

Agroforesterie de type verger-maraîcher

Pour mettre en place un système agroforestier sur leur ferme, Joëlle et Nicolas se sont inspirés des projets du Conservatoire Végétal Régional d'Aquitaine. Leur linéaire arboré est relativement dense, avec un arbre fruitier implanté tous les 5 m et des arbustes tous les mètres. Les espèces fruitières sont multiples : noisetier, pommier, poirier, grenadier, plaqueminière, nashi... Une grande partie des plants, arbres et arbustes, a été autoproduite.

L'association des arbres aux planches maraîchères présente divers avantages :

→ **Protection contre les phénomènes climatiques** : les haies ont été implantées de façon à avoir un effet brise-vent pour protéger les cultures du mistral. Elles produisent de l'ombre qui maintient la fraîcheur au sol en été, limite l'évapotranspiration et présente également un atout pour le travail lors de fortes chaleurs. En hiver, les arbres jouent un rôle de tampon thermique en créant un microclimat qui protège les cultures attenantes du gel.

→ **Protection de la biodiversité fonctionnelle** : la réalisation d'un verger-maraîcher joue un rôle important dans l'attraction des auxiliaires et des pollinisateurs qui favorisent une lutte biologique naturelle contre les ravageurs de cultures.

→ **Structuration et fertilité des sols** : la présence d'arbres permet de limiter l'érosion des sols, facilite l'infiltration de l'eau en profondeur et améliore la capacité de rétention de l'eau dans le sol. Grâce à la décomposition des feuilles et des racines fines, l'arbre crée un humus stable qui enrichit le sol en matière organique. La présence d'arbres favorise également le développement de mycorhizes, une association symbiotique qui peut être bénéfique aux cultures maraîchères (apport de nutriments, stimulation de la croissance racinaire).

Bandes fleuries et haies "annuelles"

Des bandes fleuries ont été implantées dès la création de la ferme et se composent d'une grande diversité d'espèces vivaces : sauge, verveine, lavande, thym, romarin, absinthe, achillée... Elles servent d'abord un objectif esthétique, à la fois pour l'environnement de travail et pour l'attractivité de la ferme vis-à-vis des clients. Elles ont également une grande importance pour la biodiversité, en servant d'habitat et de ressource alimentaire à de nombreux oiseaux et insectes auxiliaires de cultures, qui régulent les populations de ravageurs.

Les "haies temporaires" - par exemple de tournesols géants - sont bien développées en été, durant lequel elles limitent le stress hydrique, réduisent le risque de coup de chaud et jouent un effet brise-vent. Leur cycle étant annuel, elles meurent en hiver, ce qui évite de faire de l'ombre aux cultures à cette période où l'ensoleillement est déjà réduit.

SAISON 2023

VISITES DE FERMES AUX PRATIQUES FAVORABLES AU CLIMAT



Visite n°2 : Agroforesterie de type verger-maraîcher

Nicolas CESTIER et Joëlle CONRARDY Ferme de Beauchamps

Présentation de l'exploitation

Joëlle CONRARDY et Nicolas CESTIER se sont installés sur la ferme de Beauchamps en 2022, après une formation de BTS agricole et horticole et plusieurs années d'expérience comme salariés en maraîchage. La ferme est localisée sur un terrain familial de 2.3 ha situé sur la commune d'Eyragues, dans les Bouches-du-Rhône (13). Les associés y cultivent une quarantaine d'espèces maraîchères, avec 8000 m² de plein champ et 1200 m² de tunnels froids. Ils travaillent tous les deux à plein temps et ne souhaitent pas pour l'instant embaucher de salarié.

Le sol à forte composante argileuse a été labouré pour préparer le terrain à l'installation. L'objectif à terme étant de tendre vers les principes de maraîchage sol vivant (MSV), les maraîchers espèrent réduire le travail du sol, notamment grâce à l'apport de broyats végétaux. Une surface d'environ 1000 m² est conduite en agroforesterie, avec des haies fruitières très diversifiées complétées d'une végétation arbustive. Pour limiter les effets d'ombrages en hiver, des haies "temporaires" ont également été expérimentées sur la ferme grâce à des variétés annuelles à port haut (tournesol géant, maïs...).

Joëlle et Nicolas commercialisent leurs produits en circuits courts : principalement avec la vente de paniers sur la ferme, mais également sur un marché à Marseille ou par la vente de certains produits via des magasins de producteurs.

Chiffres clés

Installation en **2022**

Officiellement convertis en AB en avril **2023**

SAU : 2,3 hectares

Main d'œuvre : 2 personnes à plein temps

Environ 40 espèces cultivées

Le diagnostic

Les résultats sont issus de l'outil d'auto diagnostic mis à disposition par l'IRA2E (Inter-Réseau Agriculture, Énergie et Environnement) sur "www.jediagnostiquemaferme.com". Il se destine à tous les publics du secteur agricole et qui souhaitent estimer les performances énergétiques et climatiques d'une exploitation agricole.



Consommations d'énergie en 2022

Énergie consommée : 181,6 GJ/an

Ce chiffre est dans la moyenne des consommations d'énergie de ce type de ferme. Il pourra être amélioré avec la réduction de la mécanisation, l'optimisation des circuits de livraison et une meilleure efficacité de la pompe.



Produits pétroliers et gaz : 26,9 GJ/an

Plus de 45% des produits pétroliers sont consommés pour les déplacements sur les marchés. Le reste sert au tracteur et au motoculteur.



Électricité : 40,1 GJ/an

C'est le 2^e poste de consommation énergétique, surtout dû à la chambre froide et à la pompe d'irrigation.



Engrais minéraux et amendements organiques : 72,8 GJ/an

1^{er} poste de consommation énergétique de l'exploitation. Il correspond à l'énergie indirecte utilisée pour la fabrication des engrais organiques, du broyat végétal et du compost utilisés sur l'année.



Autres : 41,8 GJ/an

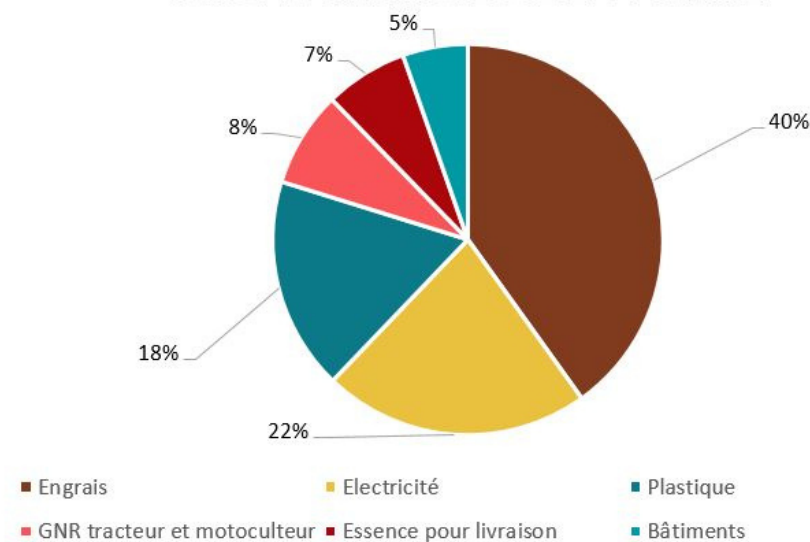
Ce poste correspond à l'énergie indirecte utilisée pour la construction des bâtiments agricoles et la fabrication des plastiques (toile tissée, bâche ensilage, paillage jetable, goutte à goutte rigide, filets anti-insecte, bâche tunnel).



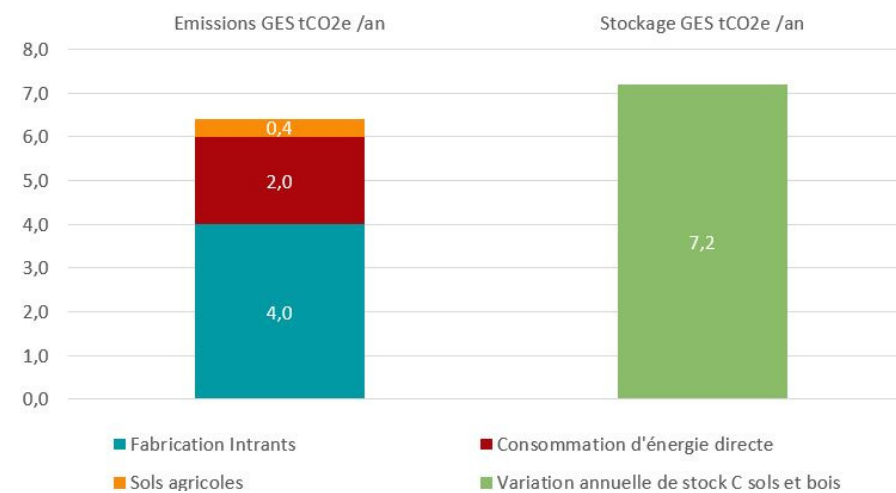
Tunnel maraîcher non chauffé

Consommations et émissions

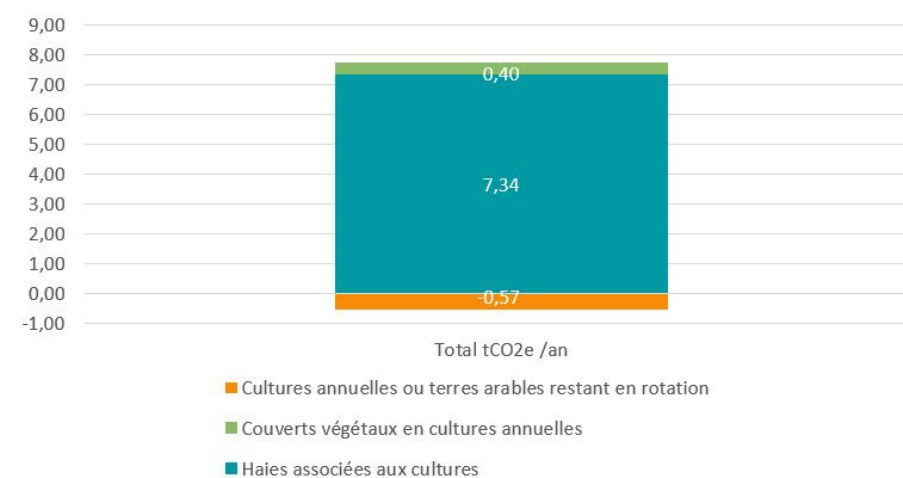
PROFIL ENERGIE DE LA FERME



PROFIL GES DE LA FERME



STOCKAGE DE CARBONE



Les gaz à effets de serre

La tonne équivalent CO₂ (tCO₂e) permet de comparer les impacts que les gaz à effet de serre (GES) ont sur l'environnement en les ramenant à un unique indice. Pour rappel, les GES agricoles sont le dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O).



Émissions de GES en 2022

Les émissions : 6,5 tCO₂e/an

Soit les trois quarts de l'empreinte carbone par habitant en France en 2021, selon le ministère de la Transition écologique



Consommation d'énergies directes : 2 tCO₂e/an

Les produits pétroliers correspondent à 89% des émissions liées aux consommations d'énergies directes, l'électricité étant considérée comme pratiquement décarbonée au regard du mix énergétique français.



Fabrication des intrants : 4 tCO₂e/an

Cette donnée correspond principalement à la fabrication du compost (78%), mais aussi à l'engrais, au broyat, aux plastiques, tunnels maraîchers et bâtiments agricoles.



Sols agricoles: 0,4 tCO₂e/an

Ce poste correspond aux émissions de N₂O lors de l'apport d'engrais, de broyat ou de compost à la parcelle.



Stockage de carbone : 7,2 tCO₂e/an

Les haies associées aux cultures sont la principale source de stockage de carbone sur l'exploitation.

Bilan des émissions

Le stockage de carbone étant légèrement plus importante que les émissions de GES, le bilan des émissions est de -0,71 tCO₂e par an.



Haie annuelle de tournesol mammoth