



Département du territoire et
de l'environnement

Cheffe du Département

Place du Château 1
1014 Lausanne

DIRECTIVE CANTONALE

MODALITES D'EXECUTION DES DISPOSITIONS RELATIVES AUX GRANDS CONSOMMATEURS D'ENERGIE

Version 1.1 – Mai 2019

Table des matières

1.	INTRODUCTION	3
1.1	Nature de la directive	3
1.2	Bases légales.....	3
1.3	Contexte.....	3
2.	CHAMP D'APPLICATION	4
2.1	Grands consommateurs.....	4
2.2	Sites de consommation.....	4
3.	MODALITES D'APPLICATION	5
3.1	Généralités.....	5
3.2	Nouveaux sites de consommation	5
3.3	Sites existants	6
3.4	Sites destinés principalement à l'habitation	8
4.	OPTIONS A CHOIX DES SITES DE CONSOMMATION EXISTANTS	8
4.1	Option 1 : convention d'objectifs sous l'égide de la Confédération	8
4.2	Option 2 : convention d'objectifs avec le canton	9
4.3	Option 3 : analyse de la consommation	14
4.4	Procédogramme des options	16
5.	HISTORIQUE DES MODIFICATIONS	17
6.	MISE EN VIGUEUR	17
	ANNEXE 1 : LEXIQUE	18

1. Introduction

1.1 Nature de la directive

La présente directive est établie par le Département, elle offre une aide à l'interprétation des règles définies dans la loi vaudoise du 16 mai 2006 sur l'énergie (ci-après : LVLEne) et son règlement d'application de la loi du 16 mai 2006 sur l'énergie (ci-après : RLVLEne).

Il est possible d'adapter la présente directive à de nouvelles réalités qui touchent les entreprises dans les limites du cadre légal fixé dans la LVLEne et le RLVLEne. Les milieux concernés sont consultés.

1.2 Bases légales

RS 730.0 Loi du 26 juin 1998 sur l'énergie (LEne)
RS 730.01 Ordonnance sur l'énergie du 7 décembre 1998 (OEne)
RS 641.71 Loi du 8 octobre 1999 sur la réduction des émissions de CO₂ (loi sur le CO₂)

RSV 730.01 Loi vaudoise du 16 mai 2006 sur l'énergie (LVLEne)
RSV 730.01.1 Règlement d'application de la loi du 16 mai 2006 sur l'énergie (RLVLEne)
RSV 700.11 Loi vaudoise sur l'aménagement du territoire et les constructions (LATC)
RSV 700.11.1 Règlement d'application de la loi du 4 décembre 1985 sur l'aménagement du territoire et les constructions (RLATC)
RSV 610.15 Loi vaudoise sur les subventions du 22 février 2005 (LSubv)
RSV 610.15.1 Règlement d'application de la loi du 22 février 2005 sur les subventions (RLSubv)
RSV 730.01.5 Règlement sur le Fonds pour l'énergie du 4 octobre 2006 (RF-Ene)

1.3 Contexte

1.3.1 Confédération

Le Conseil fédéral et le Parlement ont pris en 2011 une décision de principe pour la sortie progressive de l'énergie nucléaire. A l'instar d'autres changements fondamentaux qui se dessinent depuis de nombreuses années, notamment dans le contexte international de l'énergie, cette décision nécessite une transformation du système énergétique suisse d'ici 2050. C'est pourquoi le Conseil fédéral a élaboré la Stratégie énergétique 2050, qui s'appuie sur les perspectives énergétiques remaniées. Outre la sortie du nucléaire, il s'agit de diminuer la part des combustibles fossiles en développant les énergies renouvelables afin de garantir à long terme un approvisionnement énergétique sûr et peu polluant. La stratégie énergétique 2050 s'appuie en priorité sur une intégration systématique des potentiels d'efficacité énergétique existants.

1.3.2 Canton de Vaud

Afin de faire face aux nouveaux défis énergétiques, le canton de Vaud s'est notamment fixé trois objectifs :

- Développer l'efficacité énergétique et les économies d'énergie
- Développer les énergies renouvelables et en augmenter la part produite dans le canton
- Assurer un approvisionnement sûr et compatible avec la protection de l'environnement

Conformément à la LEne, les cantons doivent édicter des dispositions concernant les grands consommateurs. Le canton de Vaud a introduit des articles sur les grands consommateurs dans le cadre de la modification de la loi sur l'énergie entrée en vigueur le 1er juillet 2014. Ces dispositions sont issues de l'harmonisation intercantonale exposée dans le modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC 2008).

La LVLEne et le RLVLEne définissent ce qu'on entend par grands consommateurs et fixent les exigences à leur égard. Pour que les grands consommateurs répondent aux obligations légales, il est nécessaire qu'un audit énergétique du site de consommation soit réalisé.

L'objectif de l'audit est d'établir un catalogue d'actions de performances énergétiques techniquement réalisables et d'en calculer la rentabilité. L'expérience montre que bon nombre d'entre elles concernent le réglage des installations techniques ou l'organisation de l'entreprise ; elles peuvent n'impliquer que peu de frais et être réalisées avec le personnel déjà existant.

2. Champ d'application

2.1 Grands consommateurs

Il s'agit des consommateurs, localisés sur un site de consommation, qui ont une consommation d'énergie annuelle réelle ou prévisible supérieure à 5 GWh pour la chaleur et/ou 0.5 GWh pour l'électricité (art. 28c al. 1 LVLEne).

Ces valeurs limites, qui font entrer certains sites dans la catégorie des grands consommateurs, sont celles indiquées par le ou les compteurs électriques ou par la ou les consommations d'énergie thermique. Seule la consommation pour les propres besoins du grand consommateur est déterminante. Si plusieurs compteurs électriques alimentent un seul site de consommation, c'est la somme des valeurs indiquées par chaque compteur qui est déterminante pour la classification du site, de même lorsqu'il y a plusieurs consommateurs de chaleur. Il convient de considérer la chaleur au sens de l'énergie finale, selon la définition des statistiques de l'énergie de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN)¹.

Le consommateur, à savoir, la personne physique ou morale qui consomme directement l'énergie, est en principe responsable de mener les démarches d'engagement afin de répondre aux obligations légales. Dans le cas où une personne tierce, notamment le propriétaire, prend en charge les frais énergétiques, elle pourrait être amenée à devoir réaliser l'audit énergétique.

Si, lors de l'identification des actions de performance énergétique, certaines d'entre elles concernent des installations qui sont de la propriété d'un tiers, le consommateur en informe la DIREN. Le propriétaire concerné est dans ce cas directement impliqué dans les démarches précitées. Si le consommateur loue le bâtiment ou les installations concernés, demeurent encore réservées les obligations légales du locataire à l'égard du bailleur.

Si c'est la consommation de chaleur pour le chauffage qui fait entrer le site dans la catégorie des grands consommateurs, c'est alors le propriétaire du bâtiment et des installations techniques qui est responsable de mener les démarches d'engagement afin de répondre aux obligations légales. Les locataires collaborent avec le bailleur pour leur bonne réussite.

2.2 Sites de consommation

2.2.1 Généralités

Le site de consommation est le lieu d'activité d'un consommateur d'électricité, de gaz ou de tout autre vecteur énergétique qui constitue une unité économique et géographique et qui présente sa propre consommation annuelle effective, indépendamment du nombre de ses points d'injection ou de soutirage (art. 4 al. 2 let. k RLVLEne).

Il est précisé que l'unité économique existe pour une entreprise dotée de la personnalité juridique et que l'unité géographique exige le voisinage des bâtiments et installations sur le site de consommation.

On entend par consommation annuelle la somme de l'énergie thermique, respectivement électrique, des différents postes de consommation par année civile. La consommation déterminante est la consommation totale, y compris l'énergie produite sur site et autoconsommée.

2.2.2 Nouveaux sites de consommation

Les nouveaux sites de consommation considérés comme des grands consommateurs sont des sites dont la consommation annuelle prévisible (calculée en phase projet lors de la procédure d'autorisation de construire) est supérieure au seuil de 0.5 GWh en électricité et/ou 5 GWh en chaleur. Il s'agit :

- des projets consistants à créer de nouveaux sites de consommation ;
- des sites de consommation existants dont la consommation se situe en-dessous des seuils et qui, suite à des travaux (nouveau bâtiment, changement d'affectation ou rénovation importante), entreront dans la catégorie des grands consommateurs.

Les nouveaux sites sont soumis à autorisation de la DIREN dans le cadre de la procédure d'autorisation de construire (cf. 3.2).

2.2.3 Sites de consommation existants

Les sites de consommation existants sont ceux qui sont en phase d'exploitation et qui ont une consommation d'énergie effective.

2.2.4 Sites de consommation destinés principalement à l'habitation

Les sites de consommation destinés principalement à l'habitation sont des sites dont l'affectation principale est l'habitation et qui ne présentent pas d'installations techniques pour le procédé sur le site de consommation.

¹Statistique globale de l'énergie 2017, disponible à ce lien : <https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/approvisionnement/statistiques-et-geodonnees/statistiques-de-lenergie/statistique-globale-de-l-energie.html>

2.2.5 Cas particuliers

Les cas particuliers considérés comme des grands consommateurs et par conséquent, soumis aux mêmes exigences sont :

- Les centrales de chauffage à distance, englobant les bâtiments, les réseaux et les parties de sous-stations qui appartiennent à la société de distribution de chaleur ;
- Les sociétés de transports publics, englobant toutes les consommations d'énergie sur le périmètre de desserte de la société exception faite de l'énergie pour la traction.

D'autres cas particuliers peuvent être soumis aux mêmes exigences.

3. Modalités d'application

3.1 Généralités

Les pouvoirs calorifiques des énergies thermiques à utiliser (PCI) sont fixés dans l'annexe 1 de la directive de l'OFEN².

3.1.1 Devoir d'annonce

Tous les sites grands consommateurs doivent s'annoncer à la direction de l'énergie (ci-après : le service ou DIREN).

- Sites existants

Pour les sites existants l'annonce est faite par les fournisseurs d'énergie et les gestionnaires de réseaux de distribution (ci-après : GRD). Ces derniers informent leurs clients de cette transmission.

Tous les grands consommateurs identifiés par leurs fournisseurs d'énergie ou leurs GRD ont été contactés en début d'année 2015. Les grands consommateurs, qui n'ont pas été identifiés ou qui doivent corriger les valeurs de leurs consommations transmises par les fournisseurs d'énergie et les GRD, doivent remplir le formulaire d'annonce disponible à l'adresse : <https://www.vd.ch/themes/environnement/energie/entreprises/grands-consommateurs-denergie-dispositions-legales/>

- Nouveaux sites

Il incombe au maître de l'ouvrage de calculer la consommation énergétique annuelle prévisible du site après achèvement des travaux. S'il s'avère que cette consommation se situera au-dessus des seuils définissant la catégorie des grands consommateurs, la procédure à engager est décrite au point 3.2.

3.1.2 Plan de financement

Les grands consommateurs qui ne peuvent pas établir un plan de financement peuvent être dispensés des modalités présentes dans cette directive.

Ils doivent présenter une demande de dispense accompagnée du dossier financier au plus tard 6 mois à partir de l'envoi de la décision administrative, pour choisir librement parmi les trois options proposées (cf. 3.3.3). Les aspects examinés seront notamment les capacités d'autofinancement, l'accès à des prêts bancaires et leurs conditions.

La dispense accordée fera l'objet d'une réévaluation périodique de 2 ans en 2 ans.

Une convention d'objectifs cantonale en cours peut être suspendue pour une période déterminée pour des raisons économiques. La suspension fera l'objet d'une réévaluation périodique de 2 ans en 2 ans.

3.2 Nouveaux sites de consommation

Les nouveaux sites (cf. 2.2.2) doivent présenter plusieurs variantes énergétiques (au minimum 2) permettant une utilisation rationnelle et économe de l'énergie et favorisant les énergies renouvelables.

3.2.1 Etapes

- Le maître d'ouvrage s'annonce dans le cadre de la procédure d'autorisation de construire au service et communique ses données prévisibles de consommation d'énergie.
- Il doit solliciter une autorisation spéciale au sens de l'article 120 LATC délivrée par le service, notamment à la condition que le projet comporte une étude analysant plusieurs variantes favorisant l'efficacité énergétique et la part des énergies renouvelables ; le choix des variantes se fait d'entente avec le service (art. 28d al. 1 LVLNE ; art. 49a al. 3 RLVLEne).
- Sur la base des variantes étudiées et proposées, le service délivre l'autorisation spéciale, au sens de l'article 120 LATC. Il peut imposer la mise en œuvre de l'une des variantes pour autant que cela soit raisonnablement exigible.

² Directive sur les conventions d'objectifs conclues avec la Confédération et visant l'amélioration de l'efficacité énergétique, OFEN, Berne, 30 juin 2018, <https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/actualites-et-medias/publications.html>

Le formulaire de mise à l'enquête (EN-VD-15 : Grands consommateurs, nouveaux sites) est disponible à l'adresse : https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/energie/fichiers_pdf/EN-VD-15_Grands_consommateurs_nouveaux_sites.pdf

3.2.2 Variantes

Les variantes doivent être choisies de manière à favoriser les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Il peut s'agir d'objectifs qualitatifs, par exemple :

- Prendre en compte l'implantation territoriale
- Utiliser les rejets de chaleur
- Utiliser les sources locales de chauffage et de rafraîchissement
- Créer ou se raccorder à un réseau de chauffage à distance
- Utiliser les énergies renouvelables indigènes
- Utiliser un couplage chaleur-force
- Utiliser des équipements économes en énergie

Il peut également s'agir d'objectifs quantitatifs qui peuvent être fixés, par analogie, aux objectifs de la convention cantonale pour les grands consommateurs (augmenter l'efficacité de 100 à 120 %) en référence aux exigences de la législation vaudoise sur l'énergie. Par exemple, les valeurs limites concernant l'enveloppe thermique du bâtiment seront réduites par rapport à celles utilisées normalement pour l'octroi du permis de construire.

3.2.3 Concept de mesurage

Toutes les variantes analysées doivent faire l'objet d'un concept de mesurage permettant le suivi de la consommation, il s'agit notamment d'installer des systèmes de MCR (mesure, contrôle et régulation) et de prévoir la pose de sous-compteurs.

Le concept doit être décrit dans l'exposé des variantes et fait partie intégrante de la demande d'autorisation spéciale délivrée par le service.

3.3 Sites existants

Les sites existants doivent s'engager à prendre des mesures d'efficacité énergétique ; ils signent des conventions d'objectifs ou réalisent une analyse de leur consommation d'énergie, puis mettent en œuvre les mesures raisonnables d'optimisation.

3.3.1 Données à transmettre

Les fournisseurs d'énergie et les gestionnaires de réseaux de distribution communiquent au service, chaque année (jusqu'au 15 avril), la liste de leurs clients faisant partie de la catégorie des grands consommateurs avec les valeurs correspondantes, étant précisé que leurs clients en sont informés.

Les données sur les consommations d'énergie sont à collecter pour l'année en cours (dernière année complète pour laquelle des données ont été collectées).

3.3.2 Choix des options

Afin d'être en mesure de satisfaire aux exigences légales, le grand consommateur a la liberté de choisir l'une ou l'autre des trois options résumées ci-dessous (et faisant l'objet du chapitre 4 ci-après) :

- Option 1 : Convention d'objectifs sous l'égide de la Confédération

Les conventions d'objectifs conclues sous l'égide de la Confédération sont reconnues et validées par le service.

Le grand consommateur peut signer une convention d'objectifs avec l'aide de l'AEnEC (Agence de l'énergie pour l'économie), l'ACT (Agence Cleantech Suisse) ou avec un organisme tiers reconnu par la Confédération.

- Option 2 : Convention d'objectifs cantonale

Le grand consommateur qui choisit cette option conclut une convention d'objectifs avec le canton de Vaud. Il mettra ensuite en œuvre, dans un délai de 10 ans, des mesures d'optimisation permettant d'améliorer l'efficacité énergétique de 20%. Il décide librement des mesures entreprises sans devoir justifier leur rentabilité. Toutefois, il s'astreint à atteindre des objectifs intermédiaires annuels et à les communiquer au service.

- Option 3 : Analyse de la consommation

Le grand consommateur qui choisit cette option effectue une analyse de sa consommation d'énergie sur une base standardisée et validée par le service. Il doit mettre en œuvre les mesures d'optimisation qui en découlent. Les méthodes d'appréciation, critères de rentabilité et délais d'exécution sont fixés dans la présente directive (cf 4.3).

3.3.3 Etapes

- Première étape : lancement de la démarche, envoi des décisions administratives

L'envoi des courriers officiels demandant de choisir l'option (décisions administratives) sera échelonné dans le temps en fonction de la consommation du grand consommateur selon le tableau 1.

N'importe quel grand consommateur peut demander une décision administrative anticipée.

Les grands consommateurs qui sont déjà engagés auprès de la Confédération et identifiés comme tels recevront, après vérification par le service, une confirmation de la validation de leur convention d'objectifs en cours.

	Année d'envoi des décisions administratives de la DIREN			
	2015	2016	2017	2018
Énergie électrique ou thermique > 5 GWh	X			
Énergie électrique entre 2 et 5 GWh		X		
Énergie électrique entre 1 et 2 GWh			X	
Énergie électrique entre 0,5 et 1 GWh				X

Tableau 1: l'année d'envoi des décisions administratives est indiquée par un X dans les cases

- Deuxième étape : choix

Le service impartit aux grands consommateurs, **un délai d'une année**, à partir de l'envoi de la décision administrative, pour choisir librement parmi les trois options proposées. Cela implique de préparer et signer une convention ou analyser sa consommation et s'engager à prendre des mesures d'optimisation.

La DIREN peut, sur demande dûment motivée, prolonger d'un an le délai prévu s'il existe de justes motifs.

Si le grand consommateur n'a pas choisi une option dans le délai impartit, la DIREN lui ordonne de réaliser immédiatement l'option 3 : analyse de la consommation d'énergie (cf. 4.3).

- Troisième étape : mise en œuvre des mesures et contrôle

Quelle que soit l'option choisie, des mesures d'optimisation devront être entreprises.

L'exécution des mesures est réglée par les rapports de propriété.

En cas d'option « convention », les objectifs intermédiaires devront être contrôlés annuellement par la DIREN.

Le délai final de mise en œuvre des mesures dépend de l'option choisie: 3 ans en cas d'analyse de la consommation, 10 ans généralement en cas d'options 1 ou 2 (cf.4.4).

Toutes les modalités d'application spécifiques à chacune des options sont précisées dans le chapitre 4.

- Quatrième étape : achèvement de la démarche et nouveau choix

Au terme de son engagement et si son niveau de consommation est supérieur aux seuils de 5 GWh pour la chaleur et/ou 0.5 GWh pour l'électricité, le grand consommateur devra à nouveau faire un choix parmi les trois options (cf. 4.4).

3.3.4 Participants au SEQE

Les grands consommateurs qui participent au système d'échange de quotas d'émissions (ci-après SEQE) doivent en apporter la preuve au service (DIREN), dans un délai de 6 mois après la réception de la décision administrative (cf. 3.3.3).

Ils peuvent être exemptés sur demande des dispositions prévues au point 3.3.2. L'exemption peut être assortie de conditions et charges et être accordée pour une durée déterminée.

3.3.5 Dispenses et conventions d'objectifs

Les entreprises engagées dans une convention d'objectifs (options 1 ou 2) sont dispensées de se conformer aux dispositions cantonales ci-dessous :

- Autorisation du service pour la construction, l'exploitation et la transformation d'une installation productrice d'électricité à partir de combustibles fossiles ou renouvelables (Art. 12 du RLVLEne)
- Exigences et justification du respect des valeurs limites des besoins d'électricité annuels (Art. 23 du RLVLEne)

3.3.6 Dénonciation et résiliation d'une convention

Le service peut dénoncer une convention cantonale ou dénoncer la reconnaissance d'une convention conclue sous l'égide de la Confédération avec effet immédiat lorsque les objectifs ne sont pas atteints ou que les mesures prévues ne sont pas exécutées. Le grand consommateur est alors immédiatement soumis à l'option 3 et doit mettre en œuvre les mesures prescrites dans un délai fixé par le service.

Le grand consommateur peut résilier sa convention cantonale, pour la fin d'une année civile, avec un préavis de six mois, par courrier recommandé envoyé à la DIREN.

Dans le cas où une convention conclue sous l'égide de la Confédération et reconnue par le Canton devait être résiliée, le grand consommateur doit en informer immédiatement le Canton. Dès la date de résiliation, le grand consommateur est immédiatement soumis à l'option 3.

3.3.7 Aides financières

- Programme d'audit énergétique des grands consommateurs

Des subventions peuvent être accordées aux grands consommateurs pour la réalisation des audits énergétiques³.
L'obtention d'une subvention de la part du canton n'est pas garantie.

3.4 Sites destinés principalement à l'habitation

Les sites de consommation destinés principalement à l'habitation bénéficient d'instruments différents que les sites « entreprises ». Lorsque le service signifie à un tel grand consommateur qu'il a un an pour commencer la démarche, ce site a alors le choix entre trois moyens pour satisfaire aux exigences légales.

3.4.1 Choix des moyens

- Contrat à la performance énergétique (CPE)

Un CPE est un contrat passé entre le propriétaire des installations et une société de services énergétiques dans lequel un objectif d'efficacité est fixé. La société de services énergétiques s'engage à garantir dans la durée une amélioration de l'efficacité énergétique d'un bâtiment ou d'un ensemble de bâtiments. L'objectif d'efficacité énergétique à viser est de 120% au bout de 10 ans tout en tenant compte des considérations de rentabilité et de faisabilité.

- Analyse de la consommation

Il s'agit de l'option 3 telle que décrite au point 4.3 de la présente directive. Les mêmes outils, délais et critères s'appliquent. Par conséquent, l'analyse de consommation doit déboucher sur l'engagement de mettre en œuvre dans les trois ans toutes les mesures d'optimisation dont la période de recouvrement simple (sans prise en compte du taux d'actualisation) est individuellement ou conjointement inférieure à 4 ans.

- Exploiter les bâtiments et installations avec un standard reconnu par le service

Il s'agit notamment de s'engager avec une société de services énergétiques proposant des contrats d'optimisation et de modernisation des bâtiments et installations dans les domaines de l'énergie et de la technique du bâtiment. L'objectif d'efficacité énergétique à viser est de 120% au bout de 10 ans tout en tenant compte des considérations de rentabilité et de faisabilité.

3.4.2 Durée

Les CPE ou les documents attestant les standards de gestion/exploitation reconnus doivent être transmis au service pour validation dans le délai d'une année dès l'envoi de la décision administrative (cf. 3.3.3). Tous les 3 ans, le grand consommateur doit remettre un rapport détaillant les mesures prises et attestant leur pérennité. Au plus tard dix ans après avoir transmis les dossiers initiaux au service, le grand consommateur devra à nouveau opter pour l'un des trois moyens cités plus haut.

4. Options à choix des sites de consommation existants⁴

4.1 Option 1 : convention d'objectifs sous l'égide de la Confédération

Les conventions d'objectifs individuelles ou collectives conclues sous l'égide de la Confédération avec un organisme agréé sont reconnues et validées par le service.

Le grand consommateur peut signer notamment une convention d'objectifs avec l'aide de :

- l'AEnEc (Agence de l'énergie pour l'économie) : <http://www.enaw.ch/fr/>
- l'ACT (Agence Cleantech Suisse) : <https://act-schweiz.ch/?lang=fr>
- un organisme tiers reconnu par la Confédération

L'AEnEc et l'ACT sont les deux agences actuellement reconnues par la Confédération pour l'élaboration des conventions et le suivi des objectifs.

³ Les informations sur l'obtention de subventions pour la réalisation d'audits énergétiques sont disponibles à l'adresse <https://www.vd.ch/themes/environnement/energie/entreprises/subventions-pour-les-entreprises/>

⁴ Directive sur les conventions d'objectifs conclues avec la Confédération et visant l'amélioration de l'efficacité énergétique, OFEN, Berne, 30 juin 2018, <https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/actualites-et-medias/publications.html>

Certaines conventions peuvent permettre :

- L'exemption et le remboursement de la taxe sur le CO₂
- Le remboursement du supplément sur les coûts de transport des réseaux électriques à haute tension

Les conventions d'objectifs utilisant le modèle basé sur un plan de mesures doivent prévoir d'atteindre au minimum 80% du potentiel d'économie de l'ensemble des mesures rentables. La rentabilité est considérée comme atteinte si la période de recouvrement simple ne dépasse pas :

- quatre ans pour les mesures portant sur des installations de production ;
- huit ans pour des mesures portant sur des bâtiments (enveloppe et installations techniques) ou des infrastructures énergétiques.

Les grands consommateurs qui sont déjà engagés auprès de la Confédération et identifiés comme tels recevront, après vérification par le service, une confirmation de la validation de leur convention d'objectifs en cours.

4.2 Option 2 : convention d'objectifs avec le canton

Le grand consommateur qui choisit cette option conclut une convention directement avec le canton de Vaud, direction de l'énergie (DIREN). Le grand consommateur est tenu de mettre en œuvre, dans un délai de 10 ans, des mesures d'optimisation permettant d'améliorer l'efficacité énergétique de 20% (en partant d'une efficacité de 100%, il s'agit d'atteindre une efficacité de 120% au bout de 10 ans). Il a cependant l'obligation de respecter des objectifs intermédiaires minimaux.

Les pouvoirs calorifiques des énergies thermiques à utiliser (PCI) sont fixés dans l'annexe 1 de la directive de l'OFEN⁵.

4.2.1 Procédure

Acteurs	Actions
Grand consommateur	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser un audit énergétique (étape non obligatoire, mais conseillée car utile pour les étapes suivantes) en utilisant des outils validés par la DIREN - Déterminer l'efficacité énergétique pour l'année initiale - Transmettre à la DIREN le dossier complet et la courbe d'évolution prévisionnelle de l'efficacité énergétique. Cette courbe doit être justifiée par des éléments probants (justification technique, calculs,...) - Préparer la convention d'objectifs cantonale
DIREN	<ul style="list-style-type: none"> - Étudier les éléments transmis (demande éventuelle de compléments) - Définir si, parmi les mesures d'optimisation, certaines doivent faire l'objet d'une méthodologie de suivi selon le protocole défini (IPMVP ou autre) - Transmettre au grand consommateur un courrier de validation de la courbe d'évolution de l'efficacité énergétique - Signer la convention d'objectifs cantonale
Grand consommateur	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre les mesures d'optimisation conformément au plan d'action - Mettre en œuvre pour chacune des mesures le suivi requis dans la convention - Déterminer l'efficacité énergétique pour « l'année n » - Finaliser le rapport de suivi annuel et le transmettre jusqu'au 15 avril
DIREN	<ul style="list-style-type: none"> - Valider le rapport annuel jusqu'au 15 décembre - Au terme de la convention, valider les résultats finaux et mettre fin à la convention - Simultanément donner un délai au grand consommateur pour choisir à nouveau une des trois options

4.2.2 Détermination de l'efficacité énergétique

L'efficacité énergétique se définit comme le rapport entre la consommation effective pondérée additionnée des économies d'énergie cumulées pondérées, et la consommation effective pondérée. Elle augmente si des mesures d'économie d'énergie sont introduites. Elle diminue si la consommation d'énergie augmente sans nouvelles mesures d'économie. Cette valeur reflète les efforts consentis par le grand consommateur pour optimiser sa consommation d'énergie.

L'efficacité énergétique est calculée selon la directive de l'OFEN¹ sur les « conventions d'objectifs conclues avec la Confédération et visant l'amélioration de l'efficacité énergétique » :

$$EF = \frac{GEV + ESP}{GEV} * 100$$

⁵ Directive sur les conventions d'objectifs conclues avec la Confédération et visant l'amélioration de l'efficacité énergétique, OFEN, Berne, 30 juin 2018, <https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/actualites-et-medias/publications.html>

EF = efficacité énergétique (en %) de l'entreprise

ESP = économies d'énergie cumulées obtenues par les mesures réalisées depuis l'année de départ, pondérées selon la même formule que GEV. On considère ici l'efficacité (par mesure ou par calcul) de toutes les mesures réalisées depuis le début des travaux et qui déploient encore leurs effets pendant l'année correspondante.

GEV = consommation effective pondérée d'énergie totale de l'entreprise

$$GEV = \sum_n f_{AE_n} * CE_{AE_n}$$

f_{AE_n} = facteur de pondération de l'agent énergétique considéré

CE_{AE_n} = consommation d'énergie en termes absolus de l'agent énergétique considéré

Agents énergétiques	Facteur de pondération (f)
Electricité	2
Huile de chauffage (EL, moyenne et lourde)	1
Gaz combustibles (gaz naturel, butane, propane, etc.)	1
Charbon (houille et lignite)	1.4
Déchets combustibles fossiles	1
Bois	0.1
Biogaz, gaz d'épuration	0.1
Rejets thermiques (industrie, usine d'épuration)	0.1
Chaleur de proximité et à distance	selon le mix des combustibles
Chaleur de proximité et à distance à partir de CVE	0.5
Géothermie, chaleur de l'environnement, chaleur solaire	0

Tableau 2 : Facteurs de pondération des agents (directive de l'OFEN⁶)

Pour ce qui concerne la production de nouveaux agents énergétiques, la consommation propre d'électricité à partir d'énergies renouvelables ou de rejets de chaleur sur le site de production est considérée comme une mesure d'amélioration de l'efficacité énergétique. La quantité retenue se limite à l'énergie produite qui est simultanément consommée au sein de l'exploitation ou qui provient d'accumulateurs internes à l'exploitation. Sont notamment considérées en tant qu'énergies renouvelables servant à produire de l'électricité : l'énergie éolienne, l'énergie solaire, les petites centrales hydroélectriques, le biogaz produit à partir de biomasse et les rejets thermiques, qui sont par exemple transformés en énergie électrique dans des centrales ORC (Organic Rankine Cycle).

L'achat d'électricité verte (courant dit « vert ») n'est en aucun cas pris en compte en tant que mesure d'amélioration de l'efficacité énergétique.

⁶ Directive sur les conventions d'objectifs conclues avec la Confédération et visant l'amélioration de l'efficacité énergétique, OFEN, Berne, 30 juin 2018, <https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/actualites-et-medias/publications.html>

4.2.3 Objectifs

Le grand consommateur n'est pas astreint à suivre un accroissement régulier de l'efficacité énergétique, il indique ses propres objectifs intermédiaires dans la convention. Ceux-ci ne doivent cependant pas être inférieurs aux objectifs intermédiaires minimaux tels que fixés dans le tableau 3 (voir aussi l'illustration de la figure 1).

L'efficacité réelle mesurée ne doit pas être inférieure à l'objectif intermédiaire minimal pendant plus de deux années consécutives et, sur la période considérée, pendant plus de la moitié des années.

Année	Objectifs intermédiaires théoriques	Objectifs intermédiaires minimaux	Objectifs intermédiaires à fixer	Efficacité réelle mesurée à posteriori
0	100,0	100,0	-	-
1	101,8	100,2		
2	103,7	100,8		
3	105,6	101,8		
4	107,6	103,2		
5	109,5	105,0		
6	111,6	107,2		
7	113,6	109,8		
8	115,5	112,8		
9	117,8	116,2		
10	120,0	120,0		

Tableau 3 : Objectifs intermédiaires. La quatrième colonne est à remplir lors de l'élaboration de la convention. La cinquième colonne sera remplie au fil des ans dans le cadre du suivi annuel

- Objectif initial et objectif final

Par défaut, il est admis que l'efficacité de l'année de départ soit égale à 100%.

La valeur cible est déterminée comme suit :

- La valeur cible est l'efficacité énergétique à atteindre au bout de 10 ans;
- La valeur cible, partant d'une efficacité énergétique de 100 % pour l'année initiale, est fixée à 120 %. Transposé en valeur annuelle, cela correspond à une augmentation annuelle de l'efficacité énergétique de 1.84 %;

- Objectifs intermédiaires

Théoriquement, l'accroissement annuel de l'efficacité énergétique est régulier et se réfère aux résultats de l'année précédente, c'est-à-dire que l'efficacité énergétique de l'année n correspond à la nième puissance de l'accroissement annuel :

$$E_{eff_n} = E_{eff_{n-1}} * (1 + R/100) \quad \text{ou} \quad E_{eff_n} = E_{eff_0} * (1 + R/100)^n$$

E_{eff_n} = efficacité énergétique pour l'an n considéré en [%]

$E_{eff_{n-1}}$ = efficacité énergétique pour l'an précédent n en [%]

E_{eff_0} = efficacité énergétique pour l'année de départ en [%]

R = taux d'accroissement annuel de l'efficacité énergétique [%]

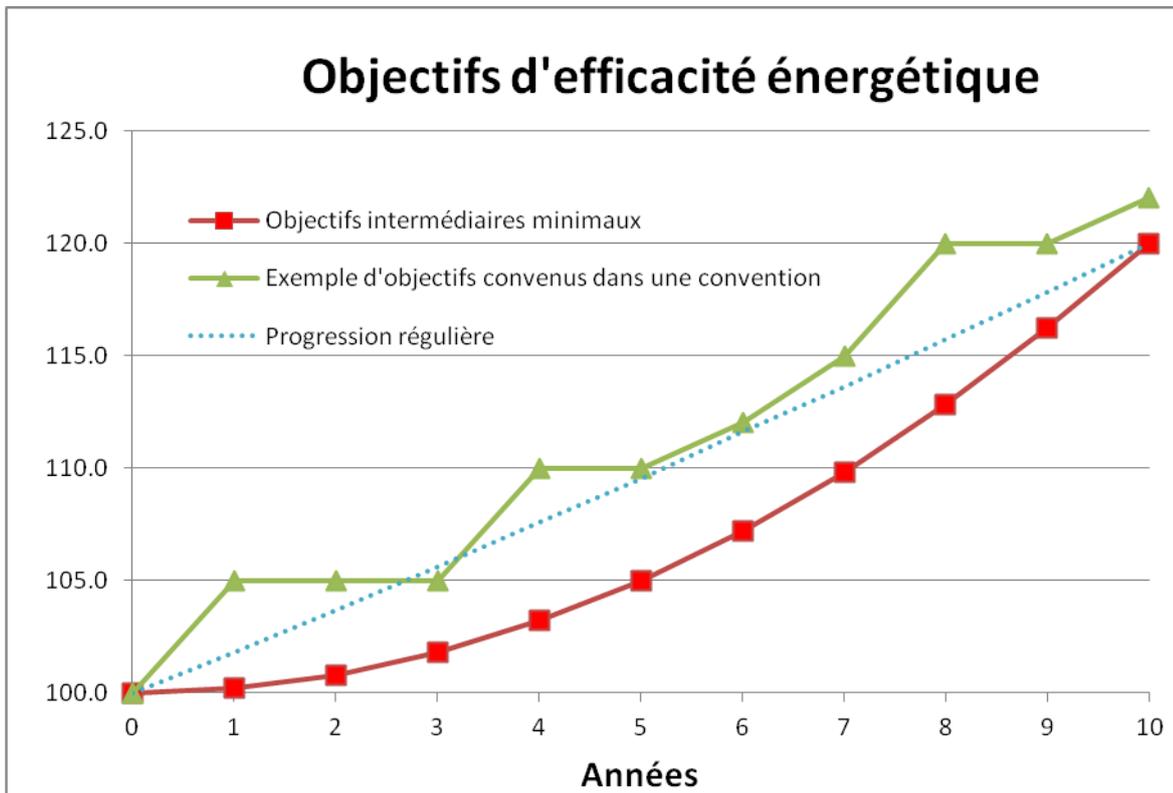


Figure 1: la convention d'objectifs se réfère à une courbe d'évolution d'objectifs intermédiaires ; cette courbe doit se situer au-dessus de la courbe des objectifs intermédiaires minimaux

4.2.4 Suivi annuel

Le rapport de suivi annuel doit comprendre notamment :

- La consommation d'énergie effective de l'année précédente (non corrigée, non normalisée) par vecteur énergétique ;
- Les mesures d'optimisation entreprises durant l'année précédente: description des mesures mises en œuvre et quantification de l'énergie économisée, par agent énergétique ;
- Le protocole de suivi et vérification pour les mesures d'optimisation déterminées comme devant faire l'objet de cette procédure dans la convention d'objectifs ;
- L'efficacité énergétique : valeur réellement obtenue pour cette année-là (les valeurs relatives au chauffage des locaux peuvent être corrigées par rapport au climat selon les DJ, dans ce cas la pondération doit être effectuée tous les ans) ;
- La représentation graphique de l'évolution de l'efficacité énergétique depuis le début de la convention ;
- Le texte indiquant les variations de l'effectif, des bâtiments et des installations (augmentation ou réduction), ainsi que les variations significatives des procédés et processus;
- La variation des indicateurs éventuellement utilisés pour relater l'évolution des activités de l'entreprise ;
- Le texte donnant l'interprétation des résultats, en particulier lorsque les objectifs ne sont pas atteints.

La convention d'objectifs cantonale signée entre l'entreprise et le service précise les délais et les modalités liés au rapport de suivi annuel. La DIREN peut requérir des éléments supplémentaires par écrit ou en procédant à des visites et des mesures sur site. Elle peut déléguer ces examens à des tiers.

4.2.5 Convention collective

Les grands consommateurs qui concluent ensemble une convention collective doivent s'organiser eux-mêmes et régler les conditions d'admission et d'exclusion de leurs membres.

Les membres du groupement doivent désigner un coordinateur unique qui sera l'interlocuteur avec le service et qui représentera le groupement. La convention unique sera signée par les personnes habilitées de chacun des membres.

Pour une convention collective, c'est uniquement la valeur pondérée moyenne de l'efficacité énergétique du groupement qui doit respecter la courbe d'évolution fixée. Cependant, les mesures prises sur chaque site devront être communiquées séparément.

- Calcul de l'efficacité énergétique pour le groupement :

En cas de convention collective, la valeur pondérée moyenne de l'efficacité énergétique d'un groupement composé de n entreprises est :

$$\overline{EF} = \frac{\sum_n(GEV_i * EF_i)}{\sum_n(GEV_i)}$$

\overline{EF} = efficacité énergétique du groupe (en %)

GEV_i = consommation totale d'énergie pondérée de l'entreprise i

EF_i = efficacité énergétique (en %) de l'entreprise i

- Objectifs

Les objectifs intermédiaires et l'objectif final sont fixés pour le groupement, indépendamment des objectifs individuels que se fixent les différents membres.

- Exclusion ou sortie d'un groupe

L'entrée ou la sortie de membres en cours de convention est possible. Elle doit être déclarée au service et faire l'objet des corrections appropriées du calcul de l'efficacité énergétique du groupe.

Le grand consommateur exclu ou démissionnaire est immédiatement soumis à l'option 3.

4.2.6 Durée

La convention d'objectif cantonale a une durée de 10 ans.

4.2.7 Prise en compte de l'efficacité énergétique

Sur demande dûment motivée, le service peut prendre en compte l'efficacité avec laquelle l'énergie est utilisée au moment de la conclusion de la convention ainsi que l'évolution technique et économique probable de ces consommateurs. Cette possibilité se décline uniquement dans les hypothèses suivantes :

- Si seules des mesures d'optimisation énergétique avec une période de recouvrement simple inférieur à 4 ans sont retenues dans la convention d'objectifs, alors elles doivent être mises en œuvre au plus tard 3 ans après la signature de la convention.
- Les grands consommateurs qui ont mis en œuvre des mesures d'optimisation à la suite d'un audit énergétique peuvent, sur demande dûment motivée, prendre en compte les économies d'énergie générées par ces mesures dans le calcul de l'efficacité énergétique. Il n'est pas possible de prendre en compte des mesures dont la date de mise en œuvre est antérieure de 5 ans à l'entrée en vigueur de la convention d'objectifs. Si la convention d'objectifs contient des mesures avec une période de recouvrement simple inférieure à 4 ans, ainsi que des mesures avec une période de recouvrement supérieure à 4 ans et l'objectif d'efficacité énergétique final est inférieur à 120%, alors la convention peut être validée par le service, sous présentation des pièces justificatives retenues nécessaires.

4.3 Option 3 : analyse de la consommation

Le grand consommateur qui choisit ou est soumis à cette option effectue une analyse de sa consommation d'énergie avec les outils validés par le service puis met en œuvre les mesures d'optimisation raisonnables. Les méthodes d'appréciation, critères de rentabilité et délais d'exécution sont fixés de manière univoque dans le présent chapitre.

Les outils validés par la DIREN sont ceux mis à disposition pour réaliser des audits énergétiques dans le cadre du programme « 100 millions ». Il est nécessaire d'indiquer dans l'outil les consommations des différents agents énergétiques pour les trois dernières années si ces données sont disponibles.

Sur la base de cette analyse de la consommation d'énergie et après validation des résultats par le service, le grand consommateur devra mettre en œuvre dans un délai de 3 ans toutes les mesures raisonnables d'optimisation qui se révèlent rentables individuellement ou conjointement en moins de 4 ans.

4.3.1 Procédure

Acteurs	Actions
Grand consommateur	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser ou avoir réalisé un audit énergétique en utilisant la méthode préconisée par la DIREN - Recenser toutes les mesures raisonnables d'optimisation de la consommation et mettre en évidence celles qui sont rentables individuellement ou conjointement en 4 ans ou moins - Transmettre à la DIREN le dossier complet du rapport d'audit, incluant l'engagement à prendre toutes les mesures rentables
DIREN	<ul style="list-style-type: none"> - Étudier les éléments transmis, éventuellement demander des compléments - Définir les mesures d'optimisation à mettre en œuvre et si parmi ces mesures certaines doivent faire l'objet d'une méthodologie de suivi selon le protocole défini (IPMVP ou autre) - Ordonner la réalisation, dans les 3 ans, des mesures rentables d'optimisation de la consommation et des éventuelles méthodologies de suivi
Grand consommateur	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre, dans les 3 ans faisant suite à la validation du dossier par la DIREN, les mesures d'optimisation (individuelles et collectives) rentables individuellement ou conjointement en 4 ans ou moins et le protocole de suivi pour les mesures qui le requièrent - Transmettre à la DIREN les procès-verbaux d'exécution des mesures et de réception des travaux, ainsi que les documents relatifs aux suivis demandés - Transmettre à la DIREN tous les 3 ans à partir de la fin de l'exécution des mesures un rapport attestant la pérennité des mesures entreprises
DIREN	<ul style="list-style-type: none"> - Valider les avis d'exécution des travaux et les suivis - Valider les rapports trisannuels attestant la pérennité des mesures entreprises - Dix ans après le choix de cette option, donner un délai au grand consommateur pour choisir à nouveau une des trois options

4.3.2 Détermination des mesures raisonnables

Les mesures d'optimisation raisonnables sont définies à l'art. 28c al.2 de la LVLEne. Ces mesures peuvent traiter du réglage des installations et des procédés ou de travaux.

- Analyse de la consommation

Le grand consommateur analyse sa consommation d'énergie en utilisant les outils mis à disposition pour réaliser des audits énergétiques issus du programme « 100 millions ». Il remet au service un rapport d'audit. Ce rapport recense toutes les mesures d'optimisation (réglages et travaux) de la consommation d'énergie et leur période de recouvrement simple (sans prise en compte du taux d'actualisation).

Les mesures d'optimisation à mettre en œuvre seront déclarées par le grand consommateur lui-même et soumises ensuite à l'approbation du service. Seules les mesures d'optimisation dont la période de recouvrement simple est individuellement ou conjointement inférieure à 4 ans, devront obligatoirement être mises en œuvre.

Dans le cas où un grand consommateur ne déclare aucune mesure ou déclare des mesures insuffisantes, le service peut ordonner la mise en œuvre des mesures raisonnables, suite à ses entretiens avec le grand consommateur et aux dispositions convenues avec celui-ci.

- Délai de mise en œuvre

Les mesures d'optimisation doivent avoir été réalisées au plus tard 3 ans après la validation par la DIREN des mesures à mettre en œuvre.

- Calcul de la rentabilité

La rentabilité est évaluée à l'aide de la méthode de la période de recouvrement simple (Payback simple) et consiste à calculer le temps nécessaire pour recouvrer intégralement l'investissement initial consenti pour mettre en œuvre chaque action de performance énergétique (ci-après APE). Il s'agit d'une méthode statique et non dynamique (pas de prise en compte de taux d'actualisation, de taux d'intérêt, de renchérissement, de fiscalité). Les périodes de recouvrement sont par conséquent brutes et non actualisées.

$$\text{Période de recouvrement simple } APE_i \text{ (an)} = \frac{\text{Investissement } APE_i \text{ (CHF)}}{\text{Économie annuelle } APE_i \text{ (CHF/an)}}$$

$$\text{Investissement } APE_i \text{ (CHF)} = \text{Frais d'investissement } APE_i \text{ (CHF)} * \text{Part énergétique}$$

$$\text{Part énergétique} = 1 - (\text{Age de l'équipement} / \text{Durée de vie technique de l'équipement})$$

$$\text{Économie annuelle } APE_i = \sum_n (\text{Énergie économisée}_{AE_n} * \text{Prix de l'énergie}_{AE_n})$$

AE_n = Agent énergétique considéré (cf. 4.2.2)

Les informations suivantes sont nécessaires à ces calculs :

Les frais d'investissement à comptabiliser sont les coûts totaux des équipements et de la main d'œuvre nécessaires pour mettre en place l'APE. Si des subventions sont obtenues pour l'APE, les frais d'investissement à prendre en compte dans le calcul de rentabilité doivent être réduits d'autant.

La part énergétique à imputer aux investissements pour l'implémentation de l'APE est fonction de l'âge de l'équipement considéré en rapport avec la durée de vie technique. Les coûts entraînés par l'augmentation de la capacité doivent être déduits. La part énergétique peut être fixée de manière simplificatrice par pas de 0,25 ; en dessous de 0,25, il peut être fixé par pas de 0,05.

La durée de vie technique est fixée par la norme SIA 480⁷. Si une installation n'est pas listée, il convient de définir, après concertation avec le service, la durée de vie à prendre en considération.

L'économie annuelle pour l'APE considérée prend en compte la somme des énergies finales économisées (en KWh) par agent énergétique et par an, ainsi que le prix de l'agent énergétique.

Les prix à utiliser pour chaque agent énergétique sont :

- Pour le mazout, le gaz naturel et les pellets : sauf exception, les valeurs publiées annuellement par l'Office fédéral de l'environnement⁸ ;
- Pour l'électricité, le chauffage à distance et d'éventuels autres agents énergétiques : les prix locaux, mais toujours en moyenne annuelle (coûts globaux/total énergie annuelle).

Une entreprise dont les prix des agents énergétiques présentent un écart considérable et durable peut aussi utiliser les prix effectifs pour autant qu'elle puisse le justifier. La taxe sur le CO₂ doit toujours être incluse dans le prix retenu.

L'achat d'électricité verte (courant dit « vert ») n'est en aucun cas pris en compte en tant que mesure d'amélioration de l'efficacité énergétique.

4.3.3 Contrôle et suivi

Les mesures doivent être attestées par des procès-verbaux d'exécution et de réception des travaux. Le rapport final d'exécution des actions de performance énergétiques doit être remis au service au plus tard trois ans après la validation par le service des mesures à mettre en œuvre.

De plus, d'entente avec le grand consommateur, les mesures d'optimisation les plus importantes devront faire l'objet d'un suivi selon un protocole reconnu (par ex. IPMVP). Le service fixera quelles mesures sont concernées.

Le grand consommateur transmet à la DIREN tous les 3 ans à partir de la fin de l'exécution des mesures d'optimisation un rapport attestant leur pérennité (cf 4.4 : rapport de pérennité).

⁷ SIA 480, Calcul de rentabilité pour les investissements dans le bâtiment.

<http://www.webnorm.ch/normenwerk/architekt/sia%20480/t/D/Product>

⁸ Annexe C de la communication de l'OFEV : Exemption de la taxe sur le CO₂ sans échange de quotas d'émissions, OFEV, Berne, 2014. <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01723/index.html?lang=fr>

4.4 Procédogramme des options

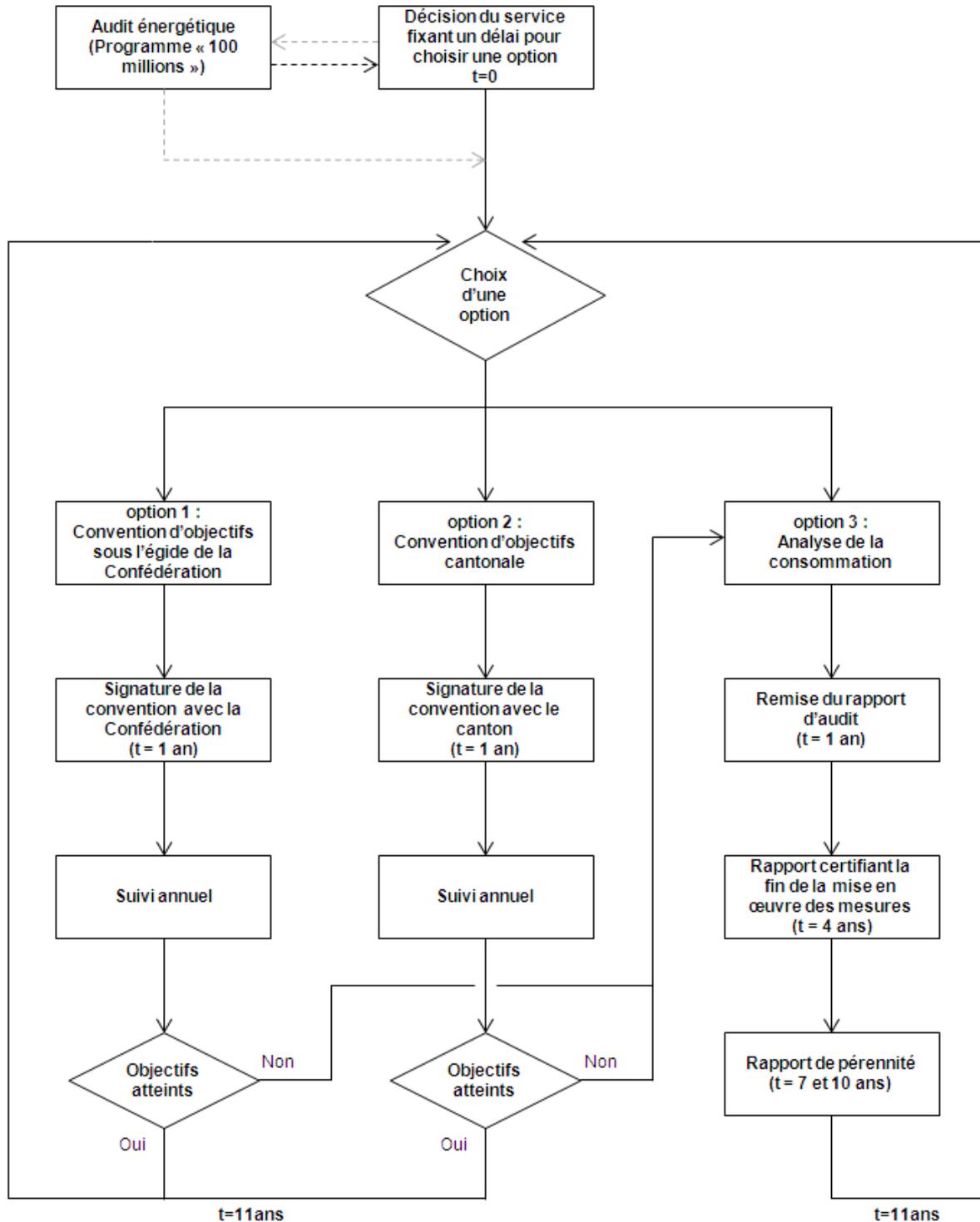


Fig. 2 : Procédogramme des 3 options

5. Historique des modifications

Date	Version	Modifications
Mai 2015	1.0	Elaboration et mise en vigueur de la Directive
Avril 2019	1.1	2.1 éclaircissements sur le rôle des locataires et propriétaires 2.2.1 précisions sur la consommation déterminante pour l'identification des grands consommateurs 3.3.7 mise à jour suite à la fin du programme de subvention pour audits énergétiques à fin 2018 4.2.2 prise en compte de la production d'énergie renouvelable in situ 4.2.7 précisions sur la prise en compte de l'efficacité énergétique dans une convention cantonale

6. Mise en vigueur

La présente directive départementale prendra effet dès le

Fait à Lausanne le

Département du territoire et de l'environnement

Jacqueline de Quattro
Conseillère d'Etat

Annexe 1 : Lexique

APE : action de performance énergétique

CVE : Centre de valorisation énergétique

DIREN : Direction de l'énergie (le service)

GRD : Gestionnaires de réseaux de distribution

IPMVP : protocole international de mesure et de vérification de la performance énergétique

OFEN : Office fédéral de l'énergie

OFEV : Office fédéral de l'environnement