



L'agriculture en Thouarsais : les productions alimentaires et énergétiques sont-elles compatibles ?

11 janvier 2023



Grégory Vrignaud
Thomas Aubrun
Jérôme Grellier



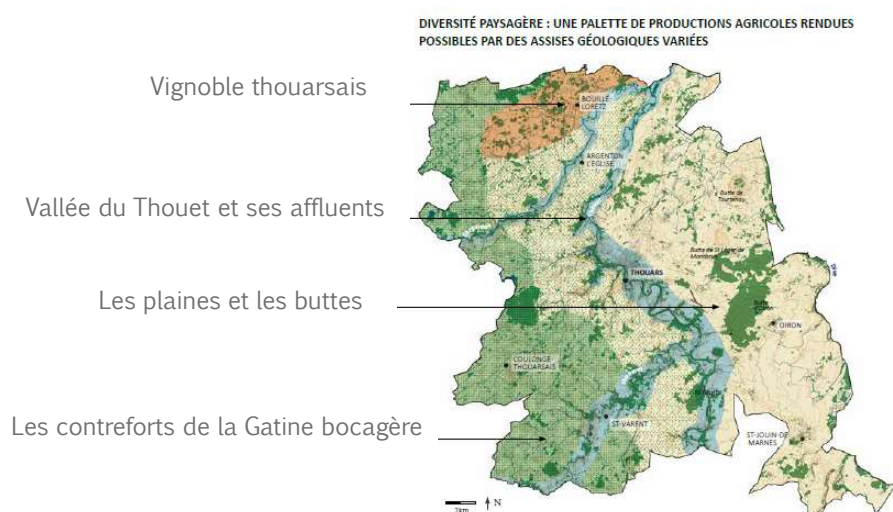
- ✓ Le sol et le climat qui façonnent l'agriculture thouarsaise
- ✓ Quels sont les outils à dispositions des agriculteurs pour leur système de production ?
- ✓ Quelles sont les limites des différents systèmes Thouarsais ?
- ✓ Y a-t-il un système idéal ?
- ✓ Témoignage d'agriculteurs avec des productions diversifiées ?
- ✓ Pour conclure pour la soirée

Le sol et le climat qui façonnent l'agriculture thouarsaise

Université citoyenne

11 janvier 2023

L'agriculture en Thouarsais : la géologie



Université citoyenne

11 janvier 2023

L'agriculture en Thouarsais : la géologie

Les contreforts de la Gâtine bocagère



Illustration - Echo-logis Arte 2016

Université citoyenne

11 janvier 2023

L'agriculture en Thouarsais : la géologie

➤ Plaines et butte



Photo personnelle

Université citoyenne

11 janvier 2023

L'agriculture en Thouarsais : la géologie

- Plaines et butte



Photo personnelle

Université citoyenne

11 janvier 2023

L'agriculture en Thouarsais : la géologie

- Quelque soit le type de sol : un écosystème à préserver

Les organismes du sol
Sous 1 M² de sol, 230 millions d'organismes

Dans 1 cuillère à café de sol :
4 000 espèces de bactéries et 2 000 de champignons

BACTÉRIES ET CHAMPIGNONS DANS LE SOL. © BRUNO PARMENTIER, DR

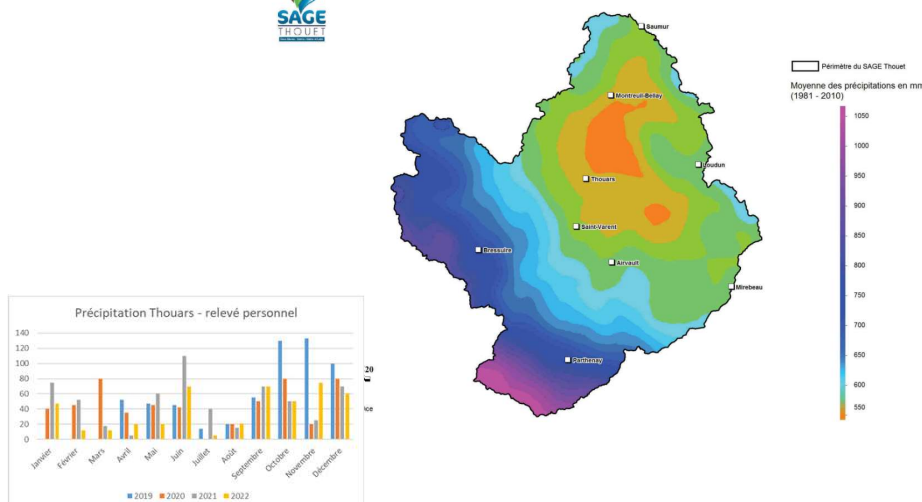
Université citoyenne

11 janvier 2023

L'agriculture en Thouarsais : le climat



Carte n°4 : Précipitations annuelles moyennes entre 1981 et 2010

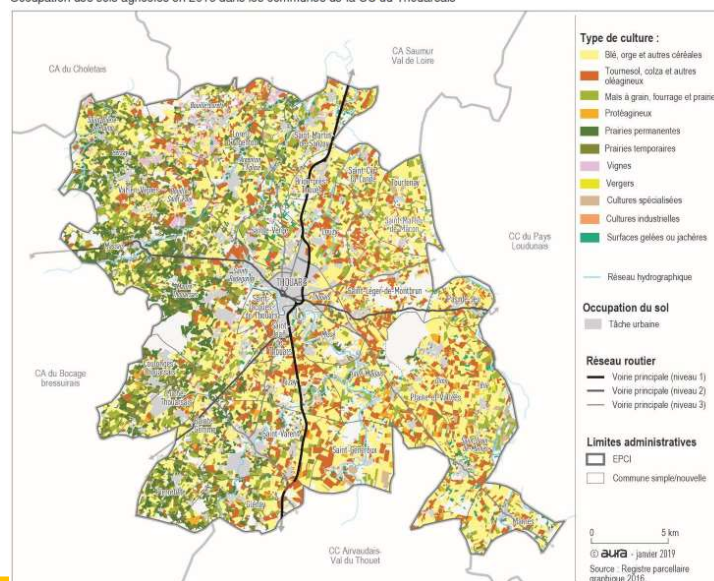


Université citoyenne

11 janvier 2023

L'agriculture en Thouarsais : les types de cultures

Occupation des sols agricoles en 2016 dans les communes de la CC du Thouarsais



Université citoyenne

11 janvier 2023

L'agriculture en Thouarsais : les zones à enjeux biodiversités

Notamment la zone Natura 2000 Oiron Thenezay

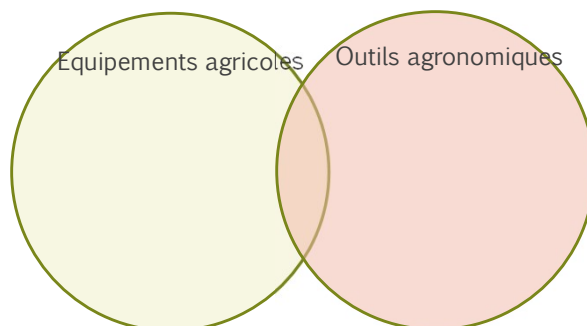


Carte Natura 2000 - Docob

Les outils à disposition des agriculteurs

A partir de ce contexte pédoclimatique, quels sont les outils à disposition des agriculteurs pour mettre en place leurs systèmes de production ?

Les outils à disposition des agriculteurs



Université citoyenne

11 janvier 2023

Les outils à disposition des agriculteurs



Pas de travail du sol



Equipements agricoles

- **Outil travail du sol**
- Outil de semis
- Outil de protection de cultures et fertilisation
- Outil de récolte

Photo constructeurs matériel

Université citoyenne

11 janvier 2023

Les outils à disposition des agriculteurs



Equipements agricoles

- Outil travail du sol
- **Outil de semis**
- Outil de protection de cultures et fertilisation
- Outil de récolte

Photo personnelle

Université citoyenne

11 janvier 2023

Les outils à disposition des agriculteurs



Equipements agricoles

- Outil travail du sol
- Outil de semis
- **Outil de protection de cultures et fertilisation**
- Outil de récolte

*Photo personnelle
Revue Cultivar
Mickaël Gueret*

Université citoyenne

11 janvier 2023

Les outils à disposition des agriculteurs



Equipements agricoles

- Outil travail du sol
- Outil de semis
- Outil de protection de cultures et fertilisation
- **Outil de récolte**

Photo personnelle
Babu agri

Université citoyenne

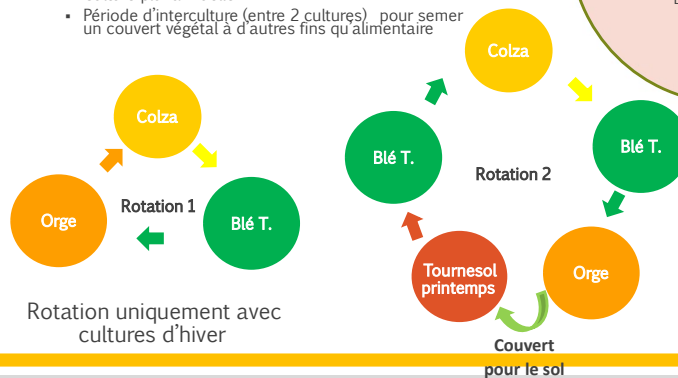
11 janvier 2023

Les outils à disposition des agriculteurs

- Base des outils agronomiques : rotation
 - Succession de culture au cours de plusieurs années sur une même parcelle
 - Cette succession doit être organisée pour bénéficier des effets favorables des cultures entre elles
 - Culture semée au printemps/semée à l'automne
 - Culture de légumineuse
 - Culture pluriannuelle
 - Période d'interculture (entre 2 cultures) pour semer un couvert végétal à d'autres fins qu'alimentaire

Outils agronomiques

- **Rotation des cultures**
- Choix des variétés
- Date de semis
- Amendement du sol
- Engrais/oligo-éléments
- Protection des cultures
- Eau



Université citoyenne

11 janvier 2023

Les outils à disposition des agriculteurs

▪ Base des outils agronomiques : choix des espèces

- Famille de culture et de prairie
 - Plante d'été maïs, Sorgho, millet, moha
 - Graminée céréale
 - Légumineuse
 - Association de culture/espèce



Outils agronomiques

- Rotation des cultures
- **Choix des variétés/espèces**
- Date de semis
- Amendement du sol
- Engrais/oligo-éléments
- Protection des cultures
- Eau

Photo personnelle

Université citoyenne

11 janvier 2023

Les outils à disposition des agriculteurs

▪ Base des outils agronomiques : choix des espèces

- Exemple du colza,
 - Pilier de la rotation pour faire des céréales dans les petites terres du Thouarsais
 - Valorisé principalement en énergie
 - Mais aussi un co-produit sous forme de tourteau non OGM pour l'alimentation animale pour diminuer l'importation du soja américain



Outils agronomiques

- Rotation des cultures
- **Choix des variétés/espèces**
- Date de semis
- Amendement du sol
- Engrais/oligo-éléments
- Protection des cultures
- Eau

Photo personnelle

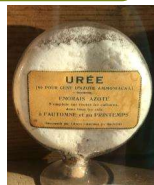
Université citoyenne

11 janvier 2023

Les outils à disposition des agriculteurs

- Base des outils agronomiques : fertilisant
 - Fertilisation des cultures
 - Amendement du sol

Engrais
minéraux



L'azote : le carburant de la plante, indispensable pour qu'elle se développe

Amendement
organique



Outils agronomiques

- Rotation des cultures
- Choix des variétés
- Date de semis
- Amendement du sol
- Engrais/oligo-éléments
- Protection des cultures
- Eau

Photo personnelle

Université citoyenne

11 janvier 2023

Les outils à disposition des agriculteurs

- Base des outils agronomiques : protection des cultures
 - Préventif/curatif
 - Traitements sur la plante
 - Lutte biologique
 - Traitement mécanique : binage



Outils agronomiques

- Rotation des cultures
- Choix des variétés
- Date de semis
- Amendement du sol
- Engrais/oligo-éléments
- Protection des cultures
- Eau

Arvalis/Plein champ

Université citoyenne

11 janvier 2023

Les outils à disposition des agriculteurs

- Base des outils agronomiques : besoin en eau
 - Un besoin élémentaire pour la plante comme pour l'homme
 - Des besoins variables suivant les plantes : en quantité comme en fréquence
 - Des besoins pas toujours en cohérence avec les précipitations, qui peut-être complété par l'irrigation
 - Plus un territoire est vert + il pleut :
 - 70 % des précipitations d'un territoire proviennent de l'évapotranspiration des plantes et des sols
 - 30 % de l'évaporation de la mer

Outils agronomiques

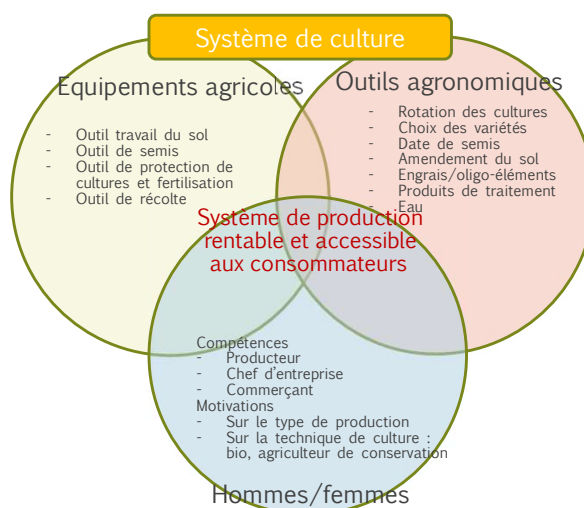
- Rotation des cultures
- Choix des variétés
- Date de semis
- Amendement du sol
- Engrais/oligo-éléments
- Protection des cultures
- **Eau**

Arvalis/Plein champ

Université citoyenne

11 janvier 2023

Les outils à disposition des agriculteurs



Université citoyenne

11 janvier 2023

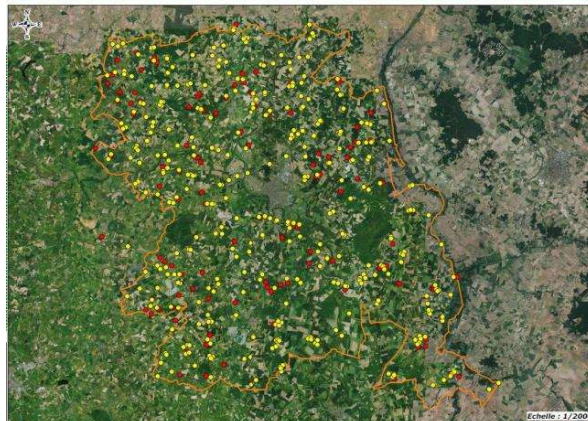
Les productions en Thouarsais

Les entreprises agricoles

- Environ 430 sièges d'exploitation
- Surface agricole de 40 200 ha
- 92 ha en moyenne
- 706 ateliers de production sur 590 sites de productions

Diagnostic agricole de la Communauté de Communes du Thouarsais
555 sites de production

Sièges d'exploitation agricole
et sites secondaires d'exploitation



Source 2018
Chambre d'agriculture

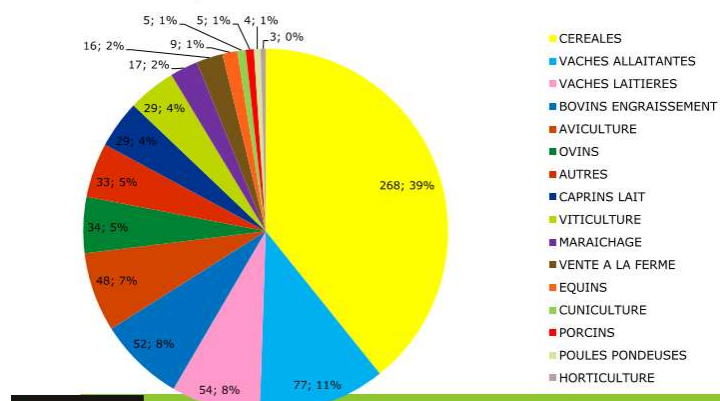
Université citoyenne

11 janvier 2023

Les productions en Thouarsais

Détail des types d'ateliers

691 ateliers de production fonctionnels



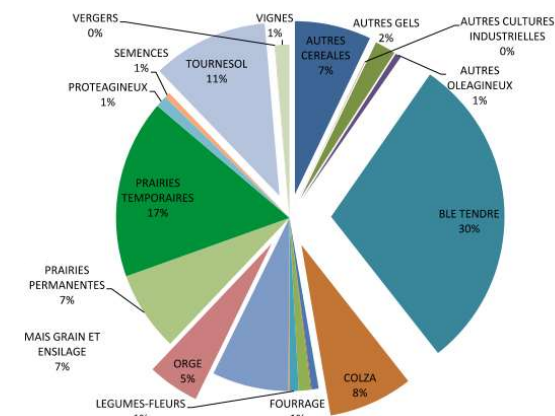
Source 2018
Chambre d'agriculture

Université citoyenne

11 janvier 2023

Les productions en Thouarsais

▪ Détail sur les cultures et prairies



Source 2018
Chambre d'agriculture

▪ Produits valoriser en partie localement :

- Transformation en alimentation animale
- Transformation et consommation locale
- Vente directe (47)

▪ Mais aussi exportation après :

- Transformation en abattoir
- Transport vers le port de la Palice (la rochelle)
- Transport vers installation de biocarburant

Université citoyenne

11 janvier 2023

Les productions en Thouarsais

▪ Les différents systèmes de productions en thouarsais :

- Exploitations en agriculture biologique
- Exploitations en agriculture de conservation des sols
- Des production sous labels (HVE, label Rouge)

▪ Pour des productions diversifiées

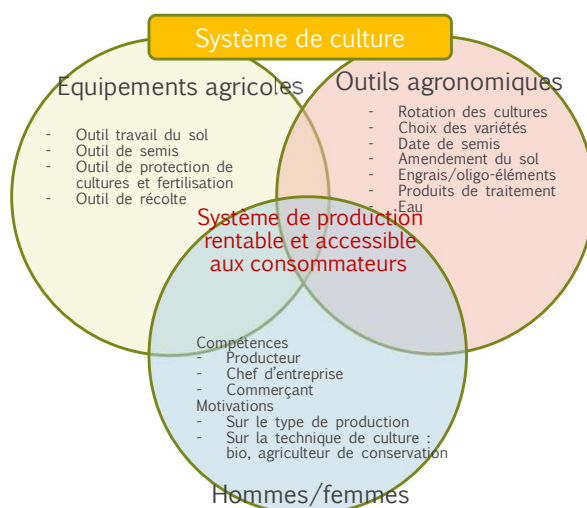
- Alimentation animale (orge notamment)
- Alimentation humaine (direct ou après transformation)
- Culture destinée à l'énergie

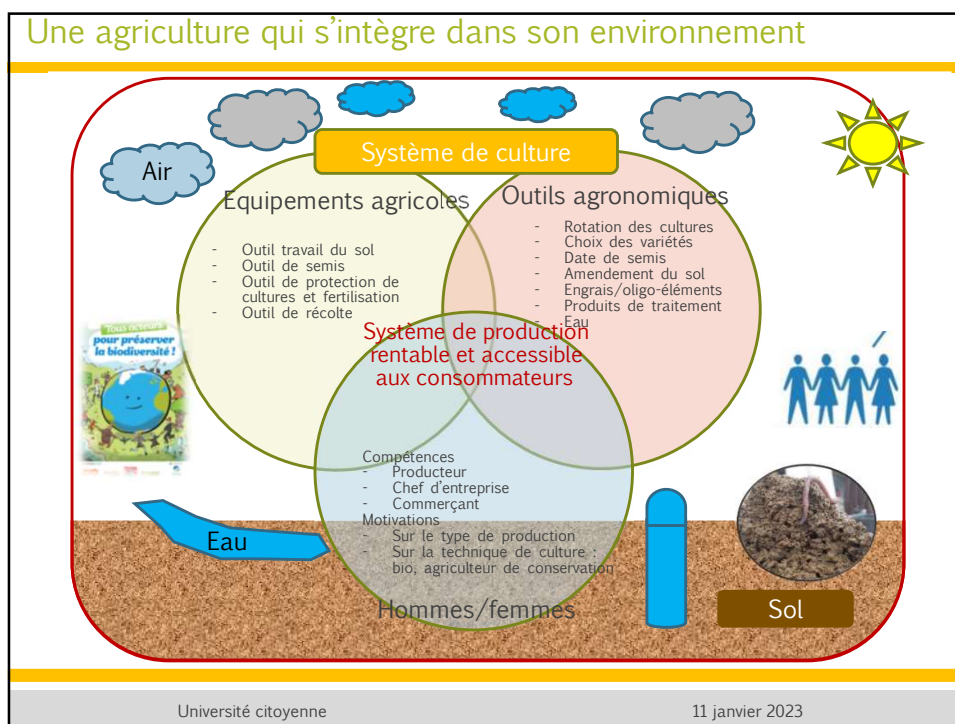
Université citoyenne

11 janvier 2023

Quels sont les limites de ces différents systèmes de cultures en Thouarsais ?

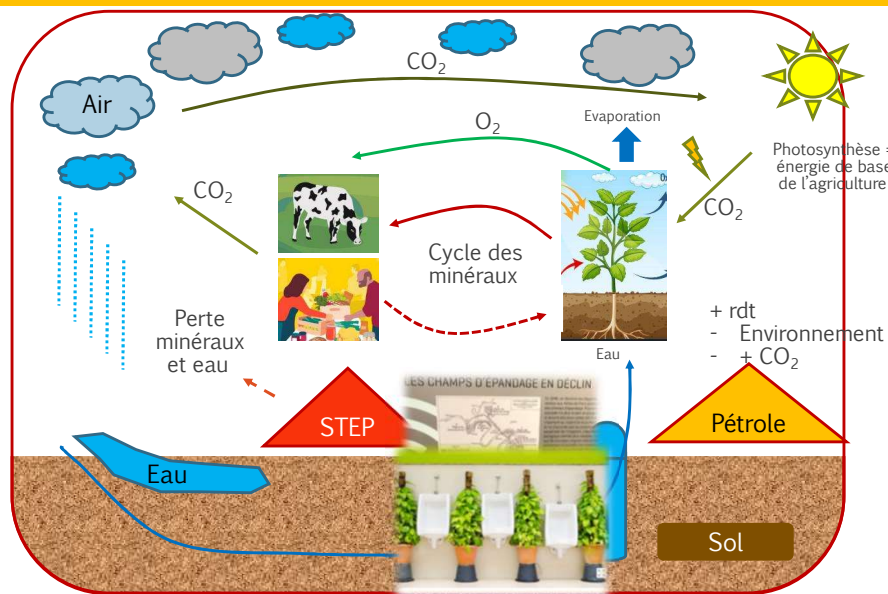
Les outils à disposition des agriculteurs





L'agriculture en Thouarsais : les types de cultures

- Problématique du thouarsais:
 - Sol à faible réserve utile et faible précipitation
 - Diminution de l'élevage
 - Impact fort du changement climatique du fait de faible réserve en eau des sols
- Conséquences
 - Assolement peu diversifié,
 - Problématiques de désherbage et nuisible sur les cultures → baisse + difficile des produits de traitement en agriculture conventionnelle
 - Qualité des sols et tendance à la baisse de la matière organique
 - Qualité de l'eau chargée nitrate principalement
 - Stagnation voir baisse des rendements



Université citoyenne

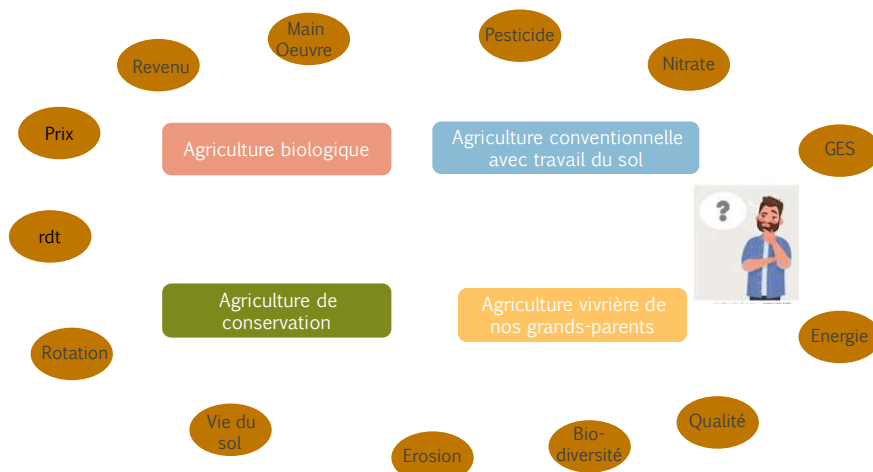
11 janvier 2023

Y a-t-il un système idéal ?

Université citoyenne

11 janvier 2023

Quel système idéal ?



Parmi ces 4 « systèmes » de production, y-a t il un système idéale qui valide tous les critères de durabilité ?

Université citoyenne

11 janvier 2023

Chaque système de culture à ses limites



Désherbage mécanique



Photo personnelle
Agriculture de conservation

Université citoyenne

11 janvier 2023

Chaque système de culture à ses limites



revue TCS

Université citoyenne

11 janvier 2023

Chaque système de culture à ses limites



Co-produits sous
forme de tourteaux



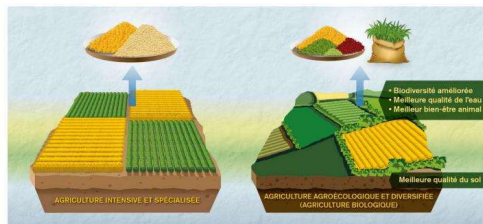
Colza associé

La croix/Reussir/terrinoia

Université citoyenne

11 janvier 2023

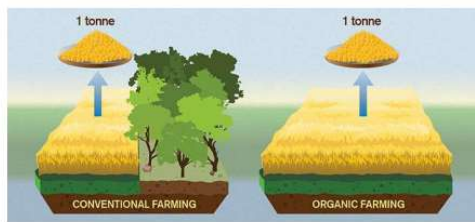
Chaque système de culture à ses limites



nature sustainability PERSPECTIVE
<https://doi.org/10.1038/s41561-021-0489-4>

Towards better representation of organic agriculture in life cycle assessment

Hajo M. G. van der Werf^{1,2,3}, Marie Trydeman Knudsen⁴ and Christel Cederberg^{5,6}



Consommateur doit
faire évoluer ses
habitudes alimentaires

Organic food worse for the climate (Wirsenius, 2018)

Université citoyenne

11 janvier 2023

Chaque système de culture à ses limites



On avait une agriculture 100% renouvelable, les gens mangeaient du poisson et des légumes. Ils étaient malades.



L'humanité
avant les énergies
fossiles.

Plus l'EROI est bas, plus l'énergie est difficile d'accès. Si il descend à ①, toute l'énergie est utilisée par le système d'extraction, et l'humanité ne peut rien faire.

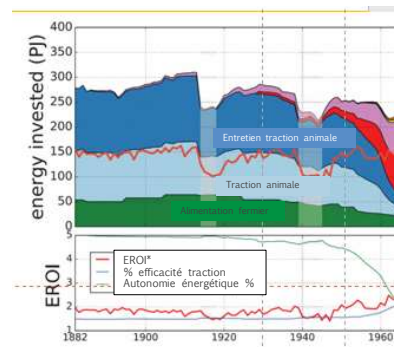


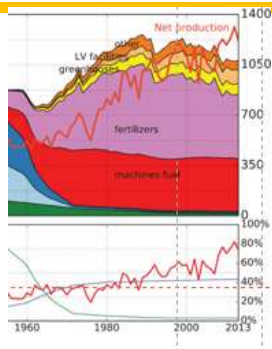
Figure issue de Harchaoui et Chatzimpiros (2018)^[9].



Université citoyenne

11 janvier 2023

Chaque système de culture à ses limites



L'humainité
avec les énergies
Fossiles

12 ou 13

Autonomie alimentaire



- Usage engrais
- Pesticide
- Pétrole/GES



Université citoyenne

11 janvier 2023

Chaque système de culture à ses limites

Consommé local, Être exigeant sur
l'origine de son alimentation

...mais



Geoportail-photo personnelle

Université citoyenne

11 janvier 2023

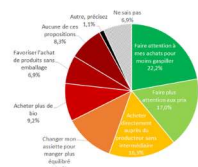
Chaque système de culture à ses limites

Des intentions de consommateurs...

RÉSOLUTION DES CONSOMMATEURS EN 2018

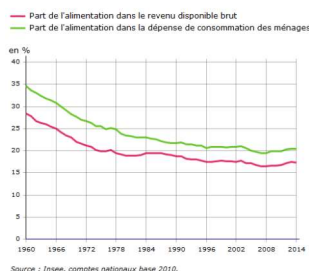
LSA B2B INTELLIGENCE

Quelle sera votre première « résolution de consommateur » pour 2018 ?



...Pour toujours dépenser moins dans l'alimentaire

Figure 1 - Part de la dépense de consommation alimentaire dans le revenu disponible brut et la dépense de consommation des ménages de 1960 à 2014



Dont - de 10 % en valeur dans l'aliment non transformé

Université citoyenne

11 janvier 2023

Un système idéale ?

- L'agriculture vivrière de nos grands-parents étaient certes peu productive mais restait cohérente avec de la polyculture élevage
 - Rotation des cultures,
 - Fertilisation organisation par le recyclage des fumiers et déchets alimentaires
 - Travail du sol peu profond
 - Couverture des sols permanente
 - Autonomie énergétique
 - Autonomie de la fertilisation
 } 15 à 20 % de la surface des fermes en culture énergétique !
- ➡
- Comment utiliser les différents outils du système polyculture élevage en système céréalière dans la plaine de Thouars ?
 - Avec une tendance à la baisse de la consommation de viande
 - Avec une zone de plaine peu adaptée à l'élevage à l'herbe



Université citoyenne

11 janvier 2023

Mimer le système élevage dans la plaine de Thouars

- Diversifier les débouchés : **la place de l'énergie sous forme de biogaz**
 - Valoriser des couverts végétaux CIVE (entre 2 cultures alimentaires), prairies pluri-annuelles ou des cultures qui ne sont pas directement comestibles
 - Récolte par fauche ce qui permet de ramasser également les mauvaises herbes
 - Intégration de plantes fixatrices d'azote
 - Production d'énergie valorisée localement (station GNV dans le Thouarsais)
 - Production d'un fertilisant sous forme de digestat pour diminuer les engrais minéraux
 - Maintient des débouchés de la paille pour le sol ou les éleveurs

Université citoyenne

11 janvier 2023

Mimer le système élevage dans la plaine de Thouars

- Diversifier les débouchés : **la place de l'énergie sous forme de biogaz**
 - Les CIVE pour culture intermédiaire à vocation énergétique :
 - Une récolte de cive sur 1 ha = 2000 à 3 000 l de fuel

Année 1					Année 2					Année 3					Année 4																				
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Colza					Repousse colza					Blé Tendre					CIVE Hiver					Culture de printemps					Blé tendre					Colza					

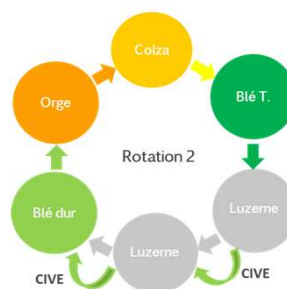


Université citoyenne

11 janvier 2023

Mimer le système élevage dans la plaine de Thouars

- Diversifier les débouchés : la place de l'énergie sous forme de biogaz
 - Avec de la **luzerne/prairie couverture sur plusieurs années**, adapté aux à-couts climatiques :
 - 1^{er} coupe avec du seigle à valorisation énergétique
 - 2^{ème} sous forme de foin
 - 3^{ème} selon les années, pour nourrir le sol

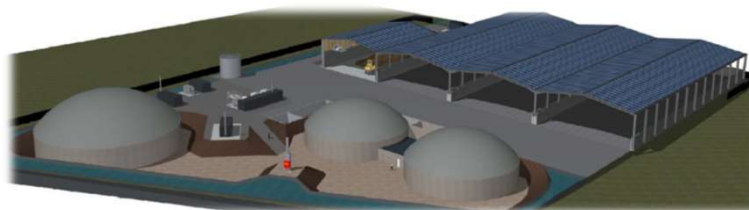


Université citoyenne

11 janvier 2023

Plusieurs systèmes doivent co-exister

- Projet biomasse Thouarsaise
 - Réalisé collectivement pour favoriser la dynamique de groupe
 - Porté par 29 exploitations agricoles
 - En bio, en conventionnelle, en agriculteur de conservation
 - Soutenu par la communauté de communes du Thouarsais
 - Viser l'autonomie énergétique également sur notre site



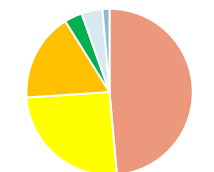
Université citoyenne

11 janvier 2023

Témoignage : Jérôme Grellier

- Exploitations EARL les Lauriers : ferme familiale avec mon épouse
- Production céréale
- Vente de CIVE pour la méthanisation
- Transformation viande bovine/porcine

Assolement de la ferme



■ Blé ■ Colza
■ Tournesol ■ Prairie
■ Mais grain ■ trèfle violet

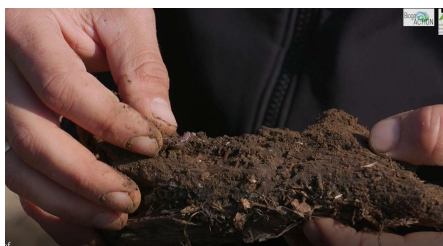
+ 66 ha de CIVE en dérobée



Université citoyenne

11 janvier 2023

Témoignage : Jérôme Grellier



Université citoyenne

11 janvier 2023

Témoignage : Jérôme Grellier

▪ Quels débouchés sur mon exploitation agricole :

- Pour les bovins
 - Vente directe au magasin à St Varent
 - Réseau local
 - Par intervet



naturaboeuf0@gmail.com

- Céréale
 - Négociant local
- CIVE
 - Méthanisation de ST Varent – Capter méthanisation

Université citoyenne

11 janvier 2023

Témoignage : Jérôme Grellier

▪ Enjeux pour les années à venir

- Devenir autonome en engrais azotée pour ne pas dépendre des marchés mondiaux
- Développer mon sol pour qu'il soit plus résistant face au changement climatique
- Diminuer l'usage des produits de traitement
- Augmenter la valeur ajoutée sur ma ferme pour avoir un système d'exploitation + résiliant
- Certifier mes productions (HVE, label Rouge)

▪ Moyen mis en œuvre pour répondre à ces enjeux

- Diversification : alimentaire et énergie
 - Par la vente de couvert végétaux et sorgho en méthanisation
 - Par la vente directe
 - Marché de proximité pour économie circulaire
 - Nouvelle gamme de salaison : le saucisson c'est trop bon !
 - Développement d'une activité de production de porc fermier
- Gagner en autonomie
 - Céréale destinée aux porcs fermiers
 - Production de digestat pour fertiliser une partie de mes cultures

Université citoyenne

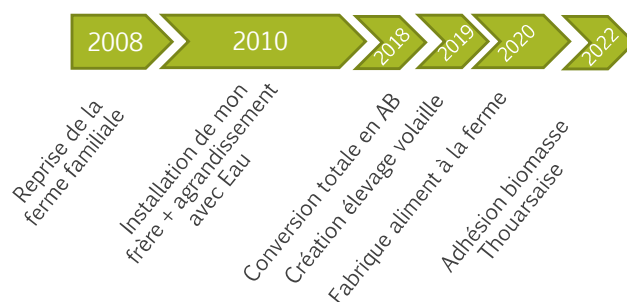
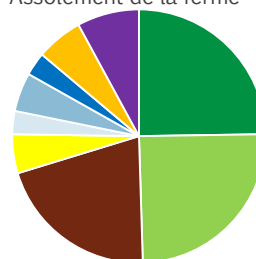
11 janvier 2023

Témoignage : Thomas Aubrun

- Exploitations Ferme la Roche aux Enfants : ferme familiale en agriculture biologique :
- Troupeau vaches allaitantes
- Elevage de volaille
- Fabrication d'aliment à la ferme
- Cultures et Eau sur 2 zones agricoles
- Vente directe



Assolement de la ferme



- Prairie permanente
- Prairie temporaire/luzerne
- blé
- colza
- pois
- Féverolle
- Soja
- Tournesol
- Maïs Grain irrigué

Université citoyenne

11 janvier 2023

Témoignage : Thomas Aubrun



Troupeau allaitante



Fabrique d'aliment



Travail du sol



Ecimage du soja



Récolte du soja

Université citoyenne

11 janvier 2023

Témoignage : Thomas Aubrun

- Quels débouchés sur mon exploitation agricole :
 - Pour les bovins
 - Veaux mâles après sevrage **en filière conventionnel**, soit 50 % de ma production que n'a pas de débouché en bio
 - Femelles (Génisses grasses et vache de réforme) → Charal Cholet
 - 5 % en vente direct
 - Volaille
 - Groupe d'éleveurs (Volaille bio de l'Ouest) pour approvisionner les magasins spécialisés type biocoop
 - 5 % en vente direct
 - Culture
 - Colza/tournesol : valorisation en huile et tourteaux, triturés à Thouars
 - Blé en meunerie et si déclassé en usine d'aliment ou pour l'élevage
 - Maïs, soja, pois et féverolle : fabrique d'aliments à la ferme
 - Excédent : vente à des usines d'aliments

Ferme la Roche Aux enfants
Vente directe à la ferme
79 200 Gourgé
Gaeclarocheauxenfants@orange.fr

Université citoyenne

11 janvier 2023

Témoignage : Thomas Aubrun

- **Enjeux pour les années à venir**
 - Pérenniser le système de production
 - Limiter les risques
 - Economique
 - Climatique
- **Moyen mis en œuvre pour répondre à ces enjeux**
 - Diversification
 - Au niveau de l'élevage
 - Au niveau des cultures avec des légumineuses; alternance été/hiver
 - Sécurisation et autonomie
 - Mise en place de l'Eau pour sécuriser une partie des cultures
 - Autonomie sur la fertilisation organique (projet méthanisation pour valoriser le digestat produit à partir de couverts végétaux)

Université citoyenne

11 janvier 2023

Autonomie alimentaire et énergétique sur le thouarsais ?

Besoin	Besoin énergie	Cas 1 Viande 1 fois /jour	Cas 2 : Pas de viande
Nourrir les 35 000 habitants m ² /habitant (ADEME)		4800 m ² : 16 800 ha	1 200 m ² = 4 200 ha
Mobilité du Thouarsais 234 GWh (source CCT)	234 GWh	4000 ha de colza = 46 GWh + tourteau 7 300 ha de CIVE interculture = 166,5 GWh + digestat 1000 ha enherbée = (captage, zone enclavée...) = 22,5 MWh	
Consommation énergie d'une ferme (engrais fuel, tracteur, transport, aliment du bétail) 620 EQF/ha (Solagro) * 40 000 ha	250 GWh	4 000 ha de CIVE interculture = 90 GWh + digestat 4 000 ha de CIVE + luzerne = 90 GWh + digestat Azote luzerne et légumineuse dans la rotation = 70 GWh	
TOTAL		Surface = 25 800 + 11 000 ha d'interculture	Surface = 13 200 + 12 000 ha d'interculture
Différence avec les 40 000 ha du territoire		+ 14 200 ha	+ 26 800 ha
		Pour biodiversité, zone à enjeux eau, Exportation vers territoire plus densément peuplé...	

Source d'énergie :

1 ha de colza : 1000 à 1200 l d'huile = 11,5 MWh/ha+ 1,5 T de tourteau de colza pour alimentation animale

1 ha de CIVE à 7 T : 22,5 MWh/ha + 20 T de digestat pour fertiliser les cultures

EQF = équivalent fuel

Université citoyenne

11 janvier 2023

Plusieurs systèmes doivent co-exister

- Plusieurs modèles agricoles performants doivent coexister
- Convergence des systèmes afin de répondre aux attentes des différentes parties prenantes ; agriculteur, consommateur, industrie, économie, environnement
- Développer la boîte à outil de l'agriculteur avec plus d'outils agronomiques pour moins de chimie, de pétrole et + d'autonomie
- Pour cela, l'agriculture doit avoir plusieurs débouchés de production toujours dans un équilibre cohérent et durable
- Valoriser sa production par des consommateurs cohérents dans leur acte de consommation au quotidien



Université citoyenne

11 janvier 2023

Pour aller plus loin

- Envie d'une visite de parcelles au printemps
- Pour mieux comprendre l'agriculture qui nous entoure et les enjeux de nos agriculteurs
- Découvrir les couverts végétaux et les légumineuses
- Faites vous connaître : biomasse Thouarsaise@gmail.com



Université citoyenne

11 janvier 2023



L'agriculture en Thouarsais :
les productions alimentaires et
énergétiques sont-elles compatibles ?

11 janvier 2023



Grégory Vignaud
Thomas Aubrun
Jérôme Grellier

Université Citoyenne de
Thouars
L'UNIVERSITÉ CITOYENNE FORNE ET INFORNE.
ELLE NE DIT PAS CE QU'IL FAUT FAIRE.