
Étude de potentiel photovoltaïque

Commune de Ruelle sur Touvre
Département de la Charente
Place Auguste Rouyer
16600 Ruelle sur Touvre

Téléphone : 05 45 65 85 43

Courriel : m.dumont@ville-ruellesurtouvre.fr

novembre-18



Étude réalisée par :

Centre Régional des Énergies Renouvelables
8, rue Jacques Cartier - Z.A. de Baussais
79260 LA CRÈCHE

Correspondant : Mathieu MANSOURI

Téléphone : 05 49 08 24 24

Fax : 05 49 08 24 25

Courriel : mathieu.mansouri@crer.info



Avec le soutien de :



Sommaire

1 - Synthèse de l'étude	3
2 - Conditions de réussite	5
3 - Sites potentiels	7
4 - Photovoltaïque en vente totale	8
Annexe 1 - Le contexte du marché photovoltaïque	14
Annexe 2 - Aspects techniques	15
Annexe 3 - Aspects économiques	16
Annexe 5 - Prévisionnel financier (vente totale)	18

1 - Synthèse de l'étude

1.1 Objet

La **Commune de Ruelle sur Touvre** a sollicité l'assistance du Centre Régional des Énergies Renouvelables afin d'évaluer le potentiel photovoltaïque de ses bâtiments.

L'étude de potentiel présentée, réalisée avec le soutien de la Région Poitou-Charentes dans le cadre du plan solaire régional, vise à fixer **les enjeux techniques, financiers et environnementaux** de projets photovoltaïques sur les sites disponibles.

L'étude de potentiel photovoltaïque est un **outil d'aide à la décision**, qui est conduite de façon à :

- identifier et hiérarchiser le potentiel photovoltaïque des projets potentiels
- vérifier la faisabilité technique des différents sites
- évaluer les enjeux des projets

Les sites susceptibles d'être étudiés dans une étude de potentiel peuvent être l'ensemble du patrimoine public bâti pour des installations implantées sur bâtiment, les grandes toitures d'entreprise et les parcs au sol potentiels sur terrain pollué (ex: ancienne décharge, carrière, etc.).

En accord avec la Commune de Ruelle sur Touvre, il a été décidé de réaliser cette étude sur l'ensemble du patrimoine bâti.

Dans le cadre de cette étude, il a été considéré que la collectivité investirait elle-même sur les générateurs photovoltaïques. **Dans ce cas, ses revenus seront directement générés par la vente d'électricité.**

On notera que les tarifs d'achat photovoltaïque évolue tous les trimestres. Il sont fixés lors de la demande de raccordement complète pour 20 ans.

Il a été pris en compte dans cette étude une estimation des tarifs du premier trimestre 2019

1.2 Résumé - Conclusion

L'étude de potentiel a permis de montrer l'intérêt, sur les plans environnementaux et économiques, de l'implantation de générateurs photovoltaïques sur les bâtiments étudiés. Elle a permis d'évaluer **un potentiel photovoltaïque de 167 kWc¹ sur 990 m² de toiture.**

Selon les bâtiments, l'intérêt financier peut être défini en fonction du projet par:

- un gain financier dès la première année (grâce à une vente d'électricité supérieure au remboursement de l'emprunt: voir les exemples de plans de financement)
- un financement des travaux de désamiantage de certaines toitures
- la mise en place d'une couverture neuve

Les tableaux ci-dessous résumant les principaux résultats de l'étude et listent les avantages et contraintes sur chacun des projets. Le détail de l'étude est donné au chapitre 4 "Photovoltaïque en vente totale".

Récapitulatif des bâtiments étudiés en vente totale

Bâtiments		Ecole maternelle Chantefleurs	Médiathèque	Site Colette Besson
Surface de toiture utilisable		269 m ²	215 m ²	971 m ²
Surface du champ photovoltaïque		206 m ²	181 m ²	571 m ²
Puissance installable ¹		36 000 Wc 43300 kWh/an	31 620 Wc 35600 kWh/an	99 900 Wc 118300 kWh/an
Estimation de la production annuelle		(soit l'équivalent de la consommation de 12 foyers)	(soit l'équivalent de la consommation de 10 foyers)	(soit l'équivalent de la consommation de 34 foyers)
Bilan financier	Tarif d'achat ²	0,1207 €/kWh	0,1207 €/kWh	0,1119 €/kWh
	Investissement HT	61 950 € HT	65 177 € HT	161 910 € HT
	Recette annuelle charges déduites	4 395 €/an	3 456 €/an	11 450 €/an
	Temps de retour sur investissement brut	14,1 ans	18,9 ans	14,1 ans
Bénéfice brut sur 20 ans		25 941 €	3 937 €	67 093 €
Bilan écologique	Economie de CO ₂	7 797 kg/an	6 411 kg/an	21 291 kg/an
	Déchets nucléaires évités	476 g/an	392 g/an	1 301 g/an
Principaux avantages		Bonne exposition Aspect pédagogique	Réfection de couverture	Grande surface
Principales contraintes			Désamiantage	
Avis du CRER		Favorable	Favorable	Favorable

¹ Le Watt crête (Wc) est l'unité de puissance utilisée en photovoltaïque. Il correspond à la puissance générée par l'installation dans les conditions standard de test (ensoleillement de 1000W/m², température de cellule de 25°C)

² Tarif d'achat: voir les détails en annexe

2 - Conditions de réussite

2.1 Critères de réussite d'un projet photovoltaïque

Afin de s'assurer de la faisabilité technique d'un projet dès le stade de l'étude de potentiel, certaines conditions doivent être vérifiées. Nous rappelons ici les principaux critères retenus pour un projet d'intégration d'un système photovoltaïque en toiture:

- La toiture doit offrir un espace suffisant pour l'implantation des modules photovoltaïques avec l'orientation et l'inclinaison souhaitées
- La charpente doit être adaptée au système d'intégration et supporter la charge des capteurs
- L'absence d'ombrage pouvant perturber le fonctionnement optimal du système doit être vérifiée
- Un local technique accessible, frais et ventilé doit être disponible pour l'installation des équipements techniques (onduleurs, coffrets de protections, et comptage)
- Le réseau électrique doit être adapté à la puissance de l'installation et ne doit pas nécessiter de modifications dont le coût se révélerait trop important au regard de l'investissement
- Dans le cas de l'autoconsommation, la puissance souscrite doit au minimum être égale à la puissance injectée.

2.2 Les étapes d'un projet photovoltaïque

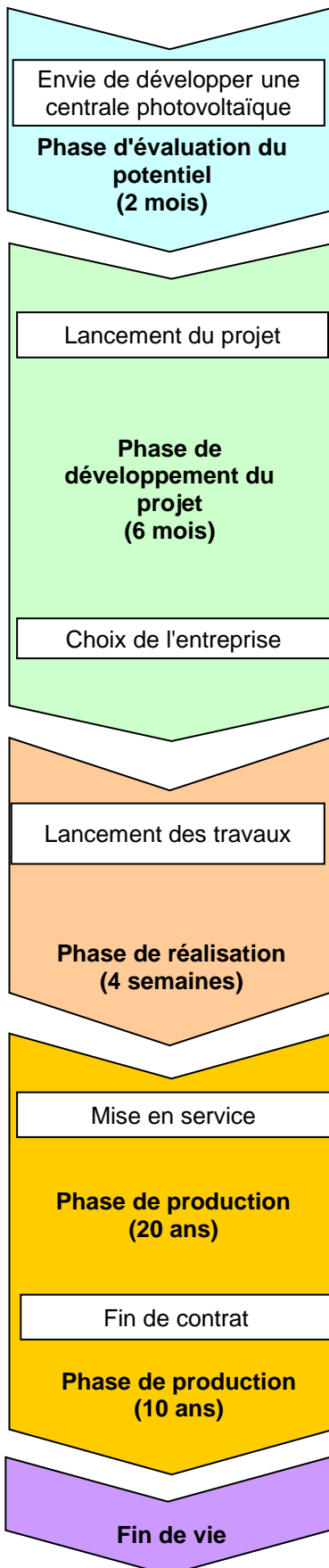
Dans le cas d'une installation sur toiture, il est généralement plus intéressant pour le Maître d'ouvrage d'investir directement et d'en tirer des revenus par la vente de l'électricité que de louer les toitures par l'intermédiaire d'un bail emphytéotique. Nous avons pris cette hypothèse dans le cadre de cette étude.

Les différentes phases d'un tel projet sont les suivantes:

- Phase d'évaluation du potentiel
- Phase de développement du projet
- Phase de réalisation
- Phase de production
- Fin de vie

La chronologie présentée ci-dessous détaille les objectifs de ces différentes phases de vie et présente les différents acteurs en jeu.

Différentes étapes de la vie d'une centrale en toiture (projet dans le cadre de l'obligation d'achat) :



Acteurs	Réalisations et objectifs
Maître d'ouvrage CRER	Prise de contact avec le CRER Etude de potentiel: - identifier et hiérarchiser le potentiel photovoltaïque de la commune - vérifier la faisabilité technique des différents sites - évaluer les enjeux des projets
Maître d'ouvrage CRER Maître d'ouvrage / CRER Maître d'ouvrage Entreprises Maître d'ouvrage / CRER Maître d'ouvrage Maître d'ouvrage / CRER Maître d'ouvrage	Prise de décision (Déclaration de Travaux) Fixation du tarif : demande de raccordement Assistance à la mise en place du Cahier des charges technique Lancement de l'appel d'offre / consultation Etude de faisabilité technique Réponse à l'appel d'offre / consultation Dépôt de dossier de demande d'aides régionales Possibilité d'assistance du CRER Ouverture des plis Assistance à l'analyse des réponses à l'appel d'offre / consultation Délibération et choix de l'entreprise
Maître d'ouvrage CRER Entreprises Maître d'ouvrage / Entreprises	Demande d'assurances, prêt et subventions Suivi de chantier Réalisation des travaux Signature du contrat de maintenance
Maître d'ouvrage Gestionnaire de réseau CRER Maître d'ouvrage / EDF Entreprises Maître d'ouvrage	Lancement contrats d'assurance, de maintenance Raccordement de la centrale au réseau électrique Suivi de production Facturation de la vente d'électricité Entretien et maintenance de l'installation Possibilité de réaliser un nouveau contrat de vente d'électricité sur le marché libre
Maître d'ouvrage	Remplacement des modules photovoltaïques en fin de vie et recyclage des anciens modules

3 - Sites potentiels

3.1 Listes des sites potentiels

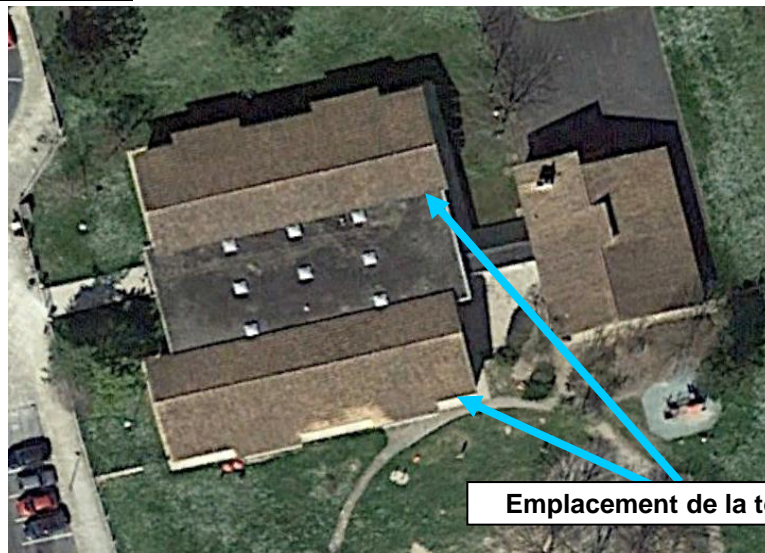
	Liste des sites	Surface exploitable (m ²)	Adresse du site	Type d'intégration
1	Ecole maternelle Chantefleurs	219 m ²	16600 Ruelle sur Touvre	Intégration simplifiée au bâti
2	Site Colette Besson	971 m ²	16600 Ruelle sur Touvre	Intégration simplifiée au bâti
3	Médiathèque	215 m ²	16600 Ruelle sur Touvre	Intégration simplifiée au bâti

4 - Photovoltaïque en vente totale

4.1 Les bâtiments

4.1.1 Ecole maternelle Chantefleurs

Vue satellite du site



Simulation d'implantation sur photo



Données techniques

Surface utilisable	269 m ²
Orientation du toit	-15 ° / Sud
Pente du toit	15 ° / horizontal
Ombrage	Aucun
Implantation possible	Surimposition en toiture

Commentaires du CRER

La bonne exposition et la surface de l'école permettent de réaliser une installation photovoltaïque.

Caractéristiques du système photovoltaïque

Technologie et intégration Surimposition sur toiture tuile



Surface du champ photovoltaïque	206 m ²
Surface des modules	247 m ²
Puissance de l'installation	36000 Wc
Production annuelle estimée	43300 kWh/an
Consommation annuelle équivalente en nombre de foyers	12 foyers

Caractéristiques économiques

Montant de l'investissement HT¹ 61950 € HT

Tarif d'achat de l'électricité 0,1207 €/kWh
Vente électrique annuelle 5228 €/an
Charges annuelles estimées² 834 €/an
Recettes annuelles 4395 €/an

Retour sur investissement brut 14,1 ans
Bénéfice brut sur 20 ans 25 941 €

Caractéristiques financières

Montant emprunté à taux courant 61 950 €HT
Taux d'emprunt 2,00%
Nombre d'annuités 20
Annuité 3 789 €HT
Bénéfice annuel net avant impôts 606 €/an

Bilan écologique

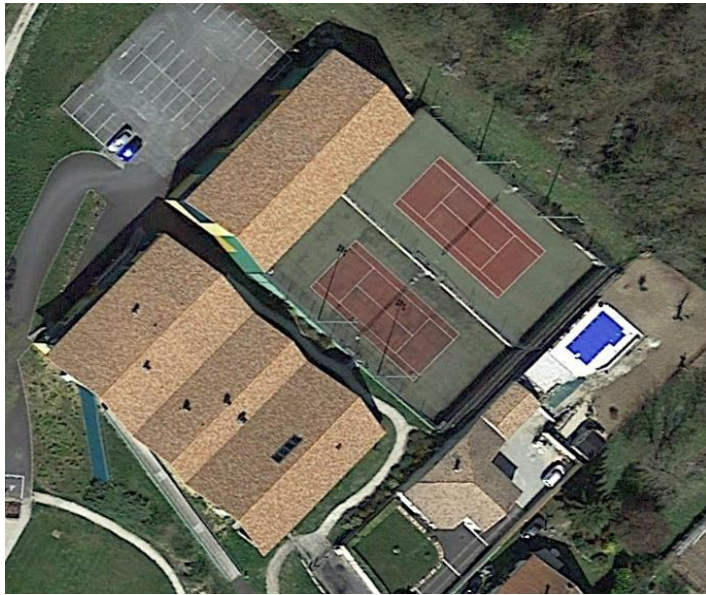
Economie de CO₂ 7797 kg/an
Déchets nucléaires évités 476 g/an

¹ *Estimation incluant étude de structure, matériel PV, pose, prestation intellectuelle, raccordement, extension de garantie onduleurs à 20 ans.*

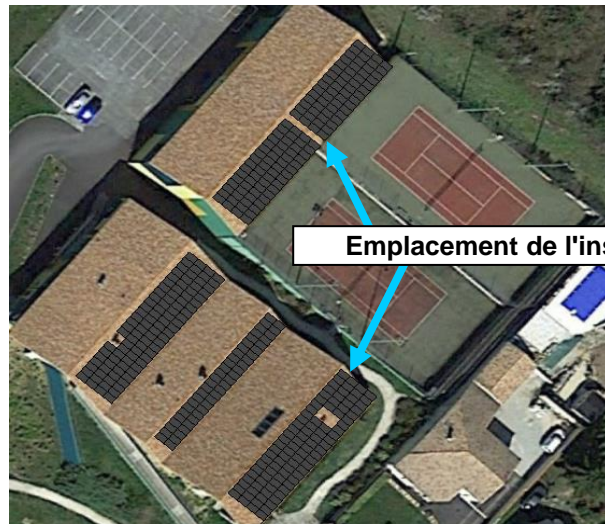
² *Frais de maintenance et suivi de l'installation, assurance, accès au réseau (TURPE)*

4.1.2 Site Colette Besson

Vue satellite du site



Simulation d'implantation sur photo



Emplacement de l'installation photovoltaïque

Données techniques

Surface utilisable	971 m ²
Orientation du toit	-50 ° / Sud
Pente du toit	22 ° / horizontal
Ombrage	Aucun
Implantation possible	Intégration simplifiée au bâti

Commentaires du CRER

La surface importante des toitures rend l'installation particulièrement favorable.

Caractéristiques du système photovoltaïque

Technologie et intégration Module cristallin faisant l'étanchéité



Surface du champ photovoltaïque	571 m ²
Surface des modules	687 m ²
Puissance de l'installation	99900 Wc
Production annuelle estimée	118300 kWh/an
Consommation annuelle équivalente en nombre de foyers	34 foyers

Caractéristiques économiques

Montant de l'investissement HT¹ 161910 € HT

Tarif d'achat de l'électricité 0,1119 €/kWh
Vente électrique annuelle 13236 €/an
Charges annuelles estimées² 1786 €/an
Recettes annuelles 11450 €/an

Retour sur investissement brut 14,1 ans
Bénéfice brut sur 20 ans 67 093 €

Caractéristiques financières

Montant emprunté à taux courant 161 910 €HT
Taux d'emprunt 2,00%
Nombre d'annuités 20
Annuité 9 902 €HT
Bénéfice annuel net avant impôts 1548 €/an

Bilan écologique

Economie de CO₂ 21291 kg/an
Déchets nucléaires évités 1301 g/an

¹ Estimation incluant étude de structure, matériel PV, pose, prestation intellectuelle, raccordement, extension de garantie onduleurs à 20 ans.

² Frais de maintenance et suivi de l'installation, assurance, accès au réseau (TURPE)

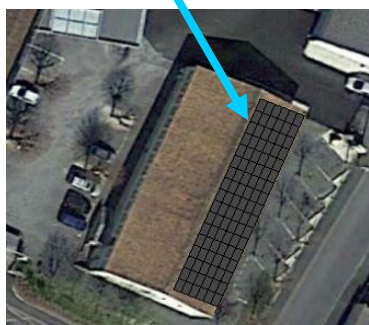
4.1.3 Médiathèque

Vue satellite du site



Simulation d'implantation sur photo

Emplacement de l'installation photovoltaïque



Données techniques

Surface utilisable	215 m ²
Orientation du toit	-65 ° / Sud
Pente du toit	18 ° / horizontal
Ombrage	Aucun
Implantation possible	Intégration simplifiée au bâti

Commentaires du CRER

Le projet photovoltaïque présente un intérêt uniquement dans le cas d'un projet de rénovation complète de la couverture. Il permet notamment de participer au financement du désamiantage.

Caractéristiques du système photovoltaïque

Technologie et intégration Module cristallin faisant l'étanchéité



Surface du champ photovoltaïque	181 m ²
Surface des modules	217 m ²
Puissance de l'installation	31620 Wc
Production annuelle estimée	35600 kWh/an
Consommation annuelle équivalente en nombre de foyers	10 foyers

Caractéristiques économiques

Montant de l'investissement HT¹ 65177 € HT

Tarif d'achat de l'électricité 0,1207 €/kWh
Vente électrique annuelle 4299 €/an
Charges annuelles estimées² 843 €/an
Recettes annuelles 3456 €/an

Retour sur investissement brut 18,9 ans
Bénéfice brut sur 20 ans 3 937 €

Caractéristiques financières

Montant emprunté à taux courant 65 177 €HT
Taux d'emprunt 2,00%
Nombre d'annuités 20
Annuité 3 986 €HT
Coût annuel 530 €/an

Gains annexes

Désamiantage 215 m² 9 681 €HT
Couverture neuve Fibrociment 215 m² 8 605 €HT
Taux d'emprunt 2,00%
Nombre d'annuités 20
Annuité pour travaux sans photovoltaïque 1 118 €HT

Bilan écologique

Economie de CO₂ 6411 kg/an
Déchets nucléaires évités 392 g/an

¹ **Estimation incluant matériel PV, pose, dépose de la couverture, prestation intellectuelle, raccordement, extension de garantie onduleurs à 20 ans, désamiantage, couverture complémentaire.**

² **Frais de maintenance et suivi de l'installation, assurance, accès au réseau (TURPE)**

Annexe 1 - Le contexte du marché photovoltaïque

Contexte national

La stratégie de développement de la filière photovoltaïque est intégrée à une politique nationale de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables avec un double objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de développement économique d'un nouveau secteur d'activité.

Les objectifs nationaux en la matière sont inscrits dans la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (Grenelle I) et dans la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte :

Quelques objectifs des **Programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE)**, émis par le Ministère de la transition écologique et solidaire **pour 2023** :

Energies renouvelables électriques	Augmentation de plus 50% de la capacité
Energies renouvelables chaleur	Augmentation de plus de 50% de la capacité installée avec une production de 19 Mtep
Consommation finale d'énergie	Baisse de 12,3% en 2023 par rapport à 2012
Consommation primaire des énergies fossiles	Baisse de 22% en 2023 par rapport à 2012
Revenu disponible brut des ménages	Hausse du revenu disponible brut des ménages

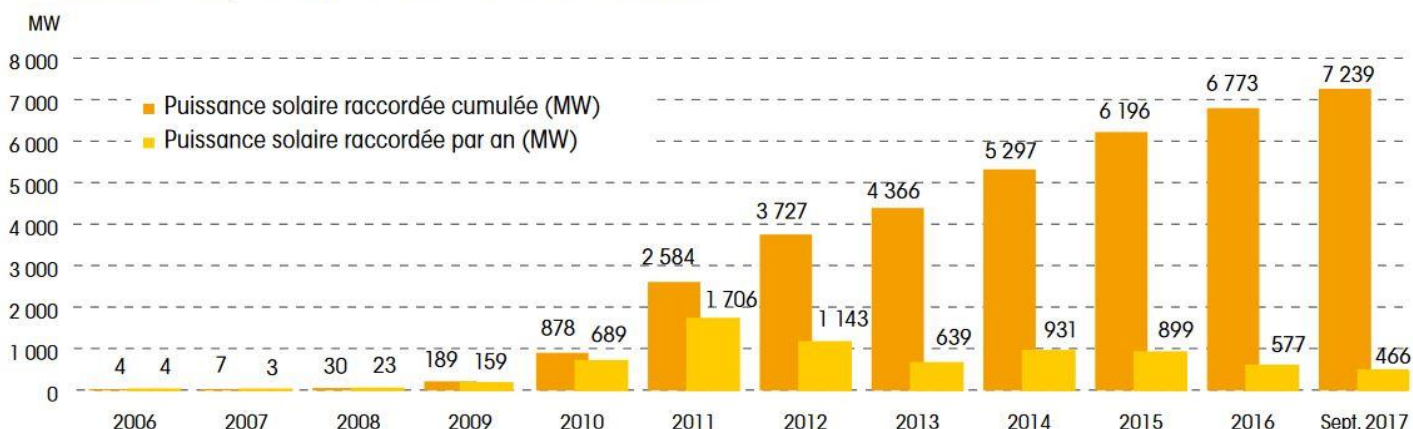
L'objectif de développement du photovoltaïque est fixé entre 18.200 Mwc et 20.200 Mwc (objectifs haut et bas)

Installations photovoltaïques en France

PUISSANCES INSTALLÉES ET PERSPECTIVES

La filière solaire au 30/09/2017

Evolution de la puissance solaire raccordée (MW)



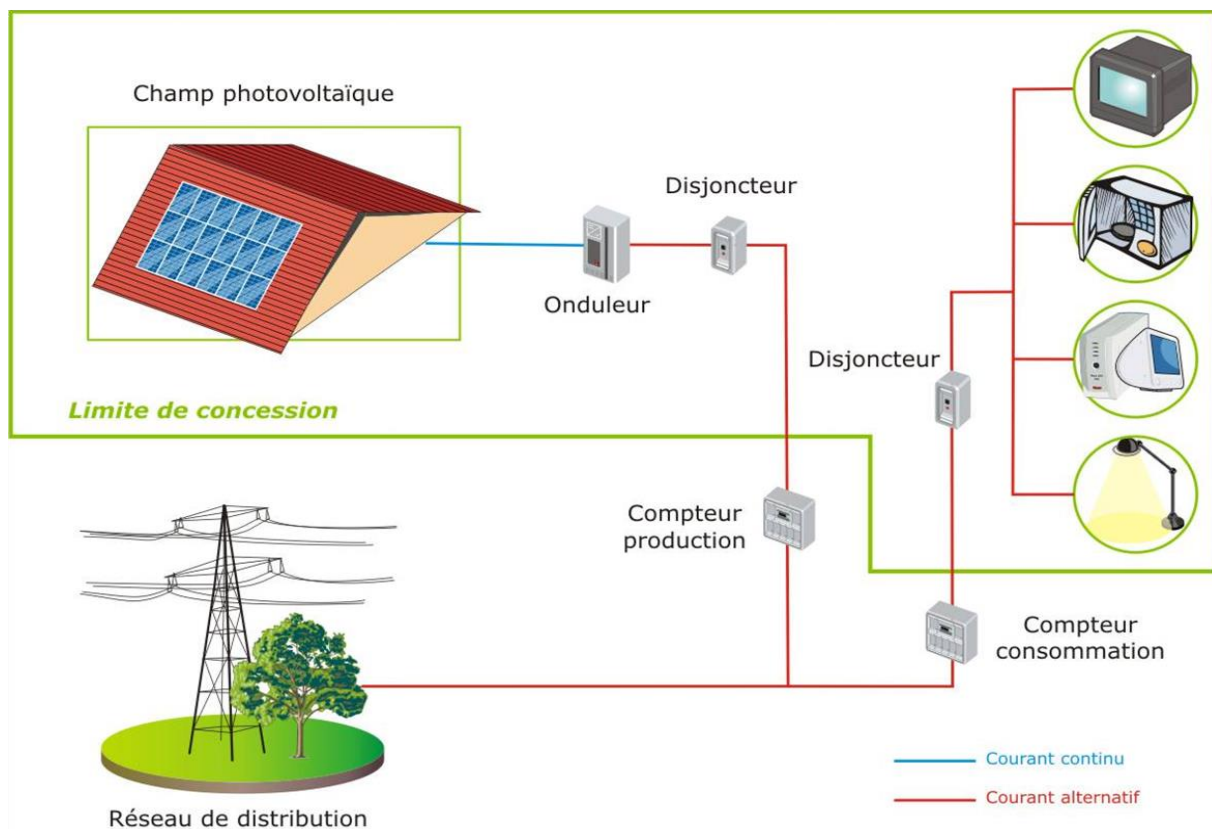
Annexe 2 - Aspects techniques

1. Fonctionnement d'un système photovoltaïque raccordé au réseau :

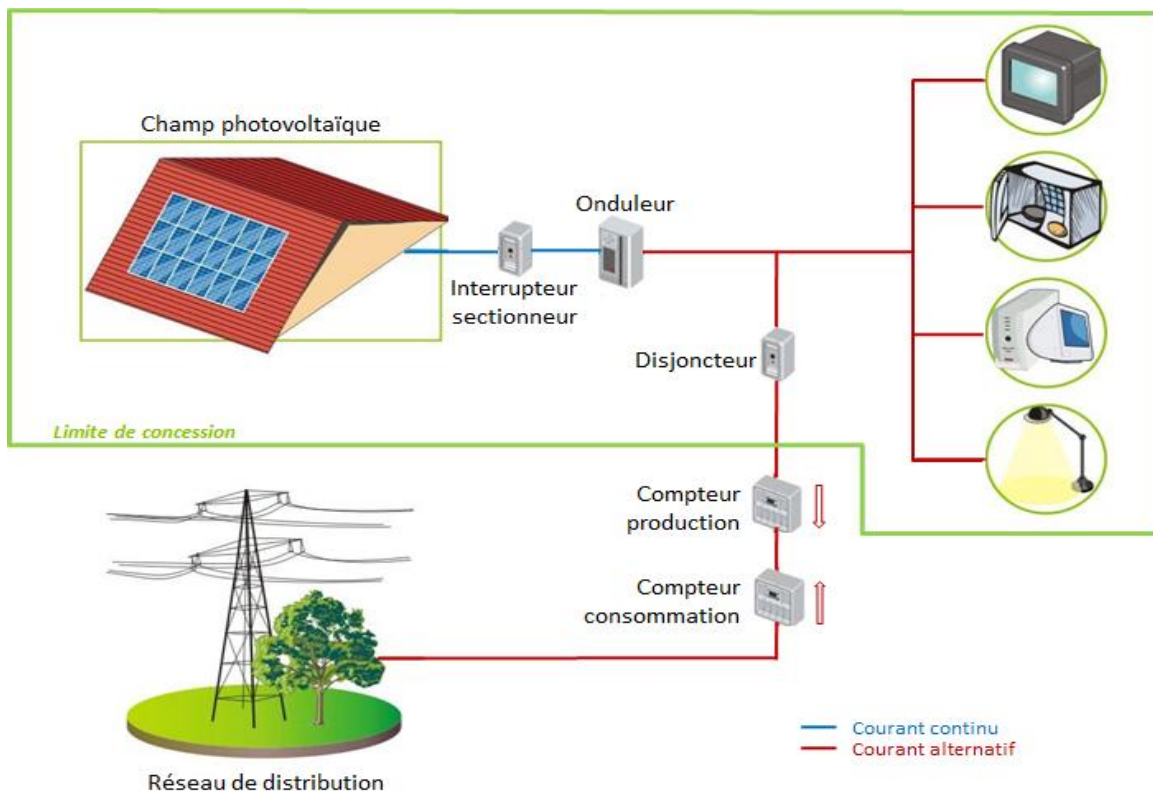
Un système photovoltaïque est un système permettant de transformer l'énergie solaire en énergie électrique grâce aux propriétés dite "photovoltaïques" des matériaux utilisés. Afin de pouvoir revendre l'électricité produite, il est nécessaire de le raccorder au réseau électrique. Le système est principalement composé des éléments suivants :

- d'un **champ photovoltaïque composé de modules** qui génèrent un courant continu: le champ photovoltaïque peut être implanté au bâti ou sous la forme d'un parc au sol
- d'un **onduleur** qui convertit le courant continu en courant alternatif et le rend compatible à l'injection sur le réseau électrique
- d'accessoires assurant le bon fonctionnement et la sécurité du système (câble, disjoncteur,...).

Vente totale

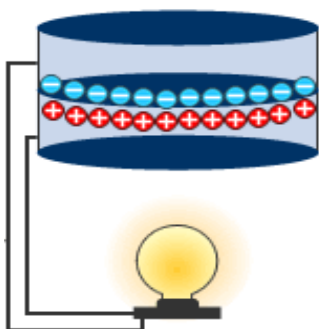


Autoconsommation (avec vente de surplus)



Un système photovoltaïque raccordé au réseau ne permet pas d'être autonome. En cas d'absence du réseau, pour des raisons de sécurité l'onduleur cesse de fonctionner. Il n'y a donc plus d'électricité dans le bâtiment.

2. Fonctionnement d'une cellule PV :



L'effet photovoltaïque est un phénomène physique propre aux matériaux appelés semi-conducteurs.


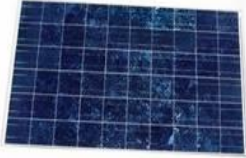
Lorsque la lumière (les photons) heurte la surface de ces matériaux, elle transfère son énergie aux électrons de la matière.

Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, créant ainsi un courant électrique qui est recueilli par des fils métalliques très fins.



3. Modules photovoltaïques :

• Principales technologies :

	Monocristallin	Polycristallin
Aspect		
Rendement moyen	15%	14%
Prix au kWc*	=	=
Part de marché	42%	45%

• Aspects environnementaux :

- Entre 1 et 3 ans sont nécessaires pour qu'une installation en France produise autant d'énergie qu'il a été nécessaire à la fabrication.
- Un carré de 380 km de côté en France est nécessaire pour couvrir la consommation d'électricité mondiale
- Le silicium est le deuxième élément le plus abondant dans la croûte terrestre (présent dans le sable)
- les modules sont recyclables à 90 %.

Il est préférable de s'orienter vers les fabricants ayant le plus de recul ainsi que vers les fabricants français ou européens afin de réduire l'impact environnemental.

• Certifications CEI61215 ou CEI61646 :

Les certifications CEI61215 pour les modules cristallins et CEI 61646 pour les modules amorphes permettent de vérifier la qualité des modules :

- Performance globale, isolation électriques et variation de puissance avec la température
- Test de résistance aux UV, humidité, gel et températures extrêmes (-40°C à +85°C)
- Test de résistance mécanique (équivalent à un vent de 130 km/h)
- Test de résistance à la grêle (équivalent d'un grêlon de 2,5 cm à 83 km/h)

• Garanties :

La majorité des fabricants garantissent au moins de 80% de la puissance de départ après 25 ans.

4. Les onduleurs :

- **Aspects :**



- **Durée de vie :**

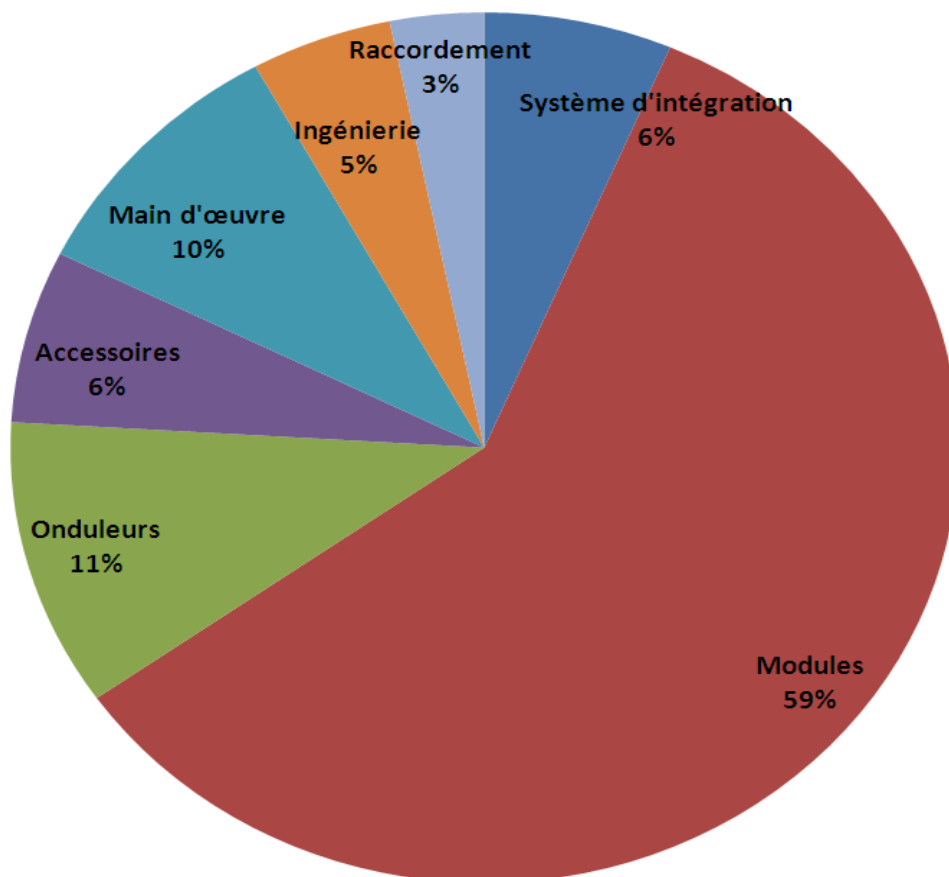
La durée de vie moyenne d'un onduleur est estimée entre 10 et 15 ans

- **Garanties :**

La majorité des fabricants garantissent 5 ans les onduleurs avec des possibilités d'extension jusqu'à 25 ans

Composant nécessitant une maintenance et un remplacement pendant la durée de vie de l'installation et la durée du contrat d'achat, son choix et celui de sa garantie sont à étudier.

5. Exemple de répartition des coûts d'investissement d'une installation



Annexe 3 - Aspects économiques

Tarif d'achat de l'électricité photovoltaïque

L'aide de l'état en faveur du photovoltaïque se traduit par des conditions d'achat de l'électricité photovoltaïque¹ à un tarif avantageux permettant son développement. Les contrats ont une durée de 20 ans non renouvelable et sont à souscrire auprès de l'agence d'obligation d'achat du fournisseur historique d'électricité.

Type d'installation	Estimation du tarif d'achat du 1er trimestre 2019		
	Vente totale en intégration au bâti	Vente totale en implantation au bâti	Vente de surplus
Installation inférieure à 3kWc	18,59 c€/kWh	18,59 c€/kWh	10,00 c€/kWh
Installation inférieure à 9kWc	15,80 c€/kWh	15,80 c€/kWh	10,00 c€/kWh
Installation inférieure à 36kWc	12,07 c€/kWh		6,00 c€/kWh
Installation inférieure à 100kWc	11,19 c€/kWh		6,00 c€/kWh

Ce tarif d'achat est ajusté trimestriellement pour les deux segments (inférieur ou égal à 9 kWc et supérieur à 9 kWc). Ce mécanisme d'ajustement dépend de la puissance crête des demandes complètes de raccordement effectuées sur l'ensemble du territoire national durant le trimestre. **A partir de cette puissance crête cumulée, on détermine un coefficient de baisse trimestrielle compris entre 0 et 14,5%.**

En vente totale, une fois le tarif fixé dans le trimestre d'une demande complète de raccordement, il est indexé annuellement selon un coefficient prenant en compte :

- l'indice du coût horaire du travail révisé dans les industries mécaniques et électriques
- l'indice des prix à la production de l'industrie française pour le marché français

En vente de surplus, le tarif est fixé pour la durée du contrat d'achat sans indexation.

Attention la loi prévoyant des évolutions de tarif chaque trimestre pour les nouveaux contrats, c'est la date de demande complète de raccordement au réseau qui fixe l'attribution du tarif.

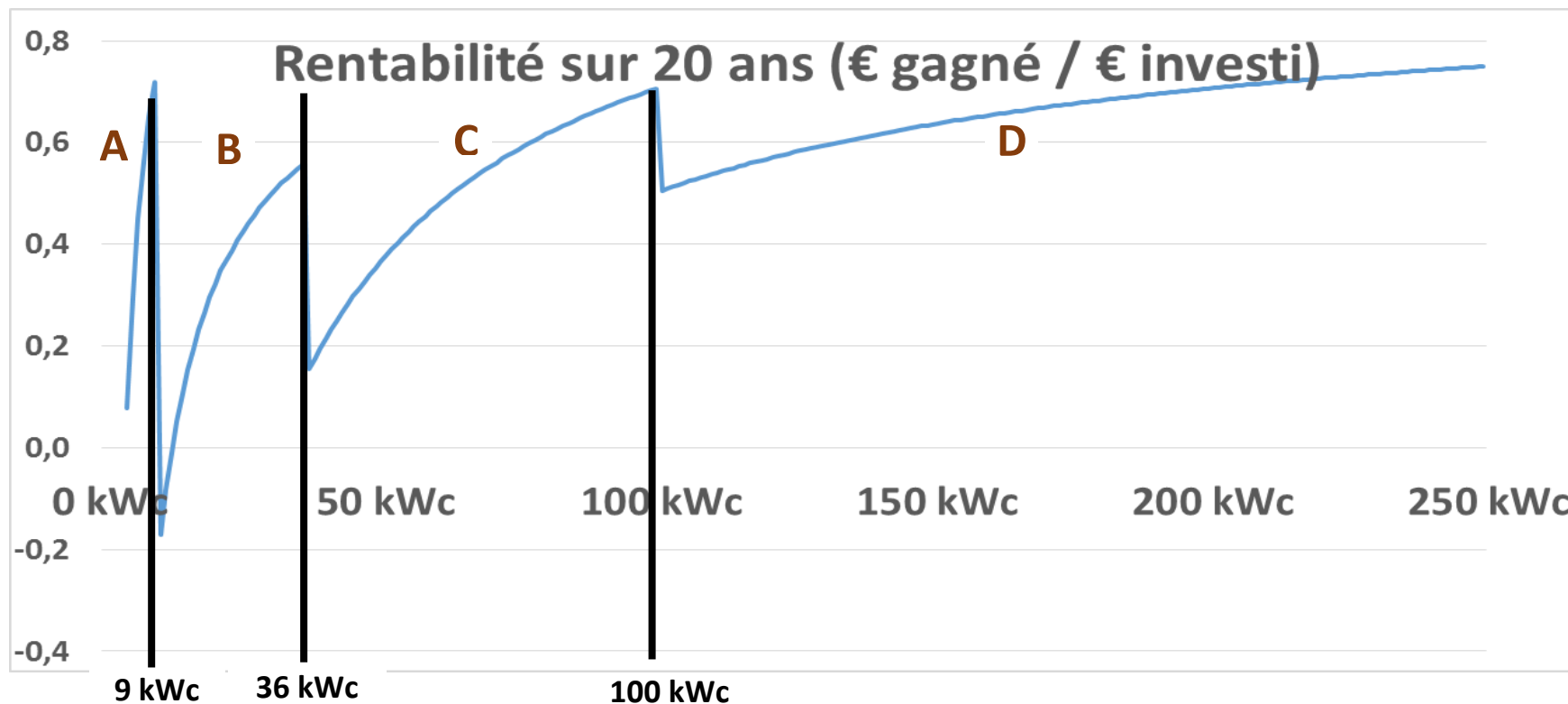
¹ Les conditions d'achats sont fixées par l'arrêté du 9 mai 2017 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 100 kilowatts telles que visées au 3o de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées en métropole continentale.

Prime à l'investissement concernant la vente de surplus

Les installations photovoltaïques implantées sur bâtiment en autoconsommation avec vente de surplus bénéficient d'une prime à l'investissement définies dans l'arrêté du 9 mai 2017. **Le versement de la prime se répartira au cours des cinq premières années après la mise en oeuvre du contrat d'achat.** Son montant dépendra de la puissance crête de l'installation photovoltaïque.

Type d'installation	Montant de la prime d'investissement
Installation inférieure à 3kWc	0,38 €/Wc
Installation inférieure à 9kWc	0,29 €/Wc
Installation inférieure à 36kWc	0,19 €/Wc
Installation inférieure à 100kWc	0,09 €/Wc

Représentation graphique de la rentabilité des installations photovoltaïques en fonction de la puissance installée en vente totale au premier trimestre 2017 (hypothèse d'emprunt sur 20 ans à 2%)



IAB (coût élevé)		Surimposition (coût faible)	
Coût de raccordement faible	Coût de raccordement élevé (au transformateur)	Coût de raccordement élevé (au transformateur + Quote-part Schéma régional de raccordement au réseau Energies Renouvelables)	
TURPE <35€/HT/an	TURPE >600€/HT/an		
Pas de taxe spécifique au photovoltaïque		IFER	
Tarif d'achat fixé dans le cadre de l'obligation d'achat		Tarif d'achat à fixer soumis à la concurrence dans le cadre des appels d'offres CRE	
15,80 c€/kWh	12,07 c€/kWh	11,19 c€/kWh	environ 8,2 c€/kWh (tarif d'achat soumis à proposition dans le cadre des appels d'offres de la CRE)

Annexe 4 - Aspects budgétaires et fiscaux

Suivi budgétaire et comptable :

La collectivité doit individualiser les opérations relatives à la production d'énergie dans un budget spécifique. Le suivi budgétaire et comptable doit être retracé dans un budget distinct appliquant la **nomenclature M4**. Ce budget devra retracer l'intégralité des dépenses et des recettes afférentes à l'activité notamment :

- En section investissement, les biens nécessaires à l'exploitation du service, les emprunts contractés et les subventions reçues finançant l'investissement.
- En section exploitation, les charges, dotations aux amortissements et éventuelles provisions, les intérêts de la dette ainsi que les recettes issues de la vente d'électricité.

Obligations fiscales :

Situation au regard de la TVA :

La vente d'électricité photovoltaïque est soumise de plein droit à la TVA, sur le fondement du second alinéa de l'article 256B du CGI. L'activité est susceptible de bénéficier de la **franchise en base** prévue par l'article 293B du CGI. La limite d'application de la franchise TVA est de 81500 € (valeur 2011).

Situation au regard de l'impôt sur les sociétés :

La vente d'électricité présentant un caractère lucratif et non indispensable à la satisfaction des besoins collectifs des habitants, **l'activité est imposable à l'impôt sur les sociétés** dans les conditions de droit commun.

Situation au regard de la Contribution Economique Territoriale

- Les locaux affectés à un service public ou d'utilité générale ainsi que les panneaux photovoltaïques bénéficient d'une exonération de taxe foncière et n'entrent donc pas dans la base taxable à la CFE. Cependant **la collectivité est redevable de la CFE sur la base minimum**.

- L'IFER (Imposition Forfaitaire sur les entreprises de réseaux) est redevable **uniquement pour les installations supérieures ou égales à 100 kWc**.

- La collectivité est imposable à la CVAE et **redevable si son chiffre d'affaire de référence est supérieur à 500 000 €**.

Annexe 5 - Prévisionnel financier (vente totale)

Ecole maternelle Chantefleurs

Caractéristiques générales

Coût total du projet	61 950 €HT
Montant emprunté à taux courant	61 950 €HT

Taux d'emprunt	2,00%
Nombre d'annuités	20
Annuité	3 789 €HT

Hypothèses d'indexation

Indexation de la production	0,4 %/an
Indexation du tarif d'achat	0,5 %/an
Indexation des charges annuelles	1,0 %/an

Compte prévisionnel de résultats

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Année 16	Année 17	Année 18	Année 19	Année 20
Tarif d'achat de l'électricité (€HT/kWh)	0,1207	0,1213	0,1219	0,1225	0,1231	0,1237	0,1244	0,1250	0,1256	0,1262	0,1269	0,1275	0,1281	0,1288	0,1294	0,1301	0,1307	0,1314	0,1320	0,1327
Production d'électricité (kWh)	43 315	43 142	42 969	42 797	42 626	42 456	42 286	42 117	41 948	41 781	41 613	41 447	41 281	41 116	40 952	40 788	40 625	40 462	40 300	40 139
Vente d'électricité (€HT)	5 228	5 233	5 238	5 244	5 249	5 254	5 259	5 264	5 269	5 274	5 280	5 285	5 290	5 295	5 300	5 306	5 311	5 316	5 321	5 326
Contrat de maintenance	590	596	602	608	614	620	626	633	639	645	652	658	665	671	678	685	692	699	706	713
Contrat d'assurance	186	188	190	191	193	195	197	199	201	203	205	207	209	212	214	216	218	220	222	225
Accès au réseau (TURPE)	58	58	59	59	60	61	61	62	63	63	64	64	65	66	66	67	68	68	69	70
Charges d'exploitation (€HT)	834	842	850	859	867	876	885	894	903	912	921	930	939	949	958	968	977	987	997	1 007
Annuités emprunt (capital+intérêts)	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789	3 789
Solde disponible avant impôt (€HT)	606	603	599	596	593	589	585	582	578	574	570	566	562	558	554	549	545	540	535	531
Solde cumulé avant impôt (€HT)	606	1 209	1 808	2 404	2 997	3 586	4 171	4 753	5 331	5 905	6 475	7 041	7 603	8 161	8 715	9 264	9 808	10 349	10 884	11 415
Estimation impôts sur les sociétés	91	90	90	89	89	88	88	87	87	86	86	85	84	84	83	82	82	81	80	80
Solde disponible après impôt (€)	515	512	510	507	504	501	498	494	491	488	485	481	478	474	470	467	463	459	455	451
Solde cumulé après impôt (€HT)	515	1 027	1 537	2 043	2 547	3 048	3 546	4 040	4 531	5 019	5 504	5 985	6 463	6 937	7 407	7 874	8 337	8 796	9 251	9 702

Site Colette Besson

Caractéristiques générales

Coût total du projet	161 910 €HT
Montant emprunté à taux courant	161 910 €HT

Taux d'emprunt	2,00%
Nombre d'annuités	20
Annuité	9 902 €HT

Hypothèses d'indexation

Indexation de la production	0,4 %/an
Indexation du tarif d'achat	0,5 %/an
Indexation des charges annuelles	1,0 %/an

Compte prévisionnel de résultats

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Année 16	Année 17	Année 18	Année 19	Année 20
Tarif d'achat de l'électricité (€HT/kWh)	0,1119	0,1125	0,1130	0,1136	0,1142	0,1147	0,1153	0,1159	0,1165	0,1170	0,1176	0,1182	0,1188	0,1194	0,1200	0,1206	0,1212	0,1218	0,1224	0,1230
Production d'électricité (kWh)	118 282	117 808	117 337	116 868	116 400	115 935	115 471	115 009	114 549	114 091	113 635	113 180	112 727	112 276	111 827	111 380	110 934	110 491	110 049	109 609
Vente d'électricité (€HT)	13 236	13 249	13 262	13 275	13 288	13 301	13 314	13 327	13 340	13 353	13 366	13 379	13 392	13 405	13 418	13 432	13 445	13 458	13 471	13 484
Contrat de maintenance	630	636	643	649	656	662	669	675	682	689	696	703	710	717	724	731	739	746	754	761
Contrat d'assurance	486	491	495	500	505	511	516	521	526	531	537	542	547	553	558	564	570	575	581	587
Accès au réseau (TURPE)	670	677	683	690	697	704	711	718	725	733	740	747	755	762	770	778	785	793	801	809
Charges d'exploitation (€HT)	1 786	1 803	1 821	1 840	1 858	1 877	1 895	1 914	1 934	1 953	1 972	1 992	2 012	2 032	2 052	2 073	2 094	2 115	2 136	2 157
Annuités emprunt (capital+intérêts)	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902	9 902
Solde disponible avant impôt (€HT)	1 548	1 543	1 538	1 533	1 528	1 522	1 516	1 511	1 504	1 498	1 492	1 485	1 478	1 471	1 464	1 457	1 449	1 441	1 433	1 425
Solde cumulé avant impôt (€HT)	1 548	3 092	4 630	6 163	7 691	9 213	10 729	12 240	13 744	15 242	16 734	18 219	19 698	21 169	22 633	24 090	25 539	26 980	28 414	29 839
Estimation impôts sur les sociétés	232	232	231	230	229	228	227	227	226	225	224	223	222	221	220	219	217	216	215	214
Solde disponible après impôt (€)	1 316	1 312	1 308	1 303	1 299	1 294	1 289	1 284	1 279	1 273	1 268	1 262	1 257	1 251	1 244	1 238	1 232	1 225	1 218	1 212
Solde cumulé après impôt (€HT)	1 316	2 628	3 935	5 239	6 537	7 831	9 120	10 404	11 683	12 956	14 224	15 486	16 743	17 994	19 238	20 476	21 708	22 933	24 152	25 363

Médiathèque**Caractéristiques générales**

Coût total du projet	65 177 €HT
Montant emprunté à taux courant	65 177 €HT

Taux d'emprunt	2,00%
Nombre d'annuités	20
Annuité	3 986 €HT

Hypothèses d'indexation

Indexation de la production	0,4 %/an
Indexation du tarif d'achat	0,5 %/an
Indexation des charges annuelles	1,0 %/an

Compte prévisionnel de résultats

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Année 16	Année 17	Année 18	Année 19	Année 20
Tarif d'achat de l'électricité (€HT/kWh)	0,1207	0,1213	0,1219	0,1225	0,1231	0,1237	0,1244	0,1250	0,1256	0,1262	0,1269	0,1275	0,1281	0,1288	0,1294	0,1301	0,1307	0,1314	0,1320	0,1327
Production d'électricité (kWh)	35 617	35 474	35 332	35 191	35 050	34 910	34 770	34 631	34 493	34 355	34 217	34 081	33 944	33 809	33 673	33 539	33 404	33 271	33 138	33 005
Vente d'électricité (€HT)	4 299	4 303	4 307	4 312	4 316	4 320	4 324	4 329	4 333	4 337	4 341	4 346	4 350	4 354	4 358	4 363	4 367	4 371	4 375	4 380
Contrat de maintenance	590	596	602	608	614	620	626	633	639	645	652	658	665	671	678	685	692	699	706	713
Contrat d'assurance	196	197	199	201	203	206	208	210	212	214	216	218	220	223	225	227	229	232	234	236
Accès au réseau (TURPE)	58	58	59	59	60	61	61	62	63	63	64	64	65	66	66	67	68	68	69	70
Charges d'exploitation (€HT)	843	852	860	869	877	886	895	904	913	922	931	941	950	960	969	979	989	999	1 009	1 019
Annuités emprunt (capital+intérêts)	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986	3 986
Solde disponible avant impôt (€HT)	-530	-535	-539	-543	-548	-552	-557	-562	-566	-571	-576	-581	-586	-592	-597	-602	-608	-614	-619	-625
Solde cumulé avant impôt (€HT)	-530	-1 065	-1 604	-2 147	-2 694	-3 247	-3 803	-4 365	-4 931	-5 503	-6 079	-6 660	-7 246	-7 838	-8 435	-9 037	-9 645	-10 259	-10 878	-11 503
Estimation impôts sur les sociétés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solde disponible après impôt (€)	-530	-535	-539	-543	-548	-552	-557	-562	-566	-571	-576	-581	-586	-592	-597	-602	-608	-614	-619	-625
Solde cumulé après impôt (€HT)	-530	-1 065	-1 604	-2 147	-2 694	-3 247	-3 803	-4 365	-4 931	-5 503	-6 079	-6 660	-7 246	-7 838	-8 435	-9 037	-9 645	-10 259	-10 878	-11 503