



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**

CAHIER DES CHARGES – 2019 - 2020

ETUDE FAISABILITE

AUTOCONSOMMATION / AUTOPRODUCTION

PHOTOVOLTAIQUE INDIVIDUEL et COLLECTIF

Version du 09/05/2019

Liminaire

Dans le cadre de la Transition Energétique, la Région Nouvelle-Aquitaine souhaite inciter les maîtres d'ouvrages à s'engager sur la voie de l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (URE) et du recours aux Energies Renouvelables (EnR).

L'utilisation rationnelle est définie comme l'atteinte des niveaux élevés de performance énergétique en s'appuyant sur les caractéristiques constructives du bâti et sur les usages énergétiques liés à l'activité. Le recours aux Energies Renouvelables est déterminé par l'utilisation forte des EnR dans la production et/ou la consommation en s'appuyant sur les différentes technologies répondant aux besoins thermiques et/ou électriques selon les ressources locales.

Dans un contexte d'augmentation du prix de l'électricité de réseau et d'une diminution des coûts des installations de production d'électricité issue des Energies Renouvelables, le modèle de production-autoconsommation d'électricité EnR va tendre à se développer quels que soient les secteurs d'activité. Aussi, la Région cherche à promouvoir le principe de production/consommation et à accroître l'efficacité de ce modèle sur les sites propices.

En préalable aux investissements énergétiques en vue d'autoconsommer l'électricité EnR produite sur un site, un diagnostic énergétique et une étude de faisabilité production et autoconsommation EnR sont requis pour déterminer la meilleure réponse afin de satisfaire efficacement l'offre et la demande électrique d'un site ou d'une zone d'activité économique ou sociale.

L'objectif de ce document est de fournir la trame d'une démarche de diagnostic et d'étude de faisabilité production/consommation cohérente avec les exigences de la Région pour déterminer les investissements de projets d'autoconsommation et d'autoproduction électrique issue d'une installation photovoltaïque ou d'autres EnR (éolien, hydrolien) en projet collectif.

Démarche

Rappels de quelques notions pour l'électricité :

Taux d'autoconsommation : c'est la part de la production d'électricité EnR qui est consommée sur place, en moyenne sur l'année.

$$\text{Taux autoconsommation (\%)} = \frac{\text{production d'électricité EnR consommée sur place}}{\text{production d'électricité EnR totale}}$$

Taux d'autoproduction ou de couverture : c'est la part de production d'électricité EnR autoconsommée par rapport à la consommation totale sur place, en moyenne sur l'année.

$$\text{Taux autoproduction (\%)} = \frac{\text{production d'électricité EnR autoconsommée}}{\text{consommation d'électricité réseau totale}}$$

Ces deux indicateurs en énergie permettent d'évaluer la capacité du site à produire pour ses propres besoins d'électricité et à consommer sa propre production d'électricité EnR.

Ces données montrent la corrélation entre production d'électricité EnR et consommation électrique ; pour obtenir les meilleurs taux d'autoconsommation et d'autoproduction, il est nécessaire et impératif de diagnostiquer le profil des consommations, notamment électriques, afin d'apporter, dans un premier temps, des améliorations puis éventuellement, dans un deuxième temps, adapter le profil des consommations aux installations de productions d'électricité EnR envisagées.

Dans le cadre de l'Appel à Projet 2019 « photovoltaïque en autoconsommation raccordé au réseau », il est imposé de mener un diagnostic énergétique préalable suivi d'une étude de faisabilité de production d'électricité EnR et d'autoconsommation selon la trame proposée ci-dessous afin d'ouvrir le droit à une aide aux investissements.

Cette étude est obligatoire avant tous projets d'investissement, elle est plus ou moins détaillée selon la maturité des technologies ou l'innovation des solutions envisagées.

Méthodologie

Ce cahier des charges propose une méthodologie pour assurer un meilleur taux d'autoconsommation des installations de production d'électricité d'origine photovoltaïque ou autres EnR et de garantir aussi un excellent taux d'autoproduction ou de couverture des besoins énergétiques ou permettre le meilleur usage collectif. Dans cet objectif, une approche globale des usages et des productions s'imposent, aussi, il est proposé un balisage des analyses à mener pour obtenir la solution la plus adaptée et la plus efficiente sur les aspects énergétiques et économiques.

Ce cahier des charges s'articule principalement autour de 3 volets :

- diagnostic énergétique,
- étude faisabilité production/consommation,
- propositions techniques et économiques.

A) Diagnostic énergétique

L'utilisation rationnelle de l'énergie implique un questionnement préalable sur l'ensemble des usages énergétiques. La mise en place d'un diagnostic énergétique global sur l'ensemble des énergies et spécifique sur l'électricité a pour objectif d'identifier les gisements d'économie d'énergie et de mettre en œuvre rapidement des actions de maîtrise des consommations d'énergie et d'adaptation des profils de consommation en vue d'intégrer des solutions de productions d'électricité d'origine EnR en autoconsommation en individuel ou en collectif.

Ce diagnostic énergétique est conduit en 3 phases distinctes :

Phase 1 : État des lieux global

Chaque bâtiment d'un site ou d'une activité fait l'objet d'un examen sommaire en vue de recueillir les éléments nécessaires à la compréhension du comportement énergétique du site, d'un bâtiment collectif ou d'une zone d'activité. Il est à vérifier la disponibilité des informations nécessaires à la bonne exécution du diagnostic. Dans le cas d'une construction neuve, la nature de l'activité et le mode de fonctionnement détermineront les hypothèses des profils de consommation d'énergies.

L'état des lieux global comprend :

- Description du site : localisation, facteurs climatiques, caractéristiques architecturales, principes constructifs, environnement urbain et paysager ;
- Description de l'activité : organisation du site, utilisation des bâtiments, occupation des locaux, nature activité, périodicité ;
- Consommations énergétiques : nature des consommations des installations énergétiques : process, chauffage, traitement d'air, climatisation, Eau Chaude Sanitaire, réseaux, etc. ;
- Evolutions des consommations : en fonction de l'évolution de l'activité, des bâtiments ou de la zone considérée ;
- Modes de gestion des énergies : tarifications de fourniture d'énergies, abonnement (nature et durée contrats), données de suivi énergétique, contrats d'exploitation et différents profils des consommations, boucle sur un poste public de transformation d'électricité en MBT.

État des lieux spécifique

A ce diagnostic global du site ou de l'activité s'ajoute un examen approfondi sur les consommations spécifique d'électricité en vue de recueillir les éléments nécessaires à la compréhension du comportement électrique du site.

L'état des lieux spécifique comprend :

- Consommations électriques : consommations électriques spécifiques par postes : process, ventilation, chauffage, climatisation, auxiliaires, ECS, bureautique, éclairage et autres usages électrique ;
- Evolutions des consommations : en fonction de l'évolution de l'activité, des bâtiments ou de la zone considérée ;
- Représentations des consommations : profil (campagne de mesures ou courbe 10 mn) consommations journalières, hebdomadaires et annuelles, puissances appelées. Prise en compte des caractéristiques particulières (jour ouvrable, été, hiver, jours fériés, vacances, mono ou multi sites, etc.)
- Modes de gestion de l'électricité : tarification (HP, HC, moyenne annuelle pondérée) et abonnements (correspondance des contrats avec les consommations), données individuelles et collectives de suivi électrique.

Phase 2 : Bilan énergétique global

Les données recueillies sont analysées afin de mettre en évidence les améliorations ou les adaptations à envisager dans la cadre d'une maîtrise globale des consommations en vue d'une adaptation à une production en autoconsommation.

Le bilan global comprend :

- Bilan énergétique global : établir un bilan énergétique des consommations et des productions de tous les usages, vérifier la concordance des consommations avec les factures ;
- Analyse situation existante : relevés des anomalies ou des déficiences des consommations énergétiques observées sur le site, l'activité, les bâtiments ou la zone considérée ;
- Analyse situation future : dans le cas d'une évolution d'activité, des bâtiments ou de la zone considérée ;
- Analyse mode de gestion : adéquation entre les consommations, les contrats et les tarifs utilisés.

Bilan énergétique spécifique

A cette approche globale, l'analyse approfondie des consommations d'électricité met en évidence les améliorations ou adaptation à envisager dans la cadre d'une efficacité des consommations électriques en vue d'une production en autoconsommation.

Le bilan spécifique comprend :

- Bilan énergétique spécifique : établir un bilan électrique des consommations et des productions de tous les usages électriques par postes et cumulés : process, fonctionnement, éclairage et bureautique,... vérifier la concordance des consommations avec les factures a minima sur 1 an (fournir les factures sur 1 an) ;
- Analyse situation existante : relevés des anomalies ou des déficiences des consommations électriques et appels de puissance observées sur le site et l'activité ;
- Analyse situation future : dans le cas d'une évolution d'activité, des bâtiments ou de la zone ;
- Analyse mode de gestion : adéquation entre les consommations électriques, les contrats et les tarifs utilisés ;
- Analyse des usages : opportunité et cohérence d'un usage individuel, collectif ou partagé.

Phase 3 : Programmes d'améliorations et de préconisations

L'état des lieux et les bilans énergétiques éclairent sur les moyens d'améliorer la maîtrise globale d'énergie, de progresser en efficacité des systèmes et des possibilités d'adapter les besoins aux moyens de production électrique. Dans l'objectif d'accroître les taux d'autoconsommation et de couverture électrique, cette phase s'attache à détailler les actions à mener :

- Programme d'amélioration : mise en place d'actions correctives permettant un gain immédiat sur les consommations (programmation, GTB/C), modification des contrats d'entretien et d'exploitation, optimisation des tarifications énergétiques ;
- Programme d'anticipation : projection d'actions préventives permettant un gain envisageable sous certaines conditions de comportement, d'évolution d'activité et d'approche énergétique vertueuse ;
- Préconisations : identification d'actions adaptatives (transfert de technologies, stockage, numérisation de la gestion électrique) permettant un gain estimé par une prise en compte d'un système productif, ne pas oublier les contraintes éventuelles ;
- Identification des gains : identifier les gisements d'économies énergétiques globaux et spécifiques électrique et déterminer les incidences financières en investissements et exploitation des actions correctives, préventives et adaptatives.

B) Etude de faisabilité production / consommation

L'étude de faisabilité porte sur trois volets, dans un premier temps, la détermination des productions d'électricité issues des gisements d'Energies Renouvelables, dans un deuxième temps, la définition des solutions envisagées au niveau des usages pour apporter les meilleurs taux d'autoconsommation et de couverture, enfin, dans un troisième temps, l'identification des scénarii garantissant la meilleure solution et les possibles évolutions.

Volet 1 : *Production électricité EnR*

L'étude « production électricité EnR » porte particulièrement sur les gisements d'EnR de proximité : photovoltaïque, éolien, hydroélectrique, ..., puis sur les potentiels envisageables de production au regard des besoins électriques individuels ou collectifs.

L'étude faisabilité « production » repose sur :

- Etat des lieux : basé sur les données typologiques et météorologiques,
- Gisement des Energies Renouvelables : recensement des gisements énergétiques : ensoleillement (photovoltaïque), vent (éolien), courantologie (hydroélectrique), ... ;
- Potentialité de production électrique d'EnR : au regard des différentes technologies, l'étude porte sur :
 - puissances à installer en fonction des besoins envisagés,
 - optimisation installation fonction des différentes contraintes locales ou de site,
 - productivité annuelle estimée en kWh et sur la durée de vie de l'installation,
 - taux d'autoconsommation et de couverture possibles,
 - gestion des réinjections et contrainte de raccordement,
 - possibilité de partage en usage collectif,
 - faisabilité juridique en collectif.

Volet 2 : *Solutions envisagées*

L'étude « solutions envisagées » porte essentiellement sur la valorisation des productions en vue d'une autoconsommation tenant compte des différentes solutions pouvant être mises en œuvre afin d'optimiser l'utilisation de l'électricité d'origine EnR et de minimiser les contraintes sur le réseau.

L'étude faisabilité « autoconsommation » repose sur :

- Optimisation de l'installation : gestion de la production :
 - Amélioration du taux d'autoconsommation,
 - Amélioration du taux de couverture,
 - gestion écrêtage et déconnexion installation si nécessaire,
 - suivi des consommations et des productions (monitoring).

- Optimisation des flux électriques : adaptation des besoins aux productions :
 - délestage des consommations,
 - gestion des appels de puissance,
 - gestion numérique offre / demande électriques et des pointes,
 - gestion collective et partagée,
 - stockage électrique, thermique, frigorifique,...
 - gestion des stockages sur 12 heures (jour/nuit) ou 48 h (week-end),
 - prise en compte des évolutions d'activité.

Volet 3 : Scénario envisagé

Sur la base des profils de consommation et de production étudiés, il faudra fournir une représentation croisée des courbes journalières, hebdomadaires et annuelles avec une prise en compte des caractéristiques de l'activité (jour ouvrable, été, hiver, jours fériés, vacances, etc.) par la superposition des courbes de consommation et de production.

La proposition de « scénario » repose sur :

- Optimisation du taux d'autoconsommation : adaptation de la production d'électricité en vue d'atteindre minimum **80% d'autoconsommation** (en individuel ou collectif) : dimensionnement installation,.... ;
- Optimisation du taux de couverture : adaptation de la demande d'électricité en vue d'atteindre minimum **30% d'autoproduction ou de couverture** (en individuel) : mise en place de gestion numérique, stockage,.... ;
- Optimisation du couple autoconsommation et couverture : adaptation de la production et la demande d'électricité : dimensionnement installation, mise en place de gestion numérique, stockage,.... ;
- Optimisation de l'autoconsommation collective : adaptation offre et demande d'électricité.

C) Propositions techniques et économiques

Données techniques

Une installation de production électrique à partir des EnR oblige à connaître l'environnement technique de l'installation pour la conduire le plus efficacement, cette étude faisabilité met en évidence le volet technique d'une installation en autoconsommation sur les éléments suivants :

- nature technologie (type, nombre, surface, puissance, durée de vie, ...),
- type d'implantation (orientation, inclinaison, masque, ...),
- onduleurs (nombre, puissance, type d'architecture, rendement, durée de vie, ...),
- solution de gestion des appels de puissance,
- solution de réduction des pointes d'injections,
- stockage (nature, type, capacité, nombre, cyclage, rendement, durée de vie, ...),
- sécurité, maintenance, provenance des produits, ...

Données économiques

Une installation de production électrique à partir des EnR oblige à connaître les coûts de l'investissement et de fonctionnement de l'installation pour la conduire le plus efficacement, cette étude faisabilité met en évidence le volet économique d'une installation en autoconsommation sur les éléments suivants :

- coûts des investissements par briques technologiques,
- coûts de maintenance et d'exploitation de l'installation (remplacement des matériels et dégradation des productions - justifier les valeurs d'actualisation),
- coût de l'électricité produite sur la durée de vie de l'installation,
- répartition des charges en énergie collective et partagée,

- temps de retour sur investissements et TRI,
- gains sur la maîtrise de l'énergie et de la solution autoconsommation,
- clé de répartition en usage collectif,
- date estimée de la parité réseau entre l'électricité produite et l'électricité de réseau à partir de l'évolution de prix de l'électricité de réseau (justifier les hypothèses d'augmentation),

Cette étude de faisabilité peut définir plusieurs scénarii de maîtrise de l'énergie et de production d'électricité autoconsommée en mettant en avant la solution préconisée et justifiant les choix techniques et économiques de la solution adoptée : visualiser le choix à travers des graphes de productions et consommations en fonction des jours, semaines et saisons types.

Cette étude en 3 volets peut être réalisée par un cabinet d'étude prenant en charge l'un ou les volets ou par plusieurs bureaux d'étude chacun spécialisé dans un des domaines, dans tous les cas les cabinets devront être certifiés ou reconnus, on peut les trouver sur les sites suivants :

<http://www.crer.info> - <http://www.opgibi.com>

Calendrier

La date limite de dépôts des candidatures est le **31 décembre 2020**.

Les dossiers sont déposés et instruits au fil de l'eau, en outre, les dossiers complets arrivés à la région avant septembre pourront être instruits l'année en cours, ceux parvenus après seront instruits l'année suivante.

Attention : le soutien aux investissements dans la cadre de l'appel à projet photovoltaïque en autoconsommation 2019 - 2020 s'arrête au 31 décembre 2020, passé cette date, les dossiers ne seront pas retenus.

Financement

Pour les études (diagnostic énergétique, faisabilité de production EnR, gestion numérique, stockage et consommation collective), **le taux d'aide est de 50 %**.

Ces études de faisabilité ne doivent pas commencer avant le dépôt du dossier composé de :

- courrier de demande de subvention au Président du Conseil régional,
- Kbis ou Siret et Rib du porteur de projet,
- descriptif du projet,
- devis diagnostic / étude faisabilité.

La saisine de demande de soutien régional sera transmise par courrier à l'adresse suivante :

**Hôtel de Région Nouvelle-Aquitaine
Direction Énergie – Climat
Appel à Projet Autoconsommation
14, rue François de Sourdis
33000 Bordeaux**

Le dossier complet sera transmis par voie électronique aux contacts ci-dessous :

Sylvie CHAPPELET

sylvie.chappelet@nouvelle-aquitaine.fr

Tél. 05 55 45 00 23

Pascal LATORRE

pascal.latorre@nouvelle-aquitaine.fr

Tél. 05 57 57 84 04