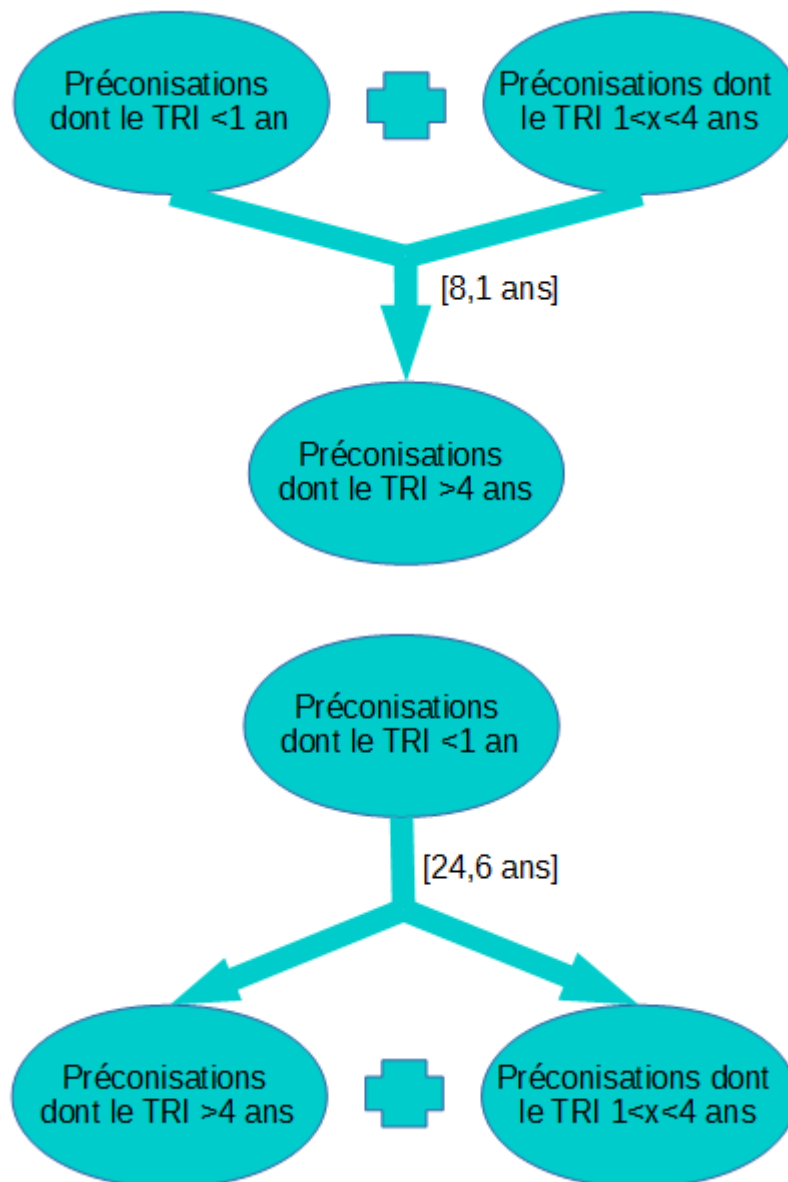


**Illustrations 4 et 5 : Équivalences gains permis / investissements nécessaires entre préconisations par tranche de TRI**



*Note de lecture :* la mise en œuvre des préconisations de TRI < 1 an aboutirait, au bout de 3 ans, à un gain sur la facture énergétique équivalent (toutes choses égales par ailleurs) au total des investissements nécessaires à la mise en œuvre des préconisations de TRI compris entre 1 et 4 ans.

*Source :* DREAL Nouvelle-Aquitaine d'après la plateforme ADEME de recueil des audits énergétiques au 5 mars 2018



*Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine d'après la plateforme ADEME de recueil des audits énergétiques au 5 mars 2018*

*Remarque :* Les TRI découlant des équivalences entre le coût d'investissement d'une catégorie de préconisations et les gains économiques d'une autre catégorie peuvent être potentiellement sous évalués (voir NB 2).

*NB :* ces schémas peuvent être réalisés à l'échelle de l'entreprise ou de l'établissement

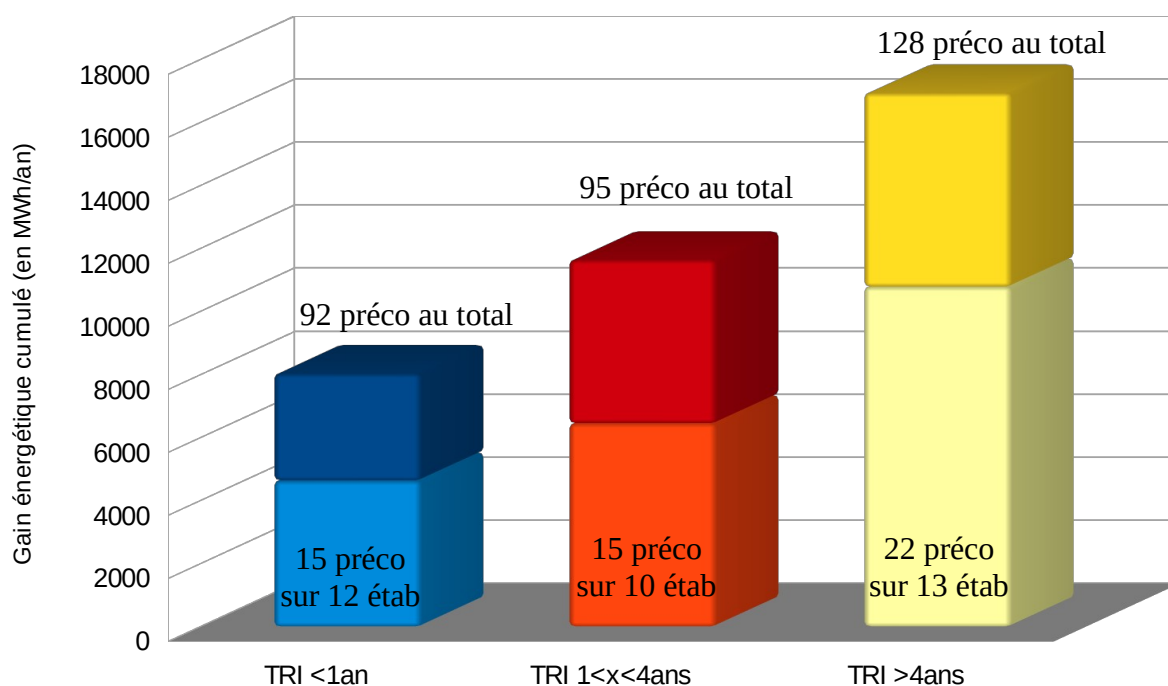
## Préconisations énergétiques : compléments qualitatifs

Les résultats statistiques calculés sur l'ensemble des préconisations peuvent être complétés, parfois nuancés, en se concentrant, pour chaque tranche de TRI, sur les préconisations identifiées au niveau de chaque établissement audité puis au niveau du secteur d'activité comme les plus vertueuses en matière d'efficacité énergétique.

### **Préconisations les plus vertueuses et bénéfiques associés**

Un volume d'une vingtaine de préconisations par tranche de TRI a été choisi comme cible, de façon à mettre en exergue les plus récurrentes (par conséquent dont la promotion au sein du secteur d'activité pourrait être pertinente).

***Illustration 6 : Potentiels d'économie d'énergie permis par les préconisations les plus vertueuses selon leur TRI***



**Note de lecture :**

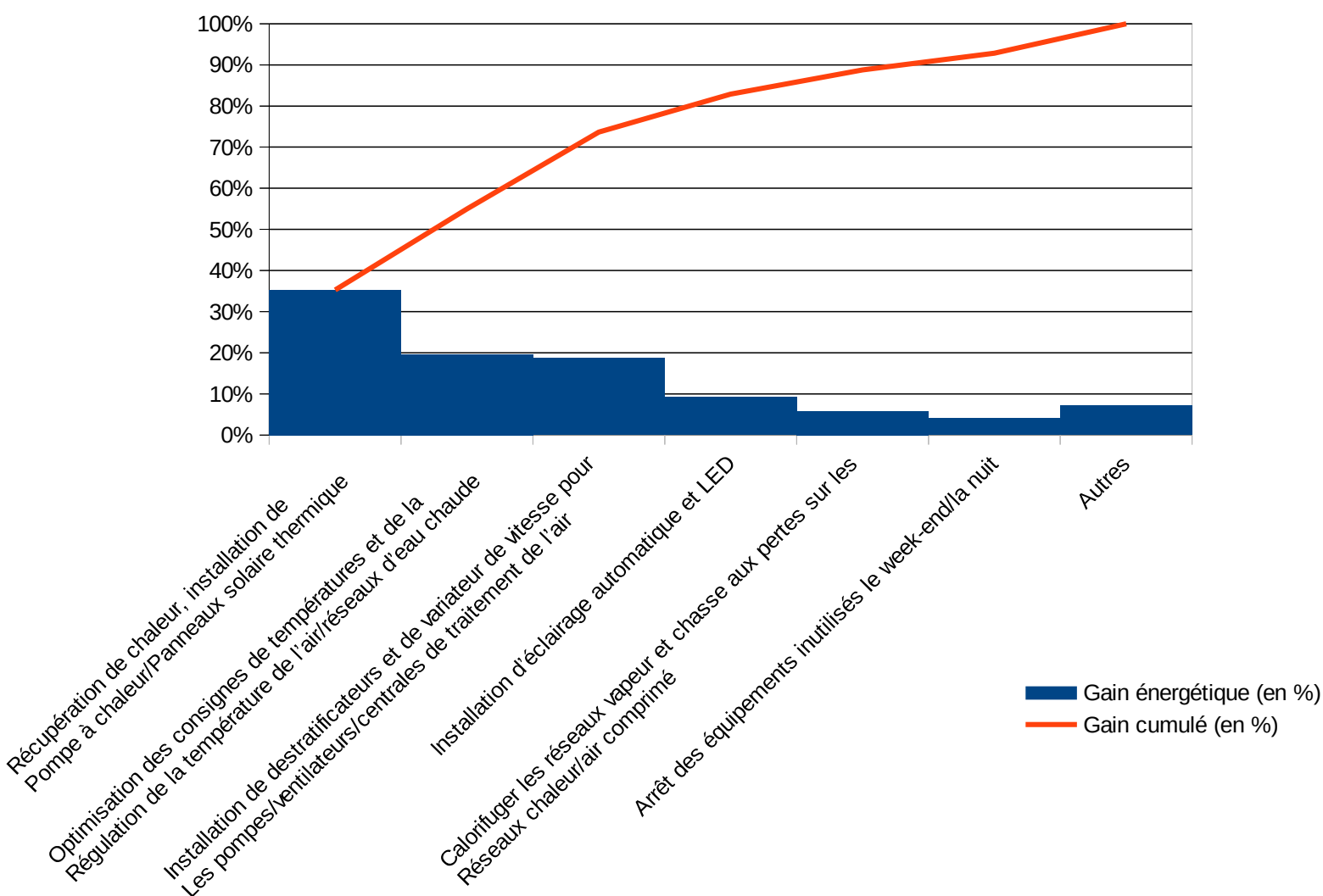
- les abréviations *préco* et *étab* sont utilisées respectivement pour préconisations et établissements.
- parmi les 92 préconisations de TRI < 1an, 15 d'entre elles portant sur 12 établissements différents permettent plus de la moitié des gains de cette catégorie (soit 4 637 MWh).

**Source :** DREAL Nouvelle-Aquitaine d'après la plateforme ADEME de recueil des audits énergétiques au 5 mars 2018

### À retenir :

La mise en œuvre des préconisations identifiées au sein de chaque groupe de TRI comme les plus vertueuses, soit **52 préconisations sur les 315 recensées dans les rapports d'audit**, aboutirait à un potentiel cumulé d'économie de **21 876 MWh/an** soit **59,7 %** du potentiel total permis par la mise en œuvre de l'ensemble des préconisations. Ainsi, environ 16,5 % des préconisations émises engendreraient l'essentiel du potentiel d'économie d'énergie. Ce constat vaut au sein de chaque tranche de TRI.

***Illustration 7 : Contributions des 52 principales préconisations vertueuses\*  
au potentiel cumulé d'économie de 21 876 MWh/an***



### **\*Note de lecture :**

- Une préconisation vertueuse peut être citée dans plusieurs rapports d'audit.
- Lorsque pertinent, les préconisations sont regroupées.

Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine d'après la plateforme ADEME de recueil des audits énergétiques au 5 mars 2018

## **Principaux regroupements de préconisations vertueuses selon leur TRI**

### Préconisations citées le plus souvent avec un TRI <1 an :

- Arrêt des équipements inutilisés le week-end/la nuit
- Calorifuger les réseaux vapeur et chasse aux pertes sur les réseaux chaleur/air comprimé

### Préconisations citées le plus souvent avec un TRI 1<x<4 ans :

- Installation d'éclairage automatique et LED
- Installation de destratificateurs et de variateur de vitesse pour les pompes/ventilateurs/centrales de traitement de l'air
- Récupération de chaleur, installation de pompe à chaleur/panneaux solaire thermique

### Préconisations citées le plus souvent avec un TRI >4 ans :

- Optimisation des consignes de températures et de la régulation de la température de l'air/réseaux d'eau chaude

**Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nouvelle-Aquitaine**  
Mission Changement Climatique - Transition Energetique

*Pour nous contacter :*

[audit-energetique.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr](mailto:audit-energetique.dreal-na@developpement-durable.gouv.fr)

*Pour en savoir plus :*

<http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/transition-energetique-et-acteurs-economiques>