
Étude de potentiel photovoltaïque

Commune de l'Isle d'Espagnac
Département de la Charente
Place François Mitterrand
16340 L'Isle d'Espagnac

Téléphone : 05 45 38 62 00

[Courriel : a.richard@mairie-lisledespagnac.fr](mailto:a.richard@mairie-lisledespagnac.fr)

mai-24



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



Sommaire

1 - Préambule	3
2 - Synthèse de l'étude	4
3 - Etapes d'un projet photovoltaïque	6
4 - Détails de l'étude	7

Annexe 1 - Le contexte du marché photovoltaïque

Annexe 2 - Aspects techniques

Annexe 3 - Aspects économiques

Annexe 4 - Autoconsommation collective (ACC)

Annexe 5 - Aspects budgétaires et fiscaux

1 - Préambule

1.1 Objectifs et cadre de l'étude

L'étude de potentiel présentée 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 bâti, des parkings et des espaces au sol disponibles.

Dans le cadre de cette étude, il a été considéré que le maître d'ouvrage investirait lui-même sur les générateurs photovoltaïques.

Plusieurs situations peuvent être étudiées en fonction des sites :

- la vente totale de la production électrique
- l'autoconsommation de la production avec vente du surplus
- l'autoconsommation sans injection au réseau
- l'autoconsommation collective

Les revenus pour le maître d'ouvrage seront alors directement générés par la vente d'électricité ou par l'économie d'électricité sur sa facture.

On notera que les dispositifs de soutien de la filière photovoltaïque évoluent régulièrement :

- Tarifs d'obligation d'achat photovoltaïque et primes
- Appel d'offre de la CRE

L'annexe 3 indique les hypothèses présentées dans l'étude et l'évolution des dispositifs de soutiens.

1.2 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 photovoltaïque :

- La toiture, le parking ou l'espace au sol doit offrir un espace suffisant pour l'implantation des modules photovoltaïques avec l'orientation et l'inclinaison favorables.
- La charpente doit être adaptée au système de fixation et supporter la charge des capteurs
- L'absence d'ombrage pouvant perturber le fonctionnement optimal du système doit être vérifiée
- Un espace technique (en intérieur ou extérieur) 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 injectée ne doit pas être supérieure à la puissance souscrite dans le cas d'abonnement < 36kVA. En cas d'abonnement > 36kVA ou relevant du domaine de tension HTA, une puissance injectée supérieure à la puissance souscrite est envisageable sous réserves de vérification technique sur site (Puissance max du transformateur privé par exemple)

2 - Synthèse de l'étude

Sites étudiés

Nombre de sites : 9

Liste des sites	Adresse du site	Solutions étudiées			
		Vente totale	Vente de surplus	Auto-conso individuelle	Auto-conso collective
Complexe sportif		X			X
Gymnase Ile O'Sports		X			X
Parking Brassens		X			X
Parking Ex Jean-Moulin		X			X
Parking service technique		X			X
Boulodrome Ecasseaux		X			X
Place Blanche		X			X
Médiathèque			X		X
Ecole des Mérigots			X		X

Hypothèses prix de l'électricité

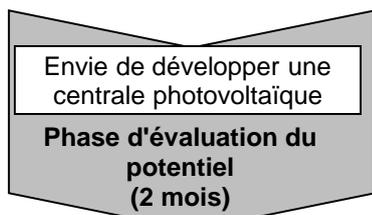
Hypothèses basées sur le prix EkWateur et Volterres du marché SDEG16 en 2024 pondérés en fonction de la substitution de la production solaire et estimation TURPE et taxes.

Plan de situation

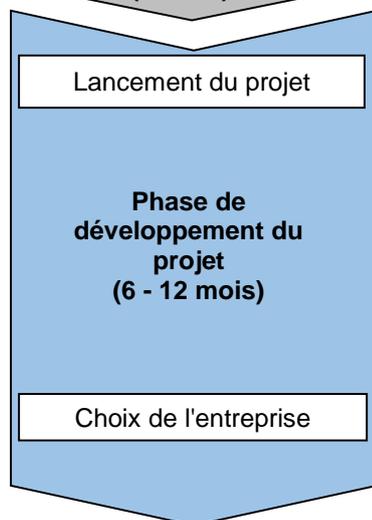


3 - Etapes d'un projet photovoltaïque

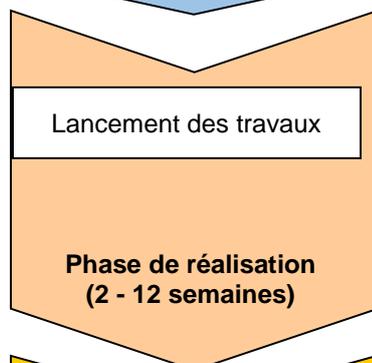
La chronologie présentée ci-dessous détaille les objectifs de ces différentes phases de vie et présente les différents acteurs en jeu.



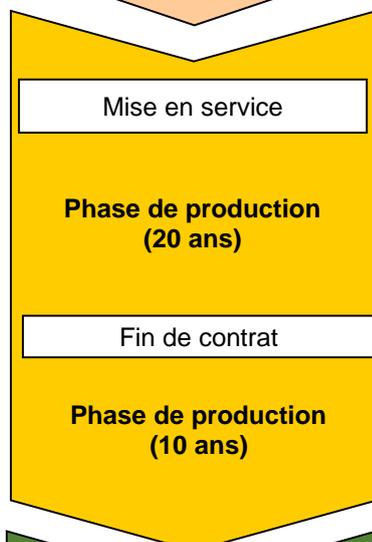
Accompagnement du CRER	Etude de potentiel :
	- identifier et hiérarchiser le potentiel photovoltaïque - vérifier la faisabilité technique des différents sites
	Etude de faisabilité par site (si nécessaire) :
	- Bilan technico-économique détaillée



Accompagnement du CRER	Démarches d'urbanisme
	Demande de raccordement
	Cahier des charges technique de consultation des entreprises
	Analyse des offres
	Délibération et choix de l'entreprise



Accompagnement du CRER	Demande d'assurances, prêt et subventions
	Suivi de chantier
	Signature du contrat de maintenance



Accompagnement du CRER	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



Remplacement des modules photovoltaïques en fin de vie et recyclage des anciens modules

4 - Détails de l'étude

Complexe sportif

Données générales du projet

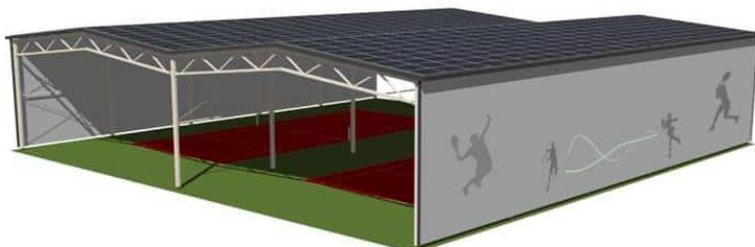
Nom du bâtiment	Complexe sportif
Bâtiment de type ERP	Non
Bâtiment de type ICPE	Non
Type de couverture existante	Bac acier
Présence d'amiante	Non
Surface concernée	1 164 m ²
Remplacement de la couverture	Non
Estimation du coût de remplacement à l'équivalent	NA
Consommation des bâtiments communaux	249 215 kWh/an
Puissance souscrite	0 kVA

Type d'implantation	Bac acier + panneaux
Nombre de panneaux	588
Surface de panneaux	1 164 m ²
Puissance crête	258 720 Wc

Implantation de l'installation photovoltaïque



Exemple d'implantation



Evaluation de la production et impact environnemental

Orientation	-80°/Sud
Inclinaison	5°/horizontal
Productible	1 058 kWh/kWc
Production totale	273 726 kWh/an

Economie de CO2	49 271 kg/an
Déchets nucléaires évités	3 011 g/an
Equivalence en nombre de foyers	78 foyers

Caractéristiques économiques

Type de raccordement	Injection totale
Valorisation de l'électricité	Vente de l'électricité (Obligation d'achat)
Autoconsommation collective	Oui
Récupération de la TVA sur l'investissement	Oui
Récupération de la TVA sur le fonctionnement	Oui

Investissement	515 214 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Accompagnement du CRER</i> <i>Installation Photovoltaïque</i> <i>Système de fixation</i> <i>Raccordement + tranchée interne</i> <i>Couverture neuve</i> <i>Bâtiment</i> <i>Prestations intellectuelles</i> <i>Extension de garantie onduleur à 20 ans</i>

Frais de fonctionnement	3 895 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Maintenance</i> <i>TURPE</i> <i>Assurance</i> <i>IFER</i>

Frais financiers (intérêts sur emprunt 3%)	8 870 €
--	---------

Valorisation de l'électricité	% de la production	Energie kWh/an	Prix du kWh	Montant annuel en €
Autoconsommation individuelle	0%	0 kWh/an	0,1700 €HT/kWh	- €
Autoconsommation collective	33%	90 330 kWh/an	0,1100 €HT/kWh	9 936 €
Vente de l'électricité	67%	183 396 kWh/an	0,1141 €/kWh ¹	20 926 €
Bridage de la production		0 kWh/an	0,0000 €/kWh	- €

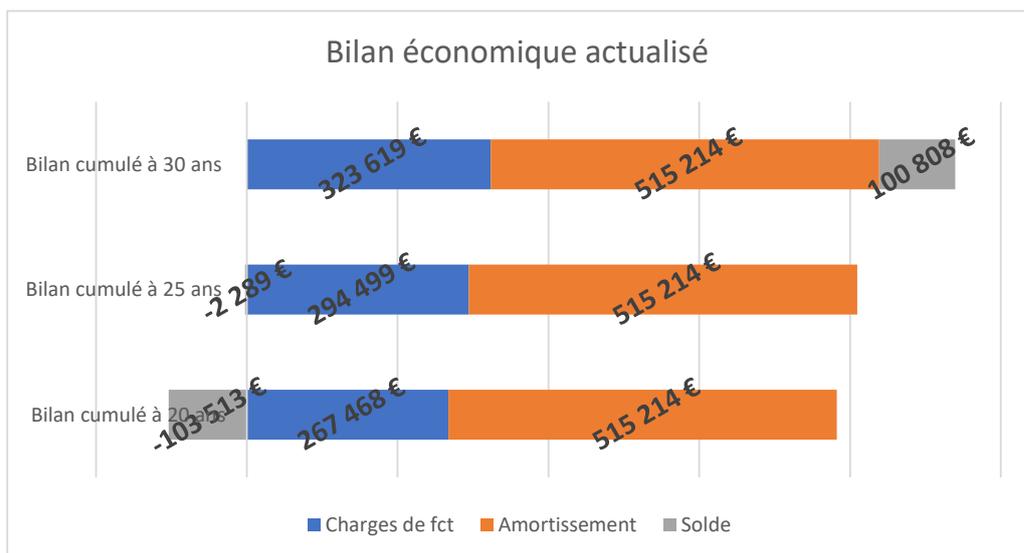
¹ Pour les installations sous obligation d'achat supérieures à 100kWc, le tarif d'achat est réduit à 0,04€/kWh au-delà de 1100 kWh/kWc

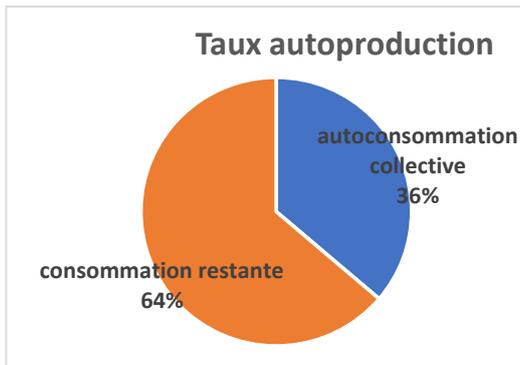
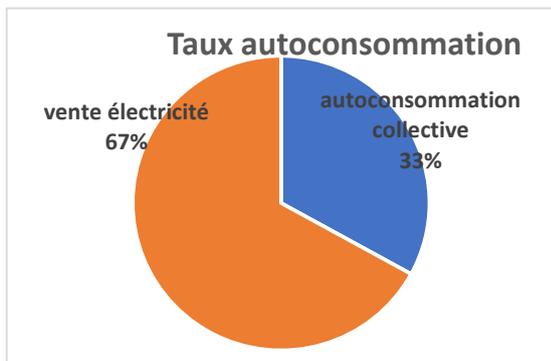
	Bilan Année 1	Bilan cumulé à 20 ans
Recette et/ou économie	30 862 €	679 170 €
Charges de fct	12 765 €	267 468 €
Amortissement	25 761 €	515 214 €
Solde	- 7 664 €	- 103 513 €

	Bilan cumulé à 25 ans	Bilan cumulé à 30 ans
Recette et/ou économie	807 424 €	939 641 €
Charges de fct	294 499 €	323 619 €
Amortissement	515 214 €	515 214 €
Solde	- 2 289 €	100 808 €

Indexation des charges	1,50%
Indexation du coût de l'électricité pendant 5 ans	5,00%
Indexation du coût de l'électricité après 5 ans	1,20%
Indexation du tarif d'achat photovoltaïque	0,80%
Tarif d'achat dans 21 ans	0,0700 €/kWh
Indexation de la production (baisse par an)	0,40%
Taux d'emprunt	3,00%
Nombre d'annuités	20
Couverture de l'investissement par l'emprunt	100,00%

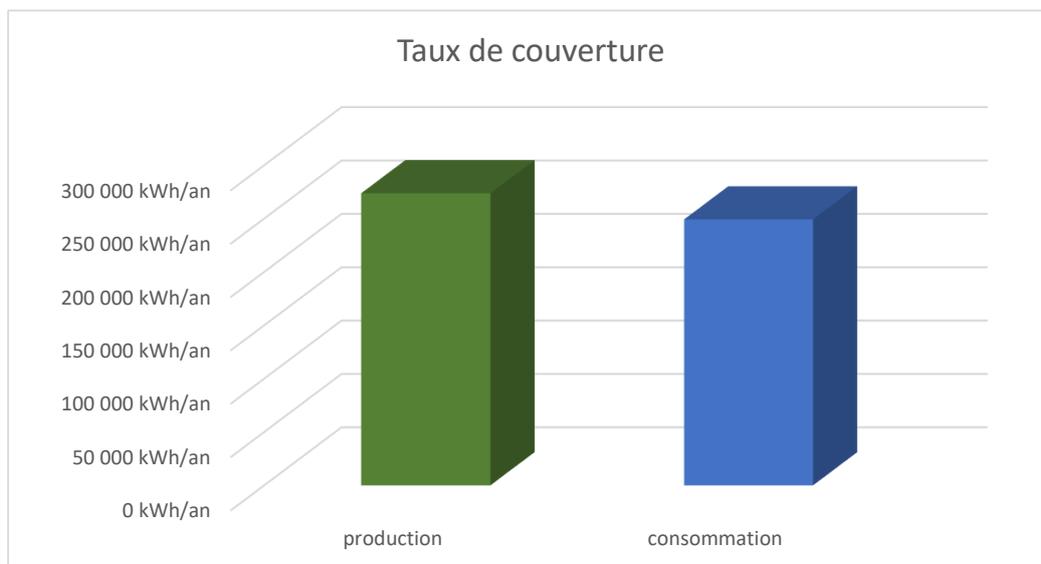
Indicateurs





Taux autoconsommation : 33%

Taux autoproduction : 36%



Taux de couverture : 110%

Gymnase Ile O'Sports

Données générales du projet

Nom du bâtiment	Gymnase Ile O'Sports
Bâtiment de type ERP	Oui
Bâtiment de type ICPE	Non
Type de couverture existante	Tuile
Présence d'amiante	Non
Surface concernée	325 m ²
Remplacement de la couverture	Non
Estimation du coût de remplacement à l'équivalent	NA
Consommation des bâtiments communaux	249 215 kWh/an
Puissance souscrite	42 kVA

Type d'implantation	Surimposition
Nombre de panneaux	164
Surface de panneaux	325 m ²
Puissance crête	72 160 Wc

Implantation de l'installation photovoltaïque



Exemple d'implantation



Evaluation de la production et impact environnemental

Orientation	-16°/Sud
Inclinaison	15°/horizontal
Productible	1 171 kWh/kWc
Production totale	84 499 kWh/an

Economie de CO2	15 210 kg/an
Déchets nucléaires évités	929 g/an
Equivalence en nombre de foyers	24 foyers

Caractéristiques économiques

Type de raccordement	Injection totale
Valorisation de l'électricité	Vente de l'électricité (Obligation d'achat)
Autoconsommation collective	Oui
Récupération de la TVA sur l'investissement	Oui
Récupération de la TVA sur le fonctionnement	Oui

Investissement	128 476 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Accompagnement du CRER</i> <i>Installation Photovoltaïque</i> <i>Système de fixation</i> <i>Raccordement + tranchée interne</i> <i>Etude de structure</i> <i>Prestations intellectuelles</i> <i>Extension de garantie onduleur à 20 ans</i>

Frais de fonctionnement	1 472 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Maintenance</i> <i>TURPE</i> <i>Assurance</i>

Frais financiers (intérêts sur emprunt 3%)	2 212 €
--	---------

Valorisation de l'électricité	% de la production	Energie kWh/an	Prix du kWh	Montant annuel en €
Autoconsommation individuelle		0 kWh/an	0,1700 €HT/kWh	- €
Autoconsommation collective	74%	62 530 kWh/an	0,1100 €HT/kWh	6 878 €
Vente de l'électricité	26%	21 970 kWh/an	0,1178 €/kWh ¹	2 588 €
Bridage de la production		0 kWh/an	0,0000 €/kWh	- €

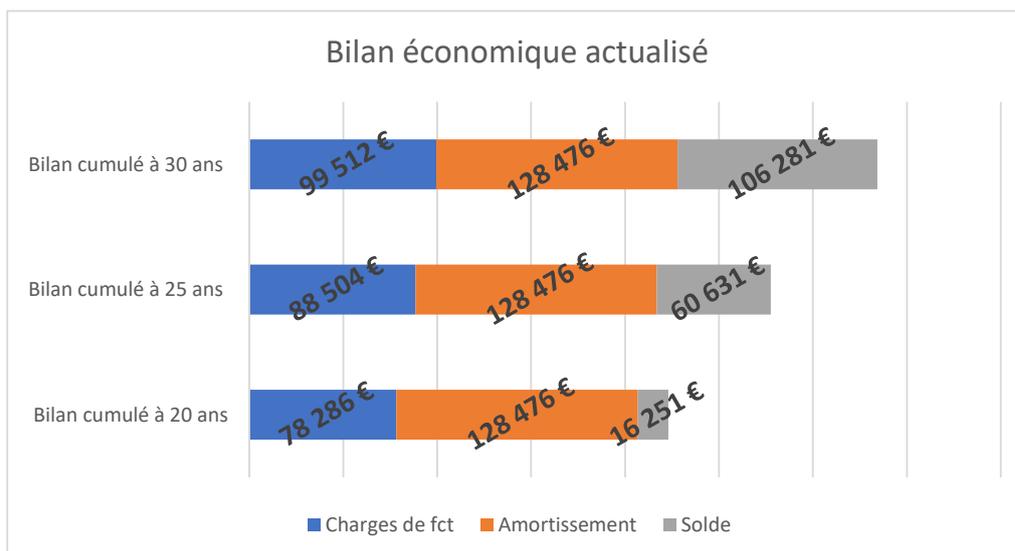
¹ Pour les installations sous obligation d'achat supérieures à 100kWc, le tarif d'achat est réduit à 0,04€/kWh au-delà de 1100 kWh/kWc

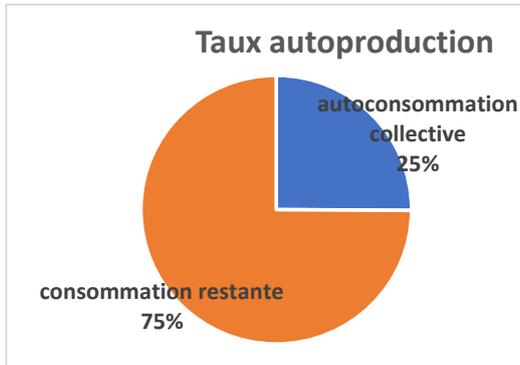
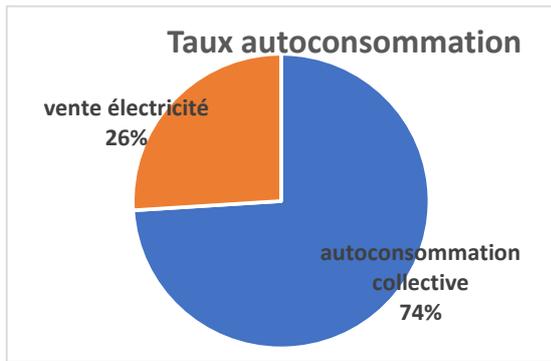
	Bilan Année 1	Bilan cumulé à 20 ans
Recette et/ou économie	9 466 €	223 012 €
Charges de fct	3 684 €	78 286 €
Amortissement	6 424 €	128 476 €
Solde	- 642 €	16 251 €

	Bilan cumulé à 25 ans	Bilan cumulé à 30 ans
Recette et/ou économie	277 611 €	334 269 €
Charges de fct	88 504 €	99 512 €
Amortissement	128 476 €	128 476 €
Solde	60 631 €	106 281 €

Indexation des charges	1,50%
Indexation du coût de l'électricité pendant 5 ans	5,00%
Indexation du coût de l'électricité après 5 ans	1,20%
Indexation du tarif d'achat photovoltaïque	0,80%
Tarif d'achat dans 21 ans	0,0700 €/kWh
Indexation de la production (baisse par an)	0,40%
Taux d'emprunt	3,00%
Nombre d'annuités	20
Couverture de l'investissement par l'emprunt	100,00%

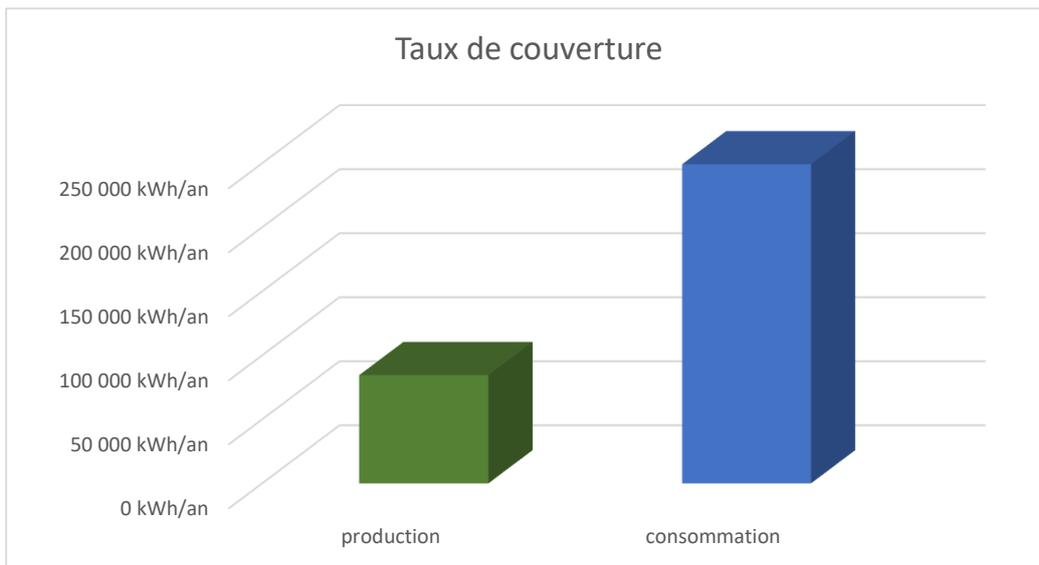
Indicateurs





Taux autoconsommation : 74%

Taux autoproduction : 25%



Taux de couverture : 34%

Parking Brassens

Données générales du projet

Nom du bâtiment	Parking Brassens
Bâtiment de type ERP	Non
Bâtiment de type ICPE	Non
Type de couverture existante	Hors bâtiment
Présence d'amiante	Non
Surface concernée	1 099 m ²
Remplacement de la couverture	Non
Estimation du coût de remplacement à l'équivalent	NA
Consommation des bâtiments communaux	249 215 kWh/an
Puissance souscrite	0 kVA

Type d'implantation	Ombrière
Nombre de panneaux	555
Surface de panneaux	1 099 m ²
Puissance crête	244 200 Wc

Implantation de l'installation photovoltaïque



Exemple d'implantation



Evaluation de la production et impact environnemental

Orientation	46/-24/-70
Inclinaison	5°/horizontal
Productible	1 070 kWh/kWc
Production totale	261 294 kWh/an

Economie de CO2	47 033 kg/an
Déchets nucléaires évités	2 874 g/an
Equivalence en nombre de foyers	75 foyers

Caractéristiques économiques

Type de raccordement	Injection totale
Valorisation de l'électricité	Vente de l'électricité (Obligation d'achat)
Autoconsommation collective	Oui
Récupération de la TVA sur l'investissement	Oui
Récupération de la TVA sur le fonctionnement	Oui

Investissement	495 986 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Accompagnement du CRER</i> <i>Installation Photovoltaïque</i> <i>Système de fixation</i> <i>Raccordement + tranchée interne</i> <i>Fondation</i> <i>Structure</i> <i>Prestations intellectuelles</i> <i>Extension de garantie onduleur à 20 ans</i>

Frais de fonctionnement	3 800 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Maintenance</i> <i>TURPE</i> <i>Assurance</i> <i>IFER</i>

Frais financiers (intérêts sur emprunt 3%)	8 539 €
--	---------

Valorisation de l'électricité	% de la production	Energie kWh/an	Prix du kWh	Montant annuel en €
Autoconsommation individuelle		0 kWh/an	0,1700 €HT/kWh	- €
Autoconsommation collective	35%	91 453 kWh/an	0,1100 €HT/kWh	10 060 €
Vente de l'électricité	65%	169 841 kWh/an	0,1141 €/kWh ¹	19 379 €
Bridage de la production		0 kWh/an	0,0000 €/kWh	- €

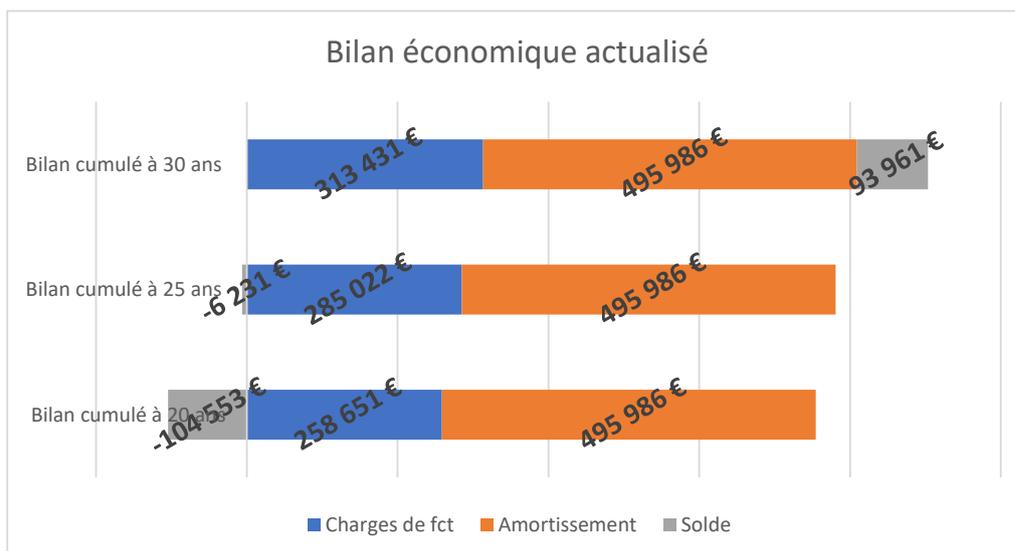
¹ Pour les installations sous obligation d'achat supérieures à 100kWc, le tarif d'achat est réduit à 0,04€/kWh au-delà de 1100 kWh/kWc

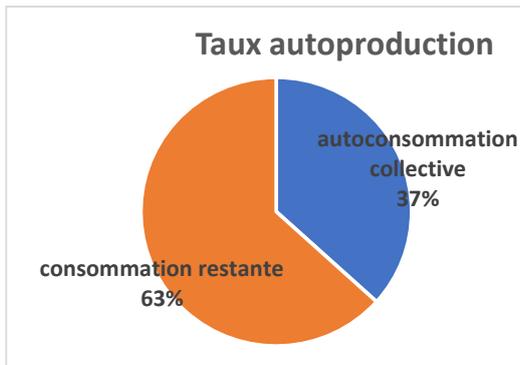
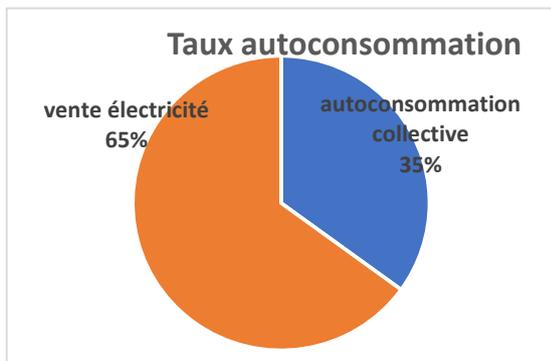
	Bilan Année 1	Bilan cumulé à 20 ans
Recette et/ou économie	29 439 €	650 083 €
Charges de fct	12 339 €	258 651 €
Amortissement	24 799 €	495 986 €
Solde	- 7 700 €	- 104 553 €

	Bilan cumulé à 25 ans	Bilan cumulé à 30 ans
Recette et/ou économie	774 776 €	903 378 €
Charges de fct	285 022 €	313 431 €
Amortissement	495 986 €	495 986 €
Solde	- 6 231 €	93 961 €

Indexation des charges	1,50%
Indexation du coût de l'électricité pendant 5 ans	5,00%
Indexation du coût de l'électricité après 5 ans	1,20%
Indexation du tarif d'achat photovoltaïque	0,80%
Tarif d'achat dans 21 ans	0,0700 €/kWh
Indexation de la production (baisse par an)	0,40%
Taux d'emprunt	3,00%
Nombre d'annuités	20
Couverture de l'investissement par l'emprunt	100,00%

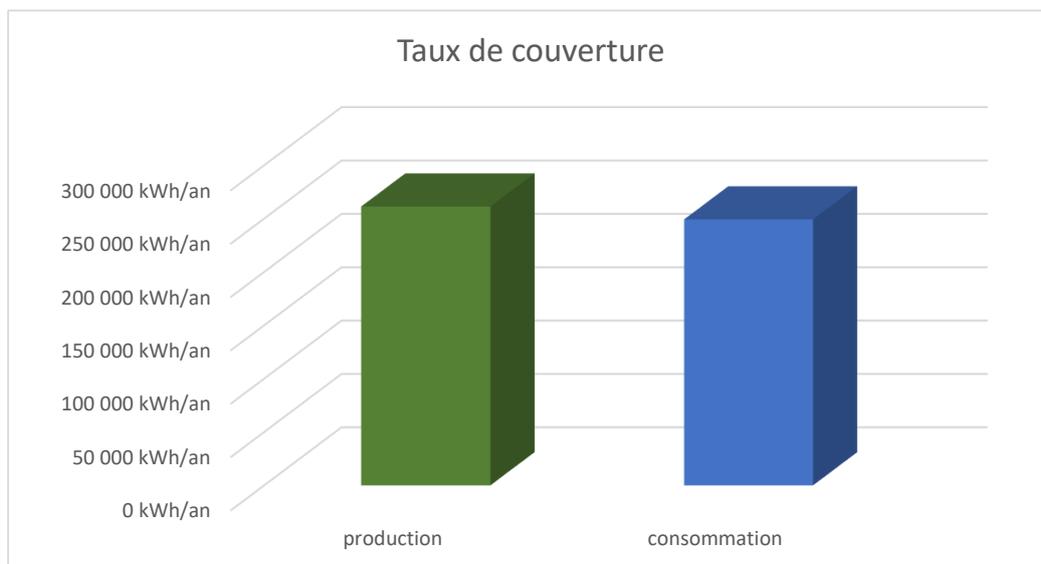
Indicateurs





Taux autoconsommation : 35%

Taux autoproduction : 37%



Taux de couverture : 105%

Parking Ex Jean-Moulin

Données générales du projet

Nom du bâtiment	Parking Ex Jean-Moulin
Bâtiment de type ERP	Non
Bâtiment de type ICPE	Non
Type de couverture existante	Hors bâtiment
Présence d'amiante	Non
Surface concernée	523 m ²
Remplacement de la couverture	Non
Estimation du coût de remplacement à l'équivalent	NA
Consommation des bâtiments communaux	249 215 kWh/an
Puissance souscrite	0 kVA

Type d'implantation	Ombrière
Nombre de panneaux	264
Surface de panneaux	523 m ²
Puissance crête	116 160 Wc

Implantation de l'installation photovoltaïque



Exemple d'implantation



Evaluation de la production et impact environnemental

Orientation	-100°/Sud
Inclinaison	5°/horizontal
Productible	1 040 kWh/kWc
Production totale	120 806 kWh/an

Economie de CO2	21 745 kg/an
Déchets nucléaires évités	1 329 g/an
Equivalence en nombre de foyers	35 foyers

Caractéristiques économiques

Type de raccordement	Injection totale
Valorisation de l'électricité	Vente de l'électricité (Obligation d'achat)
Autoconsommation collective	Oui
Récupération de la TVA sur l'investissement	Oui
Récupération de la TVA sur le fonctionnement	Oui

Investissement	245 735 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Accompagnement du CRER</i> <i>Installation Photovoltaïque</i> <i>Système de fixation</i> <i>Raccordement + tranchée interne</i> <i>Fondation</i> <i>Structure</i> <i>Prestations intellectuelles</i> <i>Extension de garantie onduleur à 20 ans</i>

Frais de fonctionnement	2 384 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Maintenance</i> <i>TURPE</i> <i>Assurance</i>

Frais financiers (intérêts sur emprunt 3%)	4 230 €
--	---------

Valorisation de l'électricité	% de la production	Energie kWh/an	Prix du kWh	Montant annuel en €
Autoconsommation individuelle		0 kWh/an	0,1700 €HT/kWh	- €
Autoconsommation collective	57%	68 860 kWh/an	0,1100 €HT/kWh	7 575 €
Vente de l'électricité	43%	51 947 kWh/an	0,1141 €/kWh ¹	5 927 €
Bridage de la production		0 kWh/an	0,0000 €/kWh	- €

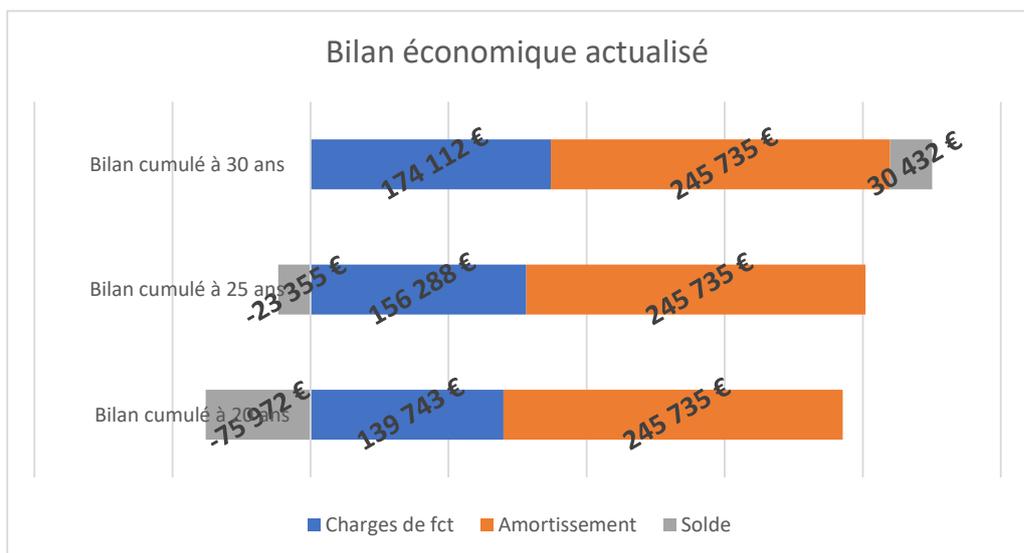
¹ Pour les installations sous obligation d'achat supérieures à 100kWc, le tarif d'achat est réduit à 0,04€/kWh au-delà de 1100 kWh/kWc

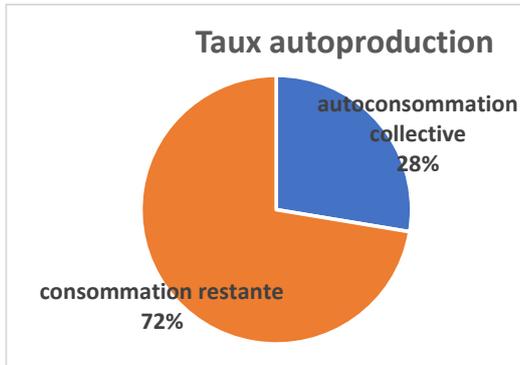
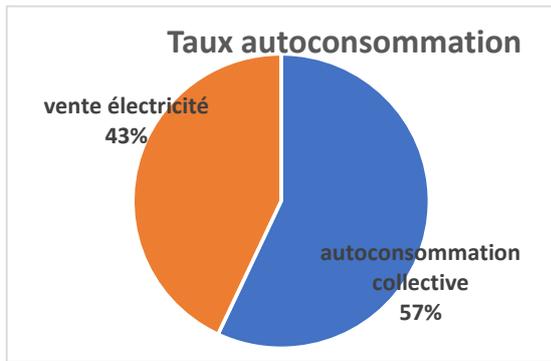
	Bilan Année 1	Bilan cumulé à 20 ans
Recette et/ou économie	13 502 €	309 506 €
Charges de fct	6 615 €	139 743 €
Amortissement	12 287 €	245 735 €
Solde	- 5 400 €	- 75 972 €

	Bilan cumulé à 25 ans	Bilan cumulé à 30 ans
Recette et/ou économie	378 669 €	450 280 €
Charges de fct	156 288 €	174 112 €
Amortissement	245 735 €	245 735 €
Solde	- 23 355 €	30 432 €

Indexation des charges	1,50%
Indexation du coût de l'électricité pendant 5 ans	5,00%
Indexation du coût de l'électricité après 5 ans	1,20%
Indexation du tarif d'achat photovoltaïque	0,80%
Tarif d'achat dans 21 ans	0,0700 €/kWh
Indexation de la production (baisse par an)	0,40%
Taux d'emprunt	3,00%
Nombre d'annuités	20
Couverture de l'investissement par l'emprunt	100,00%

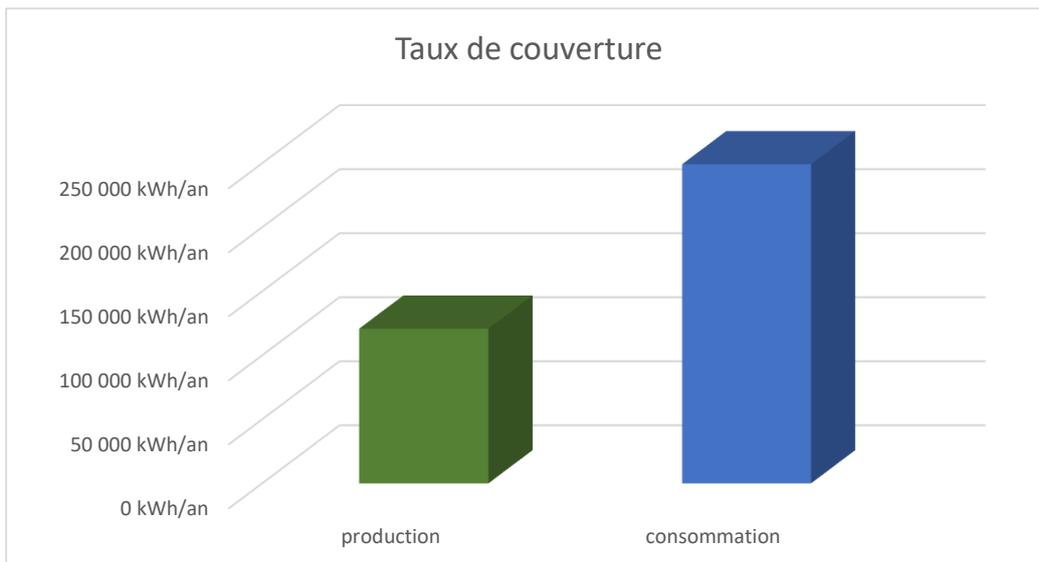
Indicateurs





Taux autoconsommation : 57%

Taux autoproduction : 28%



Taux de couverture : 48%

Parking service technique

Données générales du projet

Nom du bâtiment	Parking service technique
Bâtiment de type ERP	Non
Bâtiment de type ICPE	Non
Type de couverture existante	Hors bâtiment
Présence d'amiante	Non
Surface concernée	927 m ²
Remplacement de la couverture	Non
Estimation du coût de remplacement à l'équivalent	NA
Consommation des bâtiments communaux	249 215 kWh/an
Puissance souscrite	36 kVA

Type d'implantation	Ombrière
Nombre de panneaux	468
Surface de panneaux	927 m ²
Puissance crête	205 920 Wc

Implantation de l'installation photovoltaïque



Exemple d'implantation



Evaluation de la production et impact environnemental

Orientation	-12°/Sud
Inclinaison	5°/horizontal
Productible	1 098 kWh/kWc
Production totale	226 100 kWh/an

Economie de CO2	40 698 kg/an
Déchets nucléaires évités	2 487 g/an
Equivalence en nombre de foyers	65 foyers

Caractéristiques économiques

Type de raccordement	Injection totale
Valorisation de l'électricité	Vente de l'électricité (Obligation d'achat)
Autoconsommation collective	Oui
Récupération de la TVA sur l'investissement	Oui
Récupération de la TVA sur le fonctionnement	Oui

Investissement	420 924 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Accompagnement du CRER</i> <i>Installation Photovoltaïque</i> <i>Système de fixation</i> <i>Raccordement + tranchée interne</i> <i>Fondation</i> <i>Structure</i> <i>Prestations intellectuelles</i> <i>Extension de garantie onduleur à 20 ans</i>

Frais de fonctionnement	3 470 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Maintenance</i> <i>TURPE</i> <i>Assurance</i> <i>IFER</i>

Frais financiers (intérêts sur emprunt 3%)	7 247 €
--	---------

Valorisation de l'électricité	% de la production	Energie kWh/an	Prix du kWh	Montant annuel en €
Autoconsommation individuelle		0 kWh/an	0,1700 €HT/kWh	- €
Autoconsommation collective	40%	90 440 kWh/an	0,1100 €HT/kWh	9 948 €
Vente de l'électricité	60%	135 660 kWh/an	0,1141 €/kWh ¹	15 479 €
Bridage de la production		0 kWh/an	0,0000 €/kWh	- €

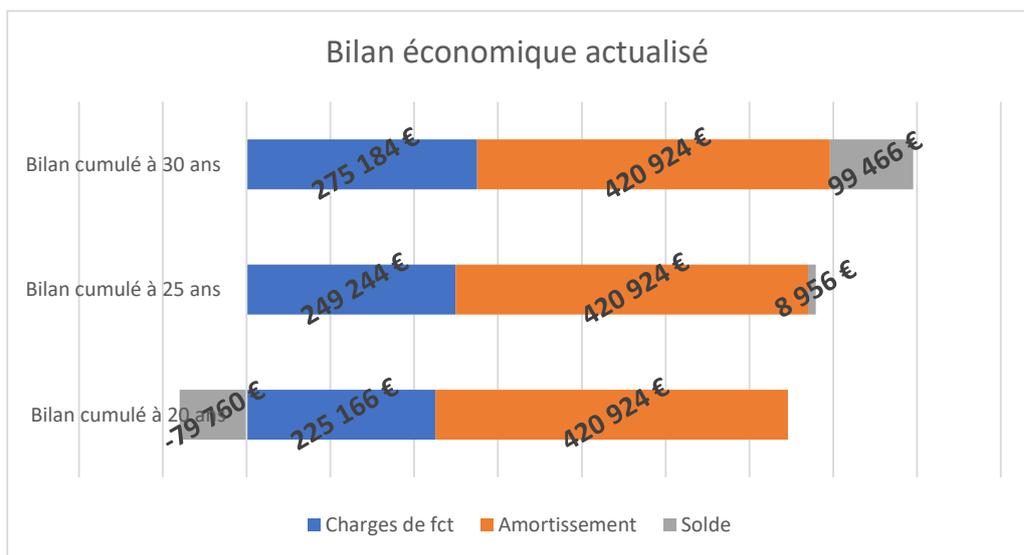
¹ Pour les installations sous obligation d'achat supérieures à 100kWc, le tarif d'achat est réduit à 0,04€/kWh au-delà de 1100 kWh/kWc

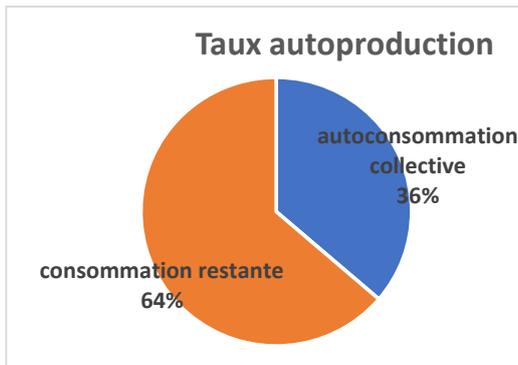
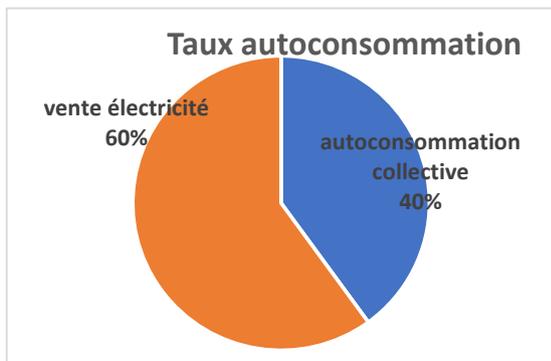
	Bilan Année 1	Bilan cumulé à 20 ans
Recette et/ou économie	25 427 €	566 329 €
Charges de fct	10 716 €	225 166 €
Amortissement	21 046 €	420 924 €
Solde	- 6 335 €	- 79 760 €

	Bilan cumulé à 25 ans	Bilan cumulé à 30 ans
Recette et/ou économie	679 124 €	795 574 €
Charges de fct	249 244 €	275 184 €
Amortissement	420 924 €	420 924 €
Solde	8 956 €	99 466 €

Indexation des charges	1,50%
Indexation du coût de l'électricité pendant 5 ans	5,00%
Indexation du coût de l'électricité après 5 ans	1,20%
Indexation du tarif d'achat photovoltaïque	0,80%
Tarif d'achat dans 21 ans	0,0700 €/kWh
Indexation de la production (baisse par an)	0,40%
Taux d'emprunt	3,00%
Nombre d'annuités	20
Couverture de l'investissement par l'emprunt	100,00%

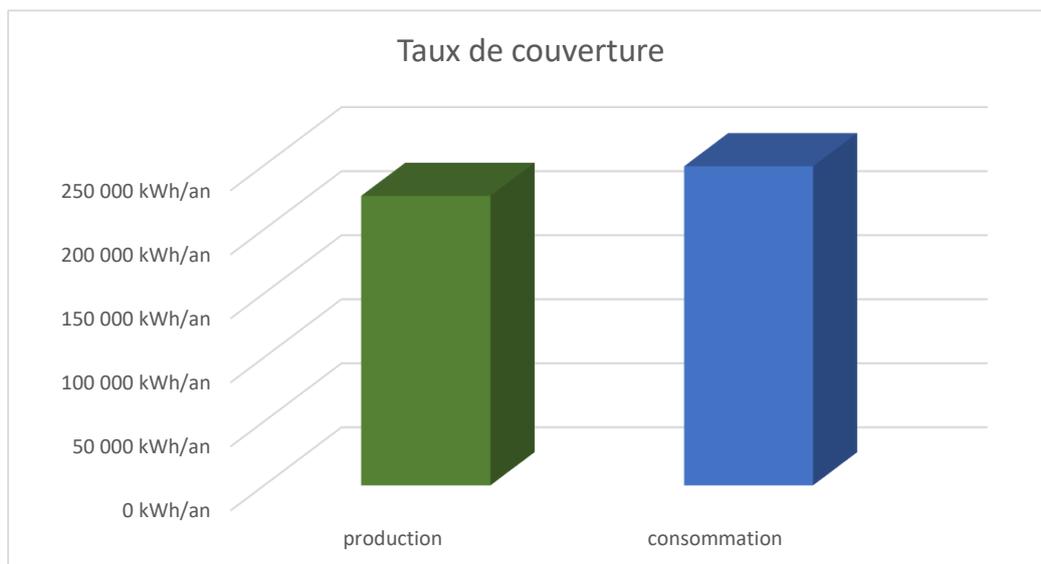
Indicateurs





Taux autoconsommation : 40%

Taux autoproduction : 36%



Taux de couverture : 91%

Boulodrome Ecasseaux

Données générales du projet

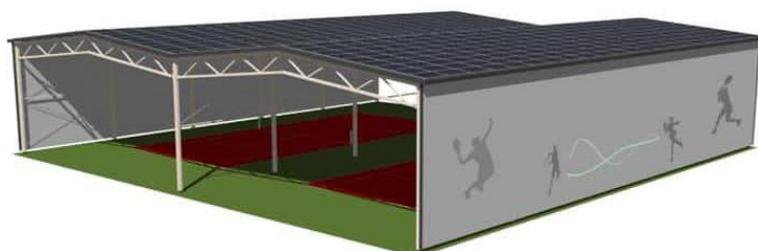
Nom du bâtiment	Boulodrome Ecasseaux
Bâtiment de type ERP	Oui
Bâtiment de type ICPE	Non
Type de couverture existante	Hors bâtiment
Présence d'amiante	Non
Surface concernée	1 133 m ²
Remplacement de la couverture	Non
Estimation du coût de remplacement à l'équivalent	NA
Consommation des bâtiments communaux	249 215 kWh/an
Puissance souscrite	0 kVA

Type d'implantation	Ombrière
Nombre de panneaux	572
Surface de panneaux	1 133 m ²
Puissance crête	251 680 Wc

Implantation de l'installation photovoltaïque



Exemple d'implantation



Evaluation de la production et impact environnemental

Orientation	115/-65
Inclinaison	5°/horizontal
Productible	1 035 kWh/kWc
Production totale	260 489 kWh/an

Economie de CO2	46 888 kg/an
Déchets nucléaires évités	2 865 g/an
Equivalence en nombre de foyers	74 foyers

Caractéristiques économiques

Type de raccordement	Injection totale
Valorisation de l'électricité	Vente de l'électricité (Obligation d'achat)
Autoconsommation collective	Oui
Récupération de la TVA sur l'investissement	Oui
Récupération de la TVA sur le fonctionnement	Oui

Investissement	672 438 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Accompagnement du CRER</i> <i>Installation Photovoltaïque</i> <i>Système de fixation</i> <i>Raccordement + tranchée interne</i> <i>Couverture neuve</i> <i>Bâtiment</i> <i>Prestations intellectuelles</i> <i>Extension de garantie onduleur à 20 ans</i>

Frais de fonctionnement	4 350 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Maintenance</i> <i>TURPE</i> <i>Assurance</i> <i>IFER</i>

Frais financiers (intérêts sur emprunt 3%)	11 577 €
--	----------

Valorisation de l'électricité	% de la production	Energie kWh/an	Prix du kWh	Montant annuel en €
Autoconsommation individuelle		0 kWh/an	0,1700 €HT/kWh	- €
Autoconsommation collective	34%	88 566 kWh/an	0,1100 €HT/kWh	9 742 €
Vente de l'électricité	66%	171 923 kWh/an	0,1141 €/kWh ¹	19 616 €
Bridage de la production		0 kWh/an	0,0000 €/kWh	- €

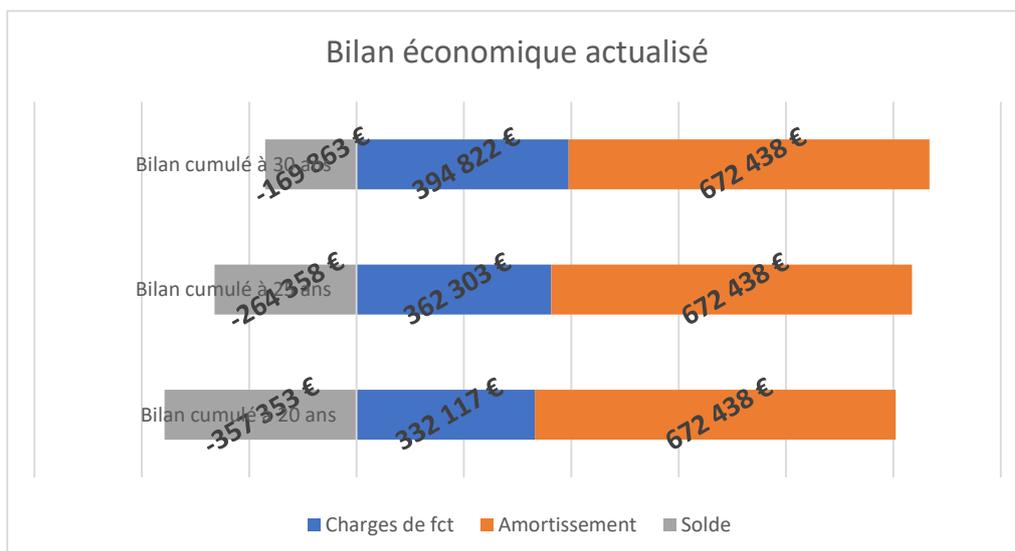
¹ Pour les installations sous obligation d'achat supérieures à 100kWc, le tarif d'achat est réduit à 0,04€/kWh au-delà de 1100 kWh/kWc

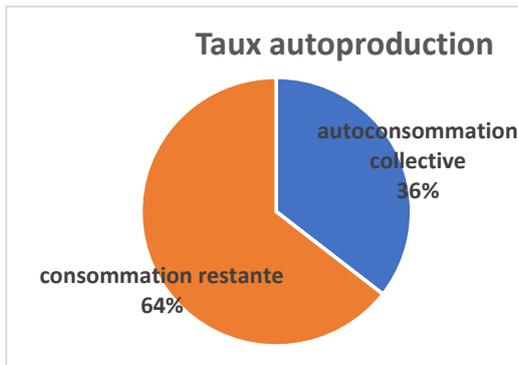
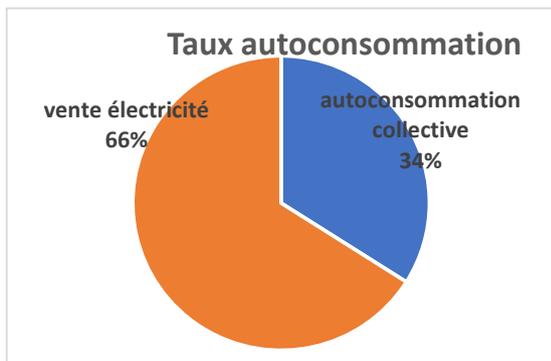
	Bilan Année 1	Bilan cumulé à 20 ans
Recette et/ou économie	29 359 €	647 203 €
Charges de fct	15 926 €	332 117 €
Amortissement	33 622 €	672 438 €
Solde	- 20 190 €	- 357 353 €

	Bilan cumulé à 25 ans	Bilan cumulé à 30 ans
Recette et/ou économie	770 383 €	897 398 €
Charges de fct	362 303 €	394 822 €
Amortissement	672 438 €	672 438 €
Solde	- 264 358 €	- 169 863 €

Indexation des charges	1,50%
Indexation du coût de l'électricité pendant 5 ans	5,00%
Indexation du coût de l'électricité après 5 ans	1,20%
Indexation du tarif d'achat photovoltaïque	0,80%
Tarif d'achat dans 21 ans	0,0700 €/kWh
Indexation de la production (baisse par an)	0,40%
Taux d'emprunt	3,00%
Nombre d'annuités	20
Couverture de l'investissement par l'emprunt	100,00%

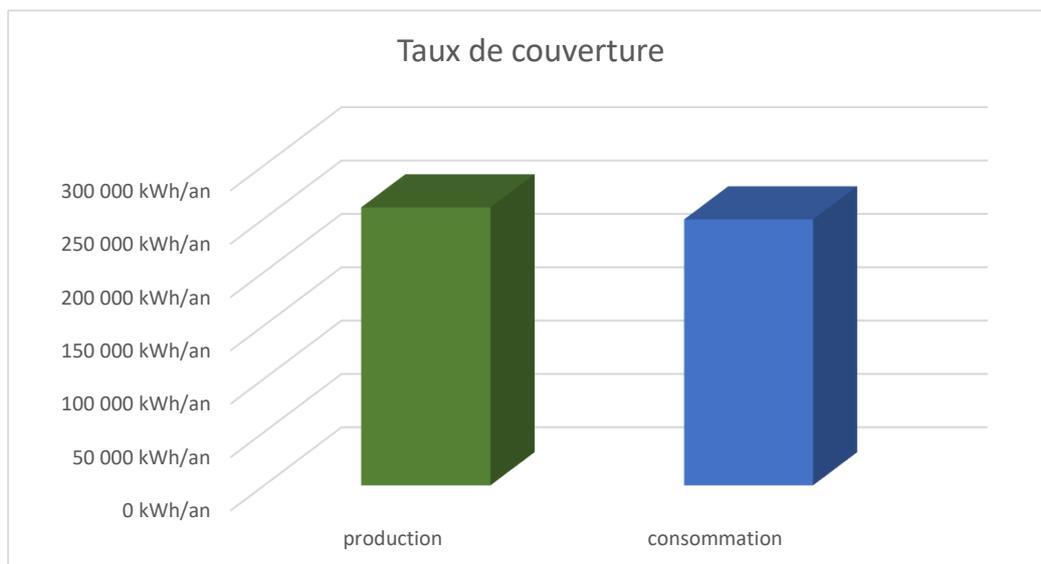
Indicateurs





Taux autoconsommation : 34%

Taux autoproduction : 36%



Taux de couverture : 105%

Commentaires du CRER

Les arbres à proximité de l'installation devront être supprimés.

Médiathèque

Données générales du projet

Nom du bâtiment	Médiathèque
Bâtiment de type ERP	Oui
Bâtiment de type ICPE	Non
Type de couverture existante	Tuile
Présence d'amiante	Non
Surface concernée	123 m ²
Remplacement de la couverture	Non
Estimation du coût de remplacement à l'équivalent	NA
Consommation des bâtiments communaux	249 215 kWh/an
Puissance souscrite	36 kVA

Type d'implantation	Surimposition
Nombre de panneaux	62
Surface de panneaux	123 m ²
Puissance crête	27 280 Wc

Implantation de l'installation photovoltaïque



Exemple d'implantation



Evaluation de la production et impact environnemental

Orientation	15°/Sud
Inclinaison	15°/horizontal
Productible	1 171 kWh/kWc
Production totale	31 945 kWh/an

Economie de CO2	5 750 kg/an
Déchets nucléaires évités	351 g/an
Equivalence en nombre de foyers	9 foyers

Caractéristiques économiques

Type de raccordement	Injection de surplus
Valorisation de l'électricité	Autoconsommation et vente de l'électricité (Obligation d'achat)
Autoconsommation collective	Oui
Récupération de la TVA sur l'investissement	Oui
Récupération de la TVA sur le fonctionnement	Oui

Investissement	53 298 €HT
Prime autoconsommation ¹	5 456
Investissement après prime	47 842 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Accompagnement du CRER</i> <i>Installation Photovoltaïque</i> <i>Système de fixation</i> <i>Raccordement + tranchée interne</i> <i>Prestations intellectuelles</i> <i>Extension de garantie onduleur à 20 ans</i>

Frais de fonctionnement	758 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Maintenance</i> <i>TURPE</i> <i>Assurance</i>

Frais financiers (intérêts sur emprunt 3%)	918 €
--	-------

Valorisation de l'électricité	% de la production	Energie kWh/an	Prix du kWh	Montant annuel en €
Autoconsommation individuelle	11%	3 514 kWh/an	0,1700 €HT/kWh	597 €
Autoconsommation collective	89%	28 431 kWh/an	0,1100 €HT/kWh	3 127 €
Vente de l'électricité		0 kWh/an	0,0781 €/kWh ¹	- €
Bridage de la production		0 kWh/an	0,0000 €/kWh	- €

¹ Si puissance crête < 9 kWc, prime versée intégralement la première année / Si puissance crête > 9 kWc et < 100 kWc, 80% de la prime versée la première année, le reste réparti sur les 4 années suivantes

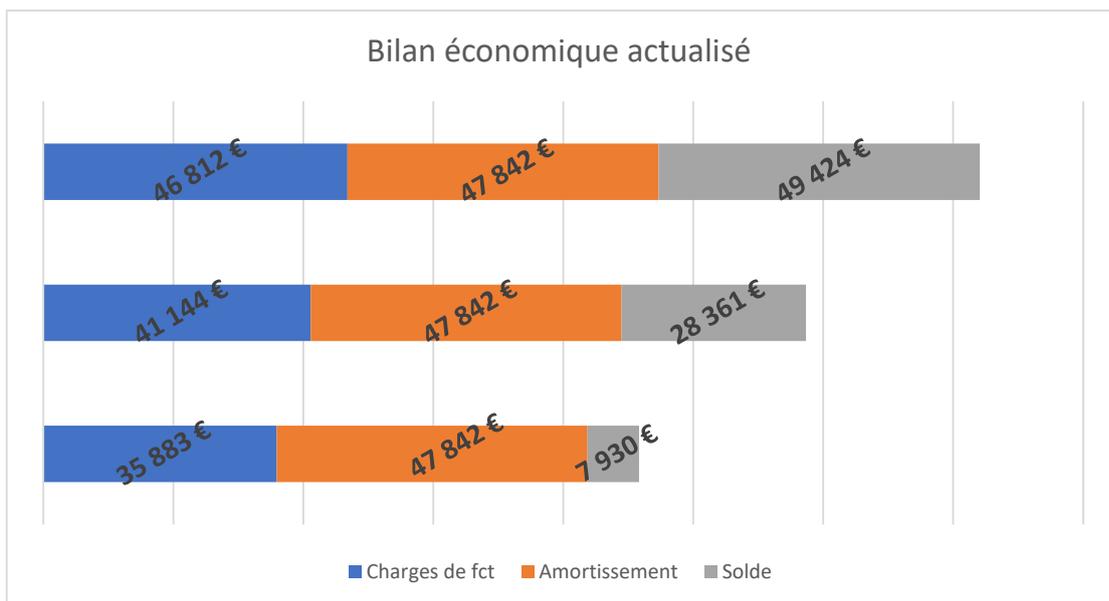
² Pour les installations sous obligation d'achat supérieures à 100kWc, le tarif d'achat est réduit à 0,04€/kWh au-delà de 1100 kWh/kWc

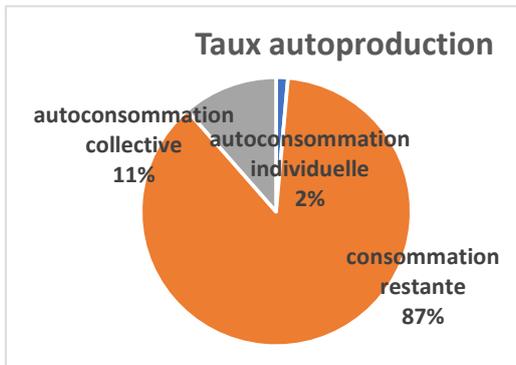
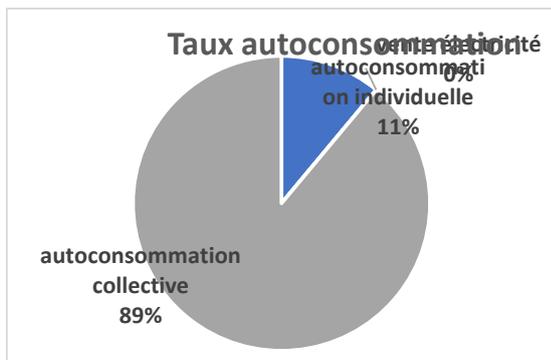
	Bilan Année 1	Bilan cumulé à 20 ans
Recette et/ou économie	3 725 €	91 655 €
Charges de fct	1 676 €	35 883 €
Amortissement	2 392 €	47 842 €
Solde	- 343 €	7 930 €

	Bilan cumulé à 25 ans	Bilan cumulé à 30 ans
Recette et/ou économie	117 348 €	144 079 €
Charges de fct	41 144 €	46 812 €
Amortissement	47 842 €	47 842 €
Solde	28 361 €	49 424 €

Indexation des charges	1,50%
Indexation du coût de l'électricité pendant 5 ans	5,00%
Indexation du coût de l'électricité après 5 ans	1,20%
Indexation du tarif d'achat photovoltaïque	0,80%
Tarif d'achat dans 21 ans	0,0700 €/kWh
Indexation de la production (baisse par an)	0,40%
Taux d'emprunt	3,00%
Nombre d'annuités	20
Couverture de l'investissement par l'emprunt	100,00%

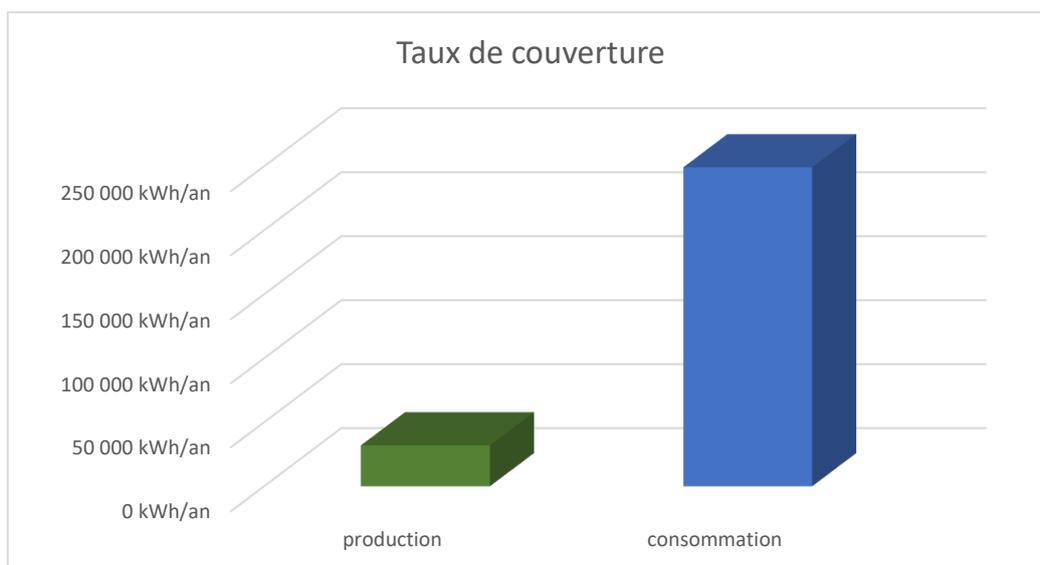
Indicateurs





Taux autoconsommation : 100%

Taux autoproduction : 13%



Taux de couverture : 13%

Commentaires du CRER

Dans cette étude, il n'est pris en compte que le prix de l'installation photovoltaïque considérant que la couverture sera rénovée en bac acier.

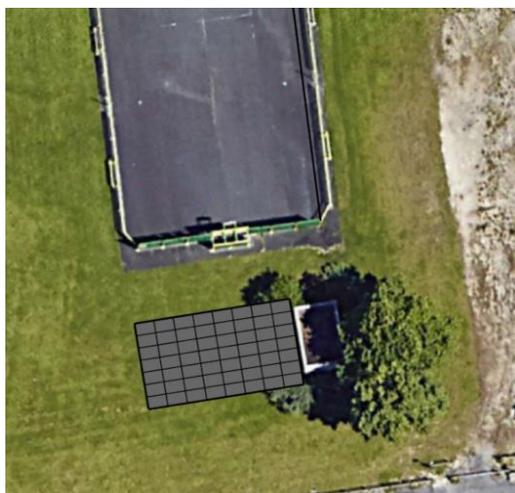
Place Blanche

Données générales du projet

Nom du bâtiment	Place Blanche
Bâtiment de type ERP	Non
Bâtiment de type ICPE	Non
Type de couverture existante	Bac acier
Présence d'amiante	Non
Surface concernée	111 m ²
Remplacement de la couverture	Non
Estimation du coût de remplacement à l'équivalent	NA
Consommation des bâtiments communaux	249 215 kWh/an
Puissance souscrite	0 kVA

Type d'implantation	Bac acier + panneaux
Nombre de panneaux	56
Surface de panneaux	111 m ²
Puissance crête	24 640 Wc

Implantation de l'installation photovoltaïque



Exemple d'implantation



Evaluation de la production et impact environnemental

Orientation	10°/Sud
Inclinaison	10°/horizontal
Productible	1 139 kWh/kWc
Production totale	28 065 kWh/an

Economie de CO2	5 052 kg/an
Déchets nucléaires évités	309 g/an
Equivalence en nombre de foyers	8 foyers

Caractéristiques économiques

Type de raccordement	Injection totale
Valorisation de l'électricité	Vente de l'électricité (Obligation d'achat)
Autoconsommation collective	Oui
Récupération de la TVA sur l'investissement	Oui
Récupération de la TVA sur le fonctionnement	Oui

Investissement	33 115 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Accompagnement du CRER</i> <i>Installation Photovoltaïque</i> <i>Système de fixation</i> <i>Raccordement + tranchée interne</i> <i>Extension de garantie onduleur à 20 ans</i>

Frais de fonctionnement	724 €HT
<i>inclus :</i>	<i>Maintenance</i> <i>TURPE</i> <i>Assurance</i>

Frais financiers (intérêts sur emprunt 3%)	570 €
--	-------

Valorisation de l'électricité	% de la production	Energie kWh/an	Prix du kWh	Montant annuel en €
Autoconsommation individuelle		0 kWh/an	0,1700 €HT/kWh	- €
Autoconsommation collective	100%	28 065 kWh/an	0,1100 €HT/kWh	3 087 €
Vente de l'électricité		0 kWh/an	0,1355 €/kWh ¹	- €
Bridage de la production		0 kWh/an	0,0000 €/kWh	- €

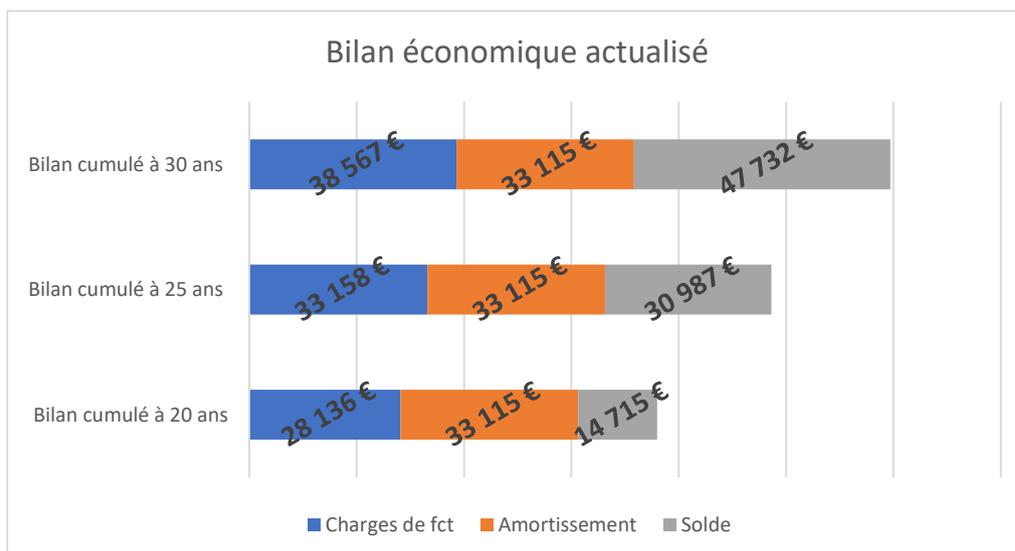
¹ Pour les installations sous obligation d'achat supérieures à 100kWc, le tarif d'achat est réduit à 0,04€/kWh au-delà de 1100 kWh/kWc

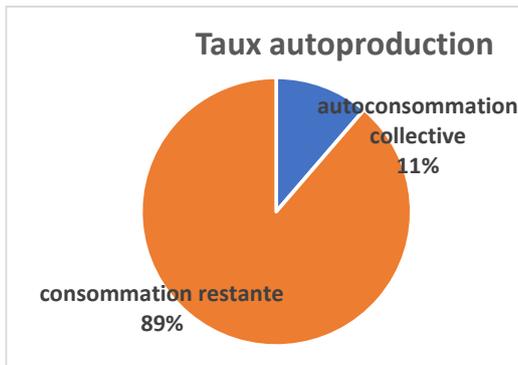
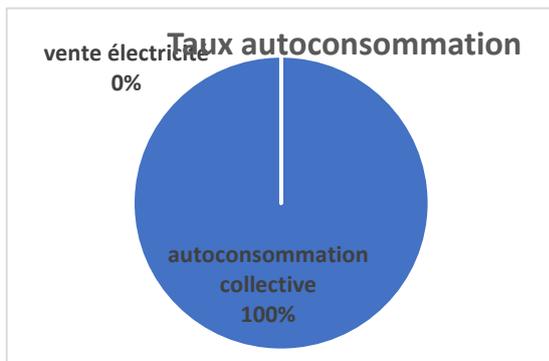
	Bilan Année 1	Bilan cumulé à 20 ans
Recette et/ou économie	3 087 €	75 965 €
Charges de fct	1 294 €	28 136 €
Amortissement	1 656 €	33 115 €
Solde	138 €	14 715 €

	Bilan cumulé à 25 ans	Bilan cumulé à 30 ans
Recette et/ou économie	97 260 €	119 414 €
Charges de fct	33 158 €	38 567 €
Amortissement	33 115 €	33 115 €
Solde	30 987 €	47 732 €

Indexation des charges	1,50%
Indexation du coût de l'électricité pendant 5 ans	5,00%
Indexation du coût de l'électricité après 5 ans	1,20%
Indexation du tarif d'achat photovoltaïque	0,80%
Tarif d'achat dans 21 ans	0,0700 €/kWh
Indexation de la production (baisse par an)	0,40%
Taux d'emprunt	3,00%
Nombre d'annuités	20
Couverture de l'investissement par l'emprunt	100,00%

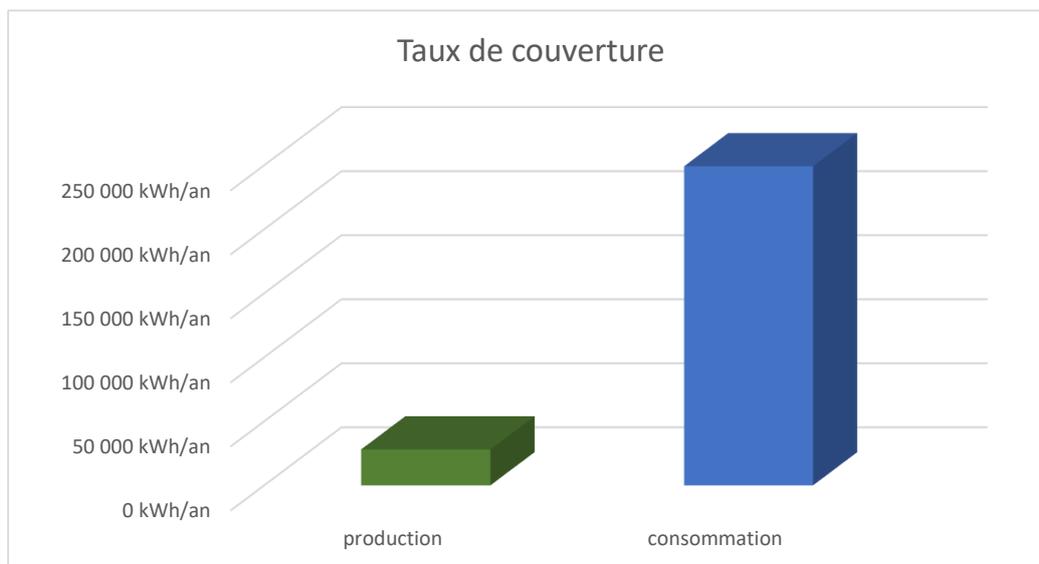
Indicateurs





Taux autoconsommation : 100%

Taux autoproduction : 11%



Taux de couverture : 11%

Commentaires du CRER

Dans cette étude, il n'est pris en compte que le prix de l'installation photovoltaïque considérant qu'un bâtiment neuf couvert en bac acier sera construit.

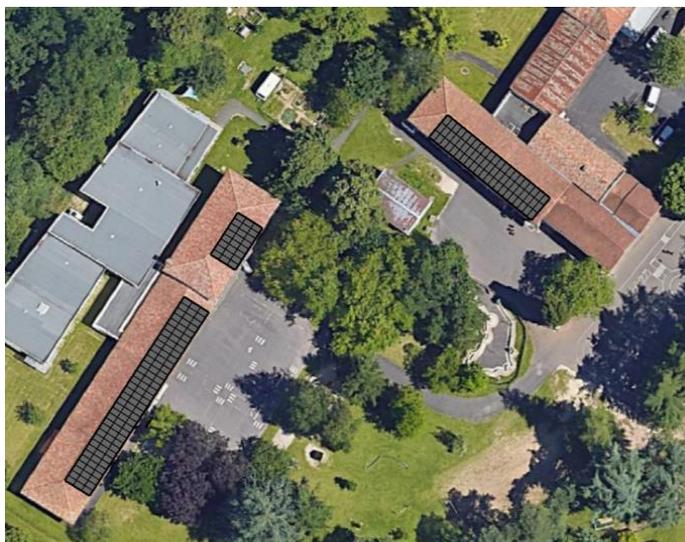
Ecole des Mérigots

Données générales du projet

Nom du bâtiment	Ecole des Mérigots
Bâtiment de type ERP	Oui
Bâtiment de type ICPE	Non
Type de couverture existante	Tuile
Présence d'amiante	Non
Surface concernée	396 m ²
Remplacement de la couverture	Non
Estimation du coût de remplacement à l'équivalent	NA
Consommation des bâtiments communaux	249 215 kWh/an
Puissance souscrite	42 kVA

Type d'implantation	Surimposition
Nombre de panneaux	200
Surface de panneaux	396 m ²
Puissance crête	88 000 Wc

Implantation de l'installation photovoltaïque



Exemple d'implantation



Evaluation de la production et impact environnemental

Orientation	60/-40
Inclinaison	15°/horizontal
Productible	1 130 kWh/kWc
Production totale	99 440 kWh/an

Economie de CO2	17 899 kg/an
Déchets nucléaires évités	1 094 g/an
Equivalence en nombre de foyers	28 foyers

Caractéristiques économiques

Type de raccordement	Injection de surplus
Valorisation de l'électricité	Autoconsommation et vente de l'électricité (Obligation d'achat)
Autoconsommation collective	Oui
Récupération de la TVA sur l'investissement	Oui
Récupération de la TVA sur le fonctionnement	Oui

Investissement	128 137 €HT
Prime autoconsommation ¹	8 800
Investissement après prime	119 337 €HT
<i>inclus :</i>	
	<i>Accompagnement du CRER</i>
	<i>Installation Photovoltaïque</i>
	<i>Système de fixation</i>
	<i>Raccordement + tranchée interne</i>
	<i>Etude de structure</i>
	<i>Prestations intellectuelles</i>
	<i>Extension de garantie onduleur à 20 ans</i>

Frais de fonctionnement	1 137 €HT
<i>inclus :</i>	
	<i>Maintenance</i>
	<i>TURPE</i>
	<i>Assurance</i>

Frais financiers (intérêts sur emprunt 3%)	2 206 €
--	---------

Valorisation de l'électricité	% de la production	Energie kWh/an	Prix du kWh	Montant annuel en €
Autoconsommation individuelle	18%	17 899 kWh/an	0,1700 €HT/kWh	3 043 €
Autoconsommation collective	82%	81 541 kWh/an	0,1100 €HT/kWh	8 969 €
Vente de l'électricité		0 kWh/an	0,0781 €/kWh ¹	- €
Bridage de la production		0 kWh/an	0,0000 €/kWh	- €

¹ Si puissance crête < 9 kWc, prime versée intégralement la première année / Si puissance crête > 9 kWc et < 100 kWc, 80% de la prime versée la première année, le reste réparti sur les 4 années suivantes

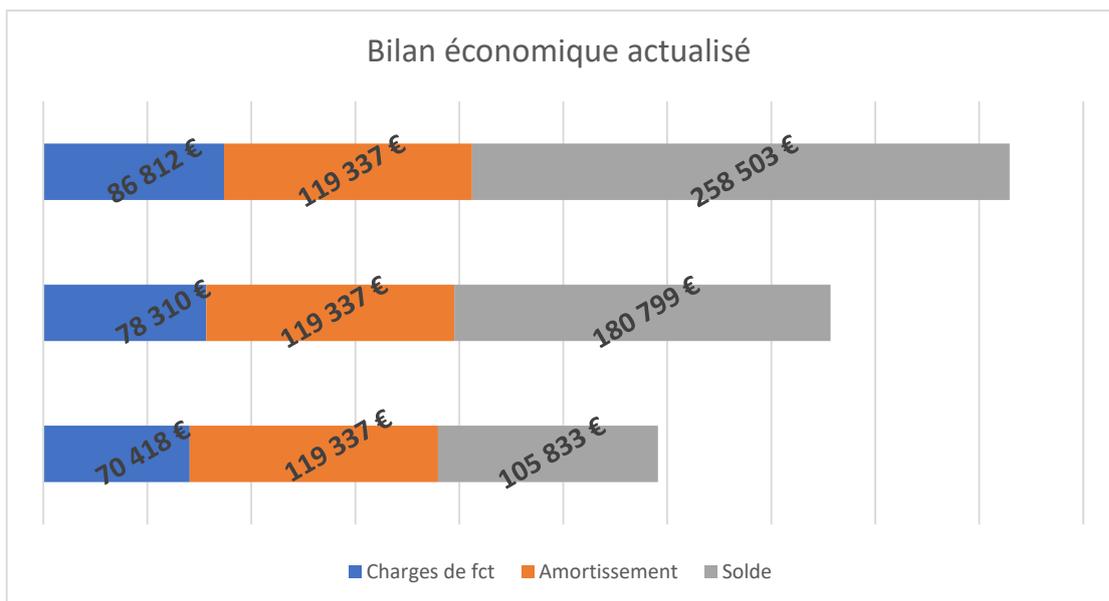
² Pour les installations sous obligation d'achat supérieures à 100kWc, le tarif d'achat est réduit à 0,04€/kWh au-delà de 1100 kWh/kWc

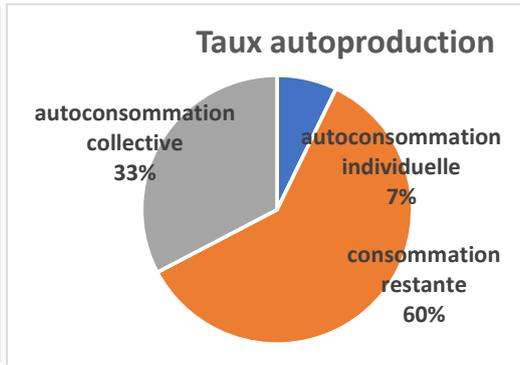
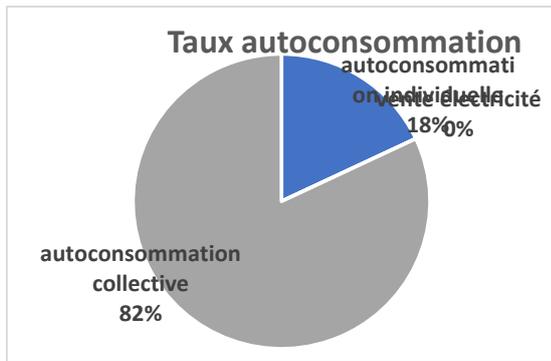
	Bilan Année 1	Bilan cumulé à 20 ans
Recette et/ou économie	12 012 €	295 588 €
Charges de fct	3 343 €	70 418 €
Amortissement	5 967 €	119 337 €
Solde	2 702 €	105 833 €

	Bilan cumulé à 25 ans	Bilan cumulé à 30 ans
Recette et/ou économie	378 446 €	464 652 €
Charges de fct	78 310 €	86 812 €
Amortissement	119 337 €	119 337 €
Solde	180 799 €	258 503 €

<i>Indexation des charges</i>	1,50%
<i>Indexation du coût de l'électricité pendant 5 ans</i>	5,00%
<i>Indexation du coût de l'électricité après 5 ans</i>	1,20%
<i>Indexation du tarif d'achat photovoltaïque</i>	0,80%
<i>Tarif d'achat dans 21 ans</i>	0,0700 €/kWh
<i>Indexation de la production (baisse par an)</i>	0,40%
<i>Taux d'emprunt</i>	3,00%
<i>Nombre d'annuités</i>	20
<i>Couverture de l'investissement par l'emprunt</i>	100,00%

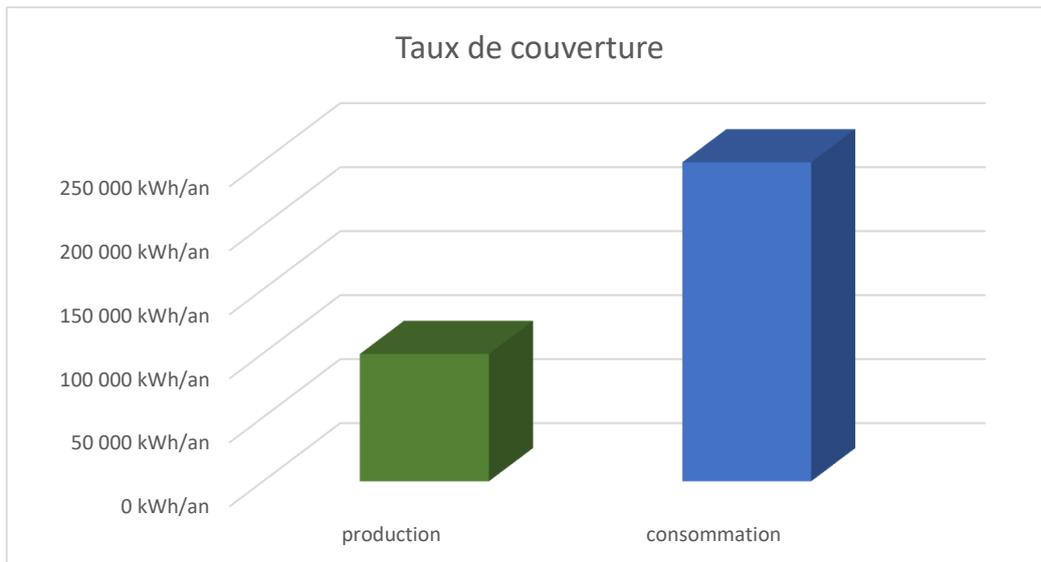
Indicateurs





Taux autoconsommation : 100%

Taux autoproduction : 40%



Taux de couverture : 40%

Commentaires du CRER

Scénario à confirmer en fonction des informations du maître d'ouvrage sur le type de couverture, les toitures à utiliser et des photos permettant de vérifier l'absence d'ombrage.

Annexe 1 - Le contexte du marché photovoltaïque

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 énergie-climat (adopté le 8 novembre 2019) qui permet de fixer des objectifs ambitieux pour la politique climatique et énergétique française. Comportant 69 articles, le texte inscrit l'objectif de neutralité carbone en 2050 pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris :

Energies renouvelables électriques 40% d'énergies renouvelables dans la production d'électricité en 2030

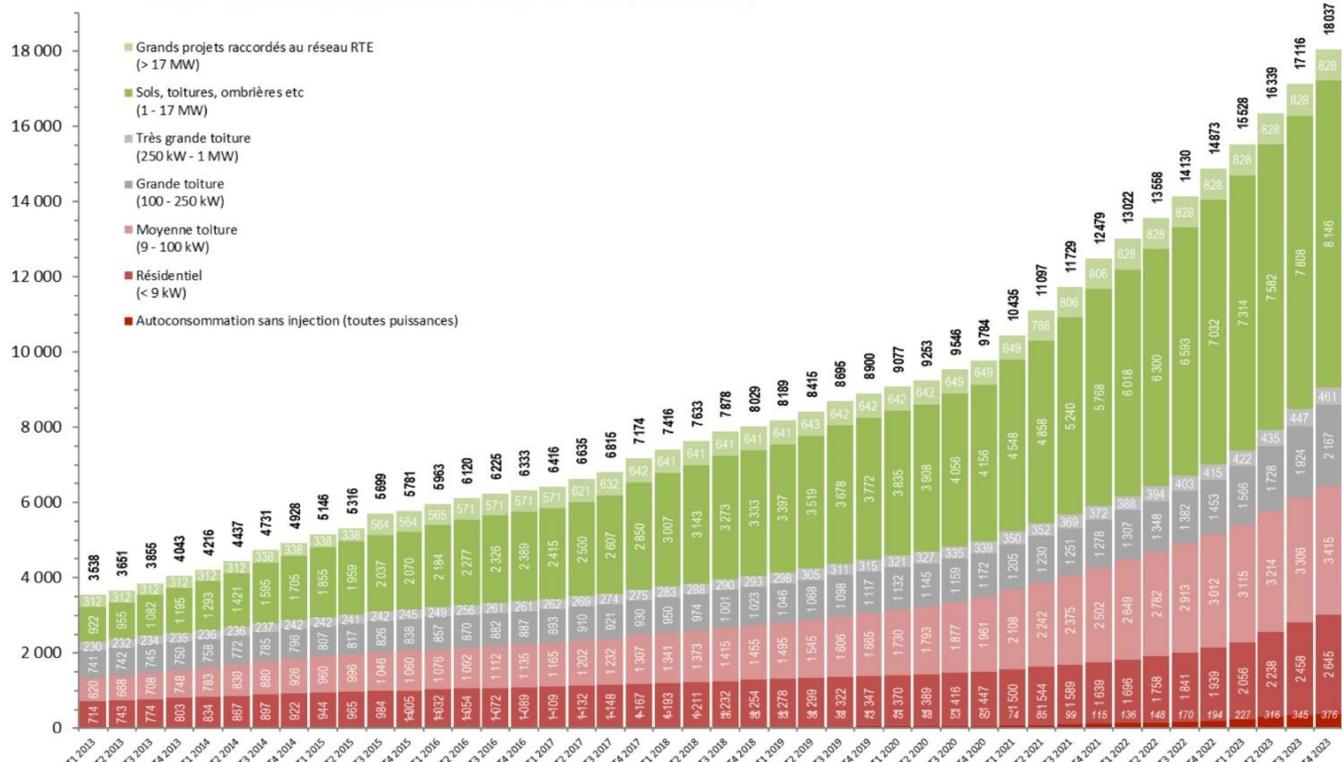
Energies renouvelables chaleur 38% d'énergies renouvelables dans la production de chaleur en 2030

Consommation primaire des énergies fossiles Baisse de 40% en 2030 par rapport à 2012
Arrêt de la production d'électricité à base de charbon

L'objectif de développement du photovoltaïque est fixé par la PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Energie) entre 35 100 et 44 000 MWc en 2028 et l'objectif 2050 est de 100 000 MWc.

3. Analyse du parc photovoltaïque français (1/4)

MW Cumul des raccordements par trimestre – France continentale



Sources : ENEDIS : statistiques trimestrielles - hors entreprises locales de distribution ("ELD") hors EDF SEI pour T4 2009 et T1 2010 : répartition par segment estimée sur la base des ratios observés à fin 2010 RTE : bilans électriques mensuels depuis juillet 2012 RTE/ENEDIS/AdE/FISER : Panorama des ENR / CGDD-SoEs : Tableau de bord

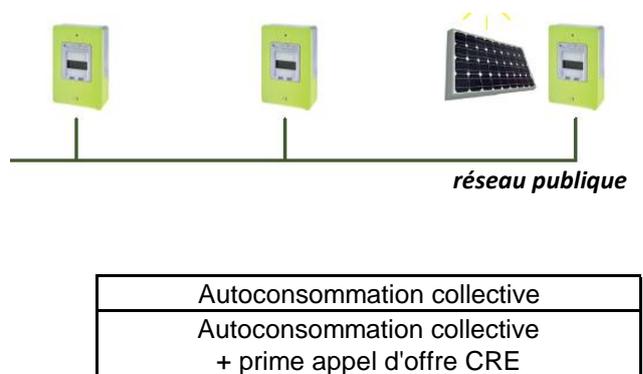
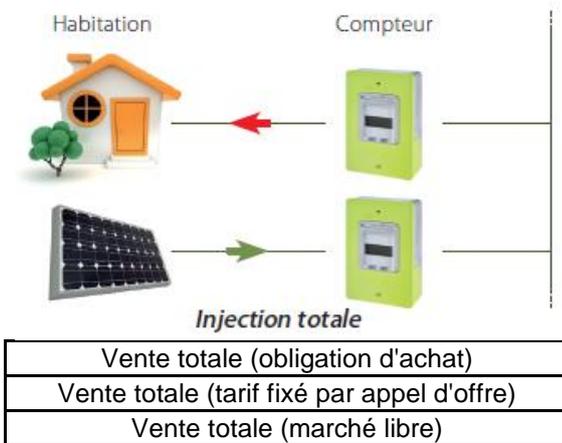
Annexe 2 - Aspects techniques

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 :

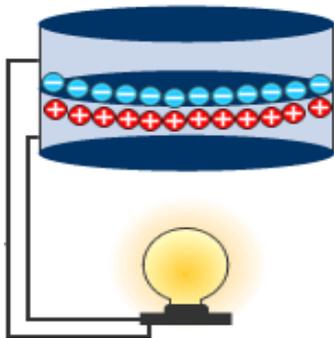
- d'un **champ photovoltaïque composé de modules** qui génèrent un courant continu: le champ photovoltaïque peut être implanté au bâti ou sous la forme d'un parc au sol
- d'un **onduleur** qui convertit le courant continu en courant alternatif et le rend compatible à l'injection sur le réseau électrique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

2. Type de raccordement et valorisation de l'électricité :



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. (Hors matériel et besoins spécifiques)

3. 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.



4. Modules photovoltaïques :

• Principales technologies :

	Monocristallin	Polycristallin
Aspect		
Rendement	18 à 22%	16 à 20%
Prix au kWc*	=	=
Part de marché	80%	17%

• Aspects environnementaux :

- Entre 0,5 et 1,5 ans sont nécessaires pour qu'une installation en France produise autant d'énergie qu'il a été nécessaire à la fabrication.
- Un carré de 300 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 recyclés en France à plus de 94 %.

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 CEI 61215 ou CEI 61646 :

Les certifications CEI 61215 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 :**

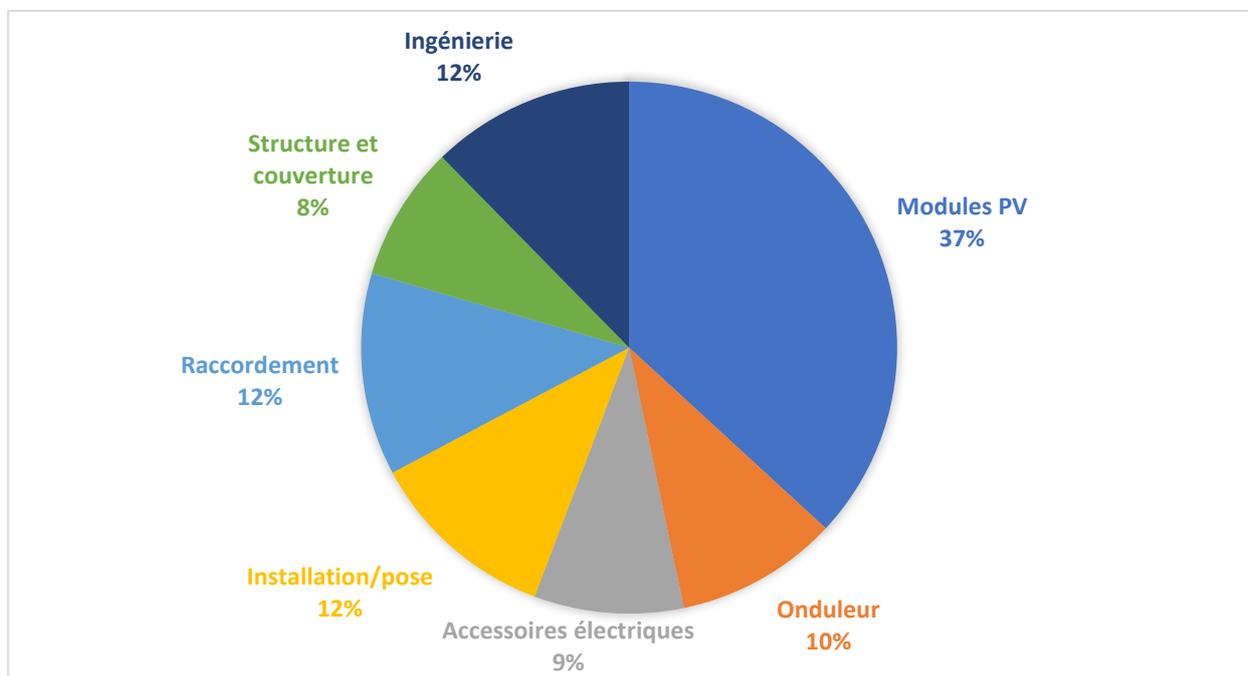
La durée de vie moyenne d'un onduleur est estimée entre 10 et 15 ans

- **Garanties :**

La majorité des fabricants garantissent 5 à 10 ans 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 pour la période du 1er mai au 30 juillet 2024	
	Vente totale en implantation au bâti	Vente de surplus
Installation inférieure à 3kWc	14,30 c€/kWh	13,01 c€/kWh
Installation inférieure à 9kWc	12,15 c€/kWh	13,01 c€/kWh
Installation inférieure à 36kWc	13,55 c€/kWh	7,81 c€/kWh
Installation inférieure à 100kWc	11,78 c€/kWh	7,81 c€/kWh
Installation inférieure à 500kWc	11,41 c€/kWh	11,41 c€/kWh*

*** Pour les projets d'une puissance installée comprise entre 100 kWc et 500 kWc, le tarif de vente du surplus est plafonné aux 1100 premiers kWh injectés par kWc installé, après autoconsommation. Au-delà, le kWh est rémunéré à 4c€**

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 d'évolution trimestrielle.**

En vente totale, une fois le tarif fixé dans le trimestre d'une demande complète de raccordement, il est indexé annuellement selon des coefficients prenant en compte l'inflation.

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 6 Octobre 2021 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 500 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 6 octobre 2021. **Le versement de la prime se fera lors de la première facturation d'électricité.** Son montant dépendra de la puissance crête de l'installation photovoltaïque.

Type d'installation	Montant de la prime d'investissement
Installation inférieure à 3kWc	0,30 €/Wc
Installation inférieure à 9kWc	0,23 €/Wc
Installation inférieure à 36kWc	0,20 €/Wc
Installation inférieure à 100kWc	0,10 €/Wc

Prime à l'intégration paysagère

Les installations utilisant des systèmes de tuiles ou d'ardoises solaires faisant l'objet d'un avis technique sont éligible à une prime en €/Wc, cumulable aux tarifs et à la prime autoconsommation, pendant 2 ans à compter de la parution de l'arrêté du 6 octobre 2021. Les conditions imposent une **installation sur bâtiment ou hangar, de remplacer les éléments de couverture par les modules, qui assurent l'étanchéité par chevauchement ou emboîtement, une toiture inclinée entre 10° et 75°, un recouvrement d'au moins 80% de la toiture par le système photovoltaïque.**

Type d'installation	Montant de la prime à l'intégration paysagère	
	<i>Installation dont la demande de raccordement a été déposée entre le 06/10/2021 et le 05/10/2022</i>	<i>Installation dont la demande de raccordement a été déposée entre le 06/10/2021 et le 05/10/2022</i>
Installation inférieure à 100kWc	0,238 €/Wc	0,133 €/Wc
Installation inférieure à 250 kWc	0,235 €/Wc	0,128 €/Wc
Installation inférieure à 500 kWc	0,233 €/Wc	0,125 €/Wc

Implantation au bâti pour bénéficier des tarifs d'obligation d'achat et de la prime

Pour respecter les critères généraux d'implantation au bâti au sens de la loi, il faut :

- que le système photovoltaïque soit implanté sur la toiture et parallèlement à celle-ci
- ou que le système photovoltaïque soit installé sur toiture terrasse
- ou que le système photovoltaïque remplisse une fonction d'allège, de bardage, de brise-soleil, de garde-corps, d'ombrière, de pergolas ou de mur-rideau.

Appels d'offres de la CRE (projets sur toiture entre 500 kWc et 8 MWc)

Pour les projets sur toiture d'une puissance comprise entre 500kWc et 8MWc, les porteurs de projets ont la possibilité de répondre aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE). Dans ce cadre, ils seront amenés à présenter leur projet et de proposer un tarif d'achat de l'électricité produite. Les meilleurs projets sont retenus selon les critères suivants :

- tarif d'achat proposé (70% de la note)
- évaluation carbone simplifiée des modules photovoltaïques (30% de la note)

Annexe 4 - Autoconsommation collective (ACC)

Principe d'une opération d'autoconsommation collective (ACC)

- Opération permettant à un groupe de producteurs photovoltaïques et de potentiels consommateurs d'organiser entre eux un partage de l'électricité produite.
- Ce groupement de producteurs PV et de consommateurs doit s'effectuer au sein d'une entité juridique appelée "Personne Morale Organisatrice" (PMO)
- L'énergie transite par le réseau public de distribution
- La production est partagée entre les divers consommateurs selon une clé de répartition à définir par la PMO

Définition d'une opération ACC étendue au sens du Code de l'Energie (Art. L315-2)

Une opération d'autoconsommation collective peut être qualifiée d'étendue lorsque la fourniture d'électricité est effectuée entre un ou plusieurs producteurs et un ou plusieurs consommateurs finals liés entre eux au sein d'une personne morale dont les points de soutirage et d'injection sont situés sur le réseau de distribution et respectent les critères, notamment de proximité géographique, fixés par arrêté du ministre chargé de l'énergie, après avis de la Commission de régulation de l'énergie .

Critères techniques à respecter

Arrêté du 21 novembre 2019

1) **Les points de soutirage/injection sont raccordés au réseau basse tension d'un unique gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité.**

2) **La distance séparant les deux participants les plus éloignés n'excède pas 2 kilomètres.** La distance entre les sites participant à l'opération d'autoconsommation collective étendue s'apprécie à partir : du point de livraison pour les sites de consommation et de production.

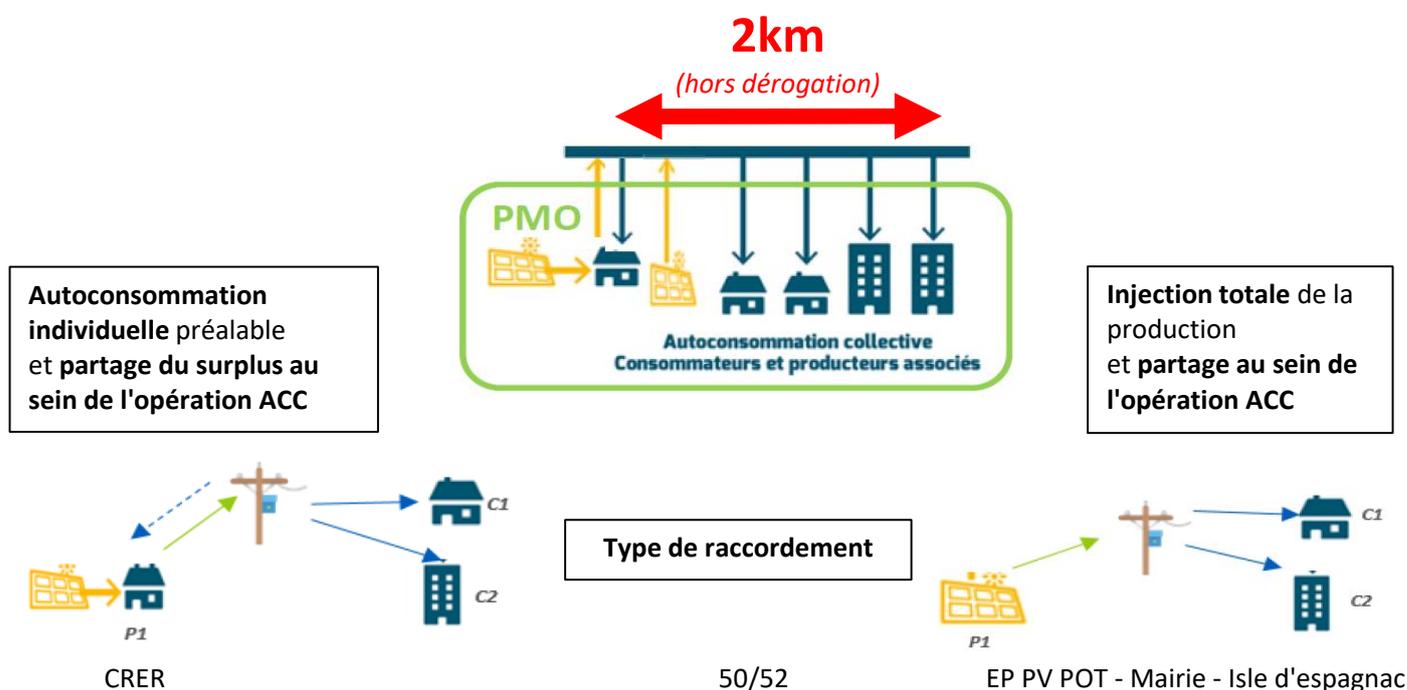
3) **La puissance cumulée des installations de production est inférieure à 3 MW** sur le territoire métropolitain continental et à 0,5 MW dans les zones non interconnectées. Pour l'énergie solaire, la puissance considérée est la puissance crête.

Arrêté du 19 septembre 2023 modifiant l'arrêté du 21 novembre 2019 (sujet : critère de proximité géographique)

Demande de dérogation possible auprès du ministère de l'énergie pour porter la distance séparant les deux participants les plus éloignés

- à dix kilomètres pour les communes dites "périurbaines"
- à vingt kilomètres pour les communes dites "rurales"

**distinction "périurbain" / "rural" : Voir grille communale de densité établie par l'Institut national de la statistique*



Coefficients de répartition

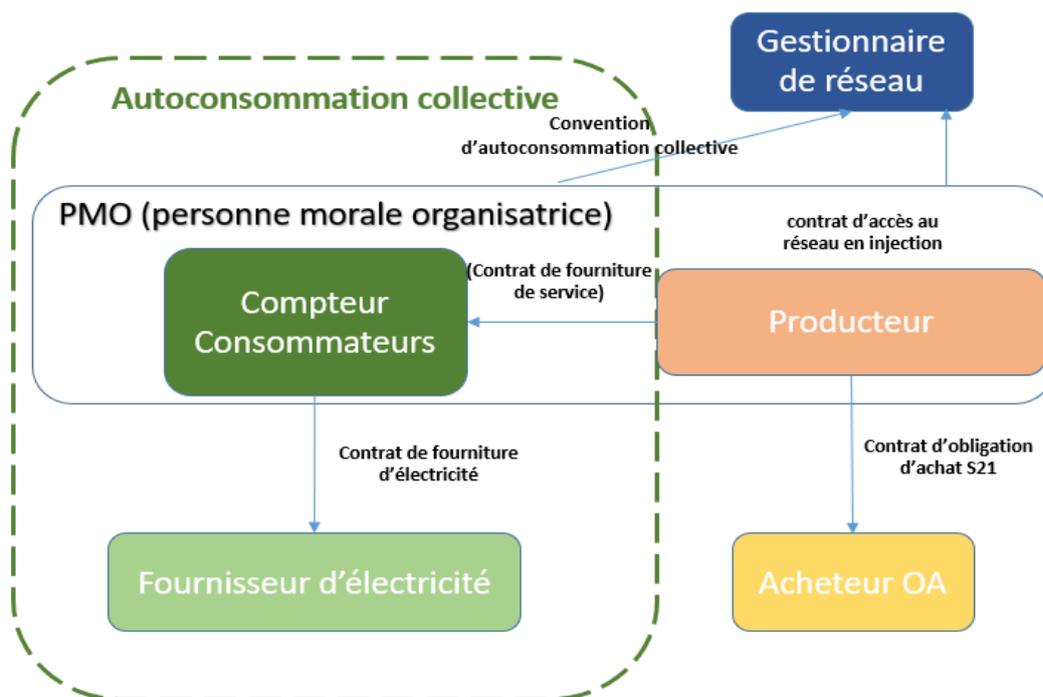
- **Coefficients de répartition statiques** : Un pourcentage fixe de la production est attribué par consommateur, par période de facturation (par mois). (exemple : client 1 : 40%, client 2 : 60%)

- **Coefficients par défaut** : Un pourcentage variable de la production est attribué par consommateur à chaque pas de 30 minutes. Le coefficient de répartition correspond alors au ratio, à chaque pas de temps, de la part de consommation du consommateur sur la consommation totale de tous les consommateurs associés de l'opération.

(exemple : sur un pas de temps 30min, client 1 : 40% car conso client 1 / conso "client 1 + client 2" : 40%)

- **Coefficients de répartition dynamiques** : Un pourcentage variable de la production est attribué par consommateur : Variation en fonction de périodes prédéfinies ou suivant une formule de calcul.

Acteurs d'une opération ACC



Opération patrimoniale : Une seule entité productrice / consommatrice (ex : Bâtiments d'une même collectivité)

Opération ouverte : Différents acteurs au sein de la PMO (ex : EHPAD, Commerces de proximité, ...)

Exemple d'acteurs au sein de la PMO

- Collectivité
- Bailleur social
- Entreprise
- Co-proprétaire dans un lotissement
- Locataire
- ...

Exemple de PMO

- Collectivité pour son opération patrimoniale
- Bailleur social pour ses bâtiments et locataires
- Association regroupant différents profils de participants

Annexe 5 - 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 €**.

**Guide d'aide au montage budgétaire et administratif disponible sur
www.crer.info**