

Le photovoltaïque : quelles possibilités en agriculture

Dispositif de soutien Climaxion à l'autoconsommation

Retours d'expériences





Les thématiques

CLIMAT

AIR

REGION

ENERGIE

CHEF DE FILE

**ECONOMIE
CIRCULAIRE**

**PLANIFICATION DE
LA PREVENTION
ET GESTION des
DECHETS**



Climaxion : les thématiques



- Efficacité énergétique des bâtiments



- Énergies renouvelables



- Économie circulaire et économie de ressources



- Mobilités durables



- Climat et démarches territoriales de développement durable



Les chargés de mission Transition Energétique

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

Benoît CABY
benoit.caby@grandest.fr
03 26 70 86 54

Philippe LUDMANN
philippe.ludmann@grandest.fr
03 87 33 64 35

Philippe MULLER
philippe.muller@grandest.fr
03 87 33 64 09

Frédéric WATERLOT
frederic.waterlot@grandest.fr
03 87 33 61 48

Victor BOEHRER
victor.boeherer@grandest.fr
03 88 03 40 82

Frédéric TEIXEIRA
frederic.teixeira@grandest.fr
03 88 15 65 12

Yves PFLEGER
yves.pfleger@grandest.fr
03 88 58 40 68

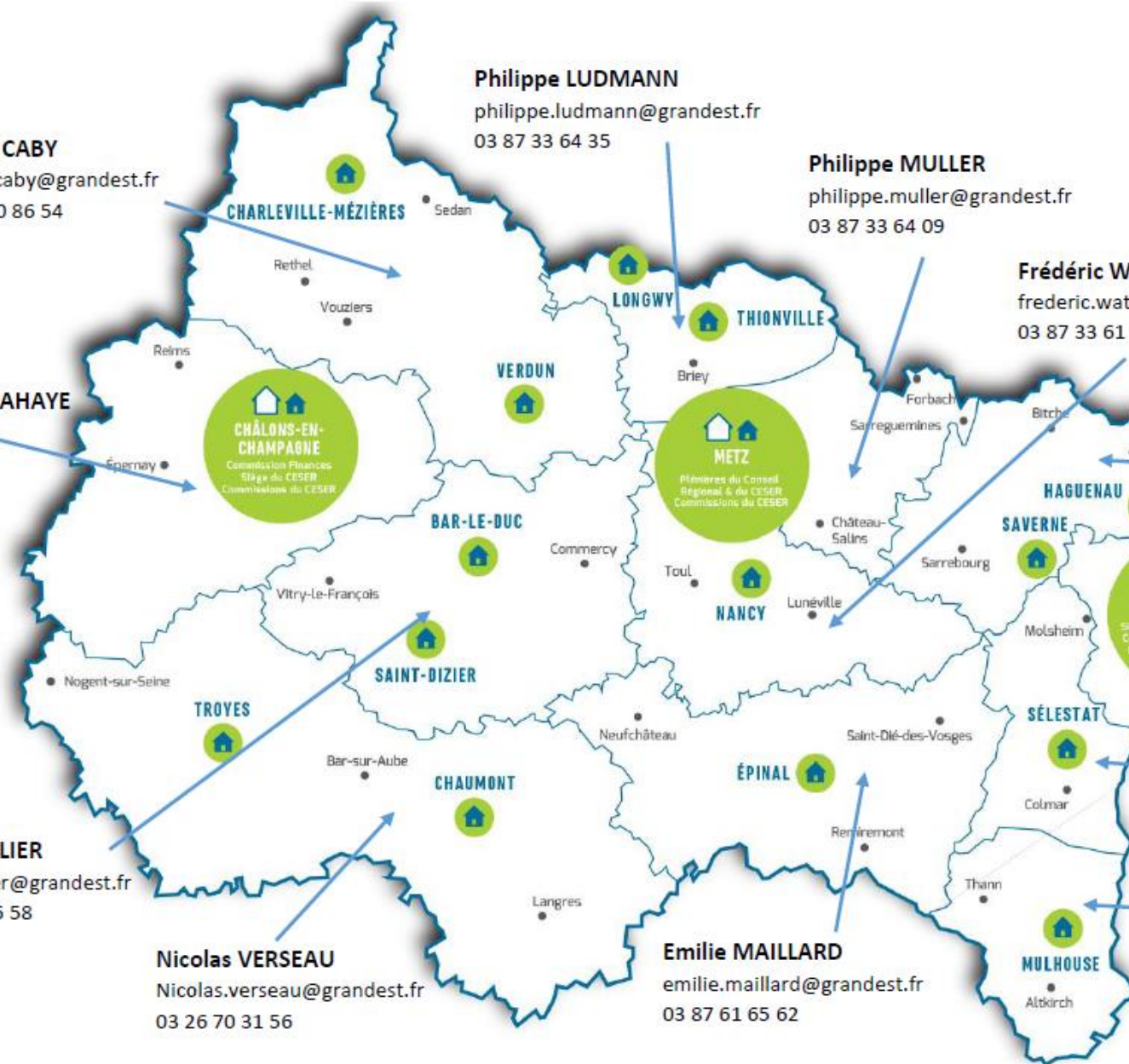
Gautier PERRIN
gautier.perrin@grandest.fr
03 89 36 29 96

Hélène MULLEM-DELAHAYE
helene.mullem-
delahaye@grandest.fr
03 26 70 66 21

Maud TELLIER
maud.tellier@grandest.fr
03 26 70 86 58

Nicolas VERSEAU
Nicolas.verseau@grandest.fr
03 26 70 31 56

Emilie MAILLARD
emilie.maillard@grandest.fr
03 87 61 65 62



CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE
Commissariat Finances
Siège du CESER
Commissaires du CESER

METZ
Président du Conseil
Régional & du CESER
Commissaires du CESER

STRASBOURG
Siège du Conseil Régional
Commissariat Permanente
Commissaires du CESER



Énergies renouvelables

Les projets pouvant être soutenus :

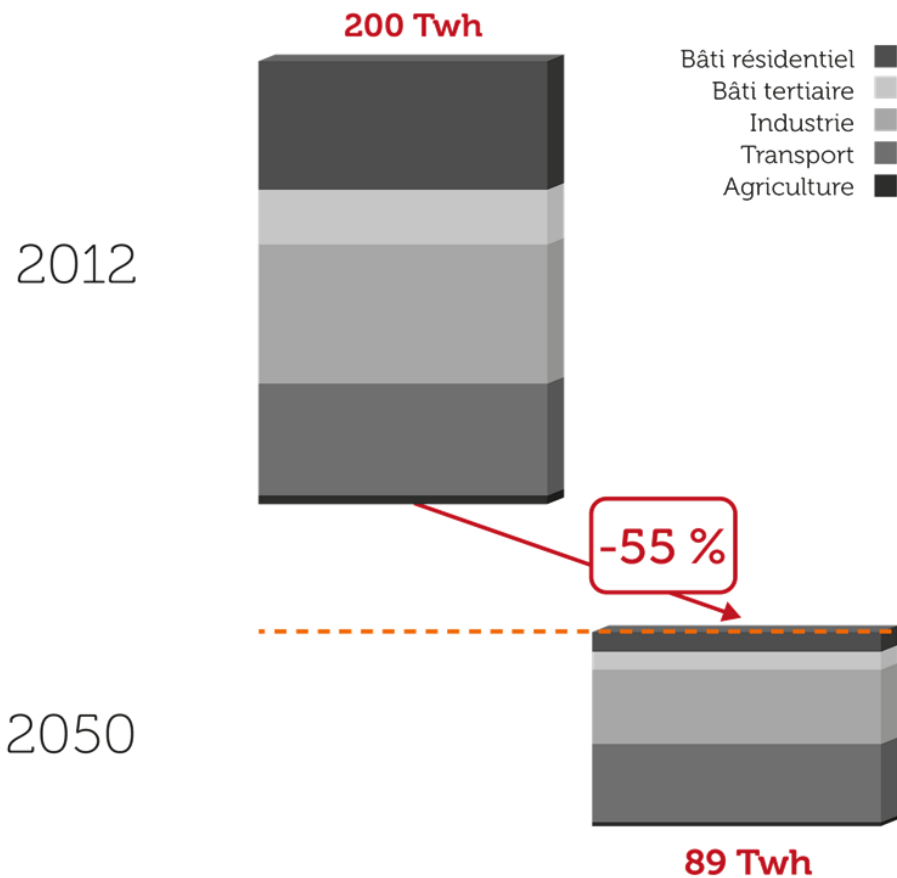
- Hydroélectricité
- Géothermie
- Photovoltaïque
- Bois énergie
- Solaire thermique
- Méthanisation



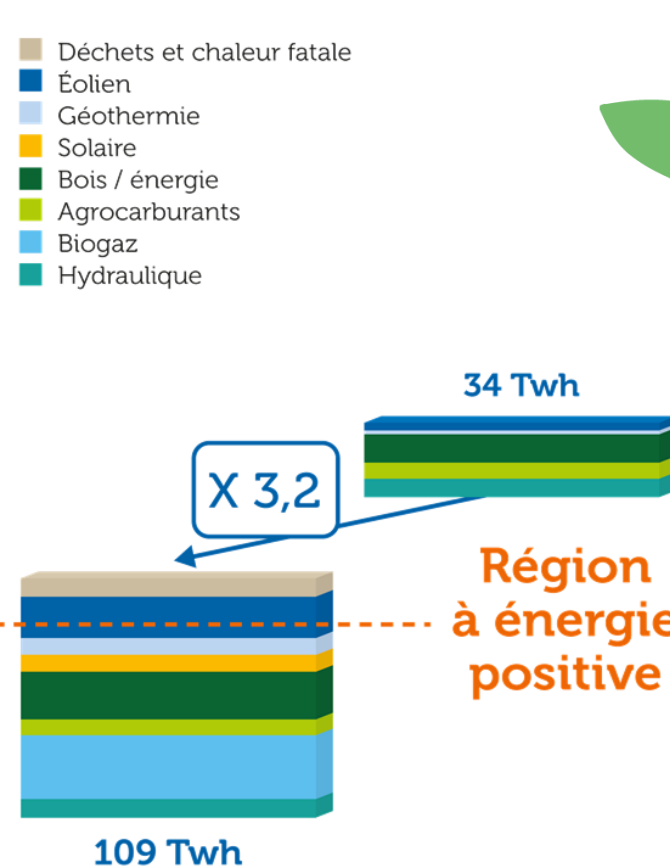


Le cap régional : Région à énergie positive et bas carbone en 2050

Diminution de la **consommation** d'énergie finale



Augmentation de la **production** d'énergies renouvelables et de récupération



La puissance installée de photovoltaïque était de **470 MWc** en 2017
Elle devra être de **2 354 MWc** en 2030 (**x5**)
Et de **5 614 MWc** en 2050 (**x12**)



Les moyens financiers

Démarche partenariale
entre la Région Grand
Est, l'ADEME et l'État
en faveur de la transition
énergétique et de
l'économie circulaire

Un programme d'action 2017-2020 de 98M€

| Engagements 2017-2020 en k€ | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|
| Programme du CPER | ADEME | Région | Total |
| Volet 1 : efficacité énergétique et qualité environnementale des bâtiments | 13 447 | 25 820 | 39 267 |
| Volet 2 : énergies renouvelables | 17 940 | 25 380 | 43 320 |
| Volet 3 : économie circulaire et économie de ressources | 4 980 | 7 360 | 12 340 |
| Volet 4 : climat et démarches territoriales de développement durable | 2 027 | 1 247 | 3 273 |
| TOTAL | 38 393 | 59 807 | 98 200 |

Ces quatre volets recouvrent l'ensemble des politiques régionales animées par le service transition énergétique (hormis rénovation logements sociaux).



Les moyens financiers de la Région Grand Est

**BUDGET TOTAL 2019
RÉGION GRAND EST
3 MILLIARDS D'EUROS**

**Mobilités
880 M€**

**Territoires
et
proximité
200 M€**

**Environnement
39,8 M€**

**Jeunesse, emploi,
formation
1Ma€**

**Attractivité
575 M€**

**Transition énergétique
et économie circulaire
19,25 M€**

Eaux et biodiversité

Historique



Historique

1839 : Le physicien français **Edmond Becquerel** découvre l'effet photovoltaïque.



Becquerel, Alexandre Edmond (1820-1891)

1875 : Werner Siemens expose devant l'Académie des Sciences de Berlin un article sur l'effet photovoltaïque dans les semi-conducteurs. Mais jusqu'à la Seconde Guerre Mondiale, le phénomène reste encore une curiosité de laboratoire.

1954 : Trois chercheurs américains, Chapin, Pearson et Prince, mettent au point une cellule photovoltaïque à haut rendement au moment où l'industrie spatiale naissante cherche des solutions nouvelles pour alimenter ses

de 9 % est mise au point. Les premiers satellites alimentés par des cellules solaires sont envoyés dans l'espace.

1973 : La première maison alimentée par des cellules photovoltaïques est construite à l'Université de

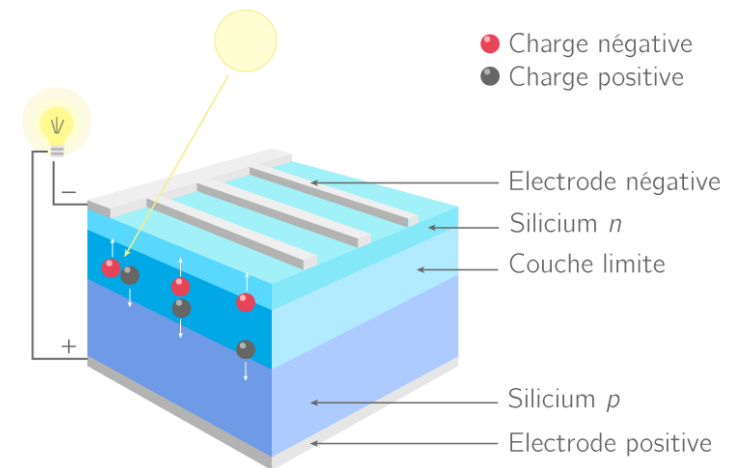
En comparaison la radioactivité a été découverte seulement en 1895 par le même Becquerel

1983 : La première voiture alimentée par énergie photovoltaïque parcourt une distance de 4 000 km en Australie.



Principe

Le solaire photovoltaïque permet de **convertir le rayonnement solaire en courant électrique**.

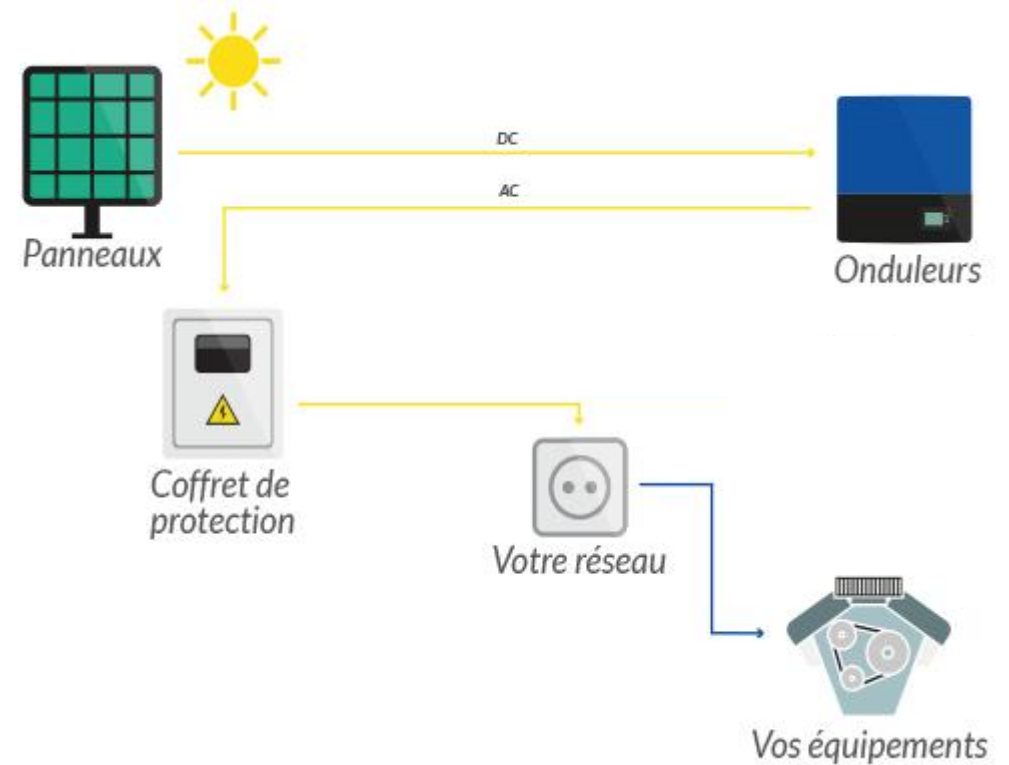
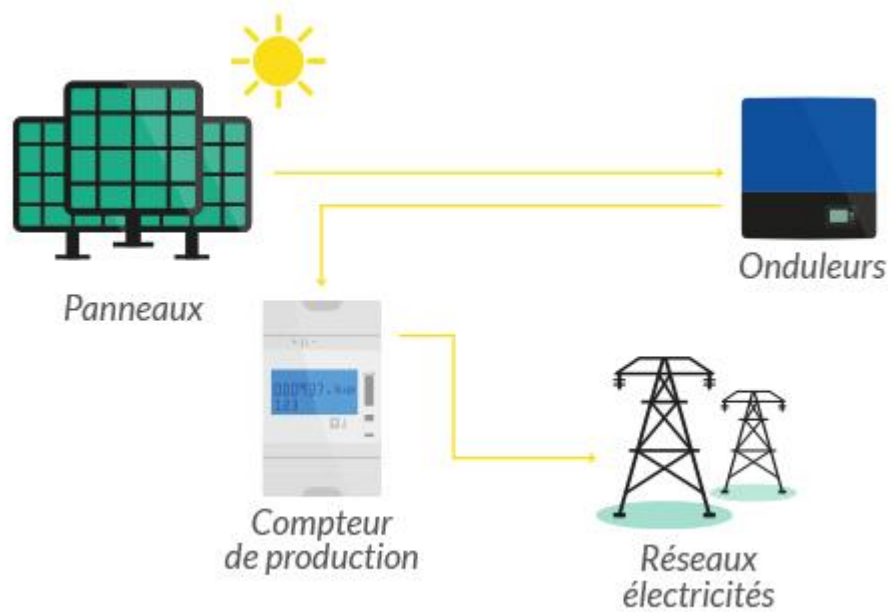


Il est possible de valoriser cette électricité de deux manières :

- Revente totale
- Autoconsommation totale ou avec revente du surplus



Revente / Autoconsommation

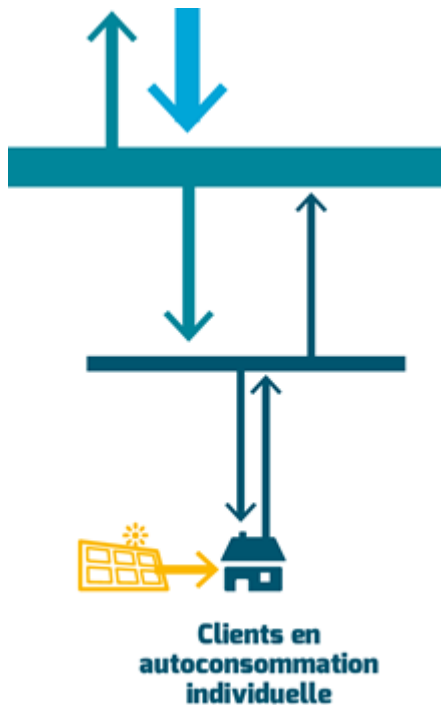




Mercredi 21 février 2018

Comment développer son projet photovoltaïque en autoconsommation ?

L'autoconsommation individuelle avec vente du surplus



Une entité (bâtiment tertiaire, usine, magasin, grande surface...) **produit de l'électricité grâce à un générateur photovoltaïque et consomme directement sur place l'électricité.** L'installation est dimensionnée pour réduire l'injection de surplus





Mercredi 21 février 2018

Comment développer son projet photovoltaïque en autoconsommation ?

Pourquoi développer l'autoconsommation

Mettre en place une installation photovoltaïque en autoconsommation permet de :

- **L'occasion de s'interroger sur sa maîtrise de la consommation**
- **Un investissement à coût maîtrisé**
- **Un cout du kWh fixe sur les 30 prochaines années**
- **Un kWh renouvelable et à faible impact environnemental**
- **La possibilité de bénéficier de subvention**

dans le domaine de l'autoconsommation

- réorienter le marché du photovoltaïque vers un marché d'équipement de production d'énergie



Soutien régional

Les publics éligibles

- Collectivités
- Associations
- Entreprises (incluant la grande distribution, les exploitations agricoles, les PME, les professions libérales, les professionnels du tourisme, ...)
- Copropriétés
- Projets participatifs et citoyens
- Bailleurs sociaux
- Les sites isolés à la condition d'être conforme aux règles d'urbanisme

Sont exclus :

- Les particuliers à titre individuel
- La promotion immobilière
- Les installations faisant l'objet d'une aide au titre des appels à projets nationaux
- Les installations au sol présentant des conflits d'usage (terre agricole ou forestière, espaces naturels)
- Les bâtiments ou sites utilisant un mode de chauffage par effet joule, sauf dans le cas de bâtiments passifs.



Soutien régional

Les études

Questionnaire préalable permettant d'orienter le maître d'ouvrage vers le type d'étude adaptée à son projet.

La fourniture d'une étude est **obligatoire pour le dépôt d'un dossier d'aide** à l'investissement.

Étude simplifiée

Pour des projets en vente totale ou avec un faible taux d'autoconsommation (<70 %)

Pas d'aide régionale

Étude approfondie

Pour des projets avec un fort taux d'autoconsommation (> 70 %)

Aide de 70 % (35 % Région ; 35 % ADEME) plafonné à 5.000 € d'assiette éligible sauf 60% pour les moyennes entreprises, 50% pour les grandes entreprises

Questionnaire

- *Type de bâtiment ou de site concerné par l'installation ;*
- *Consommation électrique totale annuelle du bâtiment ou du site concerné ;*
- *Principaux postes consommateurs du bâtiment ou du site concerné ;*
- *Fréquentation hebdomadaire, mensuelle et annuelle du bâtiment ou du site concerné.*



Soutien régional

Les investissements

Nature des installations éligibles : Tous les types d'installation sont éligibles : en toiture intégrée ou non, au sol sur des terrains ne présentant pas de conflit d'usage et ne nécessitant pas de défrichage préalable.

Les bâtiments et/ou sites utilisant l'énergie électrique sous forme d'effet joule pour se chauffer ne seront pas éligibles au présent dispositif (sauf bâtiment passif)

Gamme de puissance éligible : de 3 kWc à 100 kWc

Evaluation environnementale

L'évaluation carbone simplifiée des installations devra être inférieure à 750 kgCO₂/kWc. La méthode utilisée pour cette évaluation carbone sera celle utilisée dans les appels à projets nationaux de niveau CRE4.

Suivi des installations

L'installation devra être instrumentée et un retour annuel de la production de l'installation ainsi que de la consommation du site devra être fourni, sur une durée de 3 ans de fonctionnement.



Soutien régional

Les investissements

| | Taux d'autoconsommation | Puissance | Montant de l'aide | Plafond de l'aide |
|--|-------------------------|-----------------|-------------------|--|
| Collectivités et Associations | Inférieur à 70 % | ≥ 3 kWc | 200 €/kWc | 100 premiers kWc par point de raccordement et 30 % du montant total HT du projet hors raccordement et solution de référence déduite. |
| Collectivités /Associations/ Entreprises / Bailleurs sociaux / Copropriétés/Bailleur privé | Supérieur à 70 % | De 3 à 9 kWc | 200 €/kWc | |
| | | De 9 à 36 kWc | 250 €/kWc | |
| | | De 36 à 100 kWc | 300 €/kWc | |
| Projets participatifs et citoyens sans maîtrise citoyenne de la gouvernance | 0 % à 100 % | ≥ 3 kWc | 200 €/kWc | |
| Projets participatifs et citoyens avec maîtrise citoyenne de la gouvernance | 0 % à 100 % | ≥ 3 kWc | 400 €/kWc | |
| Site Isolé | 100 % | ≥ 3 kWc | 300 €/kWc | 100 premiers kWc et 30 % du montant total HT du projet incluant les couts des batteries et solution de référence déduite |

Pour les entreprises encadrement par le **régime exempté SA 40405**

Déduction d'une solution de référence



Soutien régional

Appel à projets **Autoconsommation Collective**

- **Étude** subventionnable à hauteur de 70% plafonné à 10 000 € d'assiette éligible.
- **Investissement** subventionné à **500 €/kWc** plafonné à **100 kWc** et à **30% de l'assiette éligible**
 - **15 projets** répartis sur toute la Région.
 - Un jury selon différents critères (pertinence et qualité du projet, taux d'autoconsommation/autoproduction, pilotage, aspect économique, reproductibilité...)



REX Elevage Laitier

Exemple du GAEC de Wittelsheim

Maitre d'ouvrage : **GAEC de Wittelsheim**

Bâtiment alimenté : **Elevage laitier de 180 têtes**

Bureau d'étude: **Hydro Alsace**

Installateur : **Axiome Energie / EcoSun Expert**

Mise en service : **Mai 2015** (Suivi opérationnel depuis cette date)

Puissance : **14 kWc / Orientation E/O / Voltec Solar**

Production mesurée: **14.783 kWh/an soit 1.055 kWh/kWc**

Taux d'autoconsommation réel : **98 %**

Taux d'autoproduction réel : **22 %**

Pas de vente du surplus

Cout de l'installation : **22.846 €**

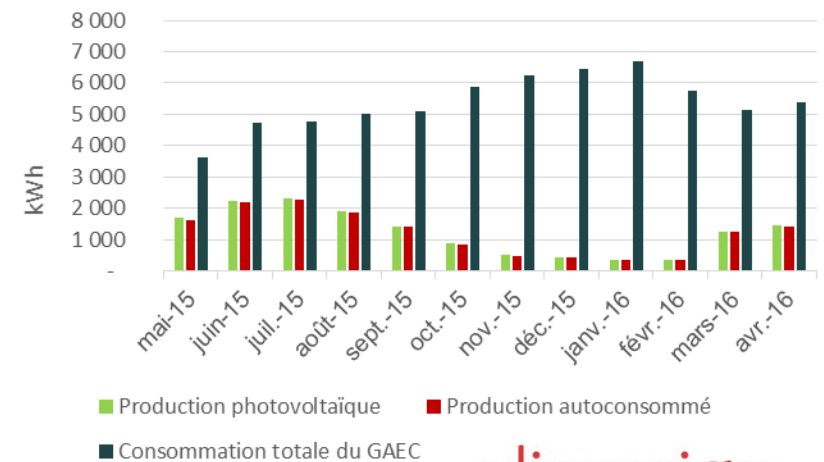
Aide Région/ADEME : **6.853 €**

Economie annuelle : **2.208 €**

Temps de retour brut : **7 ans**



Bilan autoconsommation GAEC Wittelsheim



■ Production photovoltaïque ■ Production autoconsommé
■ Consommation totale du GAEC

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

Effet de la subvention : 3 ans de temps de retour brut



Exemple de EARL WOLFF à Illfurth



Maitre d'ouvrage : **EARL WOLFF (maraichage + céréales)**
Bâtiment alimenté : **Point de vente + atelier/stockage + logement**
Bureau d'étude et installateur : **ECE**
Mise en service : **Avril 2018**

Puissance : **9 kWc**

Production mesurée: **11.896 kWh/an**

Taux d'autoconsommation réel : **85 %**

Taux d'autoproduction réel : **29 %**

Pas de vente du surplus

Coût HT du kWh acheté réseau : **0,112 €/kWh**

Coût de l'installation : **16.170 €**

Aide Région/ADEME : **2.700 €**

Economie annuelle : **1.173€**

Temps de retour brut : **environ 11 ans**





Exemple de EARL de Meyenheim

Maitre d'ouvrage : **EARL de Meyenheim** (céréales + élevages porcin)

Bâtiment alimenté : **Irrigation + bâtiment élevage + sechage + atelier**

Bureau d'étude et installateur : **ECE**

Mise en service : **Septembre 2018**

Puissance : **100 kWc**

Production estimée: **100.000 kWh/an**

Taux d'autoconsommation estimé : **88 %**

Taux d'autoproduction estimé : **21 %**

Vente du surplus à 60 €/MWH

Coût HT du kWh acheté réseau : **0,114 €/kWh**

Coût de l'installation : **96.431€ HT**

Aide Région/ADEME : **19.720 €**

Prime Etat : **9.000 €**

Economie annuelle : **10.032 €**

Temps de retour brut estimé : **environ 7 ans**





REX Exploitation maraichère

Exemple de ID3A à Balgau

Maitre d'ouvrage : **ID3A à Balgau**

Bâtiment alimenté : **Elevage porcin, 2 frigos de stockage de légumes (300 et 400 palox), 200 ha de légumes irrigués (2 pompes 80 et 200 m³/h)**

Bureau d'étude et installateur : **ECE**

Mise en service : **Novembre 2017** (Suivi opérationnel depuis cette date)

Puissance : **172,8 kWc / Orientation E/O / QCELLS**

Production mesurée: **188,7 MWh/an**

Taux d'autoconsommation réel : **92 %**

Taux d'autoproduction réel : **24 %**

Pas de vente du surplus

Coût HT du kWh acheté réseau : **0,082 €/kWh**

Cout de l'installation : **188 236 €**

Aide Région/ADEME : **25 786€**

Economie annuelle : **14 235 €**

Temps de retour brut : **environ 11 ans**



climaxion
anticiper • économiser • valoriser



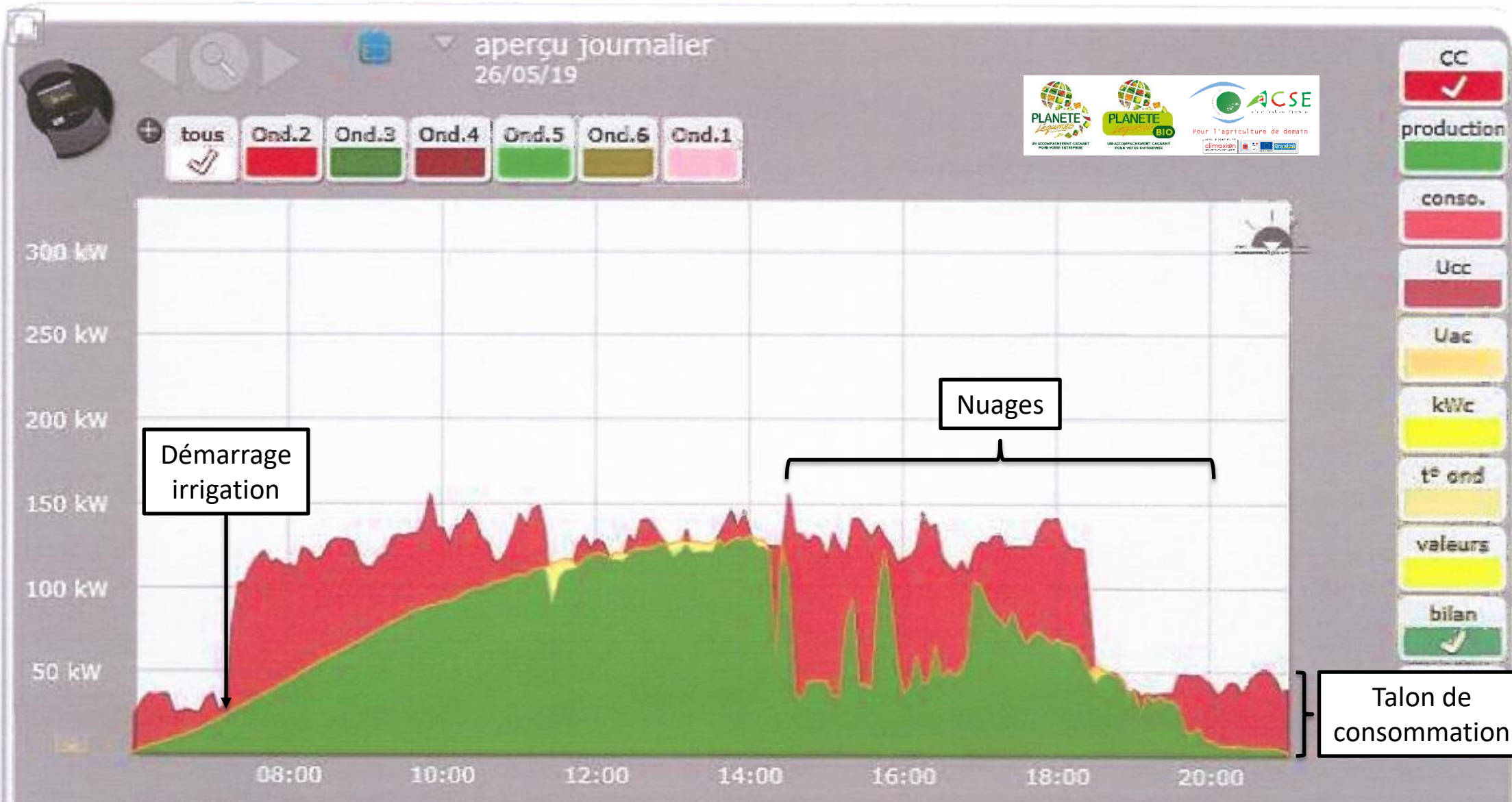
Exemple de ID3A à Balgau – Bilan annuel





REX Exploitation maraichère

Exemple de ID3A à Balgau – Bilan journalier





Contact

climaxion

anticiper • économiser • valoriser

Victor Boehrer

Chargé de mission Transition Energétique

Région Grand Est

Maison de la Région de Saverne - Haguenau

03 88 03 40 82

victor.boehrer@grandest.fr

Gautier PERRIN

Chargé de mission Transition Energétique

Région Grand Est

Maison de la Région de Mulhouse

03 89 36 29 96

gautier.perrin@grandest.fr