



Agriculture, Énergie & Environnement

Un inter-réseau régional qui oeuvre pour une agriculture durable en PACA



✓ L'autonomie en sites isolés

Améliorer les performances énergétiques des exploitations agricoles.

Améliorer les performances énergétiques des exploitations agricoles : l'autonomie en sites isolés

Certains producteurs s'installent sur des sites isolés, sur lesquels il est souvent impossible de réaliser un raccordement au réseau électrique, du fait d'un coût trop élevé.

La mise en place d'installations de production d'énergie renouvelables sur ces sites permet de rendre ces exploitations plus autonomes en énergie tout en facilitant de nouvelles installations et donc la création d'emploi et l'implantation d'entreprises locales.

Les 3 exemples suivants décrivent succinctement les cas concrets de producteurs ayant fait appel aux conseillers de l'IRAEE pour les aider dans leurs projets. Ces exemples décrivent 3 exploitations dans 3 filières différentes et mettant en place 3 ateliers ayant besoin d'énergie pour fonctionner.

#1 Exemple d'un maraîcher biologique en circuit court



Dans le Var, un maraîcher biologique en circuit court fait appel à l'IRAEE pour rendre sa ferme plus compétitive et performante en énergie.

Le jeune agriculteur installé depuis 2015 produit avec sa conjointe collaboratrice une trentaine d'espèces de légumes en agriculture biologique. L'exploitation est située en zone de montagne à 500 m d'altitude. Avec une pluviométrie de 713 mm en 2016, le territoire est bien arrosé, mais l'altitude limite les productions hivernales du fait des températures basses. Les productions sont commercialisées 100% en circuits courts sur des marchés dans les villages proches de la ferme, à un restaurateur et grâce à un système de panier à la demande, ils commercialisent entre 5 et 15 paniers par semaine.

Ce système de vente fonctionne sur la base d'un texto que le maraîcher envoie, aux abonnés, tous les lundis. Les consommateurs choisissent ce qu'ils veulent dans leurs paniers et passent commandes.

En 2018, l'exploitation livrera une cinquante paniers par semaine à une AMAP (Association de Maintien de l'Agriculture Paysanne). Les circuits de commercialisations semblent donc prendre forme, mais l'activité est aujourd'hui limitée sur le site principal de l'exploitation (siège social). En effet, il n'est pas relié ni au réseau électrique, ni au réseau d'eau potable. De plus le parcellaire est découpé en 3 parcelles séparées d'environ 4 kms les unes des autres. On imagine facilement les problèmes que cela peut poser en termes de surveillance des cultures, de déplacement réguliers pour les différents travaux liés aux cultures et pour l'irrigation.

L'exploitation est actuellement peu développée en termes de surfaces (1 ha), cependant elles sont suffisantes pour une installation sur 1/2 SMI (surface minimale d'installation). Dès 2018 l'exploitation double sa surface de cultures plein champs pour être en mesure de répondre à la demande et atteindre un rythme de croisière permettant de faire vivre le couple. Les plants sont produits sur place à 95%, mais le climat parfois rigoureux ne permet pas une précocité suffisante. Une production de plants avancée d'un mois permettrait d'augmenter la durée de la campagne de production et donc d'améliorer l'efficacité économique.

Le diagnostic énergie de l'IRAEE

Un conseiller de l'IRAEE a réalisé un diagnostic énergétique qui a révélé que 80% de la consommation d'énergie en essence et gasoil, était liée au pompage de l'eau d'irrigation par un groupe électrogène et aux nombreux déplacements pour la commercialisation. L'augmentation progressive de l'activité va de plus occasionner des besoins supplémentaires comme l'installation d'une petite chambre froide de stockage temporaire...

Des actions d'amélioration ont donc été envisagées conjointement par le diagnostiqueur et l'agriculteur. Il s'agit pour l'exploitation de se donner les moyens de la réussite en installant un système de production d'électricité photovoltaïque capable d'alimenter la pompe du forage, le moteur de la chambre froide ou encore l'atelier de production de plants. Ces actions concernent donc :

- la mise en place d'une installation photovoltaïque en site isolé,
- l'aménagement d'une serre de production de plants en serre bioclimatique,
- la rationalisation des déplacements.

Actuellement la ferme consomme 121 GJ et bénéficie d'un chiffre d'affaire de 22 000 €. L'indicateur d'intensité énergétique (quantité d'énergie nécessaire pour produire 1000€ de chiffre d'affaire) est aujourd'hui élevé

sur la ferme avec 5,49 GJ/1000€ de CA. La moyenne provisoire calculée sur une vingtaine de fermes à l'heure actuelle est de 3,89.

Cependant l'exploitation est en phase de développement. Les actions, une fois mises en place, permettront la réduction ou la substitution des consommations actuelles de 50 GJ (l'équivalent de 1400 litres de fioul).

Ces actions prennent également en compte les besoins énergétiques futurs comme ceux de la chambre froide. De plus le chiffre d'affaire devrait augmenter aux alentours de 30 000€ (augmentation de la production grâce à la serre bioclimatique et à l'acquisition de parcelles supplémentaires). A terme l'intensité énergétique devrait être de 71 GJ /30 000€ de CA =2,3.

>> L'installation photovoltaïque, d'un coût total de 17.400€ a pu être subventionnée dans le cadre du Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations agricoles (PCEA).

L'installation permettra de réduire la consommation d'essence globale de l'exploitation et alimentera le groupe froid d'une petite chambre froide ainsi que différents petits appareils électriques et postes de lumières.

Puissance : 3 KWc (12 panneaux solaire poly-cristallin de 250 Wc) / Surface de panneaux : 18 m² / Stockage énergie : pack de 8 batteries de 770 Ah + régulateur de charge et convertisseur / Implantation au sol

#2 Exemple d'un éleveur caprin lait

Dans les Alpes de Haute Provence, une éleveuse caprin lait fait appel à l'IRAEE pour installer un atelier fromager autonome en énergie.

Autre exemple avec une agricultrice fromagère des Alpes-de-Haute-Provence installée également depuis 2015 avec son conjoint. Après une période d'itinérance le couple a décidé d'implanter leur activité agricole sur un site proche de Forcalquier.

La production bio de la ferme est distribuée en circuit court via un réseau AMAP. L'exploitation est située en site isolé difficile d'accès et sans connexion possible aux réseaux d'eau et d'électricité. Installée de façon provisoire dans un mobil home, la fromagerie ainsi que la chèvrerie sont en cours de construction sur le site.

Malgré ces conditions difficiles, les performances technico-économique sont au rendez-vous. Le mode de production bio est privilégié depuis le début de l'installation. La ferme compte 24 chèvres, mais le troupeau va monter au moins à 30 chèvres dès que la nouvelle chèvrerie sera opérationnelle. Le petit lait est recyclé par 2 cochons engraisés chaque année.

En 2016, 8000 litres de lait ont été produits, ils ont permis la fabrication de 13 000 fromages. La production est donc de 333 litres / chèvre. La production laitière des chèvres peut monter jusqu'à 750 litres par animal, mais dans des conditions totalement différentes.

Les avantages du sylvopastoralisme

Les fortes productions sont permises par des élevages souvent « hors sol » où les animaux restent en chèvrerie. Les chèvres sont alors sélectionnées pour leurs fortes productions. Ici, au contraire, les chèvres sont sélectionnées pour leurs adaptations à un mode de production en sylvopastoralisme.



Ce qu'elles mangent sur les parcours en colline est complété au moment de la traite par des apports d'orge et de foin. L'avantage de ce mode d'élevage est de permettre de limiter au maximum les frais vétérinaires puisque les animaux sont sélectionnés sur leur rusticité, voir même leur capacité à se dresser sur leurs pattes arrières pour manger les feuilles basses des chênes.

Les chèvres trouvent dans la colline ce qu'elles ont besoin pour se maintenir en bonne santé. Les frais d'élevage (y compris frais vétérinaire et produits pharmaceutiques) sont sur la ferme de 25€/chèvre.

Si l'on compare aux références technico-économique du réseau d'élevage en PACA de 2006 (Institut de l'élevage, FRECAP et Chambres d'agriculture) on est sur 75€/chèvre en système d'élevage hors sol (production laitière par chèvres de 750 litres/an). En comparant à un système pastoral similaire à celui de l'exploitation, on est sur 30€/chèvre avec une production moyenne de 300 litres de lait par chèvre.

Au final la performance technico-économique du système est équivalente aux références régionales pour des systèmes comparables, et ce, malgré les contraintes liés aux conditions de travail difficile en cette période d'installation sur le site.



Le diagnostic énergie de l'IRAEE

Un conseiller de l'IRAEE a réalisé un diagnostic énergétique qui a révélé un profil énergétique de l'exploitation faisant ressortir une consommation d'énergie due pour 36% aux produits pétroliers (gasoil et gaz). Cette consommation causée par le transport de marchandises, l'approvisionnement, les déplacements fréquents et l'utilisation d'un chauffe-eau à gaz nécessaire pour transformer les fromages, demande à être amélioré.

Des actions d'amélioration ont donc été envisagées conjointement par le diagnostiqueur et l'agriculteur. Les solutions suivantes sont ressorties :

- *l'installation d'un chauffe-eau solaire à thermosiphon,*
- *la mise en place d'une installation photovoltaïque en site isolé,*
- *le regroupement des ateliers sur le même site de production.*

Ces investissements permettront 10% de réduction de la consommation de gasoil, 70% de réduction de la consommation de gaz et une consommation en électricité annihilée. Actuellement la ferme consomme 124 GJ et bénéficie d'un chiffre d'affaire de 31 000 €. L'indicateur d'intensité énergétique (quantité d'énergie nécessaire pour produire 1000€ de chiffre d'affaire) est aujourd'hui sur la ferme de 3,9 GJ/1000€ de CA. La moyenne provisoire calculée sur une vingtaine de fermes (toutes production confondus) à l'heure actuelle est de 3,89. Le résultat de la ferme est donc dans la moyenne. Ceci dit, il devrait

encore s'améliorer avec le plan d'action (réduction des consommations d'énergie fossile pour arriver aux alentours de 80 GJ/an soit l'équivalent de 2700 litres de fioul) et la montée en régime de croisière de la production (augmentation du chiffre d'affaire par l'augmentation du nombre de chèvre ; objectif environ 44 000 €). A terme l'intensité énergétique devrait être de 2 GJ/1000€ (80 GJ / 44 000€ de CA).

>> L'installation photovoltaïque, d'un coût total de 22.000€ a pu être subventionnée dans le cadre du Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations agricoles (PCAEE). Elle permettra de réduire la consommation de gasoil et de gaz de l'exploitation et améliorera très nettement les conditions de travail.

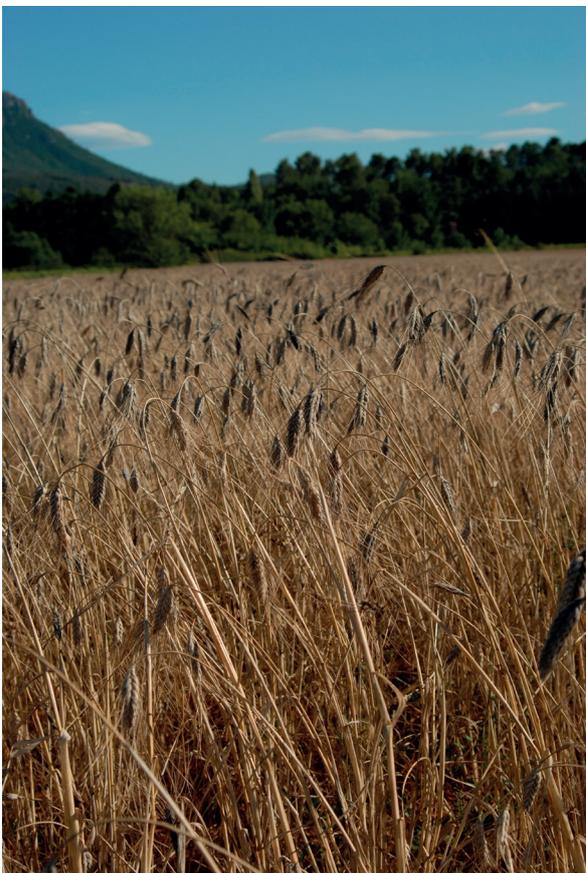
Puissance : 4,16 kWc (16 panneaux solaire poly-cristallin de 260 Wc) / Surface de panneaux : 26 m² / Stockage énergie : pack de batteries + régulateur de charge et convertisseur / Implantation au sol.

>> L'installation d'un chauffe-eau thermique à thermosiphon d'un coût total de 1600€ est également subventionné dans le cadre du Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations agricoles (PCAEE).

Kit monobloc avec ballon de 300 litres et 2 capteurs de 2m² (4 m² au total).

#3 Exemple une agricultrice bio céréalière et boulangère

Dans le Var, une agricultrice bio céréalière et boulangère en circuit court fait appel à l'IRAEE pour installer un atelier de transformation des céréales autonome en énergie.



Dernier exemple avec une jeune agricultrice installée depuis 2014. Elle produit, avec son mari et conjoint collaborateur, des céréales, des pois chiche et du fourrage en agriculture biologique (sainfoin et luzerne). La surface agricole utile (SAU) de la ferme est modeste avec seulement 15 ha. Toutefois les céréales de variétés anciennes ou paysannes (Blé meunier d'Apt, Touselle de Nîmes, Khorasan...), sont transformées en farine et en pain, puis commercialisées

100% en circuits courts (AMAP, magasin de producteurs et points relais).

La valeur ajoutée étant plus importante, la surface peut être plus restreinte. Même les fourrages et la paille bio sont vendus localement (chevriers et particuliers).

Le problème rencontré par le couple d'agriculteur c'est que les parcelles exploitées sont distantes du lieu de transformation d'environ 10 km. De fait l'ensemble de la production céréalière (77 quintaux en 2016) doit être transportée du site de production au site de transformation. De plus la cuisson du pain oblige des allers-retours réguliers à raison de 2 fournées par semaine et la manipulation du bois pour l'alimentation du fournil est contraignante.

Ces déplacements pourraient être évités par la création d'un atelier de transformation au plus proche des parcelles cultivées. C'est la base de réflexion du projet d'évolution de la ferme. Le permis de construire pour un bâtiment de 560 m² a été obtenu, cependant le site est très éloigné des réseaux d'électricité. La seule solution consiste à produire sur place l'électricité nécessaire.

C'est là que le projet prend tout son sens, car en décidant d'installer un système de production photovoltaïque en site isolé, l'agricultrice devient autonome en électricité renouvelable pour le fonctionnement de l'atelier de transformation.

Le bâtiment sera construit en ossature et bardage bois ce qui reste extrêmement cohérent avec la démarche globale de l'agricultrice visant à proposer aux consommateurs des produits sains issus d'une ferme respectant son environnement.

Le diagnostic énergie de l'IRAE

L'agricultrice a fait appel à un conseiller de l'IRAE pour réaliser un diagnostic énergétique. Il a mis au jour une répartition des consommations sur 3 postes principaux :

- 34% = Énergie consommée est liée à l'utilisation du fioul pour les tracteurs et la moissonneuse batteuse,
- 26% = Consommation de l'électricité pour la transformation du pain,
- 22% = Consommation de produits pétroliers pour le transport des marchandises.

Les consommations énergétiques totales de la ferme sont de 172,39 GJ, ce qui représente l'équivalent de 4827 litres de fioul. La ferme consomme 3 GJ/tMS produites (céréales + fourrages). Ce calcul est basé uniquement sur la consommation liée à l'atelier production, hors transformation et commercialisation. La ferme est donc bien au-dessus des résultats d'un groupe de 200 exploitations avec un mode de production proche (références Dia'terre 2013 en grandes cultures + fourrages) qui est en moyenne à 1GJ/tMS produite ! Cette comparaison confirme un point critique lié à la fois aux rendements céréaliers + fourrages encore faibles (phase d'installation et de développement) et aux consommations importantes liées aux déplacements réguliers jusqu'au site de transformation.

Les actions d'amélioration envisagées conjointement par le diagnostiqueur et l'agriculteur sont principalement liées à la construction du nouveau bâtiment :

- la mise en place d'une installation photovoltaïque sur le toit du bâtiment en site isolé,
- la réduction des distances entre le siège social et l'atelier de transformation, grâce à l'installation de l'atelier sur place,
- la réduction des déplacements en tracteur pour le transport de la production,
- l'amélioration de la maîtrise de l'énergie via l'optimisation des réglages du tracteur, va permettre de réduire encore les consommations de fioul.

Il est à noter que l'installation d'un système de production électrique en site isolé oblige à surveiller au plus près ses habitudes de consommation. Il devient nécessaire de faire preuve de sobriété et d'efficacité, donc non seulement consommer de l'énergie propre, mais aussi en moindre quantité pour satisfaire un même besoin.

Le regroupement des activités permettra de réduire de 38% les consommations de gasoil, de 100% l'électricité et de 28% les consommations de fioul. Autre avantage non négligeable le bois nécessaire au fonctionnement du four à pain (environ 50 stères par an) sera produit sur place et proviendra directement de l'entretien des haies, lisières de bois et d'une centaine d'hectares de forêt à entretenir et exploiter proche de l'atelier de transformation.

La ferme consommait au moment du diagnostic 172 GJ et bénéficiait d'un chiffre d'affaire de 31 300 €.

L'indicateur d'intensité énergétique (quantité d'énergie nécessaire pour produire 1000 € de chiffre d'affaire) est donc de 5,49 GJ/1000€ de CA. La moyenne provisoire calculée sur une vingtaine de fermes (toutes production confondues) à l'heure actuelle est de 3,89. Le résultat de la ferme est donc au-dessus de cette moyenne. Ceci dit il devrait s'améliorer avec le plan d'action (réduction des consommations d'énergie fossile pour arriver aux alentours de 97 GJ/an - soit l'équivalent de 2240 litres de fioul) et la montée en régime de croisière de la production (augmentation du chiffre d'affaire par l'augmentation des rendements de céréales ; objectif environ 40 000 €). A terme l'intensité énergétique devrait être de 2,4 GJ/1000€ (97 GJ / 40 000€ de CA).

>>L'installation photovoltaïque a pu être subventionnée (19800€) dans le cadre du Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations agricoles (PCEA).

Puissance : 3 kWc (12 panneaux solaire poly-cristallin de 250 Wc) / Surface de panneaux : 18 m² / Stockage énergie : pack de batteries + régulateur de charge et convertisseur / Implantation en toiture

Des subventions pouvant aller jusqu'à 70%

Le Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations

Le Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations agricoles est un dispositif d'aide du programme de développement rural du FEADER (Fonds européen agricole pour le développement rural - second pilier de la PAC).

Le « PCAE 4.1.3 » a été mis en place pour limiter les émissions de CO₂ et lutter contre le changement climatique. En œuvrant pour la réduction de la consommation d'énergie fossile au profit de l'énergie renouvelable, le PCAE a également pour but d'améliorer la compétitivité des exploitations agricoles. Après une sélection des dossiers (l'enveloppe allouée étant limitée), les bénéficiaires du système d'aide peuvent profiter du financement de leur équipement pour les économies d'énergie et la production d'énergie renouvelable. Le montant maximum des dépenses subventionnables est de 40 000€ pour les exploitations agricoles et 150 000€ pour les CUMA. Le taux d'aide publique de base est de 40% avec des bonifications possibles (ex : +10% pour les jeunes agriculteurs, les zones défavorisées, les projets collectifs, les investissements liés à la bio, les GIEE et les CUMA).

Une liste d'équipements matériels est éligible pour l'activité agricole, par exemple :

- Récupérateur de chaleur sur tank à lait,
- Système de régulation lié au chauffage et à la ventilation des bâtiments,
- Séchage en grange des productions végétales par utilisation d'une énergie renouvelable,
- Isolation des locaux (hors bâtiment neuf),
- Production d'énergie renouvelable de type éolienne, biomasse, énergie solaire ou autre.

Certains investissements immatériels comme les études techniques ou le diagnostic énergétique sont également éligibles

Un diagnostic énergétique préalable est obligatoire

L'accès aux aides à l'investissement pour les économies d'énergies est conditionné par la réalisation d'un diagnostic énergétique. Ce diagnostic doit être mené par des personnes agréées par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer. Votre conseiller énergie lié à l'IRAEE est habilité à le faire et vous trouverez ses coordonnées sur www.jediagnostiquemaferme.com

Le diagnostic énergétique fait un bilan sur une année donnée de toutes les consommations d'une exploitation, aussi bien les énergies fossiles directes (fioul, gasoil, électricité, gaz) que les énergies indirectes (intrants, matériels et bâtiment). Il évalue également les émissions nettes de gaz à effet de serre et le stockage du carbone dans les arbres, les prairies, les haies... L'étude permet de repérer les postes les plus consommateurs ou émetteurs de ces gaz et d'indiquer là où les économies sont possibles.

Si vous-même souhaitez améliorer les performances énergétiques de votre ferme, n'hésitez pas à contacter un conseiller IRAEE. Si vous êtes impatient de savoir de quelles améliorations énergétiques peut bénéficier votre ferme, vous pouvez d'ores et déjà avoir un aperçu de votre situation en réalisant un autodiagnostic en ligne sur : www.jediagnostiquemaferme.com

Rejoignez l'IRAEE

pour agir collectivement en faveur de la transition énergétique et écologique en PACA



Rendez-vous sur www.jediagnostiquemaferme.com
pour suivre les actions et projets de l'IRAEE et pour
diagnostiquer votre ferme.

Contacts / Informations

Didier JAMMES - Bio de Provence Alpes Côte d'Azur

04 26 78 44 41 - didier.jammes@bio-provence.org

Thomas FOUANT - Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône

04 42 23 86 72 - t.fouant@bouches-du-rhone.chambagri.fr

