



Mémento de reconception pour mettre en œuvre l'agroécologie et les transitions dans l'enseignement agricole

À destination des établissements techniques de l'enseignement agricole

Coordonné par Philippe Cousinié pour le collectif Réso'them, septembre 2022

Contact : philippe.cousinie@educagri.fr

Table des matières

TABLE DES MATIERES	2
AUTEURS ET CONTRIBUTEURS AU MEMENTO.....	3
INTRODUCTION.....	4
LES GRANDS ENJEUX DE L'ANTHROPOCENE EN AGRICULTURE ET EN ALIMENTATION.....	5
DEFINITION DE LA RECONCEPTION DES SYSTEMES AGRICOLES.....	7
AUTRES CONCEPTS ASSOCIES A LA RECONCEPTION.....	8
LES QUESTIONNEMENTS AUTOUR DE LA RECONCEPTION	9
METHODOLOGIE POUR RECONCEVOIR DES SYSTEMES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES.....	11
OBSTACLES A LA RECONCEPTION	13
LEVIERS POUR LA RECONCEPTION	15
CONDITIONS DE REUSSITE DE LA RECONCEPTION	16
CADRE CONCEPTUEL POUR ACCOMPAGNER LES TRANSITIONS AGROECOLOGIQUES	18
LA GRILLE D'ANALYSE ESR ET SES APPLICATIONS	20
<i>Généralités sur la grille ESR en agroécologie.....</i>	<i>20</i>
<i>Recommandations d'usage pour la grille ESR</i>	<i>22</i>
<i>Les applications de la grille ESR</i>	<i>23</i>
TEMOIGNAGES DE DEMARCHES DE RECONCEPTION DANS L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE	30
<i>Le lycée agricole de Coconi à Mayotte expérimente l'agriculture syntropique.....</i>	<i>30</i>
<i>Avec une gestion holistique de l'exploitation, le domaine de Merval pratique l'agroécologie forte.....</i>	<i>30</i>
<i>La Motte Servolex questionne son système alimentaire de fromages avec une démarche de reconception pas à pas.</i>	<i>30</i>
<i>Reconception au sein d'AOP : Aurillac fait le choix d'une stratégie d'agroécologie forte et engagée.....</i>	<i>31</i>
<i>Exemples de projets de reconception valorisés par Réso'them.....</i>	<i>33</i>
ENSEIGNER LA RECONCEPTION	34
<i>Projet de reconception d'un atelier grandes-cultures en conversion AB à Castelnaudary.....</i>	<i>34</i>
<i>Reconstruire la grille ESR avec des élèves.....</i>	<i>35</i>
<i>Reconstitution d'une trajectoire de transition lors d'études collectives.....</i>	<i>37</i>
OUTILS POUR METTRE EN ŒUVRE LA RECONCEPTION	39
<i>Diagnostics d'évaluation de la durabilité</i>	<i>39</i>
<i>Démarche d'entretien stratégique.....</i>	<i>40</i>
<i>Outils adaptés à des trajectoires en agroécologie.....</i>	<i>41</i>
<i>Guides et méthodes de reconception en agroécologie.....</i>	<i>41</i>
<i>Ressources issues des dispositifs CASDAR.....</i>	<i>43</i>
<i>Ressources des RMT.....</i>	<i>43</i>
<i>Ressources des CASDAR innovation et partenariat</i>	<i>43</i>
<i>Jeux sérieux utiles pour explorer les pratiques agricoles et proposer des pistes d'évolution.....</i>	<i>44</i>
CONCLUSION	45
BIBLIOGRAPHIE.....	46

Auteurs et contributeurs au mémento

- *Philippe Cousinié, coordinateur du mémento et animateur du réseau Agronomie & Ecophyto.*
- *Emmanuelle Zanchi, animatrice du réseau Élevage.*
- *Irène Allais, animatrice du réseau Alimentation.*
- *Vincent Jehanno, animateur du réseau Agriculture numérique & Agroéquipement.*
- *Dominique Dalbin, animateur du réseau Eau*

La rédaction de ce mémento a été réalisée à partir des travaux et des expériences de terrain des animateurs Réso'them pour mieux accompagner le processus de reconception des systèmes agricoles et alimentaires au sein des établissements de l'enseignement agricole. L'objectif de ce travail de synthèse est de poser les enjeux fondamentaux soulevés par ce processus pour accompagner la transition agroécologique au regard des grands enjeux de l'Anthropocène.

Ce mémento constitue une version de départ, forcément incomplète, qui sera actualisée au fur et à mesure compte-tenu de l'importance de la thématique de reconception au regard des grands enjeux de l'Anthropocène et de l'aggravation des limites planétaires.

Il permet de répondre aux besoins des établissements pour mieux intégrer le processus de reconception dans l'enseignement et la mise en œuvre d'expérimentations de terrain. S'il existe beaucoup d'outils, de manuels et de supports sur cette thématique, il est peu aisé d'en faire la synthèse et de se repérer pour mettre en pratique ce processus de reconception. Il nous a donc paru utile de réaliser ce mémento pour mieux intégrer tout ce qui s'y rapporte. Le collectif Réso'them propose également une grille ESR qui intègre l'adaptation au changement climatique avec une reconception à trois niveaux : agroécologie faible, agroécologie forte et transformation radicale à partir des travaux INRAE (*Thierry Caquet, 2021*).

Pour accéder facilement à ce mémento, un résumé de quatre pages est disponible. Par simplification, nous parlerons de « reconception » plutôt que de processus de reconception.

Mots clés

Reconception, design, co-conception, transitions, agroécologie, territoire, grille ESR, trajectoire, exploitation agricole, pédagogie, nouveaux métiers.

Remerciements

Nous remercions l'ensemble des relecteurs de ce mémento et tous ceux qui ont accepté de contribuer en fournissant des ressources et des outils utiles.

Introduction

Ce mémento offre un ensemble de repères et d'éléments concrets pour aider les acteurs de l'enseignement agricole à mettre en œuvre des stratégies de reconception en agroécologie dans le contexte du plan national « *Enseigner à produire autrement* » (EPA) n°2 et des projets locaux du plan EPA (PLEPA) des établissements. Il répond aux besoins, exprimés ou révélés, lors de la mise en œuvre par Réso'them de la démarche d'entretien stratégique auprès de certains acteurs. Il permet de mieux percevoir les enjeux, de connaître les outils de reconception (telle la grille ESR : « Efficience – Substitution – Reconception » par exemple) et de les utiliser pour l'enseignement et les travaux d'expérimentation.

La reconception répond aux enjeux des transitions et de l'agroécologie. Elle occupe donc une place privilégiée dans l'enseignement agricole pour répondre aux grands défis agricoles et alimentaires. Elle s'intègre ainsi dans les stratégies d'adaptation des systèmes agricoles et alimentaires aux bouleversements actuels et à venir tels que :

- L'adaptation au dérèglement climatique.
- La mise en œuvre d'une stratégie « *One Health* » (Une seule santé) ou de préservation de la santé planétaire afin de prévenir les risques sanitaires sur les humains (notamment pandémies), sur les animaux (notamment zoonoses) et sur les écosystèmes (plantes, microorganismes, sols, air et eau).
- La préservation des écosystèmes et des sols agricoles.
- La préservation des ressources naturelles et des biens communs.
- La réduction ou la suppression des intrants agricoles en privilégiant l'autonomie, la sobriété, la robustesse, la responsabilité, la solidarité et la résilience.

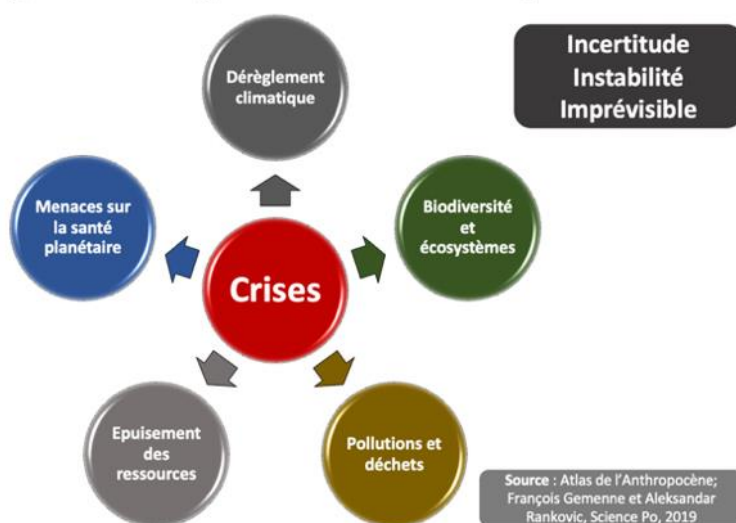
Les métiers de demain des apprenants de l'enseignement agricoles seront de plus en plus destinés à répondre à l'ensemble de ces enjeux à travers des stratégies de reconception permettant d'assurer la résilience des systèmes agricoles et alimentaires.

Les outils et les ressources présentés par ce mémento ont donc pour vocation de préparer l'avenir non seulement pour répondre aux objectifs agroécologiques et des transitions mais aussi pour préparer le futur de notre société en contribuant, par l'élan créatif, à réenchanter le monde dans un contexte d'écoanxiété croissante de plus en plus notable au sein des jeunes générations comme le montre une enquête réalisée auprès de 10.000 jeunes de 42 pays (*Hickman et al, 2021*). Le niveau d'écoanxiété (plus précisément ceux qui considèrent que « *l'avenir est effrayant au regard du changement climatique* ») y atteint 75 % (France : 74 %). Ce constat s'est élargi à l'ensemble de la population française au cours de l'été 2022 à la suite de la sécheresse et des canicules répétitives qui ont largement affecté la production agricole et les disponibilités en eau. Dans ce contexte, la transition agroécologique et les stratégies de reconception sont de nature à répondre à la fois aux enjeux actuels et à une dynamique de co-conception utile pour le monde de demain.

Les grands enjeux de l'Anthropocène en agriculture et en alimentation

Le terme Anthropocène provient de « anthropos » (être humain en Grec) et de « kainos » (récent). Ce terme signifie « âge de l'homme ». Il a été proposé par Paul Crutzen, chimiste hollandais et prix Nobel en 2000. Il signifie que l'homme en tant qu'espèce est devenue une force d'ampleur tellurique qui agit plus rapidement que l'évolution naturelle de la géologie. L'intérêt de ce concept est qu'il renvoie concrètement aux crises et aux transitions. Selon l'atlas de l'Anthropocène (*Gemenne et Rankovic, 2019*), cinq grands enjeux mondiaux ressortent comme le montre la figure suivante.

Les grands enjeux de l'Anthropocène

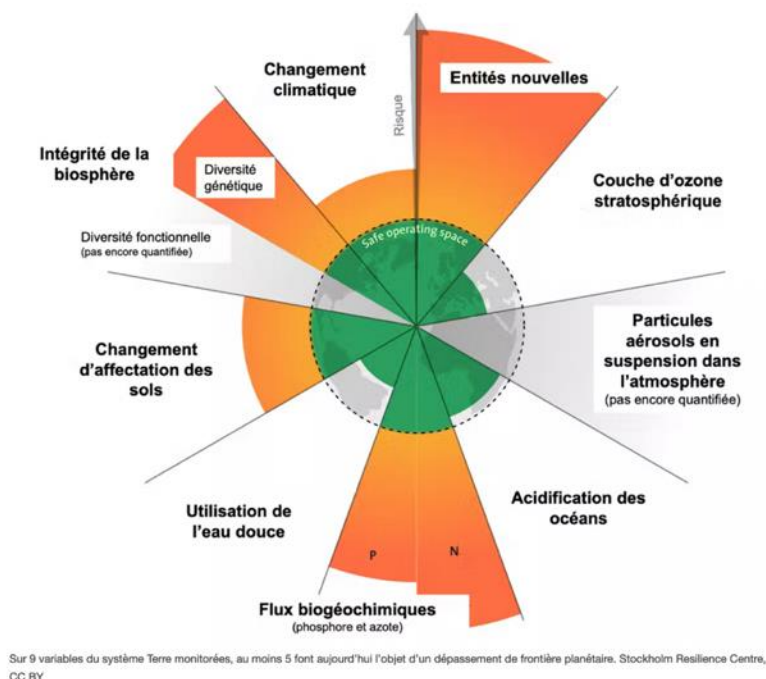


En agriculture et en alimentation, trois enjeux mondiaux ressortent particulièrement : le dérèglement climatique, la dégradation des écosystèmes et les menaces sur la santé planétaire (notion apparentée à *One Health*, une seule santé, santé unique ou santé globale). Deux autres enjeux mondiaux sont aussi prégnants : l'épuisement des ressources naturelles (ex : matière organique des sols, phosphore, etc.) et la prolifération des déchets (ex : effluents d'élevage ou de viticulture, plastiques et emballages tout au long de la chaîne alimentaire). L'artificialisation des sols contribue également à la dégradation des écosystèmes, à l'épuisement des ressources et à l'effondrement de la biodiversité.

La reconception en agriculture et en alimentation prend tout son sens au regard de ces grands enjeux mondiaux dans un contexte d'incertitude, d'instabilité (aléas climatiques) et de difficultés imprévisibles, y compris à court terme.

De point de vue des 9 limites planétaires, 5 ont été franchies ou sont en passe de l'être selon le Centre de résilience de Stockholm (SRC). Ce sont la biodiversité, les flux d'azote et de phosphore, les entités nouvelles (pollution chimique et plastique), l'affectation des sols (artificialisation) et le changement climatique. En 2022, les pollutions chimiques et plastiques ont été identifiées comme étant largement franchies à la suite d'un large travail scientifique (*Persson et al, 2022*).

Les limites planétaires en 2022



Du point de vue de l'agroécologie, Alain Olivier, enseignant-chercheur en agriculture à l'Université de Laval au Canada, évoque l'enjeu d'une révolution agroécologique pour répondre à différents défis des systèmes alimentaires (*Olivier Alain, 2021*) :

- Atteindre la sécurité alimentaire et nutritionnelle de tous les êtres humains.
- Protéger et restaurer la santé des sols.
- Mieux gérer l'approvisionnement en eau.
- Protéger et restaurer la biodiversité.
- Intégrer la place de l'animal et son bien-être dans les systèmes agricoles et alimentaires.
- Atténuer le changement climatique et s'y adapter.
- Apporter des services écosystémiques et des services socioculturels.
- Contribuer à la justice sociale.

« L'agroécologie est la voie toute désignée pour métamorphoser les liens qu'entretient l'être humain avec sa nourriture, son territoire et une nature à bout de souffle. » (*Olivier Alain, 2021*). Pour cet auteur, la transition agroécologique exige un changement radical de paradigme sur le plan écologique, économique et politique. Il parle de « révolution agroécologique » comme le propose également l'agronome Marc Dufumier dans ses entretiens avec un journaliste (*Dufumier et Le Naire, 2019*).

Définition de la reconception des systèmes agricoles

La notion de reconception en agriculture n'est pas stabilisée. Il existe d'autres concepts plus ou moins proches et son explicitation reste liée à d'autres notions clés, telles que son échelle (qui peut aller de la parcelle au système de culture, de l'exploitation au territoire, de la production à la mise en marché), son intensité (avec un pas de temps lent ou rapide), son périmètre (mono ou pluridisciplinaire), ses enjeux (du territoire au national, du local au global, de l'entreprise à la société), sa gouvernance (avec des pilotes multiples) et ses ressources disponibles (démarches, outils, diagnostics, moyens humains et financiers). La reconception se définit suivant le choix de la stratégie de transition comme nous le verrons.

Plusieurs définitions existent comme celles qui suivent :

Définition 1 : « *C'est la transformation de l'ensemble d'un système de production en repensant l'intégralité de son fonctionnement avec des changements importants et longs à mettre en œuvre sur la base de processus agroécologiques* » (Extrait de la Grille ESR, 1995).

Cette première définition se limite au système de production agricole sans préciser l'échelle qui pourrait être celle de l'exploitation ou du territoire.

Définition 2 : « *C'est la transformation d'un agroécosystème sur la base de processus agroécologique à l'échelle de l'exploitation ou régionale* » (Stephen Gliessman et FAO, 2015).

Cette seconde définition considère l'agroécosystème donc implicitement la production agricole comme le cœur de la reconception. Mais elle n'exclut pas la transformation alimentaire.

Définition 3 : « *C'est la transformation d'un système alimentaire, de la fourche à la fourchette et de l'assiette au champ, sur la base de processus agroécologiques pour l'étude, la conception et la gestion des agroécosystèmes durables.* » (Guide SALD, Réso'them, 2021)

Cette troisième définition est issue de l'approche de Stephen Gliessman pour la FAO et fait partie du [guide SALD](#) (Systèmes Alimentaires Locaux et durables). Elle met l'accent sur des systèmes alimentaires locaux et durables à l'échelle des établissements de formation. Elle précise le périmètre et elle se situe à plusieurs échelles : système de production et de transformation, exploitation agricole, atelier technologique, établissement et sa périphérie immédiate et son territoire.

En définitive, ces trois définitions restent incomplètes et imprécises car la reconception ne peut s'envisager que dans une perspective stratégique en lien avec les enjeux territoriaux, ce qui suppose de bien comprendre l'intensité souhaitée des transitions. Dans le cas de la transition agroécologique, deux niveaux d'intensité ont été définis et sont susceptibles d'influer sur la stratégie de reconception. Ce sont les notions d'agroécologies faible et forte.

Matthieu Calame a défini ces deux notions dans son ouvrage « *Comprendre l'agroécologie* » (Matthieu Calame, « [Comprendre l'agroécologie](#) », 2016, p 96.).

L'agroécologie faible se définit comme un nouveau modèle agricole à l'échelle d'un système de culture, d'élevage ou d'exploitation sans remise en cause du modèle d'organisation socioéconomique de la filière et dont les protagonistes demeurent les professionnels et les organismes de recherche. L'attente principale vient de l'innovation technique et du marché des solutions. Elle sous-entend une **dominante technique axée sur la production agricole.**

L'agroécologie forte est la rénovation du système alimentaire dans son ensemble (de la fourche à la fourchette et de l'assiette au champ) comprenant les rapports économiques et sociaux des producteurs aux consommateurs et avec toutes les parties prenantes de la filière. Cela intègre les opérateurs économiques et les politiques mises en œuvre localement. Cette approche s'intéresse à la

valeur ajoutée au sein de la filière, au droit foncier, aux innovations sociales et aux règles encadrant la commande publique. Elle sous-entend une **dimension technique, sociale, culturelle, éthique et économique**.

En complément de ces définitions, la reconception peut être mise en œuvre à partir de deux stratégies essentielles par l'agronome Jean-Marc Meynard ([Jean-Marc Meynard, 2012](#)) :

La stratégie « Pas à pas » indique plutôt une agroécologie faible à base d'innovations progressives pour s'adapter au changement. La prise de risque est moindre et le niveau de résilience est faible. La difficulté est de pouvoir faire face aux aléas climatiques, économiques ou sanitaires. « *Il s'agit d'un processus progressif en boucles d'apprentissage et permettant d'arriver à un système final en rupture forte avec le système initial si l'investissement dans le temps est maintenu.* » ([Chieze et Casagrande, 2021](#)).

La stratégie de rupture (ou « de novo ») est l'adaptation aux variations brutales de l'environnement avec une prise de risque élevée qui demande des moyens (financiers, matériels et humains). Elle génère des besoins importants de savoirs, d'échanges et de réseaux. Cette approche s'articule avec un autre état d'esprit et des valeurs (Par exemple : arrêt des molécules de synthèse pour préserver l'environnement et la santé). Elle se situe dans une perspective d'agroécologie forte. « *Un atelier de novo à dire d'experts part d'une page blanche afin de ne pas brider la créativité et de pouvoir ouvrir le champ des possibles.* » ([Chieze et Casagrande, 2021](#)).

Autres concepts associés à la reconception

Le synonyme **reconceptualisation** a été utilisé pour traduire le mot équivalent de l'anglais dans le français du Québec ([Domon et Lucas, 2000](#)). Ce mot n'est mentionné qu'en référence au Canada en France. Il a été plutôt retraduit par reconception dans l'usage courant.

Le mot de **conception** et surtout de **co-conception** est probablement l'approche la plus communément utilisée en France en agroécologie notamment à travers le RMT SdCi qui l'a largement diffusé dès 2010 ou au sein de l'AFA (Association Française des Agronomes). La **co-conception** se réfère à une démarche participative. On retrouve également la **co-création**, équivalente à la co-conception, moins utilisée en agroécologie. Lors du changement de nom du RMT SdCi en RMT Champs, ateliers & territoires, le concept de **co-innovation** a été définie plus récemment en lien avec l'échelle territoriale. « *La **co-conception** est une démarche d'innovation consistant à impliquer l'utilisateur, le consommateur ou l'utilisateur avec d'autres acteurs dans le processus de développement de nouveaux produits, services ou systèmes. Cette co-création, également appelée conception participative repose sur le principe d'un travail partagé, collectif, de l'idée à la création de prototypes* » ([Chieze et Casagrande, 2021](#)).

Le [dictionnaire d'agroécologie en ligne](#) évoque en priorité la notion de **design** que l'on retrouve également chez les agronomes et qui est associé à la **conception** et à la **co-conception** : « *Le **design agroécologique** est une démarche de **conception** d'un [agroécosystème](#) durable qui s'appuie sur les interactions bénéfiques entre les éléments qui le constituent. Cette démarche repose sur une approche systémique permettant de répondre aux exigences de [résilience](#) et d'[autonomie des exploitations et des territoires](#)... La réussite d'un tel design nécessite des [approches participatives de co-conception](#).* »

Comme pour la reconception, le périmètre du design est le plus souvent le champ de la production agricole. Le dernier synonyme est celui de **co-design** plus rare. Le **design** et la **conception** sont devenus des notions clés en agronomie (Lorène Prost, 2018) et se recouvrent dans leurs définitions. Enfin le **design territorial** en agronomie a fait l'objet d'un colloque en 2018 qui donne de nombreuses références en design territorial et en conception agri-alimentaire ([Revue AES, décembre 2018](#)).

Les questionnements autour de la reconception

Développer une stratégie de reconception pour mettre en œuvre l'agroécologie suppose de répondre à des questionnements préalables en lien avec des thèmes associés comme l'indique le schéma suivant tout en identifiant les contraintes et les verrouillages qui font obstacle à la transition.

Questionnements pour reconcevoir



Une stratégie de reconception des systèmes agricoles répond à des **enjeux locaux**, régionaux, nationaux voire globaux qui sont à identifier. Ces enjeux déterminent des priorités auxquelles il faudra répondre.

Le choix de l'**intensité** se réfère à une durabilité faible ou forte, à une agroécologie faible ou forte, à la temporalité du processus et à la radicalité définie. Les stratégies « pas à pas » et « de novo » déterminent des approches différentes à repenser en fonction du **périmètre** et de l'**échelle**.

Le **périmètre** définit à la fois les disciplines sollicitées (par exemple agronomie, écologie, économie, sciences humaines et sociales) mais aussi des domaines tels que l'approvisionnement, la production, la transformation, la distribution et la vente. Si l'on part de la fourche à la fourchette, on s'intéresse à tous les acteurs des territoires. Il est donc essentiel de s'interroger si on se limite à la production (agriculture au sens strict) ou à toutes les dimensions d'une exploitation qui correspond à une **échelle** fixée à l'avance.

La question du périmètre renvoie à celle du **système** étudié. En agroécologie, on s'intéresse soit à l'[agroécosystème](#) soit au système alimentaire (ou agri-alimentaire) dans son ensemble. La complexité

du système alimentaire a donné lieu à la production d'un guide pratique des systèmes alimentaires locaux et durables pour répondre aux questions de l'enseignement agricole ([Guide SALD, 2021](#)).

L'**échelle** correspond à l'unité spatiale étudiée (d'une simple parcelle à un territoire). Veut-on se limiter à une parcelle, à un système de culture, à une exploitation, à un atelier, à un établissement d'enseignement agricole ou s'intéresse-t-on à un territoire plus vaste ? La reconception concerne toutes les échelles avec des niveaux de complexité croissants. Dans le cadre du plan local EPA, le périmètre est non seulement l'établissement dans toutes ses composantes mais il englobe, suivant les cas, des partenaires locaux sur leurs territoires. Ici l'échelle se résume au territoire concerné par ce périmètre bien défini.

La question des **savoirs** est importante dans le processus de transition ou d'agroécologie pour acquérir des références. Les savoirs se combinent, s'hybrident et permettent d'enrichir tout processus de reconception. Aucun n'est à exclure et aborder des savoirs locaux, savants, sensibles ou traditionnels joue un rôle essentiel.

La reconception est souvent le fruit d'un travail collectif que ce soit en formation, en développement ou dans la recherche scientifique. Elle pose donc la question de sa **gouvernance**. Définir qui contribue au processus de reconception est à penser le plus tôt possible. C'est une des clés de sa réussite.

Investir la reconception suppose de disposer de **ressources**. Or le constat qui a mené à la rédaction de ce mémento est qu'elles sont diffuses et rarement mises à disposition sous la forme d'outils ou de documents pratiques et faciles d'emploi. Il existe de nombreuses ressources sur la toile comme des sites pratiques basés sur des témoignages d'agriculteurs. Le site proposé par SOLAGRO, [OSAE](#), propose des exemples tout comme des portails comme [EcophytoPIC](#), accès sur la réduction des produits phytopharmaceutiques, qui renvoie à des trajectoires d'agriculteurs, des fiches techniques ou des témoignages.

Exemples de systèmes en rupture en agroécologie forte

Les [systèmes économes et autonomes](#) sont proposés par les CIVAM. Ils ont permis la transition de systèmes bovins lait conventionnels vers des systèmes herbagers dans tout le grand Ouest avec une meilleure valeur ajoutée par hectare. Ils sont considérés comme résilients et viables sur le long terme. Basés sur la triple durabilité, ils s'appuient sur les valeurs des réseaux CIVAM telles que l'autonomie, la mutualisation et l'entraide.

Les [systèmes en agriculture de conservation de sols bas intrants](#) avec un faible usage de pesticides et d'intrants en général apportent des réponses importantes pour la préservation de la biodiversité et des sols.

Il existe des systèmes en rupture à forte résilience telle [l'agriculture syntropique](#) qui est une forme d'agroforesterie régénérative conçue au Brésil par un chercheur suisse ou des systèmes basés sur une forte diversification végétale (rotations longues, mélanges complexes, couverts végétaux) qui leur assure une pérennité dans le temps. Le [jardin mahorais intensif expérimenté à Mayotte](#) en est un bon exemple. C'est une approche utile pour les départements d'Outremer et les pays du Sud.

A une autre échelle, certains systèmes se veulent multidimensionnels par l'intégration de composantes non agricoles associées à la l'humain, au travail, à l'habitat, à l'éthique et à la culture. On peut citer la [permaculture](#) d'origine australienne avec l'exemple d'un [design agricole inspiré de la permaculture](#) (*Morel et al, 2018*), [l'agriculture naturelle](#) d'origine japonaise (Masanobu Fukuoka) et la [biodynamie](#) d'origine autrichienne (Steiner), présente en France notamment en viticulture où elle a fait ses preuves.

Méthodologie pour reconcevoir des systèmes agricoles et alimentaires

Après avoir défini la reconception, il est fondamental de la resituer dans un cadre méthodologique utile pour l'enseignement agricole. Mettre en œuvre un processus de reconception passe par différentes étapes qui restent à préciser. Il n'existe pas de processus unique et la reconception dépend également d'une démarche variable qui peut être individuelle ou collective avec plus ou moins de co-construction suivant la taille du groupe participant.

Pour les auteurs Daniel Plenet et Sylvaine Simon, la démarche de conception-évaluation comporte cinq grandes étapes (*Plenet et Simon, 2015*) dans l'exemple de systèmes de culture pérennes (vergers durables).

Étape 1 – Diagnostic de la situation initiale

Basé sur différentes méthodes adaptées aux systèmes à reconcevoir (ex : IDEA 4 en exploitation agricole), il permet de caractériser le contexte des systèmes agricoles et alimentaires étudiés. Il conduit à des questionnements et à des repérages de leviers ou de freins.

Étape 2 – Co-conception de nouveaux systèmes de culture

Il s'agit de générer un ou plusieurs prototypes de systèmes de culture innovants en collectif de co-conception en associant différents acteurs et en s'appuyant sur des techniques d'animation au sein d'ateliers de co-conception.

Étape 3 – Mise en œuvre opérationnelle

Elle se situe directement en exploitation agricole ou en station expérimentale suivant le degré d'innovation à tester et la prise de risques. L'outil utilisé en systèmes de culture est le schéma décisionnel ([exemple de la pêche en station expérimentale en page 62](#)).

Étape 4 – Évaluation des systèmes de culture

Elle porte sur trois dimensions : faisabilité technique, capacité à atteindre les résultats techniques et économiques et performances globales de durabilité (agronomique, environnementale, économique et sociale).

Étape 5 – Diffusion, transfert et accompagnement

Il s'agit de pouvoir offrir un cadre de réflexion et de ressources mobilisables.

Ces étapes de base n'explicitent pas le mode d'animation en atelier de co-conception. Des travaux ont été menés par une école-chercheurs INRA en 2018 qui ont abouti à la réalisation d'un [guide pratique pour piloter un processus de conception](#). Le RMT SdCi (systèmes de culture innovants) a réalisé un [guide d'ateliers de conception de systèmes de culture](#) en 2018 pour accompagner la démarche participative de conception avec des agriculteurs. L'encadré suivant en présente les principales étapes.

Animation d'une démarche de conception en systèmes de culture avec des agriculteurs

([Reau et al, 2018](#))

1. **Mise en place du processus** : choix d'un groupe de travail pour co-concevoir (concevoir en collectif). On privilégie la complémentarité du groupe (connaissances et compétences, origine des acteurs).
2. **Préparation du groupe de travail** : définition du rôle de chaque acteur, des ressources, des modalités et des points de vigilance.
3. **Diagnostic de situation** : identifier les problèmes à résoudre et particulièrement ce qui empêche d'obtenir les résultats attendus (exemple : zéro glyphosate). Il peut être réalisé en amont de l'atelier de conception au moyen de divers diagnostics (ex : IDEA 4, entretien stratégique). Ce diagnostic facilitera l'orientation de l'activité de conception. Le diagnostic peut correspondre à un ou plusieurs acteurs de l'atelier (ex : directeurs d'exploitations). Ce diagnostic appelle une vigilance pour ne pas brider la créativité du groupe de travail.
4. **Cible de conception** : c'est un repère utile pour la dynamique du groupe. C'est un objectif à atteindre avec une contrainte fixée (ex : atteindre l'autonomie azotée sans perte économique). Celle cible doit parler au groupe pour faire réfléchir. La cible exprime le résultat attendu. Elle doit toujours être claire et affichée pour les membres d'un groupe. Pour cerner la fonction ou le service mis en avant dans une cible de conception, on peut s'appuyer sur un **schéma décisionnel**. Par exemple on peut représenter les attendus sous forme de cercles concentriques de tailles variables (ex : Alimentation azotée, stockage de matière organique, niveau des pertes azotée dans l'eau et dans l'air).
5. **Analyse du défi à relever** : reformulation collective utile pour la compréhension, la réflexion autour du problème à résoudre dans son contexte. Analyse du défi en évaluant les risques et en élargissant si besoin le diagnostic.
6. **Partage de connaissances** : contribution des experts et des praticiens (témoignages) sur la base d'une traque aux innovations. Repérage de personnes ressources.
7. **Inventaire des options et des idées** : il s'agit d'identifier les leviers techniques pour atteindre la cible et de générer des idées innovantes à partir du partage de connaissances et d'autres sources d'innovation. Outils : brainstorming, carte des idées.
8. **Ébauche de prototypes** : Les travaux se font de préférence en petits groupes (5 ou 6). On peut s'appuyer sur des jeux comme [mission Ecophyt'eau](#) pour faciliter l'implication de chacun.
9. **Pratique des systèmes de culture** : il s'agit de détailler les pratiques culturales liées aux systèmes proposés sous forme de prototypes.
10. **Évaluation des résultats à attendre** : il s'agit de travailler sur les résultats à attendre du prototype.
11. **Test du prototype** : il s'agit d'un test in situ sur une ou plusieurs campagnes. Ce test permet des adaptations si nécessaires. Il permet de vérifier si les résultats attendus sont au rendez-vous.

Obstacles à la reconception

Les obstacles, freins et verrouillages de la reconception sont multiples et font plutôt l'objet de travaux sur des études de cas d'exploitations ou de filières, de thématiques ciblées (ex : sortie du glyphosate, passage à l'AB) ou de travaux de recherche (ex : verrouillage sociotechnique, travaux de Geels, 2005).

Verrouillage des agriculteurs de Wallonie pour passer à une agriculture de conservation sans glyphosate

Verrouillages	Occurrences	Exemples
Gestion	66	Dépendance au climat, complexité à gérer les adventices, les couverts, les pâturages et les pauses fourragères.
Économie	51	Carburant, baisse de rendement, coût du désherbage manuel, faible coût du glyphosate
Social et humain	38	Aversion au risque, manque de soutien,
Technique	23	Efficacité limitée du désherbage mécanique, absence d'alternative durable aux herbicides
Institutionnel	15	Réglementation
Environnemental	14	Dégradation des sols

Source : [Manon Ferdinand](#), Université de Louvain, 2019

Les inventaires réalisés par Réso'them en 2020 et 2021 apportent également des éléments de synthèse sur les freins à la sortie du glyphosate des exploitations agricoles de l'enseignement agricole public. Parmi les plus gros obstacles mentionnés pour la sortie du glyphosate, les réponses globales citées par les Directeurs d'exploitation agricole (DEA) étaient :

- Les contraintes de main-d'œuvre : 36 % de citations (28 % en 2020).
- Le coût d'abandon du glyphosate : 31 % de citations (26 % en 2020).
- L'agriculture de conservation des sols ou les TCS : 26 % des citations (non demandé en 2020)
- Le dérèglement climatique : 5 % des citations (6 % en 2020).
- Autres causes : 11 % des citations (25 % en 2020) et en particulier cultures spéciales

Les freins à la reconception dans une exploitation sont complexes car ils font intervenir de nombreuses dimensions : « *Le changement comporte en réalité une multiplicité de dimensions : l'engagement et la persévérance des acteurs (motivation, apprentissage, gestion du risque...); la confrontation à des freins techniques, organisationnels, cognitifs, idéologiques, en relation avec l'environnement social, technique et écologique de l'exploitation agricole.* » ([Caquet et al, 2020](#))

La dimension humaine individuelle est peu souvent citée or l'on sait que le succès d'une stratégie de reconception repose sur le niveau d'engagement, la motivation et la posture des acteurs qui participent à un projet de reconception. De nombreuses dimensions interfèrent comme l'adhésion ou non à des valeurs partagées éthiques, l'état d'esprit, l'ambiance de travail et le degré d'implication.

Au-delà des exemples précédents, une typologie des verrouillages permet de mieux comprendre les interactions entre reconceptions et freins à différentes échelles. Au moins onze dimensions sont susceptibles de constituer des freins dans l'encadré qui suit.

Essai de typologie des verrouillages de la reconception en agriculture

Verrouillages	Exemples
Éthique	Posture éthique individuelle, valeurs mobilisées, engagement, sens et repères nécessaires à la reconception, partage de valeurs en groupes.
Psychologique	Motivations, sensibilité aux risques (ex : aversion), découragement, peur, équilibre familial ou de groupe, entente collective
Cognitif	Processus de pensée (gestion de la complexité), niveau de connaissances, représentations
Éducatif	Formation réalisée, accès aux formations, pratiques
Culturel	Lien à la créativité, sensibilité à l'esthétique, richesse culturelle, accès aux loisirs, relations intergénérationnelles, demande sociétale.
Technique	Accompagnement, partage d'expériences, expérimentations, références techniques, travaux de recherche, Maîtrise, accès à l'information, adaptation, matériel, alternatives, fournisseurs, capacité de transformation.
Économie	Coût, débouchés, clientèle, filière, accès à l'investissement, accès au foncier, dépendance, accès au crédit, liens au territoire, capacité financière, pression des lobbies, état de la demande.
Social	Capacité de travail, organisation, coût, pression socioprofessionnelle, pression des consommateurs, existence de réseaux ou de groupes
Institutionnel/politique	Réglementation, gouvernance, orientations politiques, dispositifs d'appui
Sanitaire	Risques en santé humaine, animale, végétale, état des écosystèmes
Environnemental	État des parcelles, incertitudes liées au climat, à l'état des sols, aux ressources, sur la biodiversité, l'accès à l'eau. Carbone, GES, gestion des effluents.

Élaboration : Philippe Cousinié, 2022

Les verrouillages mentionnés ci-dessus et décrits à travers des exemples peuvent être envisagés comme des leviers en partant des mêmes thématiques. Par exemple, l'accompagnement technique est un levier quand il est déployé mais un frein quand il est absent. Le succès de la reconception est donc conditionné aux dimensions présentées dans le tableau précédent.

Si l'on prend le cas de l'éthique, les valeurs portés par un agriculteur vont le conduire à s'engager dans un projet plus ou moins facilement. Elles seront par exemples décisives en permaculture, en Biodynamie ou en agriculture biologique. L'agriculture de conservation des sols s'appuie, elle-aussi, sur des valeurs communes spécifiques. Même en agriculture biologique, il existe différents types de valeurs qui ont conduit à diverses expressions du bio (ex : Nature et progrès, marque « *Biocoherence* », CIVAM BIO, etc.). La gestion des freins dépend donc de la gestion des leviers favorables à la reconception. En partant de l'insuffisance de valeurs éthiques, on passe ainsi des freins aux leviers dans cette même dimension. En agriculture biologique, les valeurs éthiques sont également définies par les organisations. L'IFOAM-Organics a défini 4 principes généraux sur lesquels se fonde l'agriculture biologique (Shiva *et al*, 2021) :

- Le principe de santé.
- Le principe d'écologie.

- Le principe d'équité.
- Le principe de sollicitude ou de « care ».

La mise en œuvre d'une reconception qui tendrait vers l'agriculture biologique est facilitée par l'adhésion à ces quatre grands principes.

Leviers pour la reconception

Les leviers de reconception peuvent être considérés à plusieurs échelles : système ou atelier de production, exploitation (culture ou élevage), collectif d'agriculteurs et territoire. Ces leviers peuvent être issus d'une grille ESR et combinés entre eux. Comme pour les verrouillages, les leviers ne sont pas exclusivement techniques. Ils appartiennent à toutes les dimensions précédentes même si l'accent est généralement mis sur les techniques comme l'exemple suivant en brebis laitières.

Exemple de leviers en exploitations de brebis laitières : « Cela nous a permis d'identifier quatre leviers agroécologiques en lien avec l'autonomie :

- Favoriser l'autonomie alimentaire en intensifiant la conduite des surfaces fourragères en ayant recours à des intrants chimiques (fertilisants, pesticides) ;
- Valoriser les prairies permanentes et les surfaces pastorales en préservant les prairies et la diversité des espèces ;
- Limiter le travail du sol, ce qui permet de réduire la consommation de carburant, le temps de travail et le besoin de main-d'œuvre, mais entraîne l'utilisation de pesticides en particulier le glyphosate ;
- Développer l'agriculture de conservation, qui favorise la conservation de la fertilité et de la structure du sol, basé sur davantage de diversité végétale et des rotations plus longues ; les éleveurs limitent généralement l'usage des pesticides aux seules cultures de céréales. » ([Thénard et al, 2018](#))

Le [projet Capvert](#) met beaucoup l'accent sur la force du collectif qui s'appuie sur sa diversité, ses valeurs, sa meilleure gestion du risque, son partage d'informations et de savoirs et qui joue un rôle d'incubateur du changement. Il se réfère plus à la notion de co-conception qu'à la reconception.

Conditions de réussite de la reconception

En préalable à toute transition agricole ou alimentaire, il est important de comprendre quels types de ruptures entrent en jeu pour donner l'impulsion nécessaire à toute démarche de reconception (Cousinié, 2016). La transition se réfère à un changement d'esprit qui ouvre des perspectives de ruptures pour réussir le changement : une rupture éthique à travers le rapport Homme-Nature, une rupture cognitive qui amène de nouveaux rapports aux savoirs et une rupture épistémologique en s'ouvrant à l'interdisciplinarité et à la transdisciplinarité afin de mieux gérer les questions complexes (ex : dérèglement climatique, santé globale, services écosystémiques, etc.). Les conditions de réussite pour réussir la reconception en agroécologie dépendent donc de facteurs complexes.

L'agronome de l'INRAE, Jean-Marc Meynard, présente les conditions de réussite pour les systèmes agricoles (Meynard, 2017) :

« Les conditions de la réussite d'une telle démarche de reconception des systèmes agricoles, basée sur les principes de l'agroécologie ont été précisées par différents auteurs :

- **Une bibliothèque d'innovations** (variétés, outils d'aide à la décision, méthodes de protection intégrée, méthodes de gestion des matières organiques, cultures de diversification...). Il est important que chaque innovation de cette bibliothèque soit caractérisée de manière précise, pour aider l'agriculteur dans ses choix : matériel et compétences nécessaires, impacts attendus sur l'environnement et sur la production, synergies avec d'autres pratiques, conditions de réussite... (Meynard, 2012). Cette bibliothèque peut être alimentée par les agronomes, mais aussi par les praticiens (Salembier et al., 2016, Guichard et al., 2015) ;
- **La mise en œuvre de boucles d'apprentissage** basées sur des critères de performance renouvelés (incluant par exemple la réduction des intrants, ou le recyclage des nutriments). Toffolini et al. (2016) montrent que les agriculteurs utilisent de très nombreux indicateurs dans leurs apprentissages, sur lesquels peu de recherches ont été menées ;
- **La mise en place de dynamiques collectives** (groupes d'agriculteurs innovants) : les travaux de sociologue (Darré, 1994 ; Warner, 2007 ; Lamine 2011) montrent le rôle des groupes d'échange entre agriculteurs dans l'apprentissage des systèmes innovants, à la fois source d'idées et de démultiplication des expériences, et vecteur de réassurance face à la prise de risque. »

Les conditions de réussite sont à élargir à tous les déverrouillages qui contribuent à lever les verrous présentés précédemment sous forme de typologie. Par exemple, l'acceptation du risque, l'engagement, la motivation, la volonté ou les formations font partie des éléments essentiels pour réussir le processus de reconception.

Pour réussir la formation des agroécologues et accompagner le processus de conception en agriculture, l'agroécologue Charles Francis, à l'origine d'un texte historique sur l'agroécologie (Francis et al, 2003), préconise plusieurs orientations (Doré et Bellon, 2019) dans le réseau Agroasis qu'il co-anime :

- « Utiliser des principes écologiques pour éclairer la conception des systèmes agricoles et alimentaires.
- Évaluer la durabilité des systèmes alimentaires en adaptant des méthodes multicritères.
- Travailler avec les acteurs de terrain pour élaborer des objectifs communs en matière de développement durable.
- Reconnaître l'expérience des agriculteurs comme contribution valable à la conception de systèmes agricoles.
- Combiner les méthodes scientifiques avec l'expérience pratique.
- Intégrer des apports dérivés de disciplines dans des scénarios de conception de systèmes.

- *Utiliser l'agriculture biologique comme modèle de travail pour des systèmes agricoles durables.*
- *Maximiser l'utilisation des ressources contemporaines dans les systèmes alimentaires locaux.*
- *Mettre l'accent sur l'apprentissage social, l'activité autonome et l'éducation permanente.*
- *Construire une capacité pour une future action responsable. »*

Cadre conceptuel pour accompagner les transitions agroécologiques

Les travaux de recherche pour aborder les transitions agroécologiques sont intimement liés à la notion de conception et donc de reconception. Plusieurs cadres conceptuels ont été précisés par Thierry Doré et Stéphane Bellon dans les « [mondes de l'agroécologie](#) ».

Les travaux autour du **schéma ESR** (Efficience-Substitution-Reconception) ont été surtout développés à l'échelle de la ferme et de manière descriptive pour caractériser ou évaluer un changement vers des pratiques ou des stratégies de transitions agroécologiques.

Grille d'analyse ESR (S.B. Hill, R. J; MacRae, 1995)

Niveaux de transition		Stratégie de transition agroécologique
E	Efficience	Réduire la consommation et le gaspillage des ressources rares et coûteuses en raisonnant les apports d'intrants et leur économie.
S	Substitution	Remplacer des produits ou des composantes du système de production pour permettre un moindre impact environnemental et/ou une meilleure adaptation.
R	Reconception	Transformer l'ensemble du système de production en repensant l'intégralité de son fonctionnement avec des changements plus complexes et plus longs à mettre en œuvre.

Adaptation Philippe Cousinié, 2022

Cependant des combinaisons sont possibles entre les trois composantes du schéma ESR et l'évolution des systèmes n'est pas forcément linéaire (Doré et Bellon, 2019), c'est-à-dire passer de E pour poursuivre par S et finaliser avec R, reconception. Ces travaux interrogent sur le processus de transition. Par exemple, faut-il commencer par une reconception plutôt que par des solutions curatives ? Ou bien n'est-il pas plus facile de convaincre les agriculteurs avec des résultats rapides comme des substitutions d'intrants ?

Une deuxième série de travaux s'appuie sur des cas d'études de transitions à différents niveaux de la ferme aux systèmes alimentaires. Ils permettent d'identifier des **trajectoires de transition**. C'est une approche moins déterministe que la grille ESR qui prône l'identification de déclencheurs du processus de transitions. Claire Lamine s'appuie sur les trajectoires de transition pour rendre compte des transitions vers l'agriculture biologique (Lamine, 2017). Les agriculteurs abordent les trajectoires sous forme de ruptures ou de continuité. Ils adoptent des entrées d'ordre événementiel ou éthique. Les projets guidant ces transitions ne sont pas seulement professionnels ; ce sont aussi des projets de vie, intégrant la famille de l'agriculteur. De plus en plus, les trajectoires de transition mobilisent des collectifs d'agriculteurs (GIEE, groupes 30.000, CUMA...) ou des collectifs plus larges (acteurs des territoires).

Les différents travaux conceptuels considèrent les transitions comme des dynamiques non linéaires de multiples systèmes. Ces transitions rassemblent des collectifs ou des acteurs clés tels que les agriculteurs. Ces situations interrogent sur la place et les modalités de l'accompagnement et sur la manière d'enseigner les transitions.

Une troisième approche s'appuie sur le **design territorial** pour accompagner les transitions. Elle s'appuie sur la **méthodologie de projet dans une perspective de design** ou de reconception à l'échelle d'une exploitation ou d'un territoire. Plusieurs cas sont traités dans le numéro de la [revue AES de](#)

[décembre 2018](#). Elisa Marraccini y présente une grille de lecture commune pour réaliser un brainstorming ([Marraccini Elisa, 2018](#)) de projet de design à partir des valeurs (éthique, esthétique), des objectifs de design, des acteurs, d'un diagnostic et d'une organisation spatiale. A partir des représentations précédentes, on peut ensuite traiter un cas concret en collectif. C'est aussi dans cette perspective que le guide SALD ([Réso'them, 2021](#)) a été conçu afin de développer des systèmes alimentaires locaux et durables en synergie avec les projets alimentaires territoriaux. Cette troisième approche est plus méthodologique que les deux précédentes car elle s'appuie sur la mise en œuvre d'un projet en intégrant des dimensions plus complexes : valeurs éthiques, organisation spatiale, objectifs du projet et liens au territoire. Cette approche se réfère ainsi à un **design territorial** plus complexe que la notion de reconception.

Enfin, face à la complexité et à l'incertitude, les chercheurs préconisent des approches transdisciplinaires avec différentes postures résumées dans l'encadré suivant. Ces postures peuvent se combiner entre elles afin de mieux comprendre les transitions et concevoir des modes d'accompagnement utiles pour les politiques et les praticiens.

La place de la Recherche pour appuyer la transition agroécologique

« Différentes postures de recherche coexistent, comme :

- *L'analyse des transitions sociotechniques : observer et analyser les transitions ayant eu lieu ou en cours.*
- *La modélisation et les jeux sérieux : représenter les exploitations agricoles et explorer leurs évolutions ; expliciter des rationalités et tester de nouveaux agencements pratiques.*
- *La recherche-action : participer à la transformation pour comprendre. » (Caquet et al, 2020)*

La grille d'analyse ESR et ses applications

La grille ESR présente l'intérêt de faciliter la compréhension des leviers d'innovation pour transformer un système agricole ou alimentaire. Sa facilité d'emploi en fait un outil utile pour l'enseignement agricole. Tout en présentant des avantages, elle présente certaines limites qui demandent à prendre quelques précautions pour son utilisation en pédagogie.

Généralités sur la grille ESR en agroécologie

La grille d'analyse « Efficience, Substitution, Reconception » (ou schéma ESR) a été élaborée à l'origine pour faire évoluer les systèmes agricoles conventionnels vers l'agriculture durable ou soutenable (*S.B Hill, 1985 ; S.B. Hill, R. J; MacRae R., 1995*). Avec le plan Ecophyto et l'arrivée de l'agroécologie, elle a été progressivement utilisée pour réduire les pesticides puis plus globalement pour accompagner la transition agroécologique en productions végétales et animales. Elle s'est largement imposée avec l'avènement du plan agroécologique pour la France lancé en 2013 comme le précise Isabelle Gaborieau dans sa thèse : « *L'intérêt du modèle ESR est de donner à voir une mise en mouvement, un effet dynamique de l'agroécologie, des trajectoires possibles pour la penser et la mettre en œuvre.* » ([Isabelle Gaborieau, 2019](#)).

Son intérêt en pédagogie a été mentionné pour mobiliser les élèves dans des grilles ESR reconstruites sur des questionnements plus ciblés où les élèves réfléchissent par exemple sur des solutions techniques face à un problème comme celui de la gestion des parasites en élevage ([I. Gaborieau et P. Mayen, 2018](#)). Dans ces conditions, la grille ESR devient un formidable outil pour des applications pédagogiques.

Aujourd'hui, du fait de l'évolution du plan « *Enseigner à produire autrement* » n°2 (de 2020 à 2024) son utilisation a été questionnée pour réfléchir à des stratégies de transition au-delà des systèmes de production en intégrant également les transitions de la transformation, des services et de la vente. Le schéma ESR se réfléchit dans divers domaines : « *Initialement inspiré de la protection des cultures, il peut aussi s'appliquer à d'autres aspects comme la génétique, la fertilisation, les modes de commercialisation, voire le système agroalimentaire local* » ([Allaire et Bellon, 2014](#)).

La grille ESR classique comporte trois niveaux de transition (Efficience, substitution et reconception) qui correspondent à des stratégies comportant des leviers qu'ils soient techniques, agronomiques, écologiques, économiques ou sociaux. Dans chaque stratégie de transition, on doit se référer à des combinaisons de leviers tout en considérant qu'il y a des étapes de transition qui mènent à la reconception. Il en résulte que cette grille n'est pas satisfaisante en soi. Mais elle a l'avantage de simplifier la réalité pour mieux la comprendre. Toutefois, la grille ESR est à la fois progressive et combinatoire ce qui rend sa lecture parfois complexe pour un lecteur non averti.

Par ailleurs, les chercheurs en agroécologie considèrent avec la FAO qu'il n'y a pas seulement 3 étapes de transition en agriculture et en alimentation comme l'indique la grille ESR mais plutôt cinq niveaux comme le propose le schéma suivant issu des travaux de Stephen Gliessman ([Gliessman, 2015](#)).

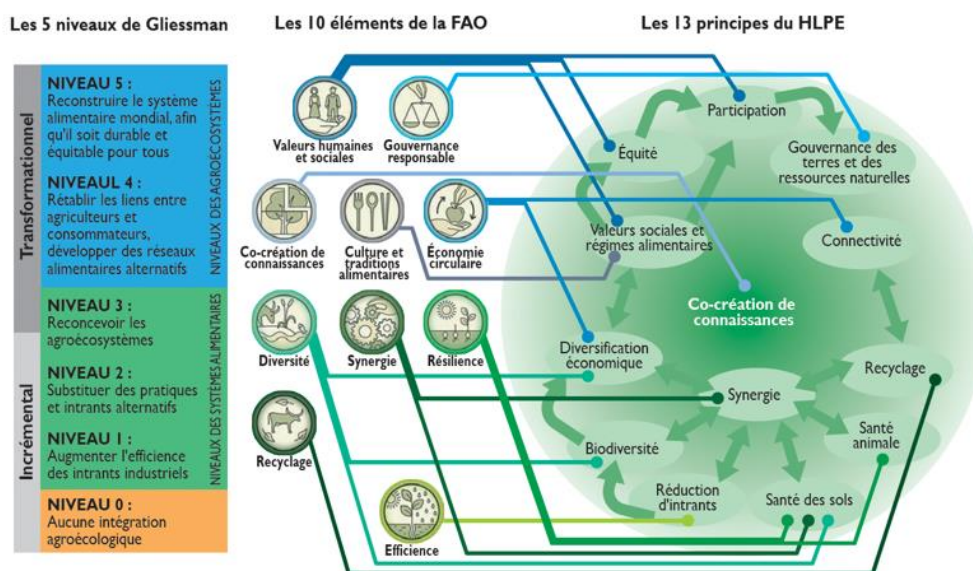
Niveaux de transition (adapté de Stephen Gliessman, FAO, 2015)

Niveaux	Echelle	Stratégie de transition agroécologique	
1	Efficienc	Exploitation	Améliorer l'efficacité des pratiques conventionnelles pour réduire l'utilisation des intrants.
2	Substitution	Exploitation	Substituer les pratiques et les intrants conventionnels par des pratiques alternatives.
3	Reconception	Exploitation, régional	Reconcevoir les agroécosystèmes sur la base de processus écologiques.
4	Durabilité des systèmes alimentaires	Local, régional, national	Restaurer des liens directs de la production à la consommation et développer des réseaux alimentaires à partir de pratiques durables (Changement éthique/économique).
5	Système alimentaire mondial	Monde	Vers un système alimentaire global durable qui restaure et préserve le système vital sur terre dans l'équité, la participation et la justice.

Adaptation Philippe Cousinié, 2022

La grille de Gliessman précise les différentes échelles et fait une différence entre les 3 premiers niveaux qui s'adressent plus spécifiquement aux agroécosystèmes alors que les niveaux 4 et 5 concernent les systèmes alimentaires.

Les 5 niveaux de Gliessman ont été associés aux [10 éléments agroécologiques de la FAO](#) pour aller vers des systèmes agricoles et alimentaires durables (FAO, 2018) et aux [13 principes HLPE](#) élaborés en 2019 par un groupe d'experts du CSA (Comité de la sécurité alimentaire mondiale). Le schéma suivant publié dans un [dossier d'Agropolis International](#) d'avril 2022 reproduit ces liens et illustrent bien la complexité du processus de reconception à une échelle élargie.



▲ Liens entre les 10 éléments de la FAO, les 5 niveaux de transition des systèmes alimentaires de Gliessman et les 13 principes du HLPE. Correspondance adaptée de Wezel et al., 2020. Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, (2020)40: 40.

On peut considérer que la grille ESR constitue le socle de cette représentation de l'agroécologie dans le monde (niveaux 1 à 3).

Recommandations d'usage pour la grille ESR

L'encadré suivant présente plusieurs recommandations utiles pour utiliser le mieux possible la grille ESR.

Recommandations pour lire la grille d'analyse ESR

1. La grille ESR traduit une progression avec un changement de niveau dans la stratégie de transition pour aller vers la reconception avec un degré de rupture variable et croissant.
2. La grille ESR traduit également des combinaisons plus ou moins complexes de leviers techniques à l'échelle d'un système de production. Il ne faut donc pas la lire de manière linéaire.
3. La grille ESR ne juxtapose pas des systèmes entre eux mais des stratégies et des leviers d'amélioration.
4. Pour le niveau reconception, il existe plusieurs différenciations possibles ou sous-ensembles, soit les stratégies « pas à pas » et « de novo » (rupture) ; soit les stratégies d'agroécologie faible (l'essentiel se joue sur l'agronomie ou la zootechnie ou dans les techniques) ou d'agroécologie forte (toutes les dimensions de la durabilité sont associées dont l'économie, le social et l'humain) voire une transformation au-delà qui remet en cause le système (contrainte climatique).
5. La stratégie à l'échelle d'un système se traduit par le choix des niveaux de transitions et de leurs combinaisons au sein du même système (Ex : en grandes cultures, décalage des apports azotés, arrêt des herbicides, désherbage mécanique, allongement de la rotation et diversification végétale).
6. Les trois niveaux ESR sont à définir en précisant leur échelle d'application (Ex : parcelle, système de production, ferme, atelier, établissement, territoire).

Il est important aussi d'être conscient des limites de la grille ESR qui sont liées à son découpage en niveaux qui ne rend pas bien compte des combinaisons possibles de leviers techniques et à sa finalité qui laisse à penser que la reconception est l'optimum, à atteindre. De plus, la grille ESR ne rend pas compte de la trajectoire des exploitations (*Allaire et Bellon, 2014*). C'est donc une approche partielle mais utile pour faire le lien entre théorie et pratique. L'approche des transformations par les trajectoires constitue une approche utile et complémentaire pour pallier les insuffisances de la grille ESR.

Les applications de la grille ESR

La grille d'analyse ESR a été appliquée dans différents domaines de l'agroécologie comme la production intégrée des systèmes de cultures, le plan Ecophyto (et notamment dans l'action 16 qui a rassemblé jusqu'à 43 établissements entre 2009 et 2016), l'élevage et l'adaptation au changement climatique ([page 20 du recueil Réseau Action Climat France](#) et page 15 du rapport final AgriAdapt [SOLAGRO](#)) et toujours dans le domaine de la production. Nous présenterons plusieurs de ces adaptations de manière à illustrer les possibilités. Une adaptation plus récente traduit le positionnement des [travaux de recherche en génétique animale](#) à l'INRAE (*Ducos et al, 2021*).

Adaptation de la grille ESR au plan Ecophyto

Dans le contexte du plan Ecophyto et de l'action 16, les grilles ESR ont été utilisées pour identifier l'ensemble des leviers techniques mis en jeu dans tous les types de systèmes de culture (grandes cultures, polyculture-élevage, viticulture, arboriculture, horticulture et cultures tropicales). Cette utilisation a démarré dès les années 2010 au sein de l'enseignement agricole dans le contexte de l'action 16 du plan Ecophyto I accompagné par Réso'them.

Grille ESR appliquée à Ecophyto en viticulture

Niveaux de transition		Principaux leviers techniques
E	Maîtrise des maladies	Pulvérisateurs (panneaux de récupération ou pulvérisation confinée), décalage apports azoté, réduction des doses et des passages (Optidose®, POD <i>Mildium</i> ® ou les deux), densité de plantation, taille, éclaircissage, suivi épidémiologique.
	Maîtrise des adventices	Enherbement en inter-rangs, désherbage mécanique, couverts végétaux (engrais verts), buttages.
S	Maîtrise des ravageurs	Lutte biologique, biocontrôle (confusion sexuelle).
	Agroécologie faible	Systèmes semi-larges en Champagne
R	Agroécologie forte	Agroforesterie avec fruitiers, conversion en AB, projet ECOVITI Aquitaine

Source : Projet action 16, Philippe Cousinié, 2015

Réalisée en 2015, cette grille illustre l'exemple de la viticulture à partir de scénarii réalisés dans huit exploitations viticoles. Elle a été sous-divisée en deux types de reconception : en agroécologie faible et forte. L'action spécialisée sur les bioagresseurs se résume ici en trois catégories d'action réparties entre efficacité et substitution. Les systèmes viticoles analysés avaient tous des combinaisons de leviers techniques, de 2 à 10 suivant les exploitations viticoles.

L'adaptation de la grille ESR à l'élevage

La grille ESR est également utilisée dans l'élevage. La santé animale est un exemple intéressant de l'utilisation de la grille d'analyse ESR. Elle a une valeur dans un contexte précis à un instant t et les exemples cités sont issus de constats et de contributions sur la base des faits observés en élevage. Cela démontre que la grille ESR est souple et reste utilisable dans des contextes variés. Dans tous les cas, l'objectif est de maîtriser la santé au troupeau et d'éviter les maladies. Le risque parasitaire est de mieux en mieux appréhendé par les éleveurs, les leviers utilisés font référence à l'efficacité, la substitution et la reconception et s'intègrent à une boucle de progrès. En première approche, classer

les actions selon la grille ESR semble aisé. Cependant, dans le domaine de la santé animale, il est nécessaire de considérer et de distinguer la première intention du traitement.

L'utilisation de la grille ESR permet de se questionner. Planter une "haie pharmacie" peut être considéré comme une substitution si on considère que l'animal va ingérer les végétaux en remplacement d'antiparasitaires "classiques" ou comme une reconception si on envisage le système dans sa globalité : consommation de végétaux en hauteur et non au sol, maillage de haies, enrichissement de la palette de végétaux et meilleur équilibre alimentaire des animaux.

Grille d'analyse ESR appliquée en santé animale

Critère	Efficienc	Substitution	Reconception
Position de l'agriculteur	Augmenter l'efficacité des moyens utilisés	Remplacer des intrants par d'autres méthodes (dont des méthodes complémentaires)	Revoir son système de production pour le rendre moins dépendant des intrants
Exemples par la gestion du risque parasitaire	Arrêt des traitements systématiques et rémanents Analyses en cas de doute : coprologies pour un traitement ciblé du parasite identifié	Utilisation de méthodes complémentaires en première intention : homéopathie, phytothérapie par exemples	Conduite d'un pâturage mixte (espèces différentes qui n'ont pas les mêmes parasites par exemple). Développer l'immunité des génisses en adaptant la durée de pâturage, la rotation des pâtures, en leur réservant des parcelles moins infestées, etc. Rotation des surfaces pâturées afin de "casser" le cycle du parasite. Adaptation du cycle de production au risque parasitaire.

Emmanuelle Zanchi, animatrice nationale réseau « Elevage », 2022

Grille ESR adaptée à l'agroéquipement

La grille ESR peut aussi être un outil de lecture permettant de relier l'évolution des agroéquipements (et en parallèle, le développement du numérique) avec le niveau de solutions que ces nouveaux matériels et services associés peuvent apporter pour participer aux transitions et au développement des pratiques agroécologiques sur les exploitations agricoles. Les innovations technologiques sont très nombreuses dans le secteur depuis plusieurs années. Une analyse via la grille ESR montre toutefois que beaucoup de ces nouvelles technologies ont un apport immédiat qui se mesurera majoritairement en termes d'efficacité. Le défi sera donc de favoriser l'émergence de solutions soutenant les démarches de reconception et d'amplifier l'utilisation de ces innovations dans un contexte où elles seront une partie intégrante de la solution permettant la réussite de ce type de démarches. Pour illustrer ces propos, on peut ainsi traduire la grille ESR de la manière suivante :

Grille ESR d'adaptation de l'agroéquipement

Critère	Efficience	Substitution	Reconception
Stratégie d'adaptation	Amélioration de l'efficacité des agroéquipements pour gagner en productivité.	Utilisation d'un agroéquipement pour remplacer l'utilisation d'un autre, en réponse ponctuelle à une problématique	Adaptation ou mise au point d'agroéquipements permettant la levée de freins au développement de nouveaux systèmes de production innovants. Numérique permettant de mieux appréhender la connaissance et le suivi des systèmes complexes.
Exemples de pratiques mises en œuvre	Agriculture de précision (GPS RTK, modulation, drones, stations météo, OAD et autres applications numériques) et pilotage des fertilisants et de l'irrigation. Pulvérisation confinée en viticulture Automatisation de l'alimentation et de la traite en élevage.	Lutte mécanique contre les adventices et robotique en substitution aux herbicides. Substitution mécanique aux travaux manuels pour les tâches pénibles.	Conception d'outils adaptés à l'ACS, aux cultures en mélange, à la destruction des couverts végétaux. Interopérabilité entre les équipements et les services numériques.

Vincent Jehanno, animateur Rés'o'them, 2022

Grille ESR adaptée à la transformation alimentaire

La grille ESR peut être également utilisée à l'échelon de la transformation agroalimentaire. Elle permet de classer les actions pour la transition agroécologique selon leur intensité. Nombre d'entre elles relèvent de l'efficience (économies d'eau et d'énergie, lutte contre le gaspillage et les pertes, simplification des formulations, ...) et de la substitution (ingrédients d'origine naturelle, produits de nettoyage sous écolabel, emballages recyclables). Concernant la reconception, elle porte par exemple sur le développement d'une économie circulaire, la redéfinition des gammes de produits associées à la remise en cause des circuits d'approvisionnements et de commercialisation, l'insertion dans des réseaux locaux de consigne. Cela implique de nouveaux liens entre l'entreprise et les acteurs de son territoire, qui peuvent être notamment favorisés par l'appartenance à un Projet Alimentaire Territorial.

Un exemple de reconception drastique de la production des aliments est le concept « d'agriculture cellulaire ». Les affirmations de ses promoteurs sur ses bénéfices agroécologiques sont dithyrambiques : ne plus avoir besoin de tuer des animaux ou d'engendrer de la souffrance animale, réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre par rapport à l'élevage, consommer moins d'eau et moins de terres, ne plus recourir à l'utilisation d'antibiotiques, produire une viande sur mesure d'un point de vue nutritionnel... Mais les preuves font défaut et les limites de cette « reconception » sont bien réelles : rupture de civilisation liée à l'agriculture et la domestication des animaux qui façonnent aussi les paysages, manque de données pour une évaluation fiable de l'impact environnemental ou de la composition des produits, sous-estimation des pollutions potentielles, utilisation d'antibiotiques pour la production.

Parmi les différents GES, la limitation des émissions de méthane est présentée comme l'avantage le plus important de la viande de culture car le pouvoir réchauffant du CH₄ est supérieur à celui du CO₂. Toutefois, si l'impact environnemental du CH₄ à court terme est largement négatif, il ne faut pas négliger que le CO₂ émis par les cultures in vitro de cellules musculaires, a une demi-vie significativement plus longue. Il persistera ainsi plus longtemps dans l'atmosphère, réduisant par-là même l'avantage de cette technique sur le long terme (Lynch et Pierrehumbert, 2019). En outre, cette technique n'est pas dépourvue d'émissions, et le recours aux énergies fossiles n'est pas négligeable

pour cette production, ne serait-ce que pour porter à température physiologique les incubateurs où l'on multiplie les cellules (Hocquette et al, 2021).

La conclusion du colloque organisé le 18 novembre 2021 par l'Académie d'Agriculture de France et l'Association Française de Zootechnie en partenariat avec l'Académie Vétérinaire de France et la Société Française de Nutrition est qu' « aujourd'hui, la « viande cellulaire » ne peut pas être considérée comme un aliment durable (qui doit être bon pour l'homme, la planète, économiquement viable et accepté socialement) mais le débat sur le sujet a le mérite de questionner notre relation à l'alimentation dans toutes ses dimensions y compris culturelle et symbolique » (Hocquette et al, 2021).

Grille ESR appliquée à la transformation alimentaire

Niveaux de transition	Principaux leviers techniques
E	<ul style="list-style-type: none"> Implanter des compteurs partiels d'eau et d'énergie afin de mesurer la consommation Réduire les pertes matières lors de la fabrication Arrêter le fonctionnement ou remonter les températures des chambres froides inutilisées Réintroduire des produits finis non commercialisables Optimiser les circuits de livraison Choisir des matériels moins énergivores et facilement nettoyables Utiliser des emballages recyclables ou biosourcés.
S	<ul style="list-style-type: none"> Abandonner certains ingrédients ou additifs pour des ingrédients d'origine naturelle ou locale, développer la biopréservation Choisir des produits de nettoyage désinfection sous Ecolabel Revoir les process de nettoyage en utilisant moins d'eau (raclage) Substituer les contenants en plastique par des matériaux recyclables
R	<ul style="list-style-type: none"> Développer la transformation sous label AB Repenser la fabrication dans une approche globale : choix de variétés, ferments ou races locales, parfois moins productives mais plus résilientes + simplifier les formulations + réflexion sur les process de fabrication + réflexion sur la durée de vie des produits. Repenser les circuits d'approvisionnement et de commercialisation courts et locaux en lien avec son territoire (co-conception dans le cadre des PAT). S'insérer dans des systèmes de recyclages de emballages, de consignes ou supprimer les emballages lors de la commercialisation. Intégrer la gestion des déchets : compostage, recyclage en économie circulaire. Développer de nouvelles méthodes de réutilisation de l'eau ou l'énergie (méthodes du pincement). Ecoconcevoir l'atelier de transformation sobre en eau et énergie et utilisant des ressources renouvelables

Irène Allais, animatrice réseau Alimentation, 2022

Grille ESR d'adaptation au changement climatique

Dans son [rapport pour l'Agence de l'eau Seine-Normandie](#), SOLAGRO explique clairement que c'est la grille ESR qui les avait guidé pour présenter les actions à court-terme, moyen-terme et long-terme : *"Les mesures d'adaptation identifiées ont été classées selon le principe de la grille d'analyse ESR (Efficience, Substitution, Reconception), permettant de qualifier le degré de changement des systèmes de production. Cette approche de Hill et McRae (1995), est souvent utilisée pour décrire les modifications de pratiques agricoles en lien avec la réduction des intrants et les évolutions de techniques et systèmes (Coulon et Meynard, 2011). La détermination de la complexité de mise en œuvre des différentes actions permettra de proposer un plan d'action de court à plus long terme aux agriculteurs, en précisant les différentes étapes à franchir progressivement."*

La figure suivante illustre quelques exemples de stratégies pour s'adapter au changement climatique. Les stratégies qui y figurent sont issues de différents travaux (Solagro, réseau action climat France).

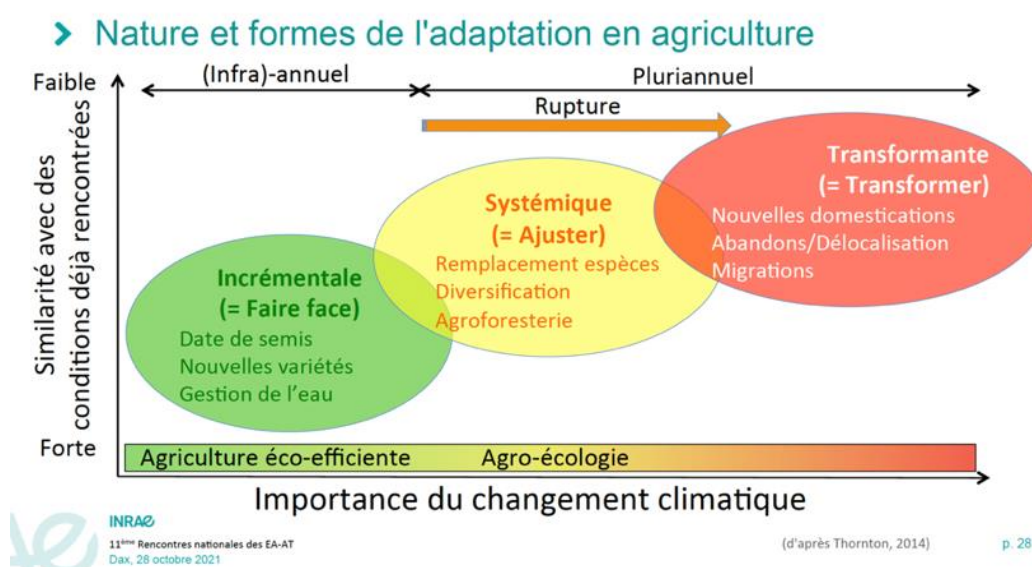
Grille d'analyse ESR pour l'adaptation au climat

Niveaux de transition		Stratégie d'adaptation des systèmes de production au changement climatique
E	Efficienc	Réduire les ressources rares et coûteuses : changement de variété (résistante au stress hydrique), vente des animaux pour réduire le déficit fourrager, irrigation de précision, mieux valoriser les estives, développer l'irrigation.
S	Substitution	Substituer des composantes du système : remplacer le maïs par le sorgho, diversifier les fourrages, introduire des cultures fourragères à stock, décaler les cycles de cultures.
R	Reconception	Repenser le processus global : recomposition de l'assolement et de la rotation, création d'une nouvelle activité économique, réorientation vers d'autres cultures plus économes, réorienter l'élevage vers plus d'autonomie, réorienter l'élevage en extensif, développer l'ACS/TCS.

Sources : Life AgriAdapt, Solagro, 2020 et réseau Action Climat France, 2014

L'intérêt de cette grille est de pouvoir explorer des pistes de reconception autour de la thématique d'adaptation au changement climatique. Elle n'est ni exhaustive ni spécialisée. Elle pourrait aussi se croiser avec plusieurs scénarii d'adaptation comme l'a fait le réseau Action Climat France de manière détaillée sur la base de 4 scénarii croisés avec 5 systèmes de culture et 4 systèmes d'élevage, en page 20 de son [recueil d'expériences territoriales](#). Dans ce contexte, la grille ESR sert à collecter des stratégies et des leviers pour contribuer à des scénarii en se déclinant par systèmes de production. Cela ferait dans cet exemple précis d'adaptation au climat, un total initial de 9 grilles ESR adaptées à chaque système. La grille présentée ci-dessus ne représente que quelques exemples d'adaptation.

Cependant, face aux enjeux du changement climatique, la grille ESR n'est pas suffisamment opérationnelle. Lors des rencontres annuelles DEA/DAT de Dax en octobre 2021, Thierry Caquet de l'INRAE a présenté plusieurs stratégies indiquées dans la figure suivante et valables pour l'agriculture.



Selon l'importance du changement climatique, plusieurs stratégies sont possibles.

L'adaptation incrémentale va jouer sur l'itinéraire technique comme les dates de semis, des variétés mieux adaptées ou la gestion de l'eau. Plusieurs approches sont possibles en sélection variétale pour mieux résister à la sécheresse : choisir des plants plus efficaces, raccourcir la saison de croissance ou favoriser des mécanismes de survie. L'amélioration du système d'irrigation permet

d'optimiser la gestion de l'eau (goutte à goutte, stockage de l'eau de pluie...). Ce niveau d'adaptation intègre efficacité et substitution.

L'adaptation systémique consiste à remplacer des espèces, à diversifier, à mieux gérer le travail du sol et à développer l'agroforesterie. A ce stade, le système est déjà en rupture.

Le troisième niveau d'adaptation dite transformante se traduirait par l'abandon de certaines productions qui seraient délocalisées et la nécessité de changer d'espèces sur un territoire.

Proposition d'une grille ESR adaptée aux enjeux des grands changements

Les travaux menés par l'INRAE sur l'adaptation de l'agriculture aux changements climatiques (Caquet Thierry, 2021) nous amène à proposer une grille ESR élargie aux enjeux de l'adaptation aux grands changements. Thierry Caquet propose un niveau de reconception au-delà de la rupture que l'on pourrait qualifier de « transformation radicale » avec par exemple l'abandon d'espèces mises en difficulté par le dérèglement climatique, l'arrivée de nouvelles espèces ou le départ d'une zone géographique pour migrer. Cette approche propose une remise en cause radicale de l'agriculture actuelle et des systèmes alimentaires en lien avec les bouleversements de l'Anthropocène.

Grille ESR adaptée aux grands changements

Niveaux de transition		Stratégie de transition agroécologique
E	Efficience	Réduire la consommation et le gaspillage des ressources rares et coûteuses en raisonnant les apports d'intrants et leur économie.
	Substitution	Remplacer des produits ou des composantes du système de production pour permettre un moindre impact environnemental et/ou une meilleure adaptation.
R	Agroécologie faible	Reconception technique du système
	Agroécologie forte	Reconception du système (rupture) en repensant son intégralité avec des changements plus longs et plus complexes à mettre en œuvre.
	Transformation radicale	Changement de nature (nouvelles espèces), nouveautés, abandons, délocalisations, migrations.

Elaboration Philippe Cousinié, 2022

La nouveauté de cette grille est qu'elle propose 3 niveaux croissants de reconception :

- Une reconception technique du système (agroécologie faible) qui repose par exemple sur des modifications de composantes simples comme l'allongement de la reconception et l'introduction de nouvelles espèces.
- Une reconception du système qui impacte plusieurs dimensions comme l'agroforesterie qui ajoute de la complexité et modifie les dimensions sociales, économiques, écologiques et agronomiques. Cette complexité peut même s'amplifier avec l'agriculture syntropicque, la permaculture, la biodynamie ou l'agriculture naturelle.
- Une transformation radicale ou remise en cause complète du système qui peut être abandonné au profit d'un nouveau système ou changé radicalement par de nouvelles espèces ou races voire un transfert de lieu. Cette troisième option est proposée dans le cadre de

l'adaptation au changement climatique voire pour des transformations liées aux autres enjeux de l'Anthropocène (ex : menaces sur la santé planétaire ou sur la biodiversité).

Le choix entre plusieurs niveaux de reconception permet de mieux répondre aux situations de plus en plus fréquentes qui se traduisent par un besoin d'adaptation aux transformations planétaires en cours (dérèglement climatique, menaces en santé planétaire, effondrement de la biodiversité, épuisement des ressources, artificialisation des sols et excès de déchets). Il est donc possible d'adapter la reconception à différents niveaux de rupture allant jusqu'à un changement de nature du système à transformer.

Témoignages de démarches de reconception dans l'enseignement agricole

Ces exemples regroupent des trajectoires de ruptures avec les cas de Mayotte et de Bremonter-Merval en Normandie.

Le lycée agricole de Coconi à Mayotte expérimente l'agriculture syntropique

« En septembre 2021, la première parcelle expérimentale d'un jardin mahorais agroécologiquement intensifié a été mise en place au lycée agricole de Coconi. Ce projet mené sur plusieurs jours, et relayé dans la [presse locale](#), a permis de confronter les participants (agriculteurs et porteurs de projet) à un changement de paradigme dans la manière de gérer les matières organiques et de densifier les plantations. Associer les espèces dans des successions judicieuses et rechercher l'autonomie du système en termes de fertilisation en favorisant une production naturelle d'azote via le métabolisme carboné est loin d'être évident au premier abord. Mais cela fait son bout de chemin. Les agriculteurs formés ont constitué un groupe de travail pour appliquer les concepts abordés dans leur exploitation par l'organisation de musada, permettant à chacun de s'approprier les techniques sous le regard rassurant de leurs pairs. En janvier 2022, les intervenants de Cultures Permanentes accompagneront la mise en place d'un verger-maraîcher à forte production de biomasse pour le rendre autonome en termes de fertilisation. Cela sera l'occasion de replonger dans le monde de l'agriculture syntropique. » (Extrait de [l'article paru en décembre 2021](#) dans la revue AES).

Avec une gestion holistique de l'exploitation, le domaine de Merval pratique l'agroécologie forte

« D'un point de vue technique, l'ensemble des ateliers doit tendre vers des pratiques qui relèvent de la reconception/reconceptualisation (grille E/S/R) de système pour s'orienter vers une agroécologie forte. Le domaine de Merval bénéficie d'atouts essentiels : le contexte pédoclimatique, un parcellaire groupé, des ligneux déjà présents, un troupeau adapté et une équipe ouverte au changement, notamment si ces changements permettent de tendre vers les objectifs personnels et professionnels de chacun des membres de l'équipe. En bref, vers une gestion holistique de l'exploitation. Cette approche est pertinente également pour nos apprenants, en ce sens, qu'il convient d'élaborer un système évolutif dès le départ, car les objectifs évoluent et ne sont pas les mêmes à 20 ans, à 30 ans, à 40 ans, à 50 ans et à 60 ans et plus. Prendre en compte cette réalité dès le départ, vise à être proactif et évite de « subir » son système. » (Extrait de la trajectoire de [la ferme de Merval](#) par [Bertrand Cailly, DEA, 2021](#))

La Motte Servolex questionne son système alimentaire de fromages avec une démarche de reconception pas à pas.

L'exploitation dispose d'un troupeau de 75 vaches laitières et de 75 génisses de race tarine, race emblématique de la Savoie, l'une des 3 races autorisées dans le cahier des charges de la tomme de Savoie.

Actuellement, l'atelier technologique transforme 100% du lait de l'exploitation pour produire une gamme de fromages à forte typicité (tomme de Savoie IGP, tommettes et grosse tome de Reinach, raclette fermière, Sarvan). Le développement récent de la raclette a notamment permis d'attirer de nouveaux clients. 60 % de la production est vendue en circuit long via des grossistes à Rungis et dans le Sud de la France, 20 % de la production est vendue en direct sur la ferme ou en magasin de producteurs et 20 % en circuit court sur le territoire. La reconception en cours prend en compte des

enjeux économiques de réduction des charges fixes, de meilleure valorisation des produits et de transition agroécologique pour une plus grande résilience du système. Elle porte simultanément sur plusieurs niveaux : modification de l'alimentation du troupeau en réduisant la part de complément et réduction du nombre de vaches avec pour conséquence une réduction de la production de lait, ajustement de la ressource humaine, ajustement de la gamme de produits avec production de nouveaux types de fromages, réflexion pour chaque fromage sur son positionnement de gamme (IGP, fermier ou local) et modification des circuits de commercialisation avec diminution progressive des circuits longs et développement de nouveaux débouchés locaux de vente aux particuliers et en restauration collective notamment celle de l'établissement ainsi qu'avec d'autres lycées du territoire. Cette reconception entamée en 2022 sera réalisée progressivement sur plusieurs années afin de sécuriser le changement. Ses objectifs sont un meilleur équilibre financier de l'exploitation et de l'atelier technologiques en réduisant les postes fortement exposés aux aléas des coûts énergétiques (alimentation du troupeau, coût du carburant pour le transport en circuits longs) et en recherchant une meilleure valorisation de produits, un renforcement du lien au territoire en privilégiant les circuits courts et un système alimentaire globalement plus agroécologique.

Reconception au sein d'AOP : Aurillac fait le choix d'une stratégie d'agroécologie forte et engagée

L'exploitation de l'établissement de formation agricole Georges Pompidou d'Aurillac produit deux fromages sous AOP et en AB : le Cantal et le Salers. Leur affinage est réalisé au sein de l'atelier technologique de l'établissement qui affine également pour le compte d'autres éleveurs du territoire ces mêmes fromages.

Le cahier des charges de [l'AOP Salers](#) exige une fabrication du fromage à partir de lait cru dans des gerles en bois et il doit être produit et transformé sur l'exploitation. Fromage de saison, la période de fabrication est limitée entre le 15 avril et le 15 novembre et elle correspond à la période de mise à l'herbe des animaux.

Le [fromage AOP Cantal](#) est un fromage au lait de vache à pâte pressée et non cuite produit dans une zone géographique plus large que celle du fromage de Salers dont le périmètre intègre l'ensemble du département du Cantal et des communes limitrophes. A la différence du Salers, il n'est pas forcément fermier et peut être fabriqué à partir de lait pasteurisé ou de lait cru. Or, 80% de la production du cantal se présente sous la forme de cantal jeune pasteurisé dont la transformation et la fabrication sont assurées pour l'essentiel par la coopérative de Saint-Mamet à des tarifs de vente du litre de lait à peine supérieurs au lait conventionnel. Cette production tire alors vers le bas les tarifs qui sont appliqués pour l'ensemble des fromages d'appellation Cantal.

La valorisation du lait en fromage Salers est particulièrement intéressante d'un point de vue économique pour les éleveurs. Mais, en dehors de la période de production du Salers, les éleveurs producteurs de ce fromage valorisent leurs productions au sein de l'AOP Cantal bien que ne modifiant qu'à la marge les pratiques de fabrication : le Cantal ainsi produit est un produit fermier au lait cru avec des caractéristiques proches du Salers mais avec une bien moindre valorisation.

Dans le cadre d'un projet de recherche projet de recherche [ISITE, horizons CAP 20-25¹] portant sur les transformations liées à la transition agroécologique au regard des limites planétaires et de l'Anthropocène, une cinquantaine d'enquêtes ont été réalisées auprès des acteurs professionnels et

¹ Projet de recherche Isite porté par l'UMR Territoires de Clermont Ferrand, l'INRAE, Origens Medialab, VetagroSup, Reso'them et 7 établissements de formation agricole dont celui d'Aurillac.

elles ont permis de mettre à jour la tension entre ces deux appellations mais également les réflexions et initiatives qui vont de l'amélioration de la productivité et de la baisse des charges à la requalification de l'AOP Cantal permettant de distinguer le cantal fermier du Cantal pasteurisé, dans le but de garantir les revenus des éleveurs.

Déjà engagée dans la transition agroécologique avec une orientation en bio, une transformation fromagère fermière, la plantation de haies, le pâturage tournant, l'ENILV d'Aurillac a défini de nouvelles pistes en redonnant une place centrale au vivant. Il s'agit de développer des fromages singuliers tels que le cantal fermier au lait de Salers et le Salers tradition, tous deux en AOP bio, commercialisés sous la marque « Montagnards en herbe », de conserver un troupeau de Salers à vocation de production mixte de lait et de viande pour des raisons écologiques et économiques, de développer la comptabilité socio-environnementale afin de prendre en compte la santé de l'homme et de la planète à leurs justes valeurs ou encore de mettre en œuvre les concepts de la biodynamie pour reconnecter les êtres vivants entre eux.

Les éléments de réflexion et ces pistes de développement sont en grande partie présentés dans une [exposition permanente ouverte au public](#) et accessible librement autour de l'établissement.

L'ENILV se positionne ainsi en tant que « territoire école », lieu d'expérimentation sociotechnique de nouvelles solutions pour aider au changement, support de débats et de travail impliquant les acteurs de l'établissement, les partenaires professionnels et la recherche. Des ateliers de « mise en travail » ont été identifiés et certains sont programmés ; ils visent à la production d'un nouveau récit pour l'AOP Cantal, travail nécessaire et essentiel pour (re)singulariser le produit et (re)qualifier ses propriétés afin de mieux le valoriser.

Exemples de projets de reconception valorisés par Réso'them

Ces exemples sont issus de formations de Réso'them à la reconception avec l'application de la démarche d'entretien stratégique sur des exploitations agricoles de l'enseignement agricole public ou privé.

A [Saint-Joseph, à l'île de la Réunion](#), les enseignants se sont appuyés sur la démarche d'entretien stratégique pour contribuer à la préparation du plan local EPA en octobre 2021. Cela a permis de dégager des chantiers stratégiques prioritaires de reconception comme l'indique la figure suivante.



Les chantiers stratégiques à l'EPLEFPA de Saint-Joseph

A [Matiti en Guyane](#), la démarche d'entretien stratégique menée par Réso'them avec un groupe d'enseignants du public et du privé en juin 2022 a également permis d'identifier deux chantiers stratégiques à Matiti (EPLEFPA) en mettant l'accent sur la souveraineté alimentaire. En parallèle, un chantier pour relancer l'agroécologie a été proposé pour deux MFR de Guyane (littoral Ouest à Mana et fleuves de l'Est à Régina).



Les chantiers stratégiques à l'EPLEFPA de Guyane

Enseigner la reconception

Projet de reconception d'un atelier grandes-cultures en conversion AB à Castelnaudary

Au cours de l'année scolaire 2020/2021, les élèves de terminale [Bac Pro Agroéquipement](#) du LEGTA de Castelnaudary ont eu en charge de proposer à l'exploitation de l'établissement un nouveau système de culture en AB. Cette initiative émanait du projet d'exploitation de l'EPL et correspondait au volet de valorisation pédagogique en lien avec la décision de passer les surfaces en Grandes Cultures Diversifiées en conversion vers l'AB cette même année.

Cette initiative s'est déroulée du mois de décembre jusqu'au mois de mars. Il s'intégrait aux enseignements dans le cadre des cours d'agronomie (enseignant Vincent Jehanno) et d'EIE (enseignement à l'initiative de l'établissement) sous la responsabilité de l'enseignant d'agronomie. Ce projet pédagogique prévoyait aussi la participation d'un technicien de la Chambre d'Agriculture de l'Aude, ingénieur régional DEPHY, qui était associé depuis le début à la démarche de réflexion sur l'évolution de l'exploitation du lycée. La méthodologie utilisée était basée sur celle utilisée localement par le technicien de la Chambre d'Agriculture avec des collectifs d'agriculteurs dans le cadre du groupe DEPHY du territoire. Cette méthode est en grande partie issue des travaux du [RMT Systèmes de Culture Innovants](#) et inspirée [du guide Stephy](#). Elle correspond à un travail de co-conception par l'ensemble des participants d'un groupe. Elle se décompose par étapes. Après avoir posé le contexte, les objectifs et les contraintes du système à concevoir, les acteurs travaillent sur des propositions de rotations et sont menés vers une décision collective pour fixer une nouvelle rotation-type du système. Par la suite, cette rotation est rediscutée et complétée par des règles de décisions qui régiront la gestion des intercultures et des autres points techniques liés aux objectifs à atteindre (désherbage mécanique, gestion de l'azote...). Cette étape permet de valider définitivement la rotation. Les règles de décisions sont proposées par les participants puis validées collectivement.

Concrètement, cette méthode a été adaptée pour les élèves. En amont du projet, des cours d'agronomie ont permis d'apporter les prérequis nécessaires (notions de systèmes de culture, principes de l'agriculture biologique, méthode d'appréciation des rotations...). Le projet s'est alors déroulé en plusieurs phases :

- Le lancement du projet s'est déroulé en décembre, en la présence du directeur de l'exploitation, qui est venu présenter les objectifs du projet et les contraintes de l'exploitation aux élèves. Le technicien de la Chambre d'agriculture de l'Aude a présenté le contexte local de la conversion en AB et les points clés de réussite des projets de reconception.
- Un premier atelier de travail a eu lieu 1 semaine plus tard, sur un créneau de 2h, où les élèves ont construit par groupe de 4, une proposition de 2 rotations (une pour la partie irriguée et une pour la partie en sec). Pour animer les réflexions des groupes, la mallette mission « [Ecophyt'eau](#) » a été utilisée. La semaine suivante, Chaque groupe a exposé son travail et argumenté ses choix en présence de l'enseignant et du technicien de la Chambre d'Agriculture, et une prise de décision collective a permis de construire une proposition commune.
- Au mois de janvier, sur une demi-journée, un temps de visite d'exploitations sur le territoire du Lauragais sous forme d'un rallye a permis aux élèves d'alimenter leur réflexion sur leurs propositions. Ils ont enchaîné sur une demi-journée des visites « éclair » sur plusieurs sites, chacune centrée sur un thème différent en lien avec la problématique. L'objectif était de permettre aux élèves de prendre du recul sur leur choix précédents et d'alimenter la suite du travail par des apports techniques.
- Début février, soit 2 semaines plus tard, un nouvel atelier de travail en groupe, utilisant la même méthodologie que le premier, avec une phase de discussion et de mise en commun

avait pour but d'affiner le système en validant les 2 rotations précédemment retenues et en déterminant les règles de décisions à appliquer pour la gestion des intercultures, la gestion du salissement des parcelles et la gestion des couverts végétaux sur les différentes rotations.

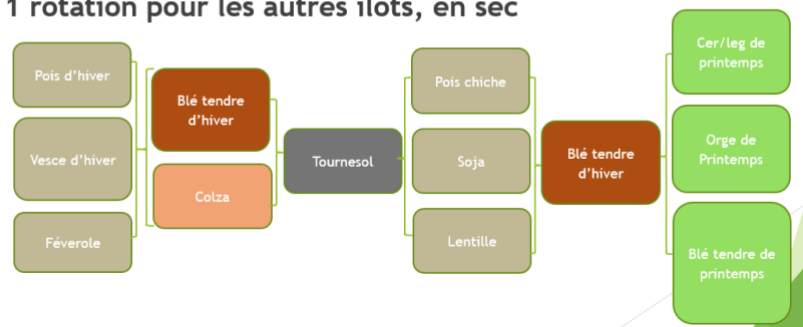
Les rotations proposées par les élèves figurent dans le schéma ci-après. Celles-ci sont complétées par une série de règles de décisions concernant la gestion des ray-grass, des xanthiums, des vivaces, de la gestion de la structure des sols et de la gestion des couverts végétaux. Les élèves ont ainsi choisi de mettre en place une rotation valorisant au mieux l'irrigation pour la première, et fortement diversifiée, dans un objectif de système résilience, pour la seconde.

Proposition de rotation-type:

► 1 rotation pour l'îlot du lycée, irrigué



► 1 rotation pour les autres îlots, en sec



Le résultat de ce travail a pu être présenté et discuté en Conseil d'Exploitation. Aujourd'hui, le système de culture réellement mis en place sur l'exploitation est proche de la proposition des élèves et en est fortement inspiré. Le niveau de diversification des cultures n'a simplement pas encore été atteint, mais c'est un des objectifs actuels de l'exploitation. Cette volonté de diversification pourrait être une nouvelle occasion de relancer ce type de projet pédagogique dans un avenir proche, par exemple avec une exploration de l'opportunité de l'introduction des cultures associées dans ce système. Mission qui pourrait être menée par les BTS GDEA ou ACSE de l'établissement.

Reconstruire la grille ESR avec des élèves

Dans leur article d'étude comparée de pratique enseignantes dans le cadre de l'accompagnement de la transition agroécologique, Isabelle Gaborieau et Patrick Mayen présente le cas d'une classe de 1^{ère} en bac pro CGEA qui participe à la reconstruction de la grille ESR après avoir réalisé des visites d'exploitations (Gaborieau et Mayen, 2018). La proposition de cas semi-fictifs d'introduction de la luzerne dans le système d'exploitation permet de faire réfléchir les élèves pour qu'ils aident à reconstruire la grille ci-dessous. Les élèves mobilisent leurs connaissances sur quatre critères : les impacts de l'introduction de luzerne, le nombre d'ateliers impactés, les flux en jeu et l'objectif de l'agriculteur.

Grille d'analyse ESR reconstruite en élevage

Critère	Respect de la réglementation	Efficiency	Substitution	Reconception
Exemples pour la luzerne		L'agriculteur utilise la luzerne pour augmenter la production sur la parcelle avec les mêmes moyens	L'agriculteur remplace une partie de l'azote minéral par la fixation symbiotique	L'agriculteur repense son système en intégrant la luzerne
Position de l'agriculteur		L'agriculteur a pour objectif d'augmenter l'efficacité des moyens utilisés	L'agriculteur remplace les moyens habituels par des méthodes alternatives	L'agriculteur revoit son système de production pour le rendre moins dépendant en intrants
Exemples en gestion des parasites	<i>A élaborer par les élèves</i>	<i>A élaborer par les élèves</i>	<i>A élaborer par les élèves</i>	<i>A élaborer par les élèves</i>

Source : I. Gaborieau et P. Mayen, 2018

Une fois cette grille institutionnalisée, les enseignants sollicitent les élèves pour réinvestir la grille sur un problème de gestion parasitaire en production animale afin de s'assurer de leur compréhension. Dans cet exemple, les enseignants cherchent à articuler théorie et pratique.

Reconstitution d'une trajectoire de transition lors d'études collectives

Ces travaux ont été menés par des groupes de travail accompagnés par des experts ou des praticiens d'une thématique complexe (ex : agroforesterie, permaculture). Ils seraient donc à adapter à des situations pédagogiques avec des étudiants.

La trajectoire du design d'exploitation en situation de transition passe par une vision de la complexité en faisant des allers-retours entre l'exploitation et son territoire. Elle s'appuie sur des études de cas pour étudier les changements de pratiques, les trajectoires du design d'exploitation à partir du vécu des agriculteurs. Le design se nourrit de transdisciplinarité. La trajectoire du design comporte plusieurs éléments clés ([Poudray et al, 2018](#)) : observer (les acteurs, l'exploitation, les lieux, le paysage, les objets) ; recomposer (cartographie, dessin, diagnostics, analyses, bibliographie) ; co-concevoir (méthodes, leviers, scénarios) ; expérimenter (intégrer, enclencher, calibrer, orchestrer, spatialiser) et ajuster (regarder, gérer la complexité, intégrer le bien-être).

Dans le cas d'une trajectoire d'installation en permaculture, lors d'une étude collective réalisée aux entretiens du Pradel en 2017, deux outils ont été utilisés pour étudier le processus de design ([Morel et al, 2018](#)). Le premier outil est de partir de principes éthiques appliqués au cas de la permaculture et de réaliser des propositions d'applications comme l'indique la figure suivante. Les principes utilisés ci-dessous sont issus des travaux de permaculture australiens.

Principes de design permacole mobilisés

Principes mobilisés	Propositions d'applications
Autonomie de l'exploitation	Diversité des productions, production de paille, tourteau, alimentation, fumier, énergie électrique.
Régulations biologiques et biodiversité	Haies, arbres, mares, corridors écologiques.
Esthétique paysagère	Arbres dans les jardins et multiples strates, espaces fermés.
Réflexion spatiale pour optimiser le travail	Organisation des planches de maraichage dans l'espace et des petits fruits.
Valorisation des ressources	Récupération des eaux de pluie dans un bassin de rétention.

Le second outil de cette trajectoire est la reconstitution des étapes dans la durée. Dans ce cas particulier, le projet s'est étalé sur cinq années. Chaque étape est traduite dans un tableau avec ses détails et ce qu'elle a produit. Dans cet exemple, 7 étapes ont été identifiées et décrites : le déclic, l'exploration (formations, visites de ferme, repérages), la confrontation (recherche d'idées, de financement et de moyens), l'implantation (foncier), l'expérimentation (tests en situation), la confirmation (validation, regards extérieurs) et la diversification (produits, ventes et activités). La figure suivante ([Morel et al, 2018](#)) illustre les différentes étapes de ce projet permacole.

Etapes de la trajectoire	1 - Déclic(s)	2 - Exploration	3 - Maturation / Confrontation	4 - Implantation	5 - Expérimentation en situation	6 - Confirmation, valuation	7 - Diversification
Détails, modalités	Décalage entre vie professionnelle et engagements extra-professionnels → besoin de cohérence	(1) Formations, (2) visites de fermes existantes (différentes orientations), (3) repérages de terrains dans différentes régions	Confrontation au regard des autres : (1) milieu agricole, (2) financeurs (prêt refusé par une banque), (3) entourage	Acquisition du foncier fin 2011, déménagement de la famille, observation, premiers aménagements du terrain (début 2012), installation avec les aides (2013)	Bricolage, essai-erreur pendant 2-3 ans	Confirmation de l'engagement personnel dans le projet Regard extérieur de professionnels de l'accompagnement agricole, de la profession agricoles, des consommateurs, etc.	Etape en cours, pour aller jusqu'à l'ambition nourricière de la ferme maintenant que le socle est solide Diversification (1) des produits, (2) modes de commercialisation (projet de magasin de producteurs et d'approvisionnement de la restauration collective) et (3) des activités (enseignement notamment)
Ce que ça a produit	L'idée du projet	(2) Clarification de l'adéquation entre orientations de production et goûts personnel (3) Identification du terrain	(2) Refus de prêt → projet remis dans sa dimension initiale modeste → meilleure maîtrise des investissements → bricoler, sans se concentrer sur la mise en place d'infrastructures	Changement de vie	Mise à l'épreuve, confrontation à la dure réalité des choses, mais a permis de tester de l'activité, de se sentir à l'aise	Reconnaissance, prêt à se lancer en AMAP	(1) Augmentation de l'autonomie alimentaire (pain, huile) (3) Plaisir de transmettre

Tableau 2 : Détails de la trajectoire, réalloués aux différentes étapes par les animateurs - Ces 7 étapes représentent 5 années

Outils pour mettre en œuvre la reconception

Diagnostiques d'évaluation de la durabilité

Le [Vadémécum](#) des méthodes de diagnostic et de certification a été réalisé par le collectif des animateurs Réso'them pour contribuer à l'élaboration des **plans d'action locaux « Enseigner à produire autrement »** ([PLEPA](#)). Dans sa version d'avril 2021, il présente les grandes caractéristiques de 20 méthodes de diagnostic et de certification à l'usage des exploitations agricoles et des ateliers technologiques en incluant des liens d'accès internet aux différents outils proposés.

Le vadémécum est un outil d'aide à la décision pour accompagner les directeurs-trices d'exploitations et d'ateliers technologiques. Il a été construit selon l'analyse des animateurs de Réso'them, avec toutes les réserves que cela implique, et à partir des orientations de la DGER. Parmi les méthodes de diagnostic des exploitations agricoles, le plan Enseigner à produire autrement n°2 privilégie l'utilisation de la méthode IDEA v4 pour évaluer la durabilité. En pratique, les équipes pourront s'appuyer sur d'autres méthodes pour approfondir des thématiques spécifiques, et faire des focales. Les méthodes présentées dans le vadémécum ont été sélectionnées de manière non exhaustive ni restrictive afin de permettre une analyse comparative dans le temps en donnant la priorité aux approches les plus globales.

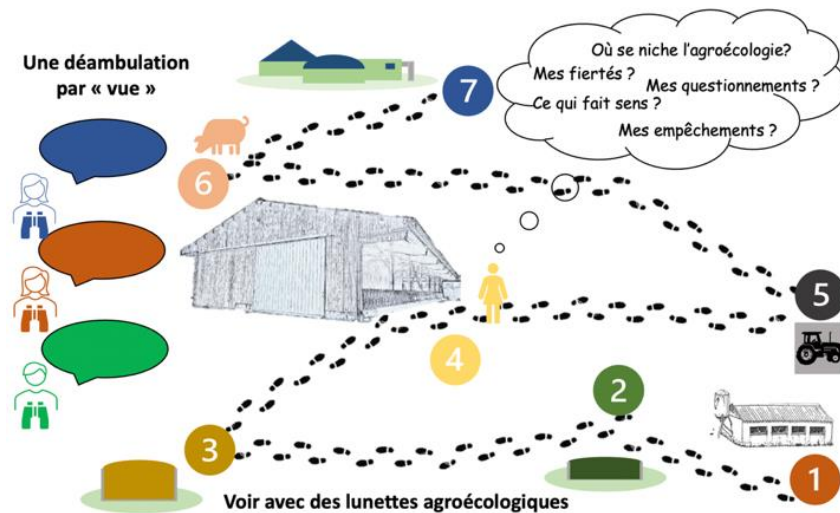
Le [RMT Erytage](#) a mis en ligne [un riche outil d'aide au choix](#) des principales méthodes de diagnostic de durabilité qui permet de sélectionner les critères recherchés. Cependant, cet outil d'aide à la décision n'intègre pas la dernière version d'IDEA. Cette aide au choix ne répond pas à toutes les situations et notamment à l'évaluation des ateliers technologiques. Il est donc important de privilégier le choix des méthodes en fonction des priorités de la DGER (IDEA v4 prioritaire), des DRAAF/SRFD (Chargés de mission ADT-ADEI) et des adaptations aux réalités des territoires.

D'autres travaux de synthèse autour des méthodes de diagnostic peuvent être consultés :

- [Un tableau comparatif d'outils de diagnostics de durabilité en agriculture](#) élaboré par Lise Kosmala, Montpellier SupAgro - IEAE Florac
- Un « jeu de question à se poser pour choisir une méthode » - Travail un peu ancien par les exemples pris, mais le questionnement est toujours pertinent pour avoir un regard critique sur les méthodes et indicateurs dans « Des repères et des outils pour enseigner le développement durable ». Source : Agrocampus Ouest, 2009 ([partie 4 p117 à 126, par Brigitte le Houérou](#))

Démarche d'entretien stratégique

La [démarche d'entretien stratégique](#), conçue et proposée par Réso'them, est un outil pédagogique qui permet aux apprenants d'apprendre à conduire un entretien, d'analyser des problématiques locales et d'être force de propositions. Elle offre des « lunettes » agroécologiques et des transitions aux élèves pour étudier des pistes d'avenir afin de contribuer au plan d'action local de mise en œuvre de l'agroécologie et des transitions. Basée sur une déambulation (une ferme, un atelier technologique ou une cuisine), elle s'appuie sur la réalité vécue par les acteurs de terrain. Elle permet d'identifier ce qui fait sens, ce qui questionne et ce qui fait la fierté des acteurs locaux interviewés.



Une directrice d'exploitation agricole (DEA) enquêtée témoigne : « *C'est une autre façon de regarder la ferme. Je n'ai pas du tout vécu la même visite que d'habitude avec les classes.* ». Pour un autre DEA récemment affecté : « *Cet apport par diagnostic, ces regards extérieurs peuvent nous aider dans notre cheminement.* ». Un DEA expérimenté complète avec ces propos : « *On touche à ce qui peut faire sens dans notre quotidien. Ce métier, on ne peut pas le faire sans croire à ce qu'on fait. Ce ne sont pas des choses que les diagnostics classiques ou les approches système amènent à exprimer.* ». Cette démarche part du vécu des acteurs et prend en compte des dimensions qualitatives ignorées dans les enquêtes basées sur des indicateurs.

Les enseignants impliqués témoignent aussi de l'intérêt pédagogique de la démarche : « *C'est un formidable apport pédagogique pour aborder l'agroécologie car la démarche donne aux élèves de nouvelles paires de lunettes.* ». Pour eux, « *C'est une aide au PLEPA (Plan local Enseigner à produire autrement) et à l'intégration des élèves.* ». Du fait de sa simplicité et de sa facilité d'utilisation : « *On pourrait faire l'entretien stratégique à la fois sur l'exploitation agricole et sur l'exploitation de stage de chaque élève.* ».

Les apprenants s'expriment également sur leur expérience d'enquêteurs : « *Ça nous a permis de voir les problèmes et de comprendre le fonctionnement global de l'exploitation et sa complexité.* » (Étudiant en BTS Viticulture-Cœnologie) et pour des premières STAV (Sciences et technologies de l'agronomie et du vivant) « *C'est un moment d'échanges avec les acteurs comme si nous étions vraiment dans les coulisses de l'établissement au cœur de la réalité du terrain.* ».

[L'analyse des résultats de l'entretien stratégique](#) repose sur l'identification d'éléments clés tels que les mots clés, les fiertés, les dilemmes, les idées et les pistes issues des interviews. Un débriefing de deux heures entre les enquêteurs, en l'absence de l'enquêté permet d'échanger sur les informations collectées, de les compléter et de mettre en évidence les points de compréhension ou d'incompréhension. L'équipe met en évidence les chantiers prioritaires à passer au filtre de la grille

ESR (Efficience/Substitution/Reconception) utilisée en agroécologie. La présentation des résultats fait enfin l'objet d'une restitution auprès de l'équipe de Direction et de la communauté éducative pour préparer des plans d'action locaux pour la mise en œuvre de l'agroécologie et des transitions.

Outils adaptés à des trajectoires en agroécologie

Le questionnement lors d'un entretien pour développer le processus de transition ou de trajectoire peut être aussi travailler avec des apprenants au moyen de la technique du vélo.



La trajectoire en agroécologie est mise en avant dans le [projet Capvert](#) dans une perspective de gestion du temps long. En effet, les trajectoires sont longues, progressives et parfois sinueuses. Pour le projet Capvert, il est important d'analyser les trajectoires individuelles et collectives des agriculteurs. Les trajectoires sont influencées par des facteurs favorables ou non. Le projet CASDAR Grandes cultures économes utilise [l'outil fil rouge](#) pour structurer et visualiser l'accompagnement d'un collectif. Cet outil a été conçu par les CIVAM comme outil d'accompagnement d'un collectif.

Guides et méthodes de reconception en agroécologie

Historiquement plusieurs guides ont été élaborés pour développer la réduction des produits phytosanitaires en système de culture dans le cadre du plan Ecophyto lancé en 2009 à la suite du Grenelle. Le plus connu est le [guide STEPHY](#), réalisé avec le RMT SdCi en 2011. Ce guide est adapté aux grandes cultures et en polyculture-élevage. Pour répondre aux besoins d'autres systèmes de cultures, d'autres guides sont venus le compléter de 2014 à 2019 :

- En viticulture : [Cepviti en 2019](#), pour reconcevoir les systèmes viticoles et [guide Transition agroécologique & changement climatique](#) en viticulture (IFV, 2022). Ce dernier guide est classé par grandes thématiques.
- En arboriculture : [le guide Ecophyto fruits](#), en 2018 pour les systèmes arboricoles. La reconception en arboriculture a aussi fait l'objet d'un [article de l'AFA en 2017](#). En 2021, est sorti un [guide pratique de co-conception en arboriculture fruitière](#). Ce dernier guide est d'un usage très pratique

et il propose une grande quantité de liens, fiches-outils en ligne et de méthodes qui peuvent être utilisés bien au-delà des seuls systèmes fruitiers dans une perspective de co-conception agricole. Ce guide propose toutes les étapes pour mener un atelier de co-conception.

- En horticulture et légumes, le [guide de conception de systèmes légumiers économes](#) a été conçu en 2014. [Différents livrets](#) viennent compléter ce guide. Supagro a également proposé en 2014 un [guide en horticulture](#).
- En [cultures tropicales](#), un guide a été diffusé en 2015 avec différentes fiches.

D'autres travaux sont également utiles à connaître afin d'explorer d'autres dimensions ou échelles :

- [Accompagnement de la TAE sur le territoire en conception collective, 2018](#) : La Tatabox est un outil conçu en 2018 pour la démarche d'agroécologie sur les territoires en développant l'approche participative. L'outil s'appuie sur des expériences de projets réalisées en Occitanie.
- [Prospective INRAE, 2019 en agroécologie](#) : Les travaux de l'INRAE mettent l'accent sur les acquis scientifiques de la recherche et évoquent la reconception des agroécosystèmes.
- [Guide cap vert des CUMA](#) sur la co-construction, 2017 : Ce guide des CUMA permet de comprendre les enjeux de la co-construction et les facteurs de réussite.
- [Guide SALD de Réso'them, 2021](#) : Afin de développer des systèmes alimentaires locaux et durables, le guide SALD a été conçu par Réso'them pour répondre aux besoins des établissements dans le contexte des projets alimentaires territoriaux (PAT) développés en région.

Ressources issues des dispositifs CASDAR

Les ressources mentionnées ci-dessous sont non exhaustives. D'autres RMT sont également impliqués.

Ressources des RMT

- Le [RMT Erytage](#) (2015-2020) a mis en ligne [un riche outil d'aide au choix](#) des principales méthodes de diagnostic de durabilité qui permet de sélectionner les critères recherchés. Cependant, cet outil d'aide à la décision
- Le [RMT SdCi](#) (2014-2018) a mis en place une série de [ressources accessibles en ligne](#) pour accompagner la transition des systèmes de culture. Il a permis de développer le [guide STEPHY et son calculateur](#) et les outils d'évaluation CRITER et MASC. ce RMT a été remplacé par le [RMT Champs Territoires & Ateliers \(2020-2024\)](#).
- Le [RMT GAFAD](#) (2021-2025) travaille sur la gestion agroécologique de la flore adventice. Des ressources ont été produites dans sa version antérieure dite « [RMT Florad](#) » en 2015.
- Le [RMT Agroforesteries](#) (2021-2025) présente des ressources, des projets et des actualités qui restent en lien avec la conception de systèmes agroforestiers.
- [Le RMT Alimentation locale](#) (2020-2024) présente un espace ressources utile pour conduire une réflexion sur les systèmes alimentaires locaux et durables et il a développé une [plateforme spécifique](#) pour les ressources dédiées à la formation.
- Le RMT [Ecofluides](#) a pour objectif d'accroître l'efficacité et la flexibilité en énergie et en eau des entreprises alimentaires. Le [RMT Ecoval2](#) travaille sur l'optimisation de la gestion des ressources dans les procédés de transformation, en lien avec le territoire. En particulier, les ressources du projet [Minimeau](#) « Minimisation des consommations d'eau dans les industries agro-alimentaires » sont intéressantes pour réduire la consommation d'eau.
- Le RMT [Chlean](#) travaille sur - limiter le recours à des produits chimiques de nettoyage et désinfection tout en garantissant la sécurité et la qualité des aliments.
- Le RMT [Transfobio](#) a développé un outil d'aide à la [formulation](#) des produits bios.
- Le RMT [Propack Food](#) a positionné ses travaux sur « les emballages durables, l'économie circulaire et le gaspillage alimentaire » et propose différents guides sur l'écoconception des [emballages](#).
- Le [RMT Florepro](#) a pour objectif de cerner les freins et verrous limitant l'application des cultures protectrices, destinées à améliorer la qualité microbiologique des aliments. Une [vidéo](#) présente le recensement à l'échelle nationale des pratiques de biopréservation utilisées par les entreprises.
- Le RMT [Pro&IN](#) s'intéresse au développement de l'offre en ingrédients et en aliments protéiques d'origine végétale en plaçant les usagers au cœur d'une démarche d'innovation ouverte.

Ressources des CASDAR innovation et partenariat

- Les résultats des projets CASDAR sont présentés annuellement sur le site [GIS Relance Agronomique](#) et dans la [revue Innovations Agronomiques](#) de l'INRAE.

Jeux sérieux utiles pour explorer les pratiques agricoles et proposer des pistes d'évolution

- **Rami pastoral, 2021 sur pollen** : Il vise à stimuler les discussions au sein d'un petit groupe (éleveurs, conseillers, étudiants) autour des pratiques d'alimentation dans des **élevages à composante pastorale**.
- **Rami fourrager** : Le [Rami Fourrager](#), créé dans le cadre du projet CASDAR Praicos, est un jeu de plateau qui a pour but d'aider les utilisateurs à adapter leur système fourrager à différents objectifs. Il a fait l'objet d'un [mémoire](#).
- **Mission Ecophyt'eau** : Créé pour animer des séances de co-construction de système de culture économes en intrants, l'outil [Mission Ecophyt'eau®](#) permet d'amener un groupe (d'agriculteurs ou d'élèves) à proposer des pistes d'évolution du système.
- **Dessiner le verger de demain, INRAE** : C'est un outil pédagogique pour sensibiliser les apprenants aux enjeux de la conception de systèmes fruitiers agroécologiques, à la diversité des leviers mobilisables et les différentes manières de les agencer dans l'espace.
- **Agrochallenges** : C'est un jeu pédagogique pour acquérir des connaissances en agroécologie.
- **Jeu Segae en agroécologie** : SEGAE est un jeu de simulation agricole en ligne. Le joueur est à la tête d'une exploitation de polyculture élevage laitier conventionnelle qu'il doit rendre plus durable. Il est utilisé en [élevage](#) et il a fait l'objet d'une [conférence](#).
- **Jeu Spirit, INRAE** : utilisé dans le cadre d'Ecophyto'Ter en viticulture. Le projet SPIRIT porté par l'INRAE a abouti à la conception d'un jeu sérieux pour explorer des leviers d'action à l'échelle d'un bassin versant du Beaujolais.
- **Ruralis** : porté par le RMT Biodiversité, le jeu ruralis permet de réfléchir sur l'implantation d'IAE dans une exploitation agricole, et d'en appréhender les différents enjeux.
- **Mymyx, INRAE** : ce jeu est proposé par l'[INRAE](#). MYMYX est un dispositif qui vise à partager des connaissances et à co-concevoir des innovations basées sur des éléments-clés de la biodiversité du sol : les réseaux mycorhiziens. MYMYX associe une méthodologie de recherche participative basée sur un outil pédagogique (jeu de plateau) et une réflexion prospective.
- **PayZZage, INRAE** : [PayZZage](#), c'est un jeu de plateau invitant les apprenants (Bac Pro et post-bac) à mener une réflexion collective pour élaborer un paysage agricole selon les principes de l'agroécologie. Il a fait l'objet d'un [webinaire](#).
- **Jeu Lauracle, INRAE** : Dans un contexte climatique changeant, [ce jeu simple et évolutif](#) vise à stimuler la réflexion de collectifs d'éleveurs visant un niveau d'autonomie maximal, en leur proposant une série de cartes qui décrivent succinctement divers leviers d'autonomie fourragère. Présentation en [webinaire](#).
- **Jeu « Roots of Tomorrow »** : [Roots of Tomorrow](#) est un jeu de simulation agricole gratuit en 3D. Votre mission : réussir la transition agroécologique de votre exploitation ! Il a été présenté en [webinaire](#).
- **Ma ferme a d'incroyables talents** est l'un des 6 jeux lauréats du concours "[Un jeu sérieux pour expliquer l'élevage](#)". Imaginé par des élèves du [CFA agricole de Rouffach](#) (Haut-Rhin) il est arrivé 1er de la catégorie "Avant-Bac".
- **L'Eau en Têt** : C'est un jeu conçu par l'EPL de Perpignan pour une gestion durable et concertée de la ressource en eau.
- **Plateforme GAMAE de jeux sérieux de l'INRAE** : La [plateforme GAMAE](#) (Game for Agriculture, Alimentation and Environment), à vocation nationale, est un projet porté par l'UMR Territoires qui s'est construit récemment. Elle est dédiée aux jeux sérieux, avec 3 dispositifs : une ludothèque, un fab lab pour l'accompagnement des concepteurs, et un gaming lab (actions de recherche et réseau scientifique).
- **Le Jeu SyAM** est un « jeu sérieux » destiné aux acteurs du territoire et des filières agri-agro-alimentaires pour les accompagner dans une démarche de diagnostic participatif et prospectif

et de mise en projet dans une dynamique de système alimentaire du milieu. Il est issu du projet de recherche [PSDR SyAM](#) (Système alimentaire du milieu).

- Le jeu [EnigM'alim](#), un jeu pédagogique construit sur les enjeux et les objectifs de la loi EGAlim.

Conclusion

Mettre en œuvre des stratégies de reconception dans les établissements d'enseignement agricole pour accompagner les transitions et l'agroécologie a été fixé comme une priorité pour réussir le plan « *Enseigner à produire autrement n°2 (2020/2024)* ». La littérature présente des guides généralement de co-conception mais il n'existe pas à notre connaissance de ressources transversales autour du thème même de reconception. Dans la pratique, chaque acteur fait comme il peut avec les outils qu'il a à sa disposition.

Pour répondre à cette demande, nous nous sommes fixés comme objectif de présenter des outils, des méthodes et des références techniques et scientifiques de reconception en agriculture et en alimentation. Nous avons bien conscience que le cas de l'alimentation mériterait un développement encore plus important que celui que nous présentons. La complexité du processus de reconception impliquait de réaliser une synthèse des ressources pour mieux se repérer afin d'accompagner les établissements et les équipes de terrain de l'enseignement agricole.

L'importance de la reconception en agriculture et en alimentation repose sur plusieurs constats :

- Répondre aux grands enjeux de L'Anthropocène (dérèglement climatique, effondrement de la biodiversité, artificialisation des sols, menaces sur la santé planétaire, épuisement des ressources naturelles et augmentation des déchets et pollutions) et aux limites planétaires. Ces enjeux pourront être déclinés et adaptés à chaque territoire en fonction des priorités, des besoins et des dynamiques territoriales.
- Répondre à des situations d'urgence, des incertitudes et à des besoins locaux.
- Répondre à une demande institutionnelle (politique, financière, et stratégique) qui engage l'enseignement agricole.
- Répondre à des attentes sociétales (controverses, débats, pression des citoyens et des ONG, dialogue).
- Être force de proposition pour l'agroécologie et les transitions en répondant à des besoins locaux, régionaux et nationaux tout en étant exemplaire sur les territoires.
- Contribuer aux futurs métiers en accompagnant le changement au regard des grands enjeux du futur.

Appuyer la reconception, c'est aussi accompagner le changement et donc faire face à de nombreux freins et verrouillages. En développant ce qui se rapporte à ce processus, nous avons voulu offrir à travers ce mémento, une boîte à outils susceptible d'aider à débloquer les contraintes pour ouvrir des perspectives. La reconception est au cœur du développement des exploitations agricoles et des ateliers technologiques. Elle contribue à la transition pédagogique où elle peut s'articuler avec les référentiels de formation comme partie prenante de la transition agroécologique.

La reconception a un large avenir pour répondre aux grands défis actuels et pour contribuer à sortir du sentiment grandissant d'écoanxiété (*Desbiolles, 2022*) qui tend à envahir les esprits du fait des dérèglements croissants du climat. Enseigner et développer la reconception pour mettre en œuvre les transitions et l'agroécologie représente un vrai défi pour l'enseignement agricole et les métiers de demain.

Bibliographie

1. Allaire, G., Bellon, S., (2014), *Les exploitations agricoles et leur trajectoire d'évolution, un objet fédérateur pour les agronomes et les économistes*. L'AB en 3D : diversité, dynamique et dessein de l'agriculture biologique. Revue AE&S vol.4, n°1, 11 p., juin 2014.
2. Altieri Miguel et Toledo Víctor M., 2011 : *La revolución agroecológica en Latinoamérica*, SOCLA, 2011, 34 p.
3. Altieri Miguel et al, 2012: *The scaling up of agroecology: spreading the hope for food sovereignty and resiliency*, SOCLA, 2012, 20 p.
4. Altieri Miguel et al, 2015: *Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems*, INRA & Springer, 22p.
5. Berthet Elsa et al, 2018 : *Piloter un processus collectif de conception innovante*, école-chercheurs INRA, 23 p.
6. Bluhm Julie et al, 2017 : *Accompagner des projets « Enseigner à Produire Autrement » dans le contexte de la transition agroécologique », travail collectif coordonné par la Bergerie Nationale de Rambouillet (CEZ)*, 14 p.
7. Calame Matthieu, 2016 : [Comprendre l'agroécologie](#), éditions Charles Léopold Mayer, 158 p.
8. Caquet Thierry et al, 2020 : *Agroécologie, des recherches pour la transition des filières et des territoires*, éditions Quæ, 107 p.
9. Caquet Thierry, 2021 : *L'agriculture face au changement climatique : impacts et adaptations*, diaporama présenté à Dax le 28 octobre 2021 aux 11^{èmes} rencontres DEA-DAT, 45 diapositives.
10. Chieze Blandine et Casagrande Marion, 2021 : *Guide pratique de co-conception*, projet Friendly Fruit, INRAE, 51 p.
11. Cousinié Philippe, 2016 : *Les ruptures essentielles pour réussir la transition agroécologique*, contribution aux 22^{èmes} controverses de Marciac de juillet 2016, 10 p.
12. Desbiolles Alice, 2022 : *L'écoanxiété – Vivre sereinement dans un monde abîmé*, Fayard, 235 p.
13. Doré Thierry et Bellon Stéphane, 2019 : *Les mondes de l'agroécologie*, Quæ, 102 p.
14. Ducos et al, 2021 : *Contributions de la génétique animale à la transition agroécologique des systèmes d'élevage*, INRAE, 18 p.
15. Dufumier Marc et Le Naire Olivier, 2019 : *L'agroécologie peut nous sauver*, Actes Sud, 161 p.
16. Francis et al, 2003: *Agroecology: The Ecology of Food Systems*, Journal of Sustainable Agriculture, 22:3, 99-118
17. Gaborieau Isabelle et Mayen Patrick, 2018 : *Étude comparée de deux pratiques enseignantes dans le cadre de l'accompagnement de la Transition agroécologique*, [ISTE OpenScience](#), 12 p.
18. Gaborieau Isabelle, 2019 : *Enseigner à produire autrement en baccalauréat professionnel*, [thèse](#), 532 p.
19. Geels F. W., 2005: *The Dynamics of Transitions in Socio-technical Systems: A Multi-level Analysis of the Transition Pathway from Horse-drawn Carriages to Automobiles (1860–1930)*, Technology & Strategic Management, Vol. 17, No. 4, 445–476, December 2005, 32 p.
20. Gemenne François et Rankovic Aleksandar, 2019 : *Atlas de l'Anthropocène*, Sciences Po Les Presses, 160 p.
21. Gliessman Stephen R. et al, 2015: *Agroecology for food security and nutrition, proceedings of the FAO international symposium*, 2015, FAO, 406 p.
22. Gliessman Stephen R., 2016: *Transforming food systems with agroecology, Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40:3, p. 187-189.
23. Hickman Caroline et al, 2021: [Young people's voices on climate anxiety, government betrayal and moral injury: a global phenomenon](#), The Lancet, 23 p.
24. Hill S-B., 1985: *Redesigning the food system for sustainability*, Altern, 1985. <http://eap.mcgill.ca/publications/eap23.htm>
25. Hill S-B, MacRae R., "Conceptual frameworks for the transition from conventional to sustainable agriculture". Journal of Sustainable Agriculture. Vol. 7, issue 1, 81-87, 1995
26. HLPE, 2019 : *Approches agroécologiques et autres approches novatrices*, rapport d'expertise CSA, 191 p.
27. Hocquette Jean-François, Ellies-Oury Marie-Pierre, Duclos Michel, Morio Béatrice., Allo Claude, This Hervé, 2021. [Compte-rendu du colloque organisé par l'Académie d'Agriculture de France et l'Association Française de Zootechnie en partenariat avec l'Académie Vétérinaire de France et la Société Française de Nutrition](#), 18 novembre 2021, Viandes & Produits Carnés, VPC-2021-3745
28. Lamine Claire, 2017 : *La fabrique sociale de l'écologisation de l'agriculture*, Les éditions La Discussion, 226 p.
29. Lauri Pierre-Éric et al, 2014 : *Conception de systèmes horticoles innovants*, INRA, 254 p.
30. Lynch John et Pierrehumbert Raymond, 2019 : « [Climate Impacts of Cultured Meat and Beef Cattle](#) », *Frontiers in Sustainable Food Systems*, vol. 3, 11 p.
31. Meynard Jean-Marc, 2012 : *La reconception est en marche !* Innovations agronomiques n°20, p 143-153.
32. Meynard Jean-Marc, 2017 : [L'agroécologie, un nouveau rapport aux savoirs et à l'innovation](#), EDP Sciences, 9 p.
33. Mischler P et al, 2018 : *Savoir caractériser les complémentarités entre cultures et élevage pour accompagner la reconception des systèmes de polyculture-élevage dans leurs transitions agroécologiques*. IDELE, 10 p.
34. Morel et al, 2018 : *Design agricole inspiré de la permaculture : expérience d'une micro-ferme de l'ouest de la France*, AFA/AES, Vol 8, n°2, déc. 2018, p. 80-86. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02103541/document>

35. Olivier Alain, 2021 : *La révolution agroécologique – Nourrir tous les humains sans détruire la planète, écosociété*, Québec, 295 p.
36. Ollivier Guillaume et Plumecocq Gaël, 2016 : *La transition sociotechnique : un courant théorique dynamique, Mobiliser les approches par les transitions dans la recherche sur les changements agricoles et alimentaires : pourquoi ? comment ?* Sète, 2015, 6 p.
37. Persson Linn et al, 2022: [Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities](#), Environmental Science & Technology 2022 56 (3), 1510-1521.
38. Plenet Daniel et Simon Sylvaine, 2015 : *Une démarche de conception et d'évaluation de systèmes de culture pour des vergers plus durables*, Revue sciences, eaux et territoires, INRAE, n°16, p 58-63.
39. Poudray Valérie et al, 2018 : *Design territorial et transition agroécologique d'une exploitation agricole : exemple d'une ferme en agroforesterie*, AFA/AES, Vol 8, n°2, déc. 2018, p 73-77.
40. Prost Lorène, 2018 : *Le design est-il un concept utile pour les agronomes ?* Revue AFA, AES, décembre 2018, p 17-24.
41. Reau Raymond et al, 2018 : *Ateliers de conception de systèmes de culture, guide pour leur réalisation avec des agriculteurs*, RMT SdCi, version 1.0, 33 p. [En téléchargement](#).
42. Réseau Action Climat France, 2014 : *Adaptations de l'agriculture aux changements climatiques, recueil d'expériences territoriales*, 60 p.
43. Réso'them, 2020 : [Démarche d'entretien stratégique](#), Réso'them, 3 p
44. Réso'them, 2021 : [Guide méthodologique pour contribuer au développement des systèmes alimentaires locaux et durables](#), collectif Réso'them pour la transition agroécologique, DGER, 34 p. Produit en 2019.
45. Réso'them, 2021 : [Vadémécum des méthodes de diagnostics et de certifications à l'usage des exploitations agricoles et des ateliers technologiques](#), collectif Réso'them pour la transition agroécologique, version 3, DGER, 25 p.
46. Réso'them, 2021 : [Témoignages dans la mise en œuvre d'entretiens stratégiques](#), DGER, 4 p.
47. Quentin Toffolini et al, 2016. : *L'activité de re-conception d'un système de culture par l'agriculteur : implications pour la production de connaissances en agronomie*. Agronomie, Environnement & Sociétés, Association Française d'Agronomie (Afa), 2016, 6 (2).
48. Shiva Vandana, Caplat Jacques et Leu Andre, 2021 : « *Une agriculture qui répare la planète* », Actes Sud, 551 p.
49. Thénard V. et al, 2018 : *Quels leviers agroécologiques mobiliser pour la reconception de systèmes durables en brebis laitières ?* INRAE, 4 p.