

Contexte : l'élevage à la fois responsable et victime du changement climatique

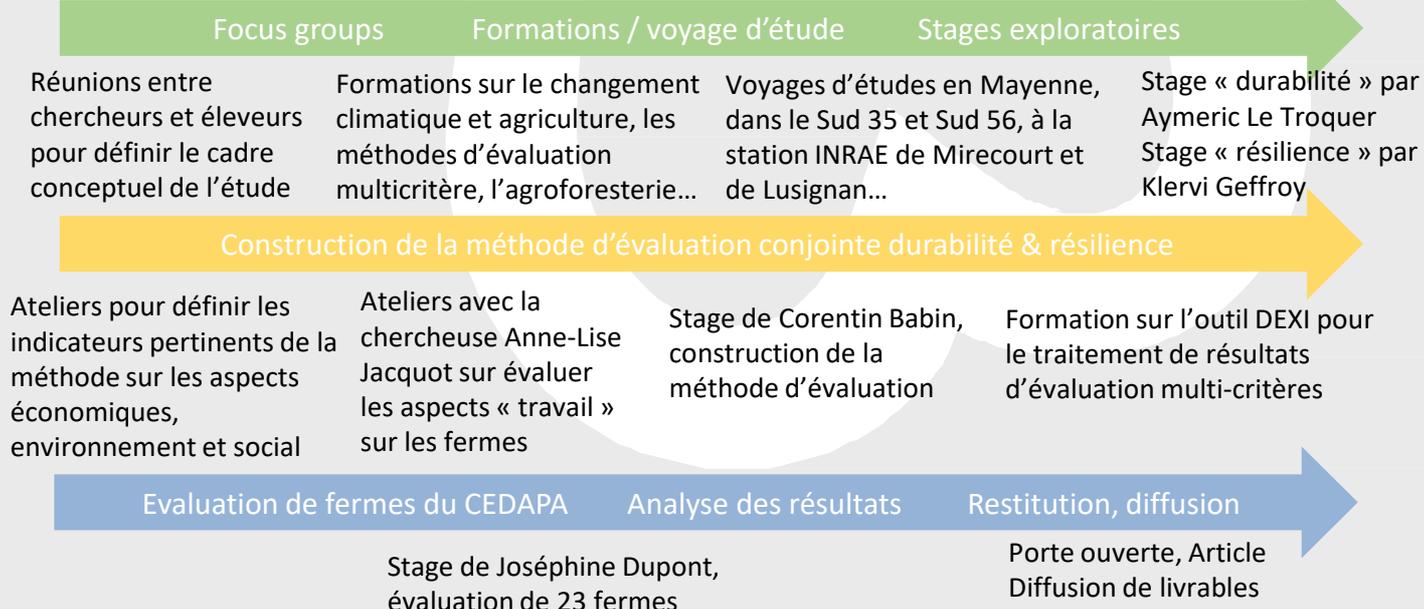


Dans le département des Côtes-d'Armor, comme ailleurs, le changement climatique impacte les élevages. L'élevage contribue également au changement climatique, notamment par les émissions de méthane des ruminants. Dans l'idée de faire suite à une étude centrale pour le CEDAPA dans les années 1990-2000, le programme « Systèmes Terre et Eau » mené avec l'INRA qui avait permis de mettre en avant l'efficacité environnementale et économique des systèmes herbagers, des membres du CEDAPA ont souhaité engager un nouveau projet de recherche-action avec INRAE pour évaluer la durabilité et la résilience des élevages à dominante herbagère vis-à-vis du changement climatique.

L'objectif : identifier et caractériser les systèmes d'élevage bovins herbagers à la fois performants sur les plans environnementaux, économiques et sociaux, et à la fois capables de résister et s'adapter aux perturbations. Cette étude « résilience et durabilité » s'est déroulée de 2020 à 2024.

Les étapes de l'étude

E.I.D.E.R. : Evaluation Intégrée de la Durabilité Et Résilience – volet recherche-action mené par INRAE



Vous avez dit durabilité ?

La durabilité est d'abord associée au **développement durable**, défini la 1^{ère} fois en 1987 dans le rapport Brundtland à l'ONU : « *Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs* ». Ce rapport a servi de référence lors du Sommet mondial de Rio De Janeiro en 1992 qui a élargi la notion de développement durable aux trois piliers économique, social et environnemental.

L'**agriculture durable** est définie comme « *une agriculture écologiquement saine, économiquement viable, socialement juste et humaine. Elle est capable d'assurer la fourniture de biens consommables et de services environnementaux tout en contribuant à la qualité de vie des agriculteurs et de la société dans son ensemble* » (Bonny, 1994).

Les chercheurs et éleveurs engagés dans le projet ont mis en avant des idées d'un système agricole durable qui leur semblaient importantes à retenir sur les 3 piliers. Extraits des idées exprimées par les éleveurs et chercheurs lors d'un « focus group » :

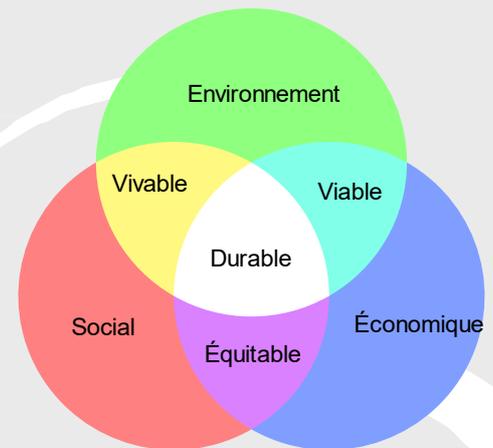


Diagramme de Venn du développement durable, à l'intersection de trois piliers définis au sommet de Rio de Janeiro en 1992.

Social :

« Epanouissement au travail »
 « Acceptabilité par la société, ex. : veau sous la mère »
 « Système peu chargé en travail pour pouvoir durer, pour garder sa capacité à prendre du recul »
 « Des indicateurs de performance ramenés à l'humain, à l'UTH : quantité de travail, nombre de vaches »
 « Activité bien intégrée dans son territoire, complémentaire »
 « Nourrir localement, faire paysage »

Environnement :

« Santé du système sol / végétal / animal »
 « Préserve le climat »
 « Préserve la qualité de l'eau (rejets de pesticides, nitrates) »
 « Préserve la biodiversité »
 « Trouver d'autres façons de mesurer l'efficacité environnementale que par unité de produit »

Economique :

« Qui rémunère dignement le temps passé »
 « Sans dépendre d'achats extérieurs »
 « Sécurité de la filière, des débouchés »
 « Transmissible »

Au croisement des 3 piliers :

« Bien-être animal, avoir des vaches qui durent, pas trop sollicitées »
 « Autonomie : s'approvisionner au plus proche de la bouche de la vache »
 « Cohérence entre les ateliers sur la ferme »

Méthodes d'évaluation de la durabilité

Réseau CIVAM a développé depuis le début des années 2000 une méthode pour évaluer les résultats technico-économiques, sociaux ou environnementaux des fermes, qui se base sur l'**approche globale du système de production**. Contrairement à l'approche par activité, celle-ci considère le système de production dans son ensemble, prenant en compte les interactions entre ses différentes composantes et sa place dans le territoire, dans son environnement. Lors de l'étude avec les chercheurs d'INRAE, de nouveaux indicateurs de durabilité des exploitations agricoles à dominante herbagère ont été explorés :

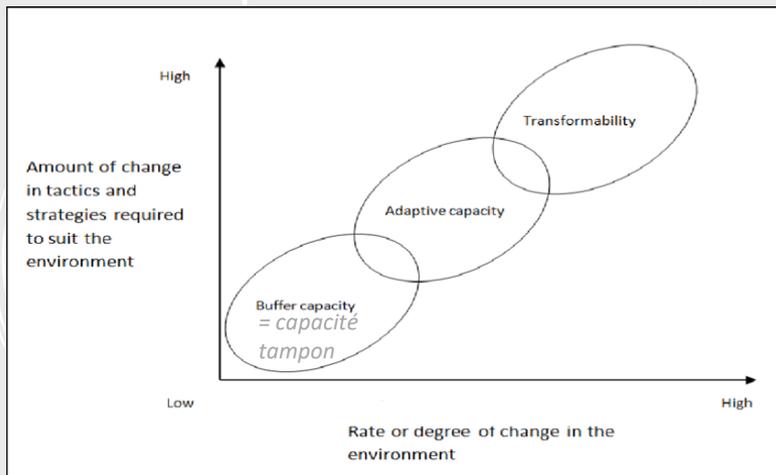


Accédez au mémoire « Evaluation de la durabilité » d'Aymeric Le Troquer en 2021



Vous avez dit Résilience ?

Dans cette étude, nous définissons la résilience comme la **capacité d'un système agricole à faire face à des perturbations prévisibles ou imprévisibles, pour retrouver une situation d'équilibre économique, environnementale et sociale**. Les perturbations peuvent être des aléas internes à l'exploitation agricole sur le plan technique, sanitaire, humain, ou externes comme une crise économique (flambée des coûts des matières premières, chute du prix du lait sous le prix d'équilibre, ...) ou une crise climatique (augmentation de la fréquence des sécheresses et canicules, défavorables à la pousse d'herbe et au pâturage).



Propriétés d'une exploitation agricole résiliente selon Darnhofer (2014)

Nous entrevoyons deux façons de considérer la résilience :

- La résistance ou **robustesse** : le système parvient à absorber des chocs (*capacité tampon*) et préserver son état d'équilibre initial ;
- La **flexibilité** : le système évolue, change (*capacité d'adaptation* et de *transformation*) pour composer avec l'aléa.

La résilience des exploitations agricoles résulterait de trois propriétés selon l'intensité de l'aléa subi : leur capacité tampon, leur capacité d'adaptation et leur capacité de transformation (adaptation extrême).

En pratique, comment la résilience peut se traduire dans les fermes ?

Aléa de faible intensité : Des éleveurs.euses traversent une saison sans pluie plus longue qu'en année considérée normale, ce qui limite le pâturage. L'exploitation puise dans ses stocks de sécurité pour y faire face.

→ *capacité tampon*

Aléa d'intensité moyenne : Des éleveurs.euses font face à une baisse du prix du lait conséquente, qui dure plusieurs années. Les exploitants décident de comprimer d'avantage leurs charges de production sur l'élevage et de compenser la perte de produit lait en valorisant mieux les produits viande (engraissement de vaches de réforme, vente directe de veaux). → *capacité d'adaptation*

Aléa de forte intensité : Un.e éleveur.euse est confronté.e au départ de son associé suite à un accident, il.elle décide d'arrêter la production laitière et développer un atelier bovin allaitant moins chargé en travail pour terminer sa carrière. → *capacité de transformation*

A rapprocher de la notion de vulnérabilité des exploitations agricoles

La résilience des systèmes agricoles au changement climatique est étroitement liée à l'analyse de leur vulnérabilité, qui se caractérise par :

- l'**exposition** du système à des risques ;
- la **sensibilité** du système, sa fragilité ;
- sa **capacité d'adaptation** : le système dispose-t-il des ressources suffisantes pour faire face à l'aléa ?

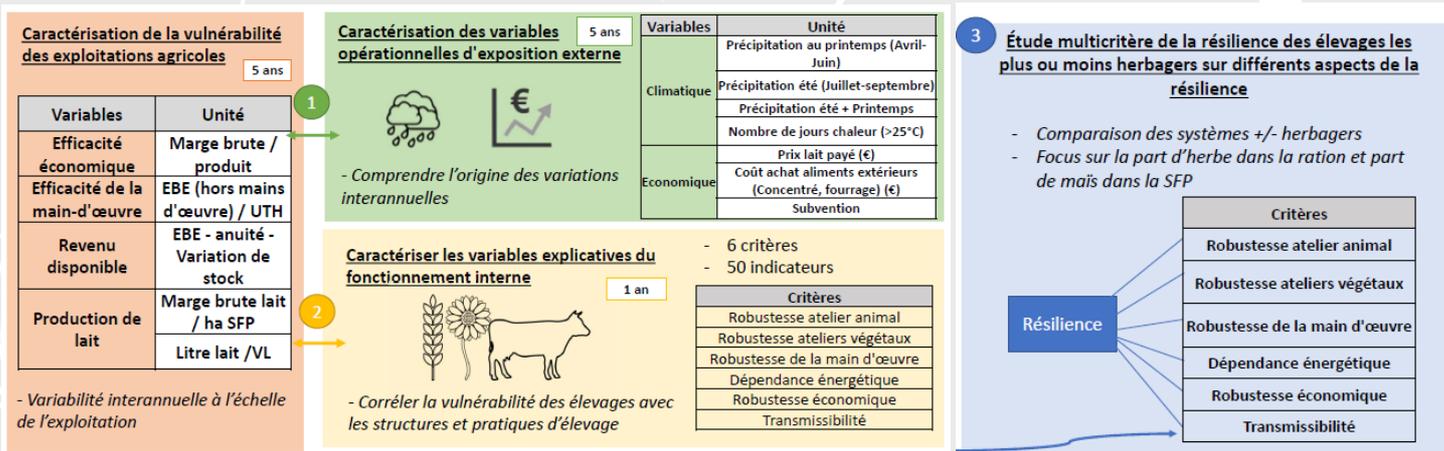
Accédez à la [synthèse bibliographique des définitions des notions de durabilité et de résilience appliquées aux systèmes agricoles réalisée par Corentin Babin en 2022](#)



Comment évaluer la résilience des fermes herbagères ?

Zoom sur le stage de Klervi Geffroy en 2021 : Exploration d'une méthode d'évaluation de la résilience des élevage bovin herbagers face à des aléas climatiques, en 3 étapes :

- 1/ Lien entre variables de vulnérabilité et variable d'exposition.
- 2/ Comparaison des systèmes + ou - herbagers avec une approche multicritères
- 3/ Stratégies de gestion des aléas des fermes étudiées



Résultats :

- Le climat n'a pas été impactant sur les 5 années considérées (2015 à 2019) sur les 29 fermes étudiées.
- Les fermes étudiées se répartissent en 2 groupes selon leur stratégie fourragère : les fermes très herbagères (moyenne de 10 % de maïs dans la SFP), et les fermes moins herbagères (autour de 30 % de maïs dans la SFP).
- Les fermes les plus herbagères ont une production laitière qui varie davantage sur les années étudiées, mais une efficacité économique plus stable en lien avec la stratégie de minimisation des coûts de production.
- Les fermes les moins herbagères ont une production laitière moins variable, mais une plus grande variation de leur efficacité économique.
- Les fermes les plus herbagères montrent des aptitudes de résilience plus importantes sur la robustesse de l'atelier animal, la qualité de vie au travail, l'usage des énergies fossiles, la viabilité économique et la transmissibilité des fermes :



Accédez au mémoire « Etude de la résilience des élevages laitiers » de Klervi Geffroy, 2021

Création d'une méthode d'évaluation conjointe de la durabilité et de la résilience

Il existe de nombreux outils d'évaluation de la durabilité en agriculture. Pour ce projet nous nous sommes inspirés de la méthode IDEA, du diagnostic de durabilité de réseau CIVAM et du diagnostic Agriculture Paysanne de la FADEAR. L'originalité de notre travail était d'imaginer une **méthode évaluant conjointement la durabilité et la résilience de systèmes agricoles**, notamment vis-à-vis du changement climatique, en spécialisant cet outil sur l'évaluation de **fermes d'élevage bovin lait en système herbager**. L'objectif étant de pouvoir analyser quels profils d'exploitation laitière parviennent le mieux à relever le défi conjoint de la durabilité et de la résilience.

Nous avons retenu **6 grands critères** qui correspondent aux propriétés que nous attribuons à une exploitation dite durable et résiliente : l'autonomie ; la viabilité économique ; la gestion et préservation de l'agroécosystème ; la marge de manœuvre ; l'ancrage territorial ; et la responsabilité sociétale. Ces 6 grands critères sont renseignés par 38 indicateurs. Les données collectées sont d'ordre qualitatif et quantitatif. Les réponses des éleveurs enquêtés sont classées selon des seuils de référence définis à dire d'experts ou par comparaison à des moyennes (RICA, IDELE, réseau CIVAM). Les 6 leviers n'ont pas le même coefficient de pondération dans la « note » finale.

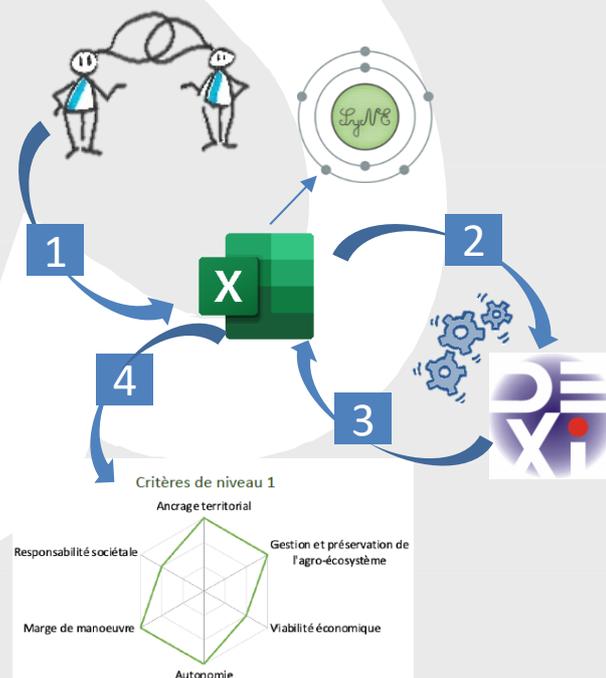


Les 6 grandes propriétés d'une exploitation considérée durable et résiliente, et les coefficients de pondération de chaque pilier.

Le diagnostic est réalisé sur des périodes précises et justifiées : un exercice comptable d'une année considérée « normale », comparée à une année considérée « difficile » (baisse du prix du lait, conditions météorologiques peu favorables au pâturage...).

FONCTIONNEMENT DE L'OUTIL EN PRATIQUE

- 1 : Les données qualitatives et quantitatives sont collectées dans un fichier Excel lors d'un entretien avec l'agriculteur. Pour certains indicateurs, un logiciel extérieur est utilisé (ex. : « SyNE » d'INRAE pour calculer la pression azotée). Les réponses sont classées par seuils.
- 2 : Les résultats sont reportés dans le logiciel DEXi qui permet d'agréger l'information d'indicateurs ayant des unités différentes en utilisant des variables qualitatives.
- 3 : Les résultats calculés par DEXi sont de nouveau reportés dans le fichier Excel, pour pouvoir éditer une sortie des résultats sous forme de graphiques en toile d'araignée.
- 4 : Les résultats sont mis en forme dans un fichier power point pour être rendus à l'agriculteur enquêté.



Accédez au mémoire « Construction d'une méthode d'évaluation » de Corentin Babin, 2022



Les indicateurs

Durable et résilient			
Ancrage territorial	Contribution à l'emploi	Répartition du foncier	SAU/UTH
		Répartition du volume de production	Lait/UTH
		Rémunération du travail	Résultat social/ha/ref RICA
		Conditions de travail	Auto-évaluation
	Implication sociale dans le territoire	Journées d'implication	Journées d'accueil à la ferme et d'implication extérieure j/an/UTH
	Valorisation des produits et ressources locales	Approvisionnement local	Auto-évaluation de la capacité à se fournir localement en matières premières
Vente en circuit court		% du chiffre d'affaires en circuit court	
Gestion et préservation de l'agroécosystème	Gestion phytopharmaceutique	Gestion des ravageurs, maladies, adventices	IFT
		Gestion de la santé animale	Fréquence de traitements vétérinaires
	Maintien de la qualité du sol et des eaux	Risque de pollution azotée	Calcul de la pression azotée en kgN/ha/an à partir de System N balance
		Risque phosphore	Combinaison de calculs du risque transfert et du risque source
	Gestion de la ressource en eau	Quantité et source du prélèvement	Quantité prélevée (m ³ /an) et origine du prélèvement
		Économie d'usage	Auto-évaluation des pratiques mises en place
	Diversification génétique	Diversité globale cultivée	Nb de cultures différentes et nb d'espèces prairiales
		Diversité globale animale	1/Somme (effectif race/effectif total) ² Croisement : % de chaque race converti en effectif
Infrastructures agroécologiques		IAE dans SAU (en %)	
Viabilité économique	Performance technico-économique	Performance de la main d'œuvre	VA / UTH
		Efficacité économique	EBE / produit brut (%)
	Transmissibilité	Transmissibilité économique	Capital d'exploitation hors foncier/UTH
		Transmissibilité sociale	Auto-positionnement sur qualité de vie, sécurité du foncier, adaptabilité de l'exploitation
	Sensibilité de l'efficacité économique		Variation d'EBE/produit entre une année difficile et une année moyenne
	Diversification des activités	Diversité globale des productions	1/Somme(nb d'ateliers/nb total d'ateliers) ²
Taux de spécialisation commerciale		CA du client majoritaire/CA total	
Autonomie	Autonomie en intrants	Autonomie en concentrés	1-(conc. achetés / conc. consommés)
		Autonomie en azote	N importé et épandu / total N épandu et fixé
		Dépendance en phosphore	Kg P ₂ O ₅ / ha / an
		Autonomie fourragère (AF) en année difficile	AF moyenne – AF difficile
	Autonomie financière	Endettement	Annuités / EBE (%)
		Sensibilité aux aides	Aides PAC / EBE (%)
Autonomie décisionnelle		Auto-évaluation dirigée	
Marge de manœuvre	Marge de manœuvre humaine	Polyvalence de la main d'œuvre	Auto évaluation dirigée
		Flexibilité du temps de travail	Auto évaluation dirigée
	Marge de sécurité	Stock fourrage	Mois excédentaires de stocks par rapport aux besoins du troupeau (tMS/an)
		Trésorerie	Ecart entre prix payé et prix d'équilibre
Responsabilité sociétale	Bien-être animal	Modalités de réforme	Taux moyen de réforme
		Conditions de vie	Auto-évaluation dirigée
	Performance nourricière	Part de la SAU destinées à l'alimentation humaine	Part des cultures destinées à l'alimentation humaine/SAU (%)
		Qualité du lait produit	Part d'herbe dans la ration
	Participation aux enjeux environnementaux	Consommation énergétique non produite sur l'exploitation	Total EQF / ha SAU
		Bilan carbone net (émissions GES – stockage)	Teq CO ₂ émis / ha SAU - Teq CO ₂ stocké / ha SAU (Dia'terre)

Accédez à la présentation détaillée des indicateurs et classement des réponses par seuil



Classement du système agricole étudié

A l'issue du diagnostic et du traitement des données par le logiciel DEXi qui applique les coefficients de pondération aux résultats, l'exploitation évaluée est positionnée selon 5 niveaux de durabilité et résilience.

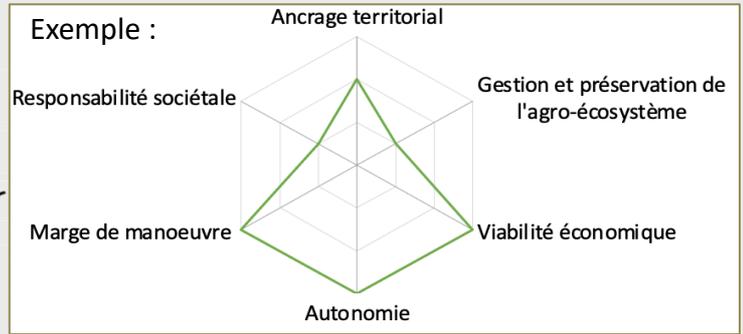


Illustration en pratique : résultat d'un diagnostic de ferme

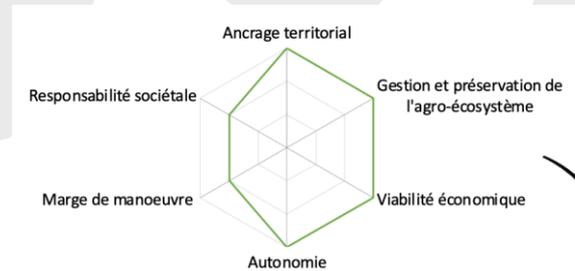
Carte d'identité de l'EARL Les Mouettes Rieuses (2023) :

- 1,5 UTH
- SAU : 53 ha (dont 40 ha accessibles)
- Assolement : 40 ha herbe, 7 ha méteil, 5 ha maïs, 1 ha de sorgho
- 50 vaches laitières
- Races Prim-Holstein, Montbéliardes, croisements jersiais
- 267 000 L vendus
- 5600 L produits/vache/an
- MB lait : 468 €/1000 L
- EBE : 53 000 €/UTH
- Pratiques particulières à noter : vêlages groupés 1/3 au printemps et 2/3 à l'automne ; pâturage hivernal
- Activité en parallèle de l'exploitation : gîtes



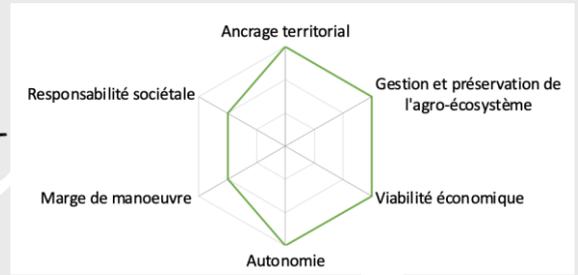
La ferme de Jean-Pierre GUERNION est située à Hillion (22), dans un contexte pédoclimatique séchant pour les Côtes d'Armor : 600 mm de précipitations/an ; avec des sols hétérogènes de très séchant à très humides.

Un diagnostic « durabilité et résilience » a été réalisé en mai 2023 par Joséphine Dupont, stagiaire CEDAPA. La ferme a été classée dans le niveau maximal « durable et résilient » :

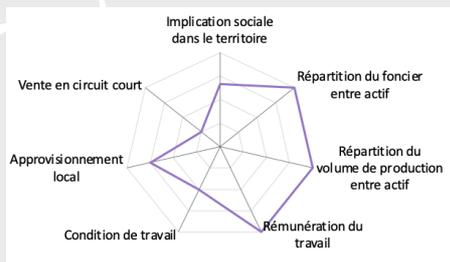


Résultat d'un diagnostic : zoom sur les 6 piliers

Diagnostic « durabilité et résilience » réalisé pour l'EARL Les Mouettes Rieuses en mai 2023 par Joséphine Dupont, stagiaire au CEDAPA (année étudiée : 2021).

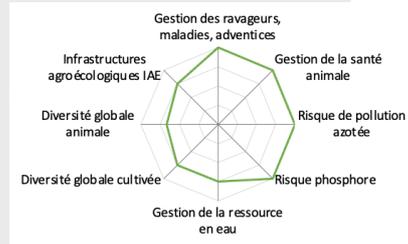


Ancrage territorial



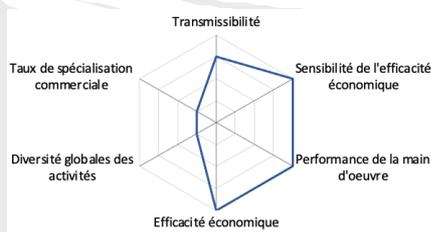
Les + : rémunération élevée, efficace par hectare
Les - : heures de travail élevées (ferme conçue pour 2), vente en circuit plus court à développer

Gestion et préservation de l'agroécosystème



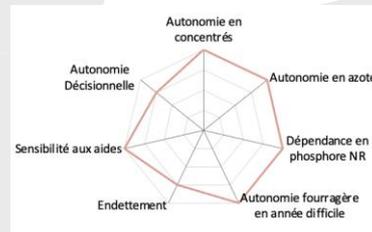
Les + : cahier des charges bio, pas de traitement
Les - : irrigation (stoppée depuis 2021), faible diversité génétique, faible part des prairies permanentes (même si plus âgées depuis MAEC), fauches précoces.

Viabilité économique



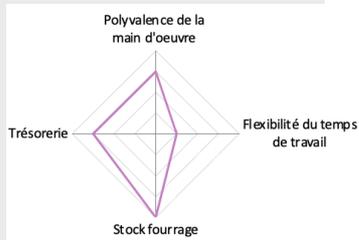
Les + : VA/UTH élevée, stabilité efficacité éco
Les - : forte spécialisation de produit et de débouché (même si gîtes)

Autonomie



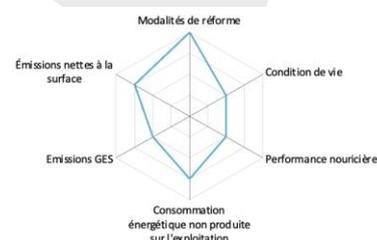
Les + : peu d'achats, faible dépendance aux aides
Les - : charge mentale élevée, délégations de certaines tâches (déclarations PAC...) mais reste bien décisionnaire

Marge de manœuvre



Les + : stocks de sécurité suffisants
Les - : peu de souplesse temps de travail, difficulté main d'oeuvre salariée, assurer transmission

Responsabilité sociétale



Les + : bien être animal (longévité troupeau)
Les - : émissions CH4 à compenser par allongement durée de vie des prairies ?



Accédez à un rendu complet de diagnostic durabilité & résilience anonymisé réalisé par Joséphine Dupont - 2023



Résultats des évaluations de fermes du CEDAPA

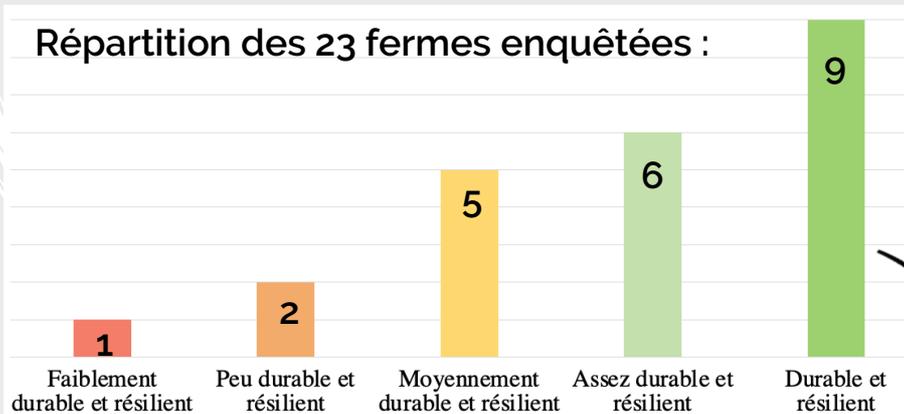
Descriptif de l'échantillon :

En 2023, 23 fermes du CEDAPA ont été évaluées à l'aide de la méthode « Durabilité et résilience ». Il s'agit d'élevages bovins lait herbager situés principalement en Côtes-d'Armor ou dans les départements limitrophes, représentatifs de la moyenne des fermes du CEDAPA avec une part de maïs dans la Surface Fourragère Principale allant de 0% à 25 %. 13 fermes sont certifiées en agriculture biologique. 5 fermes comprennent un atelier secondaire (porcs, volaille, transformation fromagère), toutes les autres sont spécialisées sur la production laitière.

La période étudiée était l'année comptable 2021 considérée comme une année « normale », comparée pour les indicateurs de résilience à l'année 2022 considérée comme une année « difficile » (sécheresse et canicule défavorable à la pousse d'herbe et au pâturage).

Dans l'échantillonnage, nous avons privilégié des fermes qui avaient plus de 5 ans d'installation, en considérant que le fonctionnement serait plus stabilisé que chez des nouveaux installés.

Répartition des 23 fermes enquêtées :



Zoom sur les 9 fermes évaluées comme les plus durables et résilientes :

Leurs points communs :

- Des critères atteignant la classe maximale plus représentés : gestion et préservation de l'agro-écosystème, ancrage territorial et marge de manœuvre.

Comparé au reste de l'échantillon

- Des fermes **plus petites** (40 ha/UTH de moyenne)
- Avec une **plus faible production par vache** (entre 4200 et 5800 L/VL)
- **Plus herbagères** (82 % d'herbe moyenne dans la SAU et entre 0 et 12 % de maïs dans la SFP)
- Valorisation du **prix du lait** supérieure (435 €/1000 L en moyenne)

Leurs particularités :

- **Aucun système de cette catégorie n'exprime ses forces et faiblesses de façon analogue.**
- Bio (7 fermes) et non bio (2 fermes)
- Réparties sur tout le territoire des Côtes d'Armor, **dans des zones aux conditions pédoclimatiques contrastées** (de 700 mm de précipitations/an à 1200 mm/an en moyenne).
- **Des conduites d'élevage différentes** : monotraite et bitraite, vèlages groupés et étalés, spécialisé lait ou système diversifié.

Accédez au mémoire « Evaluation de la durabilité et de la résilience des systèmes bovins lait herbagers des Côtes d'Armor face au changement climatique » de Joséphine Dupont, 2023

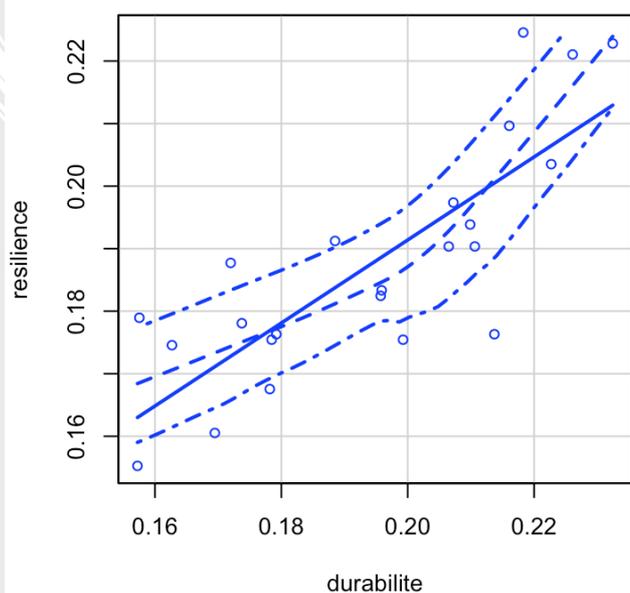


Résultats

Durabilité et résilience : 2 notions positivement corrélées

Nous avons précisé pour chaque indicateur, s'il témoignait d'une propriété de durabilité (D) ou de résilience (R), ou à la fois de durabilité et résilience (D&R) – cf. tableau ci-contre.

Compte-tenu que 12 indicateurs sur 34 contribuent aux deux notions, il existe une relation linéaire entre les variables durabilité et résilience. La figure ci-dessous illustre la **régression linéaire positive significative entre la durabilité et la résilience** de chaque ferme enquêtée. Autrement dit les systèmes les plus durables sont aussi les plus résilients, les systèmes les moins durables sont aussi les moins résilients, et réciproquement.



Comment lire ce graphe ? Pour chaque ferme évaluée, les notes obtenues pour chaque indicateur de durabilité, et chaque indicateur de durabilité et résilience ont été sommées pour former la variable durabilité. Idem pour former la variable résilience.

La ligne en trait plein représente la régression linéaire entre les 2 variables. La courbe centrale en pointillés indique la tendance globale. Les 2 lignes extérieures pointillées représentent l'intervalle de confiance.

Indicateur	Code
Implication sociale dans le territoire	D&R
Répartition du foncier entre actif	D
Répartition du volume de production entre actif	D
Rémunération du travail	D&R
Condition de travail	D&R
Approvisionnement local	D&R
Vente en circuit court	D&R
Gestion des ravageurs, maladies, adventices	D
Gestion de la santé animale	D
Risque de pollution azotée	D
Risque phosphore	D
Gestion de la ressource en eau	D&R
Diversité globale cultivée	D&R
Diversité globale animale	D&R
IAE	D&R
Transmissibilité	D
Sensibilité de l'efficacité économique	R
Performance de la main d'œuvre	D
Efficacité économique	D
Diversité globale des activités	R
Taux de spécialisation commerciale	R
Autonomie en concentrés	D&R
Autonomie en azote	D&R
Dépendance en phosphore NR	D&R
Autonomie fourragère en année difficile	R
Endettement	D&R
Sensibilité aux aides	R
Autonomie décisionnelle	D&R
Polyvalence de la main d'œuvre	R
Flexibilité du temps de travail	R
Stock fourrages	R
Écart à l'équilibre	R
Modalité de réforme	D
Condition de vie	D&R
Performance nourricière	D
Consommation énergétique non produite sur l'EA	D&R
Émissions de GES	D
Émissions nettes à la surface	D

On compte 13 indicateurs de durabilité (D),
9 indicateurs de résilience (R),
16 indicateurs de durabilité et résilience (D&R).

Accédez au mémoire « Evaluation de la durabilité et de la résilience des systèmes bovins lait herbagers des Côtes d'Armor face au changement climatique » de Joséphine Dupont, 2023



Analyse des résultats

Que retenir ?

- La durabilité et la résilience sont **2 notions étroitement corrélées**.
- Les **fermes les plus herbagères** (moins de 10 % de maïs dans la SFP) montrent des aptitudes de **résilience** plus importantes sur :
 - la **qualité de vie au travail** avec moins d'heures de travail par actif, une rémunération horaire plus élevée, plus de participations à des formations ;
 - la **viabilité économique** avec des revenus plus élevés, des résultats moins sensibles aux aides ;
 - la **transmissibilité** des fermes avec des montants de reprise moins élevés et des systèmes plus rémunérateurs ;
 - **l'usage de l'eau et énergie** avec une plus faible consommation d'électricité, et plus de pratiques d'économie en eau et énergie fossile.
- Les fermes évaluées comme les plus durables et les plus résilientes sont **réparties dans des secteurs pédoclimatiques contrastés** à l'échelle des Côtes d'Armor à la fois dans des contextes pédoclimatiques favorables à l'herbe et au pâturage, comme dans des secteurs plus contraignants (zones avec des précipitations de 600 mm à 1200 mm/an).
- Parmi les systèmes bovin lait herbagers, il y a **plusieurs façons d'atteindre un niveau de durabilité et résilience élevé**. Les fermes évaluées comme les plus durables et résilientes peuvent être en agriculture biologique ou conventionnelle, en monotraite ou en bitraite, en vêlages étalés ou groupés, en système tout herbe ou avec un assolement diversifié, spécialisées lait ou avec des ateliers secondaires, avec une commercialisation en filière longue ou en circuits courts.
- Les fermes les plus durables et les plus résilientes ont toutefois **des caractéristiques communes**, il s'agit notamment de **systèmes herbagers plus poussés** (82 % d'herbe en moyenne dans la SAU et entre 0 et 12 % de maïs dans la SFP) ; avec une **meilleure valorisation du prix du lait** (en moyenne 435 €/1000 L).



Discussions

Perfectionner l'outil d'évaluation

- **Simplifier** des indicateurs, notamment pour la balance azotée et le risque phosphore longs à renseigner ;
- **Revoir les barèmes de notation** de certains indicateurs (ex. stocks de fourrages dans « marge de sécurité » : la note la plus haute est donnée lorsque la ferme a un stock de sécurité important, sans plafonnement. Or, disposer d'excès de stocks peut être une aberration économique.)
- **Préciser et compléter des indicateurs** comme le bilan carbone, actualiser avec les références récentes pour justifier les seuils de notation. S'inspirer de méthodes déjà déployées pour la biodiversité ou pour le bien-être animal).
- **Justifier la pondération contrastée** des critères dans DEXi (la viabilité économique a un coefficient de 30 ; la gestion et préservation de l'agro-écosystème 24, alors que l'autonomie pèse pour 13 dans la note finale).
- **Justifier du choix des années** dites « normales » et « difficiles » sélectionnées dans l'évaluation. Analyser les particularités des années sélectionnées et ses effets sur l'évolution de la performance des systèmes agricoles enquêtés (ex. : 2022 prix du lait et de la viande en hausse).
- **Envisager l'analyse de plusieurs années** (cf. stage de Klervi Geffroy, étude sur 5 ans) pour pouvoir retranscrire des dynamiques d'adaptation qui se déploient sur un pas de temps plus long.
- Analyser la durabilité et la résilience des exploitations **selon leur vulnérabilité** : toutes les exploitations ne sont pas exposées aux mêmes risques.



Poursuivre le travail sur la méthode & valoriser

- **Finaliser** l'outil d'évaluation encore au stade de prototype ;
- **Encourager des structures qui utilisent des diagnostics de durabilité déjà connus et diffusés à s'inspirer** de certains indicateurs, notamment ceux qui traduisent la résilience des systèmes, encore peu évaluée (ex. : marges de sécurité). **Consolider les résultats** en réalisant l'évaluation dans des systèmes laitiers plus intensifs, pour disposer de résultats plus contrastés.
- **Expérimenter la méthode en accompagnement individuel** : la réalisation du diagnostic, et son rendu avec les points forts, points faibles du système au regard des enjeux de durabilité et de résilience, peut être une base de discussions pour échanger sur les pistes d'amélioration possible, réfléchir et identifier des leviers à mettre en place à moyen-long terme sur l'exploitation
- **Utiliser cette méthode au sein de groupes d'éleveurs locaux**, pour prendre du recul sur les choix, pratiques, stratégies des uns et des autres au regard des enjeux de la durabilité et de la résilience. Organiser des journées d'échanges à partir de restitutions de diagnostic collectives.
- **Valoriser ces résultats lors de portes ouvertes** sur des fermes du réseau herbager, auprès d'établissements scolaires, de collectivités publiques, de structures d'accompagnement agricole.



Perspectives

À l'issue de ce projet, il semble essentiel de **poursuivre les travaux sur la résilience des systèmes herbagers**. Les effets du changement climatique vont être de plus en plus marqués, les années dites « moyennes » seront de plus en plus rares, les éleveurs et éleveuses ainsi que les structures d'accompagnement agricole vont devoir s'emparer des problématiques d'**adaptation** et d'**atténuation** du changement climatique. Il devient urgent de s'atteler au développement de pratiques permettant à la fois de réduire les émissions de gaz à effet de serre tout en parvenant à maintenir un niveau de performance dans le contexte d'aléas climatiques plus fréquents. Les **projets de recherche-action** alliant le terrain, les retours pratiques d'agriculteurs collaborant avec la recherche sont des dispositifs précieux pour poursuivre les avancées sur ces sujets d'actualité.

Nous pouvons toutefois **interroger la notion de performance** : au cours de ce travail, nous avons abordé la résilience comme la capacité d'un système à maintenir sa performance, c'est-à-dire son efficacité (atteinte d'objectifs) et son efficience (en utilisant le moins de ressources possible), dans un contexte d'aléas, de perturbations.

Selon certains courants de pensée, la performance comme visée ultime fragiliserait le système de production. C'est le propos défendu notamment par Olivier Hamant, biologiste à INRAE, qui privilégie la notion de **robustesse**. « *La robustesse maintient le système stable malgré les fluctuations. Elle permet la viabilité dans un monde instable et en pénurie de ressources. On la trouve d'ailleurs dans la plupart des écosystèmes terrestres, précisément parce qu'ils ont un ou plusieurs facteurs limitants. La robustesse ajoute des marges de manœuvre, stimule la coopération et explore des voies alternatives pour pouvoir faire face aux imprévus. La robustesse se construit donc contre l'efficacité et l'efficience. Elle est la réponse opérationnelle dans un monde turbulent.* »

La robustesse, un nouvel angle à explorer dans un futur projet de recherche-action ?

Ressources

- Babin, Corentin, Olivier Godinot, Julie Auberger, et Matthieu Carof. « A method to evaluate the sustainability and resilience of grass-based dairy farms in Brittany ». In *Diversification & Digitalisation – Trends that shape future agriculture*, XVII ESA Congress, 356-57. Potsdam, Germany, 2022.
- Béranger, C., Alard, V., & Journet, M. (2002). *A la recherche d'une agriculture durable : Etude de systèmes herbagers économes en Bretagne*. Editions Quae
- Darnhofer, I. (2014). *Resilience and why it matters for farm management*. European Review of Agricultural Economics, 41(3), 461-484. <https://doi.org/10.1093/erae/jbu012>
- Dupont J. (2023). *Évaluation de la durabilité et de la résilience des systèmes bovins-lait herbagers des Côtes-d'Armor face au changement climatique* (Mémoire de Fin d'Etude, INP ENSAT Agro Toulouse).
- Geffroy K. (2021). *Étude de la résilience des élevages laitiers herbagers des Côtes-d'Armor face au changement climatique* (Master Thesis, VetAgroSup)
- Gerber, M. (2007). *Élaboration du modèle DEXI-SH* : modèle d'évaluation multicritère ex ante de la durabilité agroécologique des systèmes d'élevage bovin laitier herbagers*. <https://hal.inrae.fr/hal-02822417>
- L'Observatoire Technico-Économique des systèmes bovins laitiers. (2021). Réseau CIVAM, Pour des campagnes vivantes. <https://www.civam.org/wp-content/uploads/2021/12/publiobstkeco2021.pdf>
- Réseau CIVAM. (2022, 7 décembre). Le diagnostic de durabilité - CIVAM. CIVAM. <https://www.civam.org/accompagner-le-changement/le-diagnostic-de-durabilite/>



Côtes d'Armor
le Département



INRAE

