26è

RENCONTRES RECHERCHES RUMINANTS

Les 7 et 8 décembre 2022

Session

Élevage et société

INRAE

INSTITUT DE L'ELEVAGE idele

ELIANCE

Des éleveurs. Une ambition.

La fédération des entreprises de service et conseil en élevage

En R&D, Eliance c'est :

30 ingénieurs, techniciens et chercheurs

+ 2M d'€ de budget annuel

+ 50 publications scientifiques par an

De nombreux outils et partenariats : station de phénotypage de Nouzilly, UMT (Unité Mixte Technologique) eBis, LPA (Laboratoire Partenarial Associé) épigénétique, APIS-GENE, CIRBEEF...

L'expertise de notre réseau :

- Génétique
- Reproduction
- Nutrition
- Santé
- Bien-être animal
- Impacts environnementaux
- Qualité des produits
- Nouvelles technologies
- Efficience

RÉUSSIR
Nourrir votre performance

OPTIMISEZ LA GESTION QUOTIDIENNE
de votre **EXPLOITATION** grâce aux **REVUES RÉUSSIR**

11 N° PAR AN

11 N° PAR AN

Simplifiez-vous la vie
en vous abonnant directement sur :
boutique.reussir.fr

6 N° PAR AN

10 N° PAR AN

WWW.REUSSIR.FR

LE 1ER SITE PORTAIL
D'INFORMATIONS AGRICOLES ET ALIMENTAIRES

POUR PLUS D'INFORMATIONS : RÉUSSIR Abonnement
1, rue Léopold Sédar Senghor - CS 20022 - 14902 CAEN CEDEX 9
Tél. 02 31 35 87 28 - service.abonnement@reussir.fr

AVEC LES TITRES DU GROUPE **RÉUSSIR**,
PORTEZ UN REGARD NEUF SUR VOTRE MÉTIER

afrique agriculture SUR LE WEB

Toute l'actualité agricole de l'Afrique en ligne sur :

www.afrique-agriculture.org

Et pour nos abonnés, bénéficiez en plus :

- De votre magazine accessible en ligne
- Des contenus exclusifs réservés aux abonnés
- Des articles en illimité sur tous vos écrans

LE SITE DE RÉFÉRENCE DES DÉCIDEURS DE L'AGRICULTURE

UNE INFORMATION QUOTIDIENNE ADAPTÉE À VOTRE MÉTIER

Distribution • Environnement • Décryptages

DÉCOUVREZ L'INTÉGRALITÉ DU SITE ET TOUS SES AVANTAGES,
Newsletters thématiques, Podcasts, Mags en ligne exclusifs, Fiches RH & Management, l'accès à plus de + de 25 000 articles.

DÉCOUVREZ-LE MAINTENANT
WWW.REFERENCE-AGRO.FR

RÉFÉRENCE agro

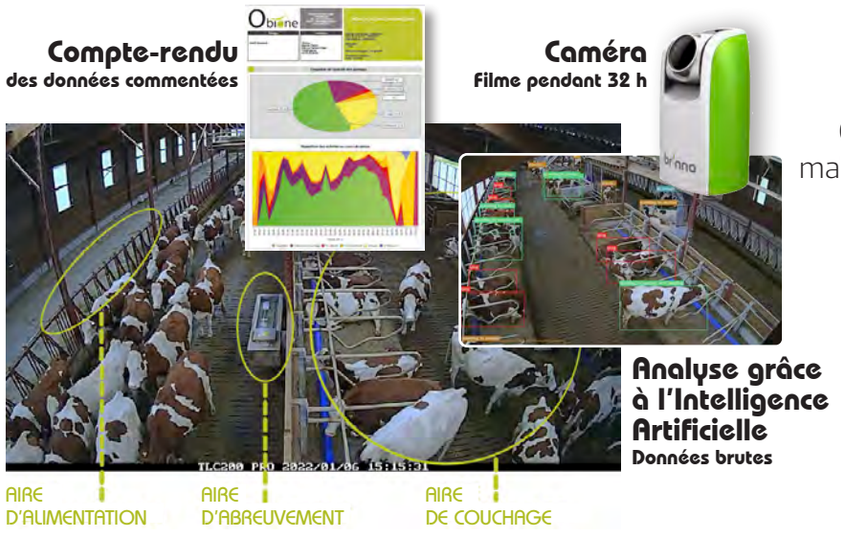
www.reference-agro.fr

Que font vos vaches quand vous n'êtes pas là ?

Pour savoir ce qu'il se passe vraiment dans l'élevage il faut le regarder en continu et analyser ce qui est observé. Nous vous proposons une solution pratique, automatisée et très riche en informations :

L'analyse par Intelligence Artificielle
et Application Spécifique du confort et de l'emploi du temps du troupeau.

Voir ce que vous ne voyez pas, compter ce que nous ne pouvons habituellement pas compter, mettre en évidence les leviers de productivité, s'assurer du confort des animaux, contrôler leur environnement, juste en installant 2 caméras (fournies) dans votre bâtiment.



C'est couchées que les vaches font le lait, mais il leur faut un accès à l'auge et à l'abreuvoir sans entrave, toute la journée.

➲ Alors observons et analysons !

Calcul des index de couchage, de confort, d'abreuvement...

dilepix & Obione

ont mis en commun leur expertise pour une solution d'analyse inédite et totalement personnalisée

www.dilepix.com **www.obione.fr**

LA REVUE DE L'alimentation animale

LE MENSUEL DES INDUSTRIES DE LA NUTRITION ANIMALE DEPUIS 1950

OFFRE DUO

*La carte de France des fabricants d'aliments (+ de 250 usines d'aliments) - valeur 20€

ABONNEMENT 1 AN
10 NUMÉROS

+

ANNUAIRE 2021/2022
DES FOURNISSEURS DE L'ALIMENTATION ANIMALE

BON DE COMMANDE

Oui, je m'abonne

❍ 1 an
10 numéros +
Annuaire des fournisseurs de l'alimentation animale 2021/2022
259 €TTC

❍ 2 ans
20 numéros +
Annuaire des fournisseurs de l'alimentation animale 2021/2022
341 €TTC

Société .....
Nom .....
Prénom .....
Adresse .....
..... Code postal .....
Ville ..... Pays .....
Tél. ..... Facebook .....
E-mail (obligatoire) .....

MON RÈGLEMENT

❍ Chèque bancaire ou postal à l'ordre des Éditions Fitamant

❍ Carte bancaire N° |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_|
Date de validité |_|_| |_|_|_|_| Cryptogramme |_|_|_| *(3 derniers chiffres au dos de votre carte)*

❍ Par virement
Banque : crédit agricole – Éditions Fitamant
IBAN : FR76 3004 7140 7000 0201 7410 106
BIC : AGRIFRPP829

❍ Je souhaite recevoir une facture acquittée

Date et signature (obligatoire)

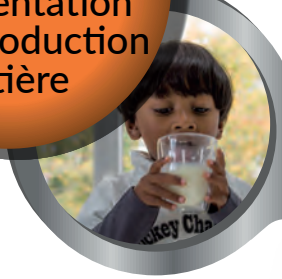
APAAA2021/2022

Conformément à la loi «Informatique et Libertés» du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant.

Éditions Fitamant - 2 rue Félix Le Dantec - CS 62020 - 29018 Quimper cedex
Tél. 00 33 (0)2 98 98 01 40 - abo@fitamant.fr - www.revue-alimentation-animale.fr

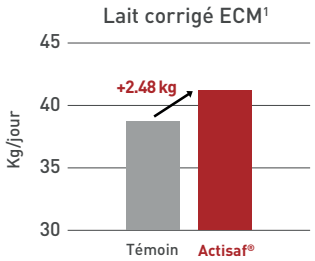
Les solutions Phileo pour une production laitière durable

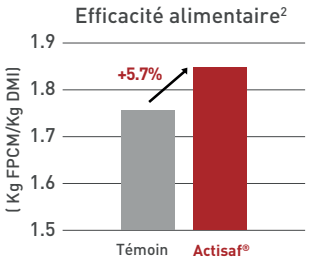
Population
Augmentation de la production laitière



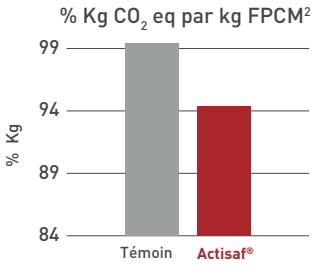
Profit
Amélioration de l'efficacité alimentaire

ActiSaf Sc 47





Planète
Réduction des émissions CO_2



La supplémentation en Actisaf® dans la ration des vaches laitières en lactation confrontées à des rations riches en énergie permet une augmentation de l'abondance relative des bactéries fibrolytiques et utilisatrices de lactate en réduisant le potentiel redox[(3)].

Au cours d'une méta-analyse incluant plus de 20 essais[(1)], il a été observé qu'une supplémentation de 5 g/v/j d'Actisaf® augmente la production laitière (1,74 kg/v/j) et le lait corrigé selon l'énergie (1,72 kg/v/j).

Phileo by Lesaffre

1 –Legendre, H. and Salah, N et al - Meta-analysis study of the effects of live yeast supplementation on milk production and energy corrected milk of lactating dairy cows – In submission

2 -Effect of Actisaf® supplementation on dairy cows carbon footprint, report of 3 trials in Europe - Blonk consultants 2022 -Please note this claim is based on an LCA that is not ISO 14040/14044 critically reviewed

3 -Marden et al., 2008. How does live yeast differ from sodium bicarbonate to stabilize ruminal pH. J Dairy Sci.:91: 3528-3535

DIGESCAN

Scannez ce code et découvrez notre nouveau service

- Outil de diagnostique de l'efficacité alimentaire en élevage, facile d'utilisation.
- Le service Digescan se compose d'un outil de tamisage de bouses et d'une application téléphonique d'enregistrement des données pour un suivi optimisé.

ABONNEZ-VOUS
ET RECEVEZ LES DERNIÈRES INFOS
“GRANDS TROUPEAUX / ÉLEVAGES CAPRINS”

JE M'ABONNE À :

GRANDS TROUPEAUX MAGAZINE et **HORS SÉRIE NUTRITION** (9+1 numéros/an) + **NEWSLETTERS**
☐ **1 AN : 90 €** TTC (75 € HT) ☐ **2 ANS : 156 €** TTC (130 € HT)

ÉLEVAGES CAPRINS MAGAZINE et **HORS SÉRIE NUTRITION** (4+1 numéros/an) + **NEWSLETTERS**
☐ **1 AN : 75 €** TTC (62,50 € HT) ☐ **2 ANS : 135 €** TTC (112,50 € HT)

GRANDS TROUPEAUX & **ÉLEVAGES CAPRINS** et **HORS SÉRIE NUTRITION** + **NEWSLETTERS**
☐ **1 AN : 150 €** TTC (125 € HT) ☐ **2 ANS : 276 €** TTC (230 € HT)

Nom : .....

Prénom : .....

Société : .....

Activité : .....

Adresse : .....

.....

Code postal : ..... Ville : .....

Tél : .....

Mail* : .....@.....

** adresse mail indispensable si vous désirez recevoir nos newsletter*

☐ Je paie par chèque à l'ordre de COMEDPRO ☐ Je souhaite recevoir une facture

BULLETIN D'ABONNEMENT À RETOURNER, ACCOMPAGNÉ DE VOTRE RÈGLEMENT À :

COMEDPRO – 35 avenue de la Grande Champagne – 72300 Parcé-sur-Sarthe – 06 40 36 29 93

www.grands-troupeaux-mag.fr / www.elevagescaprins.fr

Élevage et société

L'approche participative au cœur de la révolution agricole du 21eme siècle ?

COUZY C. (1), MENET A. (2), VON MUNCHHAUSEN S. (3)
(1) Institut de l'Elevage, Service Approches Sociales et Travail en Elevage, 23 rue Jean Baldassini, 69007 Lyon, France
(2) Institut de l'Elevage, Service Approches Sociales et Travail en Elevage, 149 rue de Bercy, 75012 Paris, France
(3) HNEE, Eberswalde University for Sustainable Development, Schicklerstr. 5, 16225 Eberswalde, Germany

RESUME - Les enjeux auxquels fait face l'agriculture sont complexes et multifactoriels. Ils touchent l'environnement, l'économie, le social et la technique entre autres. Cette complexité pousse à développer un travail transversal et collectif. L'approche participative est au cœur des projets multi acteurs d'innovation, encouragés et financés par l'Europe. Cette approche crée un espace de travail permettant à chaque membre d'un groupe de s'exprimer, de participer, de s'impliquer pleinement dans la bienveillance et la confiance en se sentant écouté. Ainsi les compétences de chacun sont valorisées, les participants s'enrichissent les uns les autres et peuvent agir en synergie et co-créer. Cela facilite l'implication des utilisateurs finaux dans le processus. Présente ponctuellement dans l'accompagnement du développement agricole depuis des décennies, l'utilisation de cette approche se développe. Son utilisation est à la fois une continuité et une rupture, qui crée possiblement des tensions à l'échelle individuelle (capacité à être influencé, à sortir de sa zone de confort, à faire confiance au processus…), collective (stratégie de coopétition…) voire sociologique (changement de position sociale). Il existe des conditions d'utilisation (temps, adaptation au public…) à respecter afin de profiter des bénéfices de l'approche participative. L'animateur joue un rôle clé et doit posséder entre autres des compétences humaines lui permettant de s'adapter aux participants et ainsi de les impliquer au mieux. L'approche participative se développe mais des questions restent à régler et un équilibre à trouver.

Participatory methods at the heart of the 21st century agricultural revolution?

COUZY C. (1), MENET A. (2), VON MUNCHHAUSEN S. (3)
(1) Institut de l'Elevage, Service Approches Sociales et Travail en Elevage, 23 rue Jean Baldassini, 69007 Lyon, France

SUMMARY - The challenges facing agriculture are complex and multifactorial. They are linked to the environment, the economy, the social and technical aspects, among others. This complexity leads to the development of a transversal and collective work. The participatory approach is at the heart of multi-actor innovation projects, encouraged and financed by Europe. This approach creates a workspace that allows each member of a group to express themselves, to participate, to be fully involved in a spirit of trust, and to feel heard. Thus, the skills of each person are valued, the participants enrich each other and can act in synergy and co-create. This facilitates the involvement of the end-users in the process. This approach, which has been used occasionally in agricultural development for decades, is growing in popularity. Its use is both a continuity and a rupture, which may create tensions at the individual level (capacity to be influenced, to leave one's comfort zone, to trust the process...), collective level (strategy of coopetition...) or even sociological level (change of social position). There are conditions of use (time, adaptation to the audience...) that must be respected to take advantage of the benefits of the participatory approach. The facilitator plays a key role and must have, among other things, human skills that allow him/her to adapt to the participants and thus involve them in the best possible way. The participatory approach is developing but there are still questions to be answered and a balance to be found.

INTRODUCTION

Après la seconde guerre mondiale, la société a demandé à l'agriculture de se moderniser et de produire plus. Le système socio technique d'une part, c'est-à-dire la recherche, le développement, les structures économiques… et nombre d'agriculteurs d'autre part, se sont mobilisés pour aller dans cette direction. En caricaturant, on pourrait dire que, canalisés vers cet objectif technique, pendant des décennies, les éleveurs ont posé des questions simples auxquelles les structures de développement répondaient par des prescriptions simples. A l'interrogation : comment augmenter le revenu de mon élevage laitier ? le conseiller de gestion répondait par la fiscalité, l'inséminateur par le nombre de vêlages, le contrôleur laitier par la productivité à l'animal, l'agronome par l'autonomie fourragère ou protéique, et le conseiller de la coopérative par de nouveaux équipements. L'éleveur s'accommodait (plus ou moins) de cette diversité d'avis, et gérait seul la complexité. La complexité est ici comprise au sens que lui donne Edgar Morin « *quand je parle de complexité, je me réfère au sens latin élémentaire du mot "complexus", "ce qui est tissé ensemble". Les constituants sont différents, mais il faut voir comme dans une tapisserie la figure d'ensemble* » (Morin 2005). En effet, l'introduction d'un élément nouveau a des conséquences sur de nombreuses parties de l'exploitation. Dans notre exemple, si l'éleveur choisit d'augmenter le nombre de vaches laitières pour accroitre sa production et espérer augmenter son revenu in fine, cela a des conséquences sur son bâtiment (espace disponible ou non…), sur ses stocks fourragers, ses concentrés... Ce n'est pas un scoop, dans une exploitation tout (ou presque) est lié. L'éleveur, artisan tapissier (pour « filer » la métaphore du sociologue), a besoin de bien connaitre toutes les dimensions de son exploitation pour continuer à tisser droit, sans faire trop de trous. L'éleveur porte la cohérence d'ensemble, c'est essentiel pour le bon fonctionnement de sa ferme. Comme on l'a déjà dit, il a été très peu accompagné pour cela et sa tâche s'est avérée de plus en plus rude. Ainsi, au fil des années, les structures d'élevage ont grossi et sont devenues de plus en plus complexes. Les dimensions autres que celles directement liées aux rendements techniques jusqu'alors peu prises en compte, sont apparues comme limitantes (travail), voire perturbantes pour les éleveurs (sens du métier…) ainsi que pour les écosystèmes naturels proches des élevages (pollution de l'eau, de l'air, perte de diversité biologique, érosion des sols…). Comme le soulignaient Cerf *et*

al. en 2020 « *le premier [enjeu de l'innovation] est de traiter de la complexité croissante de l'agriculture. Cela renforce par exemple le besoin de réflexions systémiques* » (Cerf *et al.* 2020).A plus grande échelle, la dérégulation des marchés et la mondialisation de l'économie nous font vivre dans un monde VICA (volatile, incertain, complexe et ambigu) dans lequel le réchauffement climatique impacte nombre de productions. En France, au sein de la société, les controverses font rage. La place et même le statut de l'animal ainsi que les modèles de l'agriculture de demain sont en plein questionnement. Bref, il n'y a plus ni question, ni réponse simple.

Alors, comment intégrer cette complexité ? Comment tenir compte des écosystèmes proches et lointains, humains et non humains, de façon viable et durable ? Et aussi comment penser, agir ? Relier la recherche au terrain, promouvoir une innovation interactive sont deux réponses que propose l'Europe pour relever ces défis via les projets multi-acteurs du Partenariat européen d'innovation pour la productivité et la durabilité de l'agriculture (PEI-Agri). Nous préciserons tout d'abord, dans cet article, ce qui caractérise l'approche multi-acteur et l'innovation interactive du point de vue de l'Europe. Nous nous centrerons ensuite sur l'approche participative qui outille ces projets et en sont la pierre angulaire. Bien que d'origines et de natures très diverses, nous tenterons d'identifier leurs grands principes et leurs conditions d'utilisation. Dans une troisième partie, nous examinerons si l'utilisation de cette approche préexistait au PEI et si oui, dans quels cadres elle a déjà été utilisée. Dans une dernière partie, nous identifierons les tensions qui peuvent limiter l'utilisation de cette approche. Pour enfin, mettre en perspective son usage au regard des éventuelles précautions d'utilisation possibles.

1. L'APPROCHE MULTI-ACTEURS ET SON INTERET POUR FACILITER L'INNOVATION INTERACTIVE

1.1 UN CADRE PROPOSÉ PAR L'UNION EUROPÉENNE

L'Union Européenne a compris l'intérêt des approches multi-acteurs pour faciliter l'innovation. Elle développe depuis quelques années cette approche dans les projets de recherche et considère notamment dans le cadre du programme PEI-agri, que l'innovation résulte d'un processus interactif regroupant divers acteurs (EIP-Agri 2017).

Le terme "Projet Multi-Acteurs" utilisé dans cet article fait référence à une norme que la Commission européenne (CE) applique à certains de ses projets innovants financés dans les domaines de l'agriculture, de la sylviculture et du développement rural. Cette approche est la base des projets du PEI-Agri, dans lesquels les utilisateurs finaux des innovations tels que les agriculteurs et les groupes d'agriculteurs, les conseillers, les entreprises, etc. coopèrent étroitement sur toute la durée du processus d'innovation, depuis la naissance de l'idée jusqu'à la production de la solution innovante élaborée en commun. Ainsi, les financeurs (ici l'Europe) attendent des bénéficiaires qu'ils appliquent cette approche coopérative et participative pendant toute la durée du projet. En outre, l'objectif est que le projet multi-acteurs se concentre sur des problématiques concrètes des agriculteurs. Cette approche implique que "les partenaires ayant des connaissances complémentaires (scientifiques, pratiques et autres) doivent unir leurs forces dans les actions du projet du début à la fin" (EIP-Agri 2017).

Officiellement, le terme "projet multi-acteurs" s'applique aux projets qui font partie du PEI-Agri et plus précisément, aux programmes cadres de recherche et d'innovation de la CE, Horizon 2020 (2013-2020) et Horizon Europe (2021-2027). Différents types de projets sont financés dans ce cadre allant de projets de recherche tels que les actions d'innovation centrées sur la gestion, l'adaptation aux conditions locales, la diffusion et l'appropriation à des projets locaux en lien avec le terrain via le Programme de Développement Rural et les Groupes Opérationnels (GO PEI) développant des solutions concrètes en collaboration.

D'autres programmes de financement tels que LIFE, Interreg, LEADER/CLLD ou des mesures financées par le FEADER pour soutenir les groupes de producteurs appliquent une approche similaire mais n'utilisent pas nécessairement le terme "multi-acteurs".

Ce terme n'a pas été utilisé de manière totalement cohérente depuis son introduction en 2012/13. Les nombreux échanges et la mise en œuvre progressive ont conduit à une évolution de sa compréhension et de son interprétation dans les documents de la CE et des États membres. La définition utilisée dans cet article se base sur deux éléments principaux :

(a) L'exigence pour les projets multi-acteurs de construire des actions impliquant des "*partenaires possédant des types de connaissances complémentaires, scientifiques, pratiques et autres*", en particulier des utilisateurs finaux des résultats en lien avec l'approche multi-acteurs ;

(b) L'exigence d'assurer l'engagement conjoint de ces divers acteurs dans toutes les phases du processus d'innovation, "*depuis la participation à la planification du projet et des expériences, jusqu'à la mise en œuvre, la diffusion des résultats et une éventuelle phase de démonstration*" en lien avec l'innovation interactive.

1.2 L'INNOVATION INTERACTIVE DANS LE CADRE DE L'EUROPE

Le programme PEI-Agri développe l'innovation interactive et la définit comme « *la collaboration entre différents acteurs afin d'utiliser au mieux des types de connaissances complémentaires (scientifiques, pratiques, organisationnelles etc.) en vue de la co-création et de la diffusion de solutions/opportunités prêtes à être à mettre en œuvre dans la pratique* » (EIP-Agri 2017).

L'approche de l'innovation interactive réunit une grande diversité d'acteurs publics et privés de l'innovation (agriculteurs, conseillers, chercheurs, entreprises, ONG, etc.) disposant de connaissances et d'expériences complémentaires pour évaluer, rassembler, co-créer et diffuser des solutions pratiques aux besoins réels des agriculteurs et des forestiers. Ces besoins sont déterminés par les opportunités réelles et les défis quotidiens auxquels sont confrontés les agriculteurs. Les innovations issues de l'innovation interactive sont ainsi plus adaptées au contexte et plus simple à mettre en œuvre (Aldis *et al.* 2022).

L'innovation interactive est complexe à atteindre en tant que groupe et à mesurer en tant que financeur. Seules quelques mesures quantitatives sont applicables et elles ne seront probablement mesurables qu'à la fin du projet, comme le nombre de publications spécifiques au public cible (presse agricole, journées de démonstration, etc.), ou le nombre d'acteurs de terrain impliqués dans des publications scientifiques. Un autre indicateur peut être la pérennité du groupe, par exemple en devenant un réseau stable ou en travaillant sur un projet faisant suite au premier. Il existe également des mesures qualitatives de l'innovation interactive, mais elles doivent être affinées et, surtout, adaptées à la structure du consortium concerné (Macken-Welsh *et al.* 2022). La CE soutient ce type d'innovation en développant les projets multi-acteurs.

1.3 LES CARACTÉRISTIQUES DES PROJETS MULTI-ACTEURS

La définition d'un cadre clair et d'un financement dédié a permis le développement plus large des projets multi-acteurs. Cela incite à réfléchir la construction du partenariat et les moyens de travailler ensemble dont l'utilisation de l'approche participative. Dans le cadre de l'appel à projet, le fait d'être qualifié de multi-acteurs peut être défini par un certain nombre de partenaires et de types de structures. Par exemple, le consortium doit avoir au moins trois partenaires et parmi ceux-

ci, inclure au moins une exploitation agricole et un institut de recherche. Une telle exigence quantitative est simple à évaluer au cours du processus de candidature d'un projet. Cependant, elle pourrait exclure les groupes qui sont réellement multi-acteurs mais qui ne remplissent pas cette exigence formelle. En effet, pour être conformes à l'approche multi-acteurs, les projets ne doivent pas être littéralement "multi-acteurs". Ils ne doivent pas uniquement combiner les actions de plusieurs types d'acteurs, mais doivent plutôt garantir l'implication de connaissances et de compétences complémentaires. Ainsi, un projet qui ne regroupe que peu de structures (par exemple de recherche appliquée ou de conseil) peut en principe être considéré comme un projet multi-acteurs, à condition que les personnes impliquées apportent des connaissances et de compétences complémentaires (expériences professionnelles antérieures, champ disciplinaire du participant impliqué dans le travail, …). Un projet multi-acteurs peut ainsi impliquer différentes personnes au sein d'un même organisme : un sociologue pour réaliser des enquêtes qualitatives sur les freins et les motivations au changement et un chercheur ou un ingénieur spécialisé sur un sujet technique pour créer un protocole d'expérimentation et suivre les essais par exemple. Cela peut également permettre de rassembler des acteurs familiers avec différentes filières comme les bovins lait et les bovins viande par exemple. Cependant, il est important de ne pas se limiter aux acteurs de son réseau pour constituer un consortium équilibré. La dominance de certains acteurs dans les projets H2020 et le poids du réseau existant dans le choix des partenaires a été souligné comme un risque dans le bon fonctionnement de ces projets. Le fait d'encourager le multi-acteurs peut limiter ce risque (Cronin *et al*. 2022).

Toutefois, la CE insiste sur la nécessité d'impliquer les utilisateurs finaux dans le processus d'innovation. "*Les acteurs clés pertinents pour participer sont en particulier les utilisateurs des résultats du projet, tels que les agriculteurs/groupes d'agriculteurs, les conseillers, les entreprises, les associations de consommateurs, les communautés locales, les citoyens, etc.*" (CE 2020). L'engagement de ces acteurs est justifié par le fait qu'ils fournissent des connaissances moins formelles et plus locales/contextuelles et qu'ils peuvent garantir que les résultats répondent effectivement à leurs besoins. Cela permet de "créer une copropriété des résultats. L'implication des utilisateurs comme des contributeurs actifs permet d'aider à "*mettre en œuvre les résultats et à communiquer largement dès le début du projet*" (EIP-AGRI 2017). L'analyse de cinquante projets H2020 a souligné cet aspect comme essentiel. Cela permet à la fois de collecter les besoins et d'assurer la dissémination (Cronin *et al.* 2022). Certains projets multi-acteurs ont construit leur plan d'action en entremêlant des réunions participatives avec les utilisateurs finaux et les actions de productions. Cela permet d'avoir un échange et de prendre en compte les retours des utilisateurs tout au long du processus d'innovation. Le projet multi-acteurs SPARKLE a impliqué les utilisateurs finaux tout au long du projet lors de focus groups. Cela a permis de recueillir leurs besoins, d'identifier leurs freins et motivations face à l'agriculture de précision, d'avoir des retours et de stimuler leur intérêt vis-à-vis des productions (Proietti 2022). Le projet CoCoRiCo, financé par le CASDAR (2020-2024) et piloté par l'ITAVI, réfléchit à la conception des bâtiments de demain d'élevage de poulets de chair en système « standard » en impliquant activement différents acteurs de la société. Pour garantir cette implication et la prise en compte des différents points de vue, le projet est organisé autour d'un processus méthodologique de codesign : tout au long du projet, un groupe constitué de professionnels de la filière, de représentants de la société civile et de chercheurs se réunit régulièrement pour proposer des solutions ou innovations à explorer dans le cadre des actions de recherche du projet et mettent en discussion les résultats de ces travaux pour les réorienter si besoin. Durant toute la durée du projet multi-acteurs, une coordination efficace représente une force motrice essentielle. Le ou les coordinateur(s) d'un projet multi-acteurs doivent posséder diverses compétences et savoir-êtres. Cela regroupe des compétences techniques et humaines, ainsi qu'une capacité à guider les partenaires, à s'engager auprès de différents publics et à communiquer avec eux. Cela se recoupe avec les compétences d'un animateur d'approche participative détaillées dans la partie 2.2. De plus, les projets multi-acteurs n'existent pas de manière isolée uniquement dans un temps défini par le financement. Ils sont enrichis et façonnés par ce qui vient avant, pendant et après, ainsi que par ce qui se passe autour d'eux. Une innovation efficace est enrichie par le partage des connaissances dans le cadre d'un dialogue continu avec un ensemble plus large d'acteurs externes au projet et cela tout au long du projet. Le partage de connaissances et d'expertise au-delà d'un projet est essentiel pour qu'une innovation soit largement adoptée. Pour cela, les acteurs doivent prendre le temps d'identifier qui ils veulent impliquer ou consulter, quand et comment. Une telle réflexion critique et la planification sont effectuées périodiquement et ajustées au fur et à mesure de l'avancée du projet. Le Réseau Thématique DISARM a ainsi créé et animé une communauté formée de différents acteurs (vétérinaires, éleveurs, conseillers…). L'objectif était de regrouper divers acteurs intéressés par la thématique de l'utilisation prudente des antibiotiques en élevage afin d'échanger sur les bonnes pratiques, d'enrichir les productions et de faciliter la communication à l'extérieur du projet. Ainsi, la construction d'un partenariat multi-acteurs est une étape clé et pouvant évoluer au cours du temps. Le réseautage est une aide précieuse. Un projet multi-acteurs n'est pas uniquement un regroupement d'individus. Il ne suffit pas de rassembler des acteurs pour échanger et innover. Un tel projet se définit également par les liens internes et externes et une méthode de travail impliquant chacun et permettant de valoriser la complémentarité des compétences. Cela passe par l'utilisation d'une approche participative afin de faciliter l'implication et l'interactivité.

2. L'APPROCHE PARTICIPATIVE : QU'EST-CE QUE C'EST ?

Cette partie développera dans un premiers temps les principes sur lesquels reposent l'approche participative et l'importance du rôle de l'animateur. L'utilisation des outils illustrée avec des exemples sera abordée dans la partie 2.3.

2.1 LES GRANDS PRINCIPES DE L'APPROCHE PARTICIPATIVE

L'approche participative est utilisée dans le monde agricole depuis les années 1980 (Chambers 1983 ; Neef et Neubert, 2011) dans des contextes variés, pour diverses filières et différents objectifs. Il existe plusieurs approches présentant des similitudes mais utilisant différentes terminologies selon les objectifs sous-jacents comme la recherche participative ou bien l'évaluation rurale participative (Beazley and Ennew 2006). Chambers (Chambers 1994) définit cette dernière comme une approche permettant aux populations locales de partager, d'améliorer et d'analyser leur connaissance de la vie et des conditions, de planifier et d'agir. Fals-Borda et Rahman définissent la recherche participative comme un outil d'action politique et d'empouvoirement (Fals-Borda et Rahman 1991). C'est-à-dire que cela inclut les acteurs de terrain, les utilisateurs dans le processus de décision en les rendant acteurs et non plus simples receveurs des solutions et innovations. D'autres présentent l'approche participative comme un outil concret permettant d'impliquer les agriculteurs dans les processus d'innovation (Selener 1997). Cette approche peut être définie à la fois comme un moyen permettant d'atteindre un objectif de production, d'innovation concrète et comme une fin en soi en permettant aux acteurs d'être à l'aise pour participer ensuite (Rocheleau et Slocum 1995). L'approche participative est un processus où les acteurs sont impliqués et partagent le contrôle des décisions et ressources qui les concernent (Wolrd Bank 1994).

C'est une approche dans laquelle l'innovation est co-construite grâce aux échanges entre divers acteurs (éleveurs, conseillers, chercheurs…) pour répondre à un objectif concret (EU SCAR 2015). Elle permet d'offrir un espace d'expression et de production collective dans un cadre structuré et facilité. Le PEI-Agri les met en avant comme la clé de l'innovation et du travail en collectif. Elles peuvent aider des groupes multi-acteurs à produire et innover ensemble. (EIP-Agri 2015).
Des principes généraux se dégagent des différents travaux sur cette approche (Home et Moschitz, 2014 ; EIP-Agri, 2015)
L'un des objectifs est la **participation de chacun des participants**. L'utilisation d'une telle approche participe à la construction d'une bonne atmosphère de travail c'est-à-dire un espace où chacun se sent libre et à l'aise pour s'exprimer et partager. Les mots clés sont bienveillance et confiance. Une animation participative aide à mettre en place et maintenir cette base. L'approche participative est suffisamment flexible et adaptable pour que chaque acteur se sente impliqué et en confiance (Mayoux 2001).
En facilitant la participation et l'expression de chacun, **l'implication des participants est renforcée**. Le but premier de l'approche participative n'est pas de créer la motivation mais de l'entretenir, de la faire grandir. Si les participants n'ont pas envie d'être présents, de participer et ne voient pas de bénéfices pour eux, cela ne pourra être résolu uniquement par l'emploi de l'approche participative. Pour que cela fonctionne, il est nécessaire que chaque participant soit, en amont, motivé et conscient des bénéfices (pour lui et pour le projet). En participant, les acteurs doivent se sentir écoutés et conscients de prendre part au processus. Cela renforce leur motivation et leur intérêt et joue ainsi sur leur implication actuelle et à venir. Cette collaboration facilite l'appropriation des productions par chacun (EU SCAR 2015).
Un autre objectif de l'approche participative est de favoriser **l'interaction entre les participants** au sein du projet et avec des acteurs externes. Cela rejoint la définition large de « projet multi-acteurs » faite par la CE (cf partie 1). En récoltant les différents points de vue et en favorisant l'échange, les participants vont **s'enrichir les uns les autres** en apprenant de chacun. En Europe, l'approche participative s'est développée petit à petit parallèlement au soutien de la production de savoirs transdisciplinaire. (Sumane 2017). L'idée clé est que chacun apporte des compétences complémentaires ce qui permet une innovation plus riche que si chacun avait travaillé seul (Hoffmann *et al.* 2007).
Enfin cette approche est au cœur de la **co-construction**. Elle appuie le travail collectif en y ajoutant l'émulation et la capacité à produire de nouvelles idées en se stimulant collectivement. En facilitant la participation de divers acteurs, elle permet également de produire des résultats en tenant compte des besoins du terrain et en travaillant avec les utilisateurs finaux. Merrill-Sands et Collion définissent la participation des utilisateurs dans le processus comme la clé d'une innovation pertinente en permettant de les impliquer dans le processus de décision (Merrill-Sands et Collion 1994). Afin d'arriver à cela, le socle de l'approche participative repose sur un cadre de travail clair et sécurisant, une méthode adaptée aux objectifs et aux participants et une bonne complémentarité des participants (compétences, contextes…) (Couzy *et al*. 2022). L'utilisation de différents outils permet ensuite de varier les phases : de la découverte des autres à la production, en passant par la créativité (*cf* 2.3).

2.2 LE RÔLE DE L'ANIMATEUR – CLÉ DE LA RÉUSSITE

L'animateur joue un rôle essentiel dans l'approche participative car il accompagne le groupe en lui donnant un cadre, en s'adaptant à chacun et en guidant le processus grâce à l'utilisation d'outils participatifs.
Dans un contexte d'animation participative, une des caractéristiques clés de l'animateur est ses **compétences humaines** comme l'empathie, l'ouverture, la curiosité, des compétences de communication et pour arbitrer des conflits (Home et Moschitz 2014). Elles lui permettront entre autres de mieux cerner les participants et de réagir face aux différentes personnalités. Il pourra rester disponible pour aider à dépasser toute difficulté relationnelle entre acteurs.

Il est également important que l'animateur incarne ces méthodes de travail. Cela inclut la confiance dans le processus d'innovation interactive, l'ouverture et l'accueil de points de vue différents, l'encouragement d'une communication transparente et inclusive, le traitement efficace et positif des désaccords lorsqu'ils surviennent et le plaisir de se réunir. Une posture neutre est un aspect important pour l'animateur car elle permet de prendre du recul par rapport au contenu, de laisser la parole aux participants, de se concentrer sur la méthode et d'en être ainsi le garant. Le coordinateur du projet ou un membre du groupe peut jouer ce rôle d'animateur. Mais il est parfois utile de faire appel à un animateur externe. Lors d'un séminaire du projet LIAISON, une séquence de travail a été animée par une animatrice externe au projet. L'objectif était d'identifier les questions et enjeux de chacun et de détailler un fonctionnement collectif. Cela ne fonctionne pas totalement si l'animateur est un membre du groupe car il ne pourra s'exprimer pleinement sans interférer avec la posture neutre d'animateur. L'animation externe a ainsi permis à tous les partenaires de participer pleinement. Le regard extérieur et neutre a aidé à prendre du recul, à envisager les questions sous un angle nouveau et à adapter le fonctionnement collectif. Une compréhension large du contexte et un bon réseau sont utiles pour l'animateur. Ainsi les acteurs charnières tels que les conseillers à la fois en lien avec le terrain et les experts peuvent faire de bons animateurs de ce point de vue (EU SCAR 2015). De plus, l'animateur doit être à la fois **directif** afin d'atteindre l'objectif et **souple** en s'adaptant aux participants et à leurs besoins. Il doit également être en permanence conscient de la dynamique du groupe, des potentielles tensions et des postures de chacun. **L'adaptation** est indispensable afin de pouvoir réagir aux différentes situations et animer au mieux le processus de manière participative (Home et Moschitz 2014).

L'un des rôles de l'animateur est de proposer et de faire valider par les participants un **cadre d'échange clair et sécurisant**. Cela peut par exemple se traduire par :
- "Vous n'êtes obligé à rien... mais nous partageons la responsabilité de la réussite de cette réunion". Cette règle met les participants à l'aise dans un premier temps. Elle les aide également à prendre conscience qu'ils ont un rôle à jouer dans la réussite de la réunion. Cela peut être particulièrement utile pour les réunions dont l'objectif est de créer des choses ensemble. L'animateur souligne le fait que les participants sont nécessaires.
- "Bienveillance pour soi et pour les autres... pas de jugement de valeur". Cette règle peut être développée, surtout si les participants doivent donner un retour sur le travail des autres (Couzy *et al*. 2022). L'animateur doit garder en tête d'accorder suffisamment de temps pour apprendre à se connaître, à se comprendre, à travailler ensemble et d'avoir le plus de flexibilité possible dans le déroulement du projet pour intégrer les imprévus et les nouveaux éléments issus de la co-création.

Il est souvent nécessaire de se **former** à l'animation participative. Il existe différents outils pour aider le coordinateur dans son rôle. Le projet Euraknos a développé un "guide de l'explorateur" (EURAKNOS 2020) qui aide à la création, la mise en place et l'animation d'une approche multi-acteurs dans des projets de type réseaux thématiques. Il détaille la place de l'approche multi-acteur dans de tels projets et identifie les bonnes pratiques pour impliquer les acteurs et faciliter les échanges de connaissance. La clé de la réussite est ensuite de pratiquer et de tester par soi-même afin de s'imprégner des principes de base. Le temps de préparation n'est pas à négliger. Il varie selon l'expérience de l'animateur, sa connaissance du contexte et des participants, son habitude d'utilisation des outils… L'animateur est donc une des clés du succès d'un projet multi-acteurs s'il a de l'expérience, une

ouverture et une capacité à être transdisciplinaire et s'il a les compétences humaines (Cronin *et al.* 2022).

2.3 DES OUTILS PARTICIPATIFS POUR CHAQUE ÉTAPE DE LA VIE D'UN GROUPE MULTI-ACTEURS INNOVANT

L'innovation interactive se compose de différentes étapes.
Les étapes initiales sont cruciales pour la bonne mise en place du travail en collectif d'autant plus dans des projets multi-acteurs. Au début d'une coopération multi-acteurs, le groupe consacrera du temps et des ressources à la clarification de l'idée et à la validation du fonctionnement de travail en collectif. Cette étape initiale soulève, au sein du groupe, des questions qui peuvent aider à affiner l'idée et à mieux identifier ses résultats ou les étapes nécessaires à mettre en place. À ce stade, il est également possible de déterminer qui d'autre est déjà intéressé par ce sujet, actif dans ce domaine et s'il est possible de se joindre à un groupe existant. L'outil *« Quoi, Qui, Pourquoi, Où, Quand & Comment »* peut être utilisé pour définir ensemble les actions et les acteurs. Une force de cet outil est qu'il permet également de comprendre pourquoi les acteurs veulent s'impliquer dans le projet (Couzy et al. 2022).
Le démarrage de toute activité de co-innovation requiert de la motivation et un degré partagé de curiosité, de désir de coopérer et/ou de volonté d'apporter un changement ou une amélioration à la filière. Le fait de se rassembler autour d'objectifs communs permet à chacun de se mettre d'accord sur la meilleure façon de procéder. Par exemple, le réseau support de l'innovation RISS en Angleterre appuie la création de tels partenariats afin qu'ils se développent en consortium de projet multi-acteurs solides (Dooley *et al.* 2022). Ces projets se construisent parfois à partir de réseaux existants. Dans le projet Hesse, le service support à l'innovation a appuyé la création du groupe et recommandé de nouveaux partenaires. (Markov *et al.* 2022). Ces nouveaux partenaires apportent de nouvelles connaissances et compétences provenant de sources diverses et contribuent à la mise en forme de l'idée. Dans le projet Interreg Food Heroes, un des groupes de travail a permis de réunir des agriculteurs et des designers. Ces derniers ont apporté des compétences particulières et complémentaires à celles des agriculteurs afin de regarder la question de la gestion des déchets alimentaires d'une autre façon (Cronin 2022). L'implication d'un nouveau partenaire est une étape délicate qui peut ensuite impacter la dynamique du groupe tout au long du projet. Il est important de prendre du temps pour inclure les partenaires et apprendre à les connaitre dès le début. L'approche participative facilite cet aspect. L'utilisation d'outils de type *brise-glace* permet de créer un premier lien. Lors du séminaire de lancement de LIAISON, un *bingo* a été fait dès le début. Les participants devaient trouver des participants leurs permettant de cocher les cases telles que « a déjà participé à un projet européen ». Cela a permis un premier niveau de connaissance entre des partenaires qui se connaissaient déjà ou non. L'impact de l'innovation interactive dépend entre autres des étapes de communication et d'appropriation. Cela requiert du temps tout au long du projet mais aussi des ressources particulières. Cette phase ne doit pas être oubliée et se prépare dès le début du processus. Elle présente des besoins spécifiques car les acteurs devront diffuser et faciliter l'appropriation de l'innovation produite. Cela nécessite une implication claire et organisée des acteurs pertinents ayant les compétences appropriées et un réseau pour communiquer auprès des utilisateurs finaux. Le projet PSVA a identifié et impliqué des « champions », c'est-à-dire des producteurs pionniers afin de montrer les avantages et bénéfices des nouvelles pratiques. Cela a permis d'engager ensuite plus facilement d'autres producteurs (Rivera *et al.* 2022). Chaque étape du processus d'innovation interactive et le bon fonctionnement du groupe multi-acteurs reposent sur une collaboration, une communication transparente et une implication des acteurs. Cela est facilité par l'utilisation d'une approche participative pour animer ces projets. Le PEI-Agri met en avant l'approche participative comme une base pour la construction et le fonctionnement des groupes opérationnels car elle permet de faciliter à la fois la construction du groupe, son lancement et le travail en collectif ensuite. (PEI-Agri 2015).
Le projet H2020 LIAISON a identifié (grâce à des échanges au sein du consortium et lors d'ateliers participatifs avec différents acteurs de projets d'innovation interactive multi-acteurs) les challenges rencontrés lors des différentes étapes d'un projet multi-acteur et propose quelques exemples d'outils participatifs pouvant aider à y faire face (cf. Tableau 1).
L'animateur doit être conscient que l'approche participative ne correspond pas uniquement à l'utilisation d'outils. Elle fait partie intégrante du processus d'échange, d'action, d'analyse et de changement (PLA Notes 1998). L'animateur doit incarner et soutenir l'importance de la co-création et de l'approche participative. Avant de débuter, il est important de partager une compréhension commune de cette approche et de ce qu'elle apporte au groupe. La première étape, avant même de choisir l'outil est de réfléchir à la finalité de la réunion multi-acteurs. Une fois l'objectif clair et avec une bonne connaissance des participants (compétences, habitude du participatif, relations…), l'animateur peut choisir l'outil participatif adéquat. Il existe une grande diversité d'outils participatifs. L'approche participative peut également faciliter le travail avec des acteurs qui ont des valeurs différentes. Dans ce cas, l'étape initiale de compréhension de chacun est d'autant plus importante. Dans le groupe opérationnel Tous Paysans, les acteurs avaient des enjeux variés et des valeurs différentes (éleveurs, élus, consommateurs) et devaient co-construire un plan d'action concernant l'alimentation sur leur territoire. Un *jeu de rôle* peut par exemple faciliter la compréhension des points de vue des différents participants. Cet outil a permis à des éleveurs, des élus et des consommateurs de mieux se comprendre les uns les autres. Chacun a dû se mettre à la place de l'autre lors d'une scénette et cela a permis de mieux identifier les différents objectifs et donc de mieux comprendre les positions de chacun. Les aprioris et les potentielles tensions ont ainsi été mises à plat. L'utilisation d'outils participatifs peut également permettre de prendre du recul, de faire un bilan ensemble et de détecter des tensions ou bien de les exorciser. Dans LIAISON, la frise chronologique a été utilisée à mi-parcours pour faire un premier bilan. En sous-groupe, les participants ont identifié les moments ayant eu un impact positif, négatif et les moments clés. Ils ont ensuite converti cette frise en une brève histoire et ont analysé les scènes. Cela a permis de faire ressortir une certaine période compliquée pour chacun. Les participants ont ainsi pu échanger leurs ressentis et comprendre les causes. Des apprentissages ont été tirés pour la suite du projet (Couzy *et al.* 2022). Afin de stimuler la créativité et la construction collective de scénarios, l'outil du *pont sur le futur* peut être utilisé. L'objectif est d'imaginer ensemble le futur. Cet outil a par exemple permis à divers chercheurs européens de réfléchir à l'élevage de 2050. Les participants se sont ainsi imaginés en 2050 et ont décrit l'élevage qu'ils voyaient à cette époque. Ils ont ensuite réfléchi aux contraintes potentielles. Enfin, ils ont imaginé les étapes d'un scénario à mettre en place pour arriver à ce futur. Une fois le ou les futurs scénarios définis, les participants réfléchissent ensemble aux actions à mener pour y arriver, aux freins et leviers. Une autre utilisation du jeu de rôle peut être que les acteurs jouent leurs rôles afin de simuler des décisions réalistes. Cela a par exemple permis d'initier une gestion collective de la gestion des risques de ruissèlement érosifs en Pays de Caux (Souchère et al. 2010).
Diverses boîtes à outils (Karner et al 2011 ; Geilfus 2008 ; Brouwer et al., 2016 ; Chevalier et Buckles 2013) peuvent aider l'animateur en décrivant les outils selon les utilisations possibles et en détaillant les conditions d'utilisation, les étapes, les conseils d'utilisation et parfois même en illustrant avec un témoignage d'utilisateur. La majorité des outils participatifs sont adaptables à la situation. Une fois l'animateur familier avec les principes de bases de l'approche participative, il peut adapter comme il souhaite les outils, les mixer, les simplifier…

Il est important de s'adapter en fonction des participants, de prendre en compte leur zone de confort, leurs habitudes de travail (vis-à-vis de telles méthodes). Des outils participatifs utilisés de la même manière dans différents contextes et avec différents publics n'auront pas la même efficacité que s'ils sont adaptés aux particularités de la situation (Klerkx *et al.* 2017). Le choix de l'outil se fait en fonction de l'objectif mais également du temps disponible. Le temps varie en fonction de l'outil mais également du nombre de participants. Ainsi un *photolangage* peut faire office de brise-glace. Les participants s'expriment à tour de rôle une ou deux minutes pour présenter leur image. Cela sera forcément plus long avec un grand groupe. Si le temps est court, un outil comme le « tous ceux qui » permettant à plusieurs participants de répondre en même temps à une même question sera plus adapté. La mise en place de cette approche participative et l'utilisation de tels outils prend un certain temps. Ce qui est le plus souvent fait rapidement ou oublié est la phase initiale de connaissance et de construction de la confiance. Dans le cadre du projet Tous Paysans par exemple, le processus de co-construction a requis cinq réunions participatives. Les deux premières ont uniquement permis aux acteurs de se connaitre et de se comprendre mutuellement (Menet 2022). De plus, l'approche participative nécessite de laisser du temps aux participants pour s'exprimer pleinement. Cela diffère de réunions construites sur un schéma plus descendants où on laisse quelques minutes pour des questions. Ainsi, lors de séminaires du projet Interreg, l'outil *barcamp* a été utilisé pour stimuler le partage d'informations et de résultats parmi les divers acteurs qui ne travaillaient pas forcément directement ensemble régulièrement. Cela laisse les participants libres de choisir les thématiques et donc motive. L'implication et la cohésion sont développées. Cependant cette méthode demande du temps. Dans ce cas, cela prenait une journée. Le nécessaire à l'utilisation de chaque outil doit être bien planifier afin de ne pas frustrer les participants et de laisser suffisamment de place à la réflexion (Pretty 1995).
Le cadre de l'appel à projet H2020 préconise de prendre en compte ce temps lors de la définition de la durée du projet et sa construction. Le fonctionnement des projets multi-acteurs serait facilité par la prise en compte et la planification du temps nécessaire à l'adaptation des outils participatifs aux différents partenaires et au contexte du groupe (Klerkk *et al.* 2017).

2.4 LE CAS PARTICULIER DU DISTANCIEL

Avec le contexte actuel, les réunions à distance se sont multipliées et constituent maintenant une nouvelle habitude de travail. Le passage du présentiel au distanciel freine à priori la facilité et l'efficacité de l'approche participative. (Sattler *et al.* 2022). La principale limite du distanciel concernant l'approche participative est la perte du langage non verbal et de la spontanéité de l'informel. Les participants peuvent être frustrés du fait de cet absence d'un aspect essentiel des échanges (Sattler *et al.* 2022).
Cela impactera la construction de la confiance. Il est préférable d'éviter le distanciel si l'objectif est de créer une dynamique de groupe ou de produire collectivement pour la première fois avec de nouveaux acteurs. A cela s'ajoute la limite technologique, tous les acteurs n'ont pas accès à un matériel adéquat (cela inclut une connexion de qualité suffisante) et n'ont pas les compétences ou l'appétence pour ce type de réunion (Santana *et al.* 2021). Il faut faire attention à ne pas exclure certains acteurs en privilégiant les réunions à distance. De plus, même si le distanciel permet une économie en termes de temps et de frais de déplacement, le temps efficient de réunions à distance est plus court qu'en présentiel (Habermann *et al.* 2022). Les sessions en ligne doivent durer entre une et deux heures et le nombre de pauses doit être suffisant. D'un autre côté, l'élimination des contraintes géographiques permet de rassembler plus facilement des acteurs répartis sur un large territoire qu'il est complexe de réunir en présentiel. Même si le distanciel n'est pas utilisable dans toutes les situations, il est possible de mobiliser des approches participatives à distance. Une fois le groupe formé et les premiers liens créés, l'animateur peut alterner des réunions en présentiel et à distance dans le processus de co-création. Des logiciels spécifiques comme Klaxoon, Mentimeter… ont été développés et permettent d'animer avec des outils participatifs transposables à distance comme le brainstorm, le photolangage ou le pont sur le futur. Le fait de devoir s'adapter à un nouveau format pousse à l'innovation (Sattler *et al*. 2022).
La prise en main des logiciels et l'adaptation des outils demandent à l'animateur de (auto-)formation et de la préparation. Pour une première fois à distance, l'animateur doit également choisir le logiciel le plus adapté à l'objectif, à ses habitudes et aux compétences des participants. Cependant, cela peut être inclus dans les formations plus générales sur l'animation. De plus, l'animateur doit prévoir différentes alternatives en cas de problèmes techniques (Sattler *et al.* 2022). Les réunions hybrides regroupant des participants en présentiel et à distance se sont également développées récemment. Cela implique une attention supplémentaire de l'animateur afin de s'assurer que chacun peut participer comme il le souhaite. Une idée pour éviter l'isolement des participants est d'identifier un animateur médiateur en charge de s'assurer que les participants à distance ont bien exprimé toutes leurs idées par exemple. Cette obligation du distanciel lié au contexte nous a permis de faire évoluer les possibilités du participatif et d'apprendre de nouvelles compétences.

3. L'APPROCHE PARTICIPATIVE AVANT L'IMPULSION DU PEI : UNE PRÉSENCE DISCRÈTE MAIS REELLE DANS LE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE

L'accompagnement de l'agriculture en France intègre l'approche participative depuis des décennies. Néanmoins dans la plupart des situations, la place accordée à ces approches reste moins ambitieuse que celle proposée par le PEI-Agri. En effet, on peut identifier deux ambitions séparées : l'une centrée sur le processus de co-innovation entre pairs, et l'autre sur l'approche multi-acteurs. A l'inverse du processus prôné par le PEI-Agri, les deux dynamiques ne semblent pas fréquemment avoir été liées par le passé.
Pour la co-innovation entre pairs, on peut citer le travail fait au sein des centres d'études techniques agricoles (CETA), des groupes de développement agricole, des groupes territoriaux animés par les chambres d'agriculture ainsi que dans les centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural (CIVAM). Les animateurs favorisent les dynamiques collectives au sein de groupes d'éleveurs. L'émulation voire la co-création est accompagnée autour de questions communes ou au moins partagées par certains.

Étapes du processus		Challenges et exemples d'outils participatifs
Conception du projet	Clarifier l'idée générale du projet	**Création et définition de l'idée du projet** Comment les acteurs peuvent-ils travailler ensemble pour définir l'idée ? Comment s'assurer que le projet répond aux besoins de l'utilisateur ciblé ? *Exemple d'outil participatif : Brainstorm, Protocole de Disney*
		Se mettre d'accord sur l'idée du projet Comment assurer la clarté des objectifs (du projet) pour tous ? *Exemple d'outil participatif : Speed boat*
	Réflexion et construction du partenariat	**Construire un partenariat équilibré et développer ses réseaux** Comment identifier et se connecter à d'autres réseaux (d'autres projets et leurs réseaux...) ? Comment former un consortium équilibré (en termes de localisation, de compétences, d'expérience, etc.) / Comment impliquer les acteurs pertinents ? *Exemple d'outil participatif : Quoi, Qui, Pourquoi, Où, Quand et Comment*
		Identifier et partager les bénéfices pour les différents partenaires impliqués Comment s'assurer que le projet est pertinent pour toutes les personnes impliquées ?
		Se comprendre les uns les autres Comment créer une base commune partagée par les partenaires ?
	Mise en place	**Construire ensemble le projet** Comment impliquer tous les partenaires du projet dans la conception du projet ? *Exemple d'outil participatif : Identification des acteurs*
		Planifier Comment développer une stratégie de communication la plus efficace possible ? Comment gérer le partage de la propriété intellectuelle ?
Production interactive et collective	Fonctionnement interne et interconnaissance	**Construire une communauté** Comment aider les acteurs à travailler ensemble et non pas seuls ou avec des personnes qu'ils connaissent déjà ? *Exemple d'outil participatif : Photolangage*
		Communiquer de manière transparente Comment s'informer efficacement les uns les autres (quand, à quelle fréquence, où, avec quels outils, etc.) ?
		Gérer la diversité des partenaires Comment gérer l'hétérogénéité des compétences, des niveaux d'expérience et des habitudes de travail au sein du consortium ? *Exemple d'outil participatif : Barcamp*
		Impliquer les acteurs et maintenir la motivation pendant toute la durée du projet Comment assurer la participation et l'implication ? Comment impliquer les agriculteurs ?
	Innover ensemble pendant la durée du projet	**Travailler ensemble** Comment organiser le travail en commun et la prise de décision ? *Exemple d'outil participatif : Méthode des groupes cumulés* Comment innover ensemble ? *Exemple d'outil participatif : Création de scénarii et pont sur le futur* Comment apprendre ensemble ? *Exemple d'outil participatif : Dia-log*
		Suivre Comment assurer le suivi du processus participatif ? *Exemple d'outil participatif : Frise chronologique et apprentissage de l'histoire*
	Préparer l'impact et la diffusion, rédiger les productions	**Créer un contenu utile** Comment garantir des livrables utiles et utilisables ? *Exemple d'outil participatif : Feedback collectif*
Communication et appropriation	Communiquer sur les résultats	**Se donner les moyens** Quelles sont les ressources nécessaires à une communication efficace ?
	Impact interne	Comment faciliter l'apprentissage au sein du partenariat ? *Exemple d'outil participatif : Coaching entre pairs, Fishbowl*
	Rendre utilisé	**Assurer l'appropriation** Comment assurer l'appropriation des résultats (qui peut utiliser quoi ? comment partager ? *Exemple d'outil participatif : Travaux de groupe* Comment communiquer/convaincre au-delà du cercle des acteurs déjà convaincus ?

Tableau 1 : Étapes de l'innovation interactive, challenges et exemples d'outils participatifs

L'approche participative est naturellement utilisée pour organiser le processus de co-innovation entre producteurs même s'il ne porte pas forcément cette appellation (Cerf et Maxime 2006). Les principes sont inspirés de l'éducation populaire, basés sur l'expérimentation par soi-même, l'apprentissage entre pairs et les échanges ouverts. C'est une logique provenant du terrain et nécessitant des compétences liées à l'animation et à la création et au maintien d'une dynamique de groupe entre autres. Ainsi, les CIVAM, par exemple, accompagnent depuis soixante ans les dynamiques de changement agricole en se basant sur une approche participative mettant l'individu ou le collectif au cœur du processus (CIVAM 2022). L'idée est d'impliquer des personnes autour d'une problématique : des acteurs touchés par la question et/ou qui seront impactés par la solution (Grin *et al.* 2004). Les CETA font également parti des premières initiatives basées sur une approche participative. Ils se basent sur une logique d'échanges entre pairs (agriculteurs) au sein de petits groupes dynamiques et pérennes. L'un des objectifs est d'impliquer les agriculteurs en favorisant le développement de leur autonomie. Cette logique a bénéficié de mouvements populaires tels que la jeunesse agricole catholique durant l'après-guerre pour se développer sur le territoire (Brives 2008). Néanmoins, ces dynamiques collectives et l'approche participative restent relativement marginales ou/et cantonnées à des zones où elles sont culturellement fortes (Grand Ouest, France Comté…).

L'organisation de la mise en place d'approches participatives au sein de groupes d'agriculteurs accompagnés par les chambres d'agriculture se fait de manière disparate. L'un des freins au développement plus large de ces groupes est la concurrence entre les différents organismes proposant ce service d'accompagnement sur le territoire. L'arrivée des questions environnementales (gestion des bassins versants, …) entraine une nouvelle vague de création de groupes participatifs d'agriculteurs à la fin des années 1990 (Brives 2008). En parallèle, les dynamiques multi-acteurs existent ou ont existé à de très nombreuses échelles en France. La co-gestion entre l'état et les représentants de la profession agricole peut être considérée comme un exemple emblématique de dynamique multi-acteurs précoce en France. Dans les années 60, les agriculteurs regroupés en syndicat et l'état, gèrent en commun la mise en place de la politique agricole nationale. Il ne s'agit pas de co-créer mais de co-gérer. Chaque partenaire apporte sa vision pour que les orientations décidées ailleurs puissent être appliquées au mieux (Hervieu et Purseigle 2013). Les profils d'agriculteurs évoluent. Certains recherchent les échanges et la réflexion commune avec d'autres types d'acteurs tout en souhaitant garder une autonomie dans la prise de décisions (Couzy et Dockès 2008). On peut également citer les échanges structurels entre organismes de la recherche appliquée et les structures d'accompagnement économique et technique. Cela prend différentes formes : fermes expérimentales, participations aux conseils d'administration des organismes par de nombreuses structures… Enfin, dans les années 1980 à 2000, se sont développées des actions de conseil collectif. Elles avaient pour but de rassembler différents acteurs de terrain autour de thématiques données (utilisation de l'herbe, amélioration de la qualité du lait). Un même message technique était élaboré par les instances techniques puis porté par l'ensemble des acteurs partenaires d'un territoire : quelques cantons pour Fourrages Mieux, des régions administratives pour Top Lait. Ces dynamiques multi-acteurs ont été jugées novatrices et intéressantes. Le fait de former ensemble différents acteurs de terrain a été vu comme facilitant la connaissance, la compréhension puis la confiance entre eux (Couzy *et al.* 1997). Ainsi faire travailler ensemble des acteurs de terrain, cogérer des organismes, voire, des politiques publiques est un savoir-faire existant. Une sorte de protoculture du participatif. Mais est-ce facilement généralisable ?

4. QUELLES LIMITES A LA MISE EN ŒUVRE DE L'APPROCHE PARTICIPATIVE ?

Malgré cette protoculture du participatif dans le développement agricole en France, un certain nombre de tensions peuvent limiter l'usage de l'approche participative.

Des tensions stratégiques

Il est a priori compliqué de faire travailler ensemble des acteurs qui ont des intérêts opposés voire concurrents. Or ils peuvent aussi avoir de réels bénéfices à mettre en commun des données, des visions voire des moyens.

Issu de la sphère économique (Nalebuff et Brandenburger, 1996), le concept de **coopétition** permet d'envisager puis d'oser articuler coopération et partage entre concurrents. Il est alors nécessaire de bien clarifier le cadre dans lequel la coopération peut avoir lieu : ce qui est partagé et ce qui ne l'est pas. La rédaction d'accords précis est une condition de réussite.

Des tensions sociologiques

D'autre part, travailler à parité avec d'autres ne va pas forcément de soi. Nous sommes en effet les héritiers d'un modèle « **diffusionniste** » hiérarchisé dans lequel chacun a sa place. Les chercheurs cherchent, transmettent leurs apports aux structures de développement ou bien, lorsqu'ils existent, aux acteurs de la recherche appliquée. Ceux-ci testent, adaptent et préparent des références pour le conseil. Ce dernier diffuse alors aux agriculteurs. Est-il toujours aisé, avec ces représentations sociales, de valoriser les points de vue des différents acteurs **à parité** ? Ce ne sont pas les mêmes savoirs qu'apportent agriculteurs, chercheurs, conseillers, industriels. Ils ne sont ni équivalents, ni substituables. Néanmoins, ils sont complémentaires et tous importants pour éclairer le réel. Cela déconstruit, d'une certaine façon, la séparation encore existante, entre sachant et non sachant. Cette parité/égalité est facilitée par le niveau d'étude de beaucoup d'éleveurs aujourd'hui, mais elle se heurte encore à des freins des acteurs liés aux représentations qu'ils peuvent avoir de leur place dans la « pyramide » des savoirs, et en particulier les chercheurs (Meynard et Dourmad 2014).

Des tensions individuelles

Accepter de travailler à parité, avoir un objectif et un cadre communs clairs sont les bases de la collaboration entre acteurs. Néanmoins co-créer est encore une autre notion.

Co-créer correspond à faire ensemble ce que personne ne peut faire séparément (1 + 1 > 2), en profitant de l'émulation entre les acteurs impliqués. A titre individuel, il s'agit d'avoir envie de participer activement, d'accepter les idées des autres et de partager ce que l'on sait. La co-création et les échanges peuvent également impliquer de **changer** de position, d'évoluer. Chacun a besoin de faire confiance aux autres, au processus et d'accepter de **lâcher le contrôle** sur le produit final. Cela n'est pas toujours évident.

D'autre part, une maturité personnelle de chacun des acteurs (et en particulier émotionnelle) facilite **l'expression paisible** des désaccords, des besoins, des doutes et des ressentis. C'est une pierre angulaire de la co-création. En effet, celui qui s'exprime, aide le collectif à mettre en lumière des zones de friction encore vierges qui ont besoin d'être explorées pour aller plus loin. Cependant, cette expression se doit d'être respectueuse des idées des autres et évidemment des personnes. La capacité de chaque acteur à la communication est essentielle. Ainsi, le collectif apprend voire trouve, précisément à ces endroits, des pistes nouvelles.

Cela fonctionne, de fait, si chacun est conscient de sa **responsabilité** pleine et entière à dire et à entendre. Lorsque cela fonctionne chacun y prend plaisir voire en sort grandi et enrichi.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Nous venons de voir que l'Europe impulse des projets de recherche (Horizon) et locaux (GO PEI) qui ont comme point commun de mobiliser une diversité de participants autour de l'innovation. Dans ces projets, les participants sont censés se voir comme des acteurs et coopérer. Est-ce que ces projets fonctionnent ? Il est un peu tôt pour répondre à cette question au regard de leur récente mise en place (2013) et des changements importants (pour ne pas dire paradigmatiques) qu'ils appellent. Il semble plus fécond de voir les dix dernières années comme un apprentissage collectif avec des essais et des erreurs, des avancées et des crispations. En effet, mettre en place une réelle coopération est un objectif ambitieux et complexe. Collectivement, nous sommes en train de l'apprendre. Heureusement, les animateurs de ces projets disposent de l'approche participative pour soutenir les dynamiques qu'ils souhaitent créer. Derrière cette approche se trouvent un grand nombre d'outils et quelques principes que l'on pourrait qualifier d'horizontaux. Il s'agit de considérer que l'avis de chacun est important, que l'apprentissage mutuel et l'ouverture d'esprit sont au cœur du processus humain recherché. Cela crée un espace de travail permettant à chaque membre d'un groupe multi-acteurs de s'exprimer, de participer, de s'impliquer pleinement dans la bienveillance et la confiance en se sentant écouté. Ainsi les compétences de chacun sont valorisées, les participants s'enrichissent les uns les autres. Ils peuvent agir en synergie et co-créer.

Cela signifie-t-il que l'approche participative est l'alpha et l'oméga de tout projet ? Ce serait sûrement exagéré. Un projet participatif est aussi un projet « classique » qui nécessite une part de « verticalité » afin de structurer, de coordonner et d'être garant de l'objectif, de l'ensemble du process. La co-construction peut être ample et intervenir jusque dans la prise de décision. Elle peut aussi être plus limitée et concerner seulement la mise en commun d'idées et la définition d'objectifs. Une importante diversité de situations est possible. Dans l'avenir, avec plus de recul, il sera plus aisé de catégoriser les différents types de projets multi acteurs d'innovation au regard de leur niveaux de coopération. Parallèlement, est-il facile de définir et réunir les « bons » acteurs à impliquer ? Cela semble aujourd'hui une réelle difficulté que de réunir les « bons » acteurs pour un projet. L'écueil de l'entre soi est observé dans les projets de recherche d'une part type Horizon (uniquement les métiers de la recherche) et dans certains groupes opérationnels, des éleveurs qui craignent également de faire entrer dans leur collectif, des acteurs jugés trop différents. Montrer l'intérêt, mais aussi faciliter le repérage, l'implication des nouveaux acteurs va encore probablement demander du temps d'apprentissage. Par ailleurs, l'inclusion de nouveaux membres dans un collectif préexistant est une tâche qui nécessite de prendre du temps. Un autre écueil est le nombre d'acteurs à intégrer dans un projet. Dans les grands projets européens qui nécessitent une couverture géographique des compétences mobilisées et pas seulement thématique, le risque observé est de créer un collectif plus grand que les moyens alloués pour lui permettre de fonctionner. En effet, nous l'avons vu, plus un collectif est divers et récent, plus il lui faudra de temps pour se connaître suffisamment et atteindre les conditions propices à la co-création.

On peut également se demander si les animateurs de projets ont actuellement les compétences suffisantes pour accompagner les phases participatives ? Nous avons vu que le rôle de l'animateur est essentiel. C'est lui qui pose le cadre, impulse et incarne l'ouverture d'esprit, le respect, la bienveillance, avec la souplesse et la fermeté nécessaires pour permettre au processus d'avoir lieu. Ce sont des compétences nouvelles, qui demandent un réel apprentissage (formation, suivi…). Avons-nous l'accompagnement adapté ? Chacun d'entre nous aura-t-il suffisamment de maturité pour accepter les nécessaires frictions, questionnements des savoirs, avis voire positions sociales ? Pour sortir de son « silo » et coopérer ? Serons-nous assez sages pour garder en tête que le processus d'innovation interactive multi-acteurs demande du temps, en particulier au début ? La création d'un climat de confiance et d'interconnaissance requiert de la patience et du temps même avec l'appui de l'approche participative. Cela peut parfois sembler être du temps perdu puisque l'on ne produit rien de concret, de visible tout de suite. Mais bâtir des liens de confiance entre les acteurs sert de base solide pour produire efficacement. Gageons que nous saurons de mieux en mieux croiser les savoirs, soutenir les efforts de compréhension mutuelle, coopérer…. Et ainsi aller dans le sens qu'Edgar Morin, nous indique pour appréhender la complexité « le vrai problème c'est que nous avons trop bien appris à séparer. Il vaut mieux apprendre à relier » (Morin E., 2005).

Brives H., 2008. L'évolution du conseil Agricole et du role des chambres d'agriculture. Pour, ½ 196-197, 208-219. https://doi.org/10.3917/pour.196.0208

Beazley H., Ennew J., 2006. Participatory Methods and Approaches: Tackling the Two Tyrannies. Doing Development Research, 189-199

Brouwer H., Woodhill J. en collaboration avec Hemmati M., Verhoosel K., van Vugt S., 2016. Le Guide des PMP, Comment concevoir et faciliter des partenariats multipartites. Wageningen: Wageningen University and Research, CDI, et Rugby, Royaume-Uni : Practical Action Publishing. http://dx.doi.org/10.3362/9781780446776

CE, 2020. Draft of the Horizon Europe work programme (Cluster 6), version 3.

Cerf M., Dupre L., Lasseur J., Millard J.B., Prost L., *et al.* 2020. L'innovation en agronomie, quelle mise en perspective ?. Agronomie, Environnement & Sociétés, Association Française d'Agronomie (Afa), 10 (2). ⟨hal-03179264⟩

Cerf M.M., Maxime F., 2006. La coproduction du conseil : un apprentissage difficile. Conseiller en agriculture. INRA éditions Educagri Editions, Sciences en Partage (Quae). https://doi.org/10.3917/edagri.remy.2006.01.0137 hal-02815057

Chambers R., 1983. Rural Development: Putting the Last First. Longman, New York, USA. https://doi.org/10.4324/9781315835815

Chambers R., 1994. The Origins and Practice of Participatory Rural Appraisal. World Development. 22(7): 953-69. doi:10.1016/0305-750X(94)90141-4

Chevalier J.M., Buckles D.J., 2013. Handbook for participatory action research, planning and evaluation. SAS2 Dialogue, Ottawa

CIVAM, 2022. https://www.civam.org/accompagner-le-changement/nos-outils-methodes/ (Consulté le 11/07/2022)

Cronin E., Fieldsend A., Rogge E., Block T., 2022. Multi-actor Horizon 2020 projects in agriculture, forestry and related sectors: A Multi-level Innovation System framework (MINOS) for identifying multi-level system failures. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103349

Cronin E., 2022. LIAISON Interactive Case Studies: Food Heroes. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.6463084

Couzy C., Menet A., Pommier E. et al., 2022. LIAISON's Interactive Guide to Facilitating Participatory Projects.

Couzy C., Dockès A.C., 2008. Are farmers businesspeople? Highlighting transformations in the profession of farmers in France. Int. J. Entrepreneurship and Small Business, 6.3. https://doi.org/10.1504/IJESB.2008.019135

Couzy C., Dockès A.C., Kling F., Dumontier P., Morvan Y., 1997. Bilan des actions de conseil colletif Top-Lait sur la prevention des cellules et des mammites. In: Renc. Rech. Ruminants, 4, 273-276.

Dooley B., van Djik L., Buller H., 2022. LIAISON Innovative Case Studies: Rural Innovation Support Service (RISS). Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.6463190

EIP-Agri, 2017. Brochure on the "multi-actor approach". Disponible sur

https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/news/brochure-“multi-actor-approach”
EIP-Agri, 2015. Brochure on Participatory approaches for agricultural innovation. Disponible sur https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-brochure-participatory-approaches
EU SCAR, 2015. Agricultural Knowledge and Innovation Systems Towards the Future – a Foresight Paper, Brussels.
EURAKNOS, 2020. Guide de l’explorateur des reseaux thématiques.
Fals-Borda O., Rahman M.A., 1991. Action and knowledge. Breaking the monopoly with participatory action research. Intermediate Technology Publications, London, UK. https://doi.org/10.3362/9781780444239
Geilfus F., 2008. 80 tools for participatory development: appraisal, planning, follow-up and evaluation. San Jose, C.R.: IICA. 208 p.
Habermann B., Crane T. A., Gichuki L., Worku T., Mugumya R., Maiyo N., Kiptoo E., Goshme S., Mohammednur F., Tugume G., Satia K. A., Siamito J. R., 2022. The Art of Letting Go: Transforming Participatory Research on Adaptation Practices Among Local Livestock-Keepers in East Africa in times of Covid-19. Front. Sustain. Food Syst., 5-18. https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.768445
Hervieu B., Purseigle F., 2013. Sociologie des mondes agricoles. Collection U, Armand Colin, 320p. https://doi.org/10.3917/arco.hervi.2013.01
Hoffmann V., Probst K., Christinck A., 2007. Farmers and researchers: How can collaborative advantages be created in participatory research and technology development?. Agric. Hum. Values, 24, 355–368. https://doi.org/10.1007/s10460-007-9072-2
Home R., Moschitz H., 2014. Synthesis of the learning process: Conclusions and recommendations for improved transdisciplinary learning in networks, including methods and tools for intermediary actors.
Home R., Münchhausen S., Redman M., 2022. Guide for LIAISON’s tools for the Evaluation and Impact Assessment of Co-Innovation
Grin J., Felix F., Bos B., Spoelstra S.F., 2004. Practices for reflexive design: lessons from a Dutch programme on sustainable agriculture. International Journal of Foresight and Innovation Policy, 1, 1-2. https://doi.org/10.1504/IJFIP.2004.004618
Karner S., Hoekstra F., Moschitz H., 2011. Deliverable D2.3: Pool of Tools and Methods. Foodlinks project.
Klerkx L., Seuneke P., de Wolf P., Rossing W. A.H., 2017. Replication and translation of co-innovation: The influence of institutional context in large international participatory research projects. Land Use Policy., 61, 276-292. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.11.027
Macken-Welsh A., Augustyn A., Bettoni M., Diaz-Punete J.M.,MarkowJ., von Münchhausen S., Häring A., 2022. LIAISON Innovative Case Studies: Operational Group 'Hanfanbauer Werra-Meißner'. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.6463060
Mayoux L., 2001. Participatory Methods.
Menet A., 2022. LIAISON Innovative Case Studies: Tous Paysans!. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.6463108
Merrill-Sands D., Collion MH., 1994. Farmers and researchers: The road to partnership. Agric. Hum. Values, 11, 26–37. https://doi.org/10.1007/BF01530444
Meynard, J., Dourmad, J., 2014. L’innovation en élevage : de nouvelles démarches pour de nouveaux enjeux. INRAE Productions Animales, 27(2), 77–88. https://doi.org/10.20870/productions-animales.2014.27.2.3056
Morin E., Introduction à la pensée complexe, Paris, Seuil, coll. « Points / Essais » (no 534), 2005, 158 p
Nalebuff B., Brandenburger, A. 1996. La Co-opétition, une révolution dans la manière de jouer concurrence et coopération, Village Mondial.
Neef A., Neubert D., 2011. Stakeholder participation in agricultural research projects: a conceptual framework for reflection and decision-making. Agric. Hum. Values, 28, 179-194. https://doi.org/10.1007/s10460-010-9272-z
PLA Notes, 1998. Issue 31, pp. 78-80, IIED London.
Pretty J.N., 1995. A trainer’s guide for participatory learning and action. IIED. 267p.
Proietti P., 2022. LIAISON Innovative Case Studies: SPARKLE. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.6463174
Rocheleau D., Slocum, R., 1995. Participation in context: Key questions. Power, Process and Participation: Tools for Change. 17-30.
Rivera R., Rojas J.M., Da Veiga J.F., 2022. LIAISON Innovative Case Studies: Programa de Sustentabilidade de Vinhos do Alentejo. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.6463162
Santana F.N., Hammond Wagner C., Berlin Rubin N., Bloomfield L. S.P., Bower E.R., Fisher S.L., Santos B.S., Smith G.E., Muraida C.T., Wong-Parodi G., 2021. A path forward for qualitative research on sustainability in the COVID-19 pandemic. Sustain. Sci., 16, 1061–1067. https://doi.org/10.1007/s11625-020-00894-8
Sattler C., Rommel J., Chen C., García-Llorente M., Gutiérrez-Briceño I., Prager K., Reyes M. F., Schröter B., Schulze C., van Bussel L. G.J., Loft L., Matzdorf B., Kelemen E., 2022. Participatory research in times of COVID-19 and beyond: Adjusting your methodological toolkits. One Health, 5, 62-73. https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.12.006
Selener D., 1997. Participatory action research and social change. Cornell University, Ithaca, New York, USA.
Souchère V., Millair L., Echeverria J., Bousquet F., Le Page C., Etienne M., 2010. Co-constructing with stakeholders a role-playing game to initiate collective management of erosive runoff risks at the watershed scale. Environmental Modelling and Software, 25 (11) : 1359-1370. https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2009.03.002
Sumane S., Kunda I., Knickel K., Strauss A., Tisenkopfs T., des los Rios I., Rivera M., Chebach T., Ashkenazy A., 2017. Local and farmers’ knowledge matters! How integrating informal and formal knowledge enhances sustainable and resilient agriculture. J. of Rural Stud., 59, 232-241. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.01.020
World Bank, 1994. The World Bank and Participation.

Participation des citoyens à la co-conception des élevages de demain. Cas du devenir des veaux laitiers dans les élevages de moyenne montagne du Massif central

COEUGNET P. (1), LABATUT J. (2), DUVAL J. (3), VOURC'H G. (1)

(1) INRAE-UMR EPIA, Theix, 63122 Saint Genès Champanelle

(2) INRAE-UMR LISIS, 2 allée Jean Renoir, 93160 Noisy-le-Grand

(3) INRAE-UMR Territoires, Theix, 63122 Saint Genès Champanelle

RÉSUMÉ

Dans un contexte de remises en cause de plus en plus manifestes de l'élevage par la société, nous évaluons l'intérêt de la méthode de conception innovante DKCP(Diagnostic-Knowledge-Concept-Project) afin de faire participer activement des citoyens à la co-conception des élevages de demain. Cette méthode a pour but d'explorer de nouvelles voies d'innovation en s'appuyant sur des interactions entre acteurs. Nous l'avons testée dans le cadre d'un atelier participatif dans le Massif central, réunissant citoyens, chercheurs et professionnels de l'élevage laitier autour de la question du devenir des veaux laitiers sur le territoire abordé sous l'angle santé et bien-être global. Les conditions mises en place lors de l'atelier ont été propices à la participation des différents acteurs et ont permis l'échange de différents types de connaissances, l'exploration d'une diversité d'idées et l'élaboration de projets innovants à différents niveaux (exploitation laitière, filière veau de boucherie, commercialisation et consommation) et impliquant des acteurs n'ayant pas l'habitude de collaborer. La pertinence et la faisabilité de ces propositions restent à être évaluées.

Participation of citizens in the co-design of tomorrow's livestock farms. Case of the future of dairy calves in mid-mountain farms in the Massif Central

COEUGNET P. (1), LABATUT J. (2), DUVAL J. (3), VOURC'H G. (1)

(1) INRAE-UMR EPIA, Theix, 63122 Saint-Genès-Champanelle

(2) INRAE-UMR LISIS, 2 allée Jean Renoir, 93160 Noisy-le-Grand

(3) INRAE-UMR Territoires, Theix, 63122 Saint-Genès-Champanelle

SUMMARY

In a context of increasing controversies associated with livestock farms, we assess the interest of the innovative design method DKCP (Diagnostic-Knowledge-Concept-Project), in order to actively involve citizens in the co-design of tomorow's livestock farms. This method aims at exploring new avenues of innovation based on interactions between actors. We tested it during a participatory workshop in the Massif Central, bringing together citizens, researchers and dairy farming professionals around the question of the future of dairy calves in the territory, approached from the angle one health, one welfare. The workshop conditions enabled the participation of the different kinds of actors, the exchange of different types of knowledge, the exploration of a diversity of ideas and the development of innovative projects at different levels (dairy farm, veal sector, marketing and consumption) and involving stakeholders not used to collaborating. The relevance and feasibility of these proposals remain to be assessed.

INTRODUCTION

Le projet de recherche participative COCCINELLE (CO-Concevoir avec les Citoyens un Nouvel ELevage Laitier Ecologique de montagne), coordonné par des scientifiques d'INRAE et VETAGRO SUP a pour ambition de co-concevoir, avec un collectif d'une soixantaine d'acteurs du territoire, des solutions innovantes pour les élevages laitiers de demain dans le Massif central. Cette ambition fait écho à une volonté croissante d'ouvrir la conception des systèmes agricoles à un large cercle d'acteurs (Berthet, 2014). Des réunions de travail au sein du projet ainsi qu'une trentaine d'enquêtes qualitatives auprès de professionnels de l'élevage laitier et de citoyens ont été réalisées en 2021. Nous utilisons le terme « citoyens » pour désigner des acteurs ne travaillant pas en lien avec l'élevage. Ils peuvent cependant être impactés par les élevages qui les entourent et les impacter par leur choix de consommation ou leurs revendications. Les réunions de travail et les enquêtes ont permis de mettre en évidence que les relations entre élevage et société étaient moins conflictuelles que dans

d'autres territoires et que l'élevage laitier de moyenne montagne est globalement idéalisé par le citoyen (élevage à l'herbe, produits de qualité …).Suite à ces enquêtes, le sujet du devenir des veaux laitiers et les enjeux que cela pose vis-à-vis de la santé et du bien-être global a été choisi comme sujet de co-conception, car c'est un sujet qui concerne l'ensemble des élevages laitiers et non pas uniquement les élevages de moyenne montagne considérés comme « idéaux ». De plus, la question du devenir des veaux permet de questionner le rôle des différents acteurs (acteurs de la filière laitière, intégrateurs, bouchers, citoyens, consommateurs) et pas uniquement le rôle des éleveurs, afin d'améliorer le système actuel. Pour finir, l'amélioration de la santé et du bien-être global relatif au devenir des veaux laitiers semblait également désirable à la fois par les acteurs de l'élevage laitier et par les citoyens; or cette désirabilité de l'objet à concevoir est indispensable afin d'assurer la coopération lors d'un processus de conception (Berthet, 2014). Les réunions de travail et les enquêtes ont également permis de constituer une liste de participants potentiels dans le but d'organiser un recrutement ciblé pour le processus de co-conception.

Parmi la diversité d'approches de recherche participative qui ont vu le jour ces dernières années en agriculture, différentes méthodes de co-conception ont été développées et appliquées à l'élevage comme la méthode RIO-Reflexive Interactive Design (Romera et al. 2020), des jeux sérieux (Ryschawy et al. 2022) ou bien la méthode de conception innovante DKCP-Diagnostic Knowledge Concept Project (Labatut et Hooge, 2016). La méthode DKCP nous est apparue comme la plus pertinente pour notre cas car elle permet d'accompagner un collectif de conception à générer et explorer des solutions originales en s'appuyant sur des interactions entre disciplines et acteurs (Hatchuel et Weil, 2009). Différentes applications de la méthode DKCP ont mis en avant son intérêt afin de favoriser l'innovation au sein d'un collectif de chercheurs et d'acteurs de terrain afin de faire face aux enjeux auxquels est confrontée l'agriculture (Berthet et al., 2020) ou au sein d'un collectif d'acteurs hétérogènes confrontés à une problématique de santé globale (Vourc'h et al. 2018). La méthode DKCP est composée de 4 phases : une phase D (Diagnostic) permettant le diagnostic de la situation et du contexte relatif au sujet de la conception afin d'identifier les enjeux principaux, les problématiques associées, la diversité des acteurs concernés, leurs différents intérêts et attentes, les normes et verrouillages actuels, ainsi que les connaissances disponibles et manquantes. Une phase K (Knowledge) permettant de mutualiser les connaissances sur le sujet traité, d'organiser ces connaissances, d'identifier des connaissances manquantes ainsi que de nouvelles relations entre ces connaissances. Une phase C (Concept) qui consiste en une exploration dirigée de façon à faire émerger des idées nouvelles et élaborer des solutions à partir de ces idées. Pour finir, une phase P (Project) qui vise à élaborer une feuille de route permettant de réfléchir à la mise en œuvre de certaines voies explorées précédemment.

L'objectif de notre étude est d'évaluer les intérêts de la méthode de conception innovante DKCP afin de faire participer activement les citoyens à la co-conception des élevages bovins laitiers de moyenne montagne de demain. Pour cela, nous avons appliqué et évalué cette méthode lors d'un atelier participatif organisé au sein du projet COCCINELLE.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. PHASE D (DIAGNOSTIC)

En amont de l'atelier participatif, une revue de littérature, scientifique et technique, a été effectuée et 4 experts du sujet ont été rencontrés. Un groupe d'animation composé de 8 animateurs (4 animateurs davantage référents sur la thématique de l'élevage laitier et 4 animateurs davantage référents sur la méthode DKCP) a été constitué. Ce groupe d'animation a participé à l'organisation du déroulement de l'atelier participatif et à la relecture des différents outils distribués aux participants.

Le sujet initial a été divisé en 3 thématiques : (1) la naissance et les conditions de vie des veaux sur les élevages laitiers, (2) l'organisation de la filière veau de boucherie et (3) les pratiques de consommation et de commercialisation de viande de veau. Pour chaque thématique, un concept projecteur a été formulé. Un concept projecteur est une proposition verbale dont l'exploration permet de répondre aux enjeux identifiés. Les 3 concepts projecteurs étaient respectivement (1) « Un élevage laitier sans veaux », (2) « Une organisation gagnant-gagnant des filières veau et lait en faveur de la santé et du bien-être global » et (3) « Des pratiques de consommation de viande de veau éthique et responsable ». Pour chaque concept projecteur un arbre C-K initial a été construit. L'arbre C-K est un diagramme constitué de 2 espaces : Un espace K des connaissances permettant de visualiser les connaissances disponibles sur le sujet et un espace des concepts permettant de visualiser les concepts et voies d'exploration envisagés, voir Figure 1.

Notre capacité d'animation nous permettait d'accueillir au maximum 30 participants. Pour le recrutement, nous avons procédé à un recrutement ciblé par téléphone ou en face à face, à partir de la liste évoquée en introduction, afin de privilégier la participation d'une diversité de participants (en termes d'âge, de profession, d'attentes vis-à-vis de l'élevage, de lieu d'habitation, d'engagement sur le territoire). 22 participants étaient finalement présents le jour de l'atelier : 5 chercheurs de différentes disciplines (éthologie, agronomie système, économie, santé animale), 8 acteurs de la filière (éleveur, conseillers, chef de projet en lycée agricole, vétérinaire, représentant d'interprofession, boucher) et 9 citoyens (élu local, salariés d'associations locales, retraité, traducteur, informaticien, médecins, chargée de communication). L'âge des participants était compris entre 25 et 70 ans. La parité homme/femme était bien respectée. La plupart des citoyens étaient sensibilisés aux questions agricoles. 6 participants, essentiellement des acteurs de l'élevage, étaient membres du projet COCCINELLE. Les autres ont rejoint le projet pour l'atelier participatif.

1.2 ATELIER PARTICIPATIF KCP (KNOWLEDGE CONCEPT PROJECT)

L'atelier participatif s'est déroulé sur une journée entière en semaine en mars 2022. Le matin était consacré à la phase K et l'après-midi aux phases C et P. En dehors de ces phases, l'accent a été mis sur les moments conviviaux : temps d'interconnaissance, pauses café et repas partagé.

Lors de la phase K, une présentation a été donnée en plénière par des chercheurs. Elle avait pour sujet le concept de santé et de bien-être global et les enjeux que cela pose. Les participants ont été ensuite répartis dans 3 groupes animés

chacun par un binôme d'animateur. Chaque groupe était associé à une des 3 thématiques identifiées. Les participants étaient répartis par avance au sein de chacun des groupes afin de s'assurer d'une bonne diversité des acteurs dans chaque groupe. Les participants avaient à disposition une fiche de connaissance individuelle, facilement compréhensible par les citoyens. Cette fiche avait pour but de mettre à niveau les connaissances entre les participants. Puis, des échanges organisés par les animateurs permettaient à chacun de rebondir sur la fiche, exprimer ses attentes, apporter des connaissances supplémentaires. Une deuxième fiche individuelle était ensuite distribuée afin de présenter un exemple innovant d'une autre filière, en l'occurrence la filière poule pondeuse. Cette fiche avait pour but de décaler les participants et d'ouvrir vers la phase d'exploration de solutions innovantes de l'après-midi. À la fin de la phase K, chaque groupe présentait aux autres les échanges qu'ils avaient eus.

Lors de la phase C, les participants étaient répartis dans le même groupe que lors de la phase K. Ils avaient à leur disposition le concept projecteur lié à leur thématique et une planche tendance. Les planches tendances regroupent différentes illustrations afin de guider le début de l'exploration. Les animateurs étaient également là pour accompagner la formulation d'idées nouvelles et identifier d'éventuels blocages chez les participants et pouvaient pour cela s'appuyer sur l'arbre C-K initial pour guider l'exploration. Les participants n'avaient pas accès à l'arbre. Ils avaient à disposition des post-its afin d'écrire leurs idées. Ces dernières étaient organisées par les animateurs sur un tableau visible par l'ensemble du groupe.

Pour finir lors de la phase P, les participants, toujours au sein du même groupe, avaient à leur disposition des fiches projets afin de détailler par écrit comment les projets pourraient être mis en place, quels seraient leurs objectifs, quels acteurs seraient impliqués et quelles compétences seraient nécessaires. À la fin de la phase P, chaque groupe présentait le résultat de leur réflexion aux autres acteurs.

1.3 ÉVALUATION

La participation, les connaissances échangées, les interactions ainsi que l'originalité et la variété des solutions et projets proposées ont été évaluées à partir des vidéos de l'atelier, de la retranscription des échanges, des différents supports réalisés par les participants et du retour à chaud des animateurs. À la suite de l'atelier, de nouveaux arbres C-K ont été réalisés afin de représenter les connaissances apportées par les participants, voir Figure 2 et les nouvelles idées proposées et leur lien avec les connaissances échangées, voir Figure 3.

2. RÉSULTATS

2.1 PARTICIPATION, INTERACTIONS ET ECHANGE DE CONNAISSANCES

La participation a été très bonne lors de l'atelier. Tous les citoyens se sont exprimés et la parole a été répartie au mieux au sein des groupes et au cours des différentes phases. Cela a été permis notamment par les tours de tables organisés par les animateurs, les supports écrits permettant une expression individuelle, l'effort de vulgarisation des chercheurs et acteurs de la filière pour les citoyens et les questions de relance posées par les animateurs aux participants les plus en retrait.

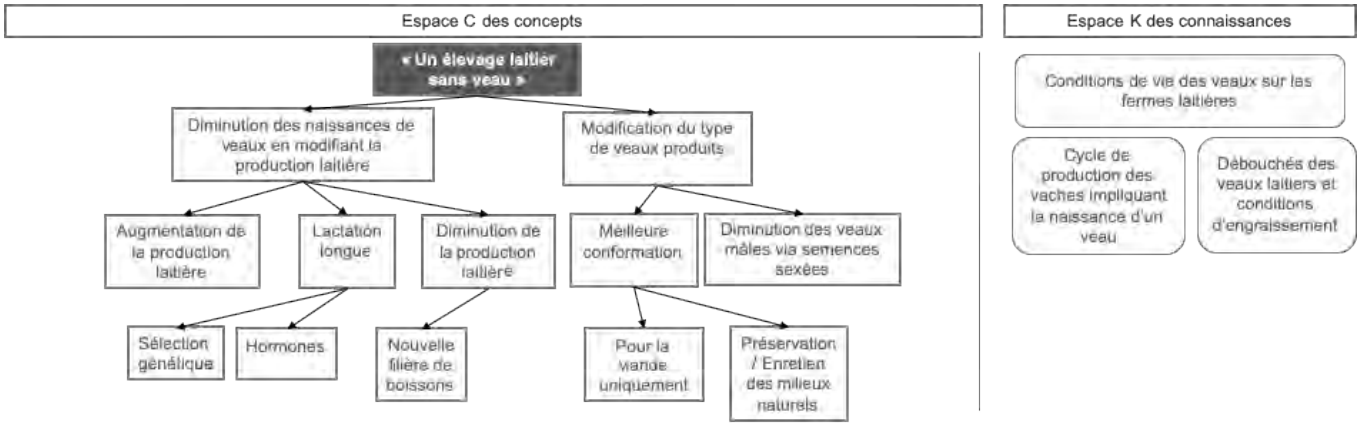


Figure 1- Version simplifiée de l'arbre C-K initial du groupe 1

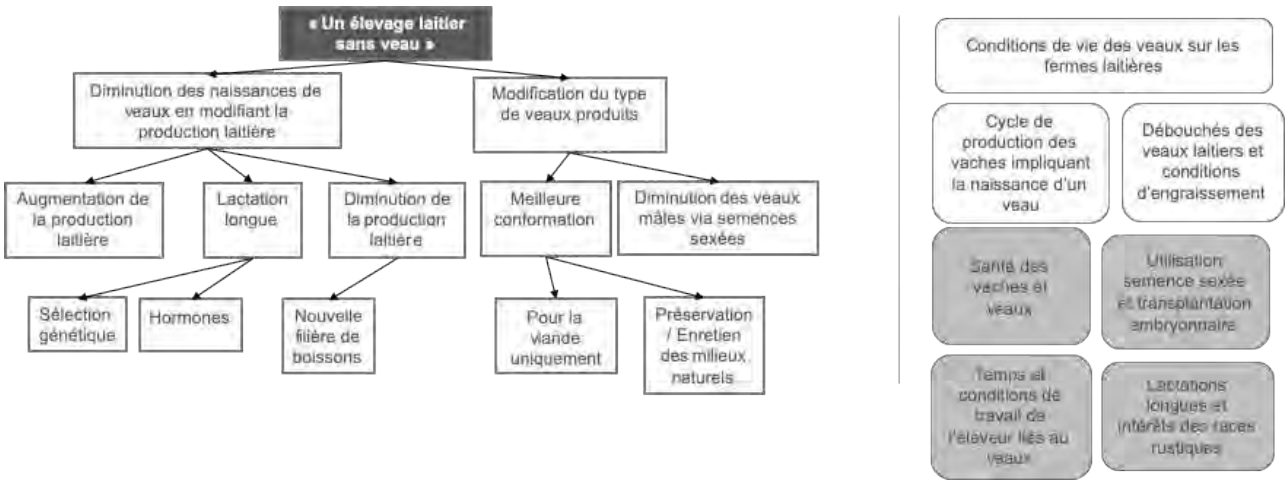


Figure 2- Version simplifiée de l'arbre C-K du groupe 1 après analyse de la phase K de l'atelier

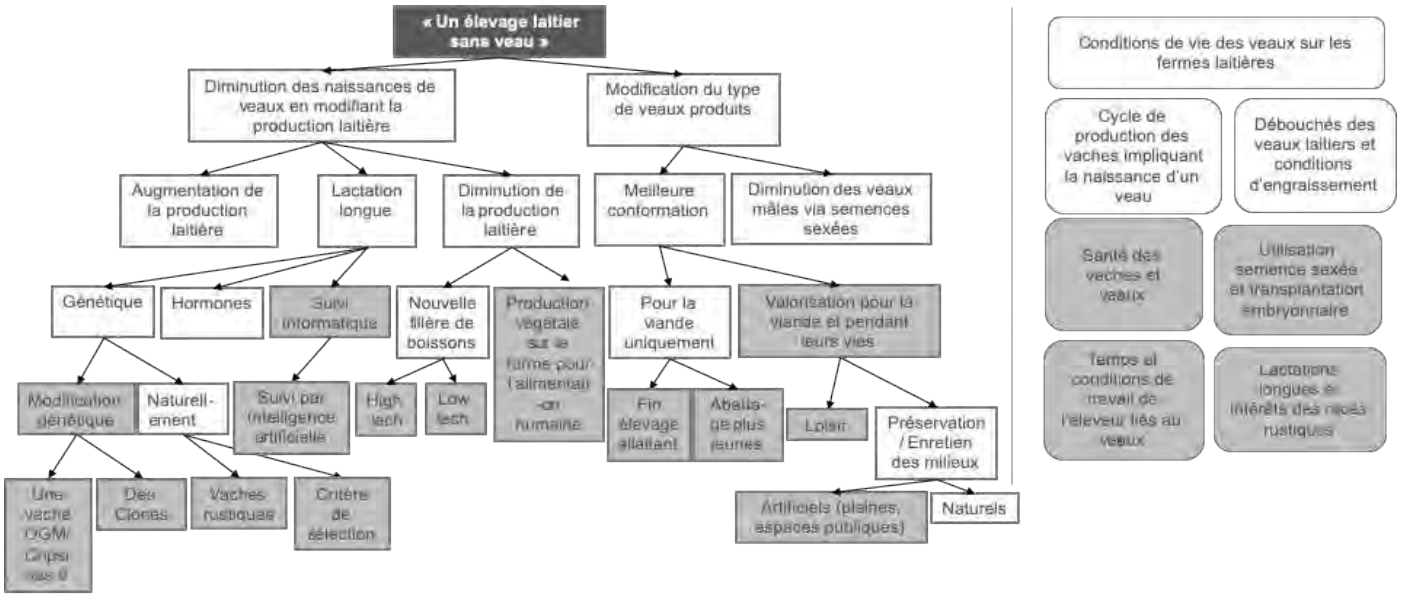


Figure 3- Version simplifiée de l'arbre C-K du groupe 1 après analyse de la phase C de l'atelier

Légende commune aux 3 Figures

Encadrés rectangulaires : Blancs- Concepts formulés par le groupe d'animation, Gris -Concepts formulés par les participants,

Pavés arrondis : Blancs- Connaissances considérées par le groupe d'animation, Gris- Connaissances apportées par les participants

Les citoyens ont posé de nombreuses questions lors de la phase K, ce qui a permis l'apport d'une diversité de connaissances par les acteurs de la filière et les chercheurs. Ces connaissances ont permis de compléter les connaissances répertoriées par le groupe d'animation en amont de l'atelier (Figure 2). La plupart des connaissances apportées étaient expérientielles, produites au travers de l'expérience du monde, soit dans le cadre professionnel soit dans le cadre privé. Dans une moindre mesure, des connaissances scientifiques, produites à travers une méthode de recherche, ont également été apportées soit par des chercheurs ou des acteurs de l'élevage, par exemple à propos d'expérimentation sur les lactations longues ou l'association d'espèces animales. Les citoyens ont également apporté quelques connaissances sur leur territoire ou des connaissances expérientielles acquises dans le cadre professionnel.

2.2 EXPLORATION DE SOLUTIONS NOUVELLES ET ELABORATION DE PROJETS

Lors de la phase C, les différents groupes ont exploré plusieurs concepts qui n'avaient pas du tout été envisagés par le groupe d'animation et qui n'étaient donc pas présents sur les arbres C-K initiaux (Figure 3). Nous prenons ici quelques exemples issus du groupe 1 pour illustrer plus précisément le processus d'exploration, cependant ces observations ont été constatées pour les 3 groupes. Certains concepts formulés permettent de questionner l'identité même de l'élevage laitier comme le concept « Production végétale sur la ferme pour l'alimentation humaine » l'élevage laitier ne produirait plus seulement des protéines animales pour l'homme, mais également des protéines végétales. Les concepts sont variés car la plupart des voies d'exploration présentes sur l'arbre C-K initial ont été complétée et approfondies. Les citoyens ont également proposé des idées folles qui ont amené les participants à proposer d'autres idées originales. Par exemple, un citoyen a

proposé de garder les veaux pour le loisir, ce qui a amené les participants à réfléchir à un moyen de valoriser les veaux autrement que pour la viande et ils ont alors imaginé utiliser ces veaux pour entretenir les milieux naturels ou artificiels. Les blocages à l'exploration ont été différents entre les acteurs. Par exemple, plusieurs professionnels de l'élevage et un chercheur n'ont pas pensé à questionner l'organisation des filières laitières et allaitantes actuelles. Les citoyens au contraire qui ne connaissaient pas forcément la distinction des 2 filières, ne percevaient pas l'intérêt de maintenir les deux filières et ont proposé des solutions autour de la fin des élevages bovins exclusivement consacrés à la viande . Dans le groupe 2 c'est une citoyenne qui a été bloquée par l'idée de n'abattre les animaux qu'une fois adultes. Les autres acteurs eux ont envisagé différents âges possibles d'abattage.

Au cours de la phase P, 7 projets ont été proposés. Un exemple de projet est présenté en Tableau 1. Ces projets sont variés par la diversité des acteurs impliqués (éleveurs, céréaliers, forestiers, vétérinaires, bouchers, état, collectivités locales, consommateurs de produits animaux, associations citoyennes, parcs naturels …), les échelles de réalisation (locale, nationale, européenne) , les objectifs (nouvelles coopérations entre acteurs, fixation prix, utilisation des veaux pour d'autres services, nouvel étiquetage, sensibilisation, dispositif permettant l'accès pour tous à des produits de qualité).

3. DISCUSSION

3.1 INTERETS DE LA METHODE ET L'INCLUSION DES CITOYENS

La méthode DKCP a permis dans notre cas : (i) L'échange d'une variété de connaissances qui aurait été permis par l'hétérogénéité des groupes, les conditions qui ont été propices à la participation de l'ensemble des participants et les questions posées par les citoyens. (ii) L'élaboration de solutions innovantes, grâce, notamment, aux différents outils mobilisés permettant d'accompagner l'exploration, la capacité des animateurs à stimuler l'innovation, les idées folles proposées par les citoyens, des blocages différents entre les acteurs et (iii) La coopération entre des participants qui avaient pourtant des attentes parfois différentes. Cela pourrait s'expliquer par un objet de conception désirable pour la plupart des acteurs, un objectif de génération d'une diversité d'idées nouvelles plutôt qu'un objectif de consensus entre tous les participants et le climat de bienveillance mis en place.

Dans le cas d'une autre application de DKCP avec des citoyens, acteurs de l'élevage et chercheurs il pourrait être intéressant de procéder différemment pour le recrutement. Passer par des acteurs relais du territoire auraient permis de gagner du temps notamment pour le recrutement des citoyens qui a été très chronophage dans notre cas. Dans l'idéal, il pourrait être intéressant de mobiliser un collectif déjà constitué sur le territoire et prêt à s'impliquer dans ce type de démarche afin d'avoir un réel impact et proposer des idées et projets pertinents. De plus, le format de l'atelier sur une journée entière en semaine a attiré des citoyens déjà sensibilisés aux questions agricoles. Un atelier un soir en semaine ou un week-end aurait peut-être permis d'attirer une plus grande diversité de participants.

3.2 SUITE DE L'ETUDE ET PERSPECTIVES

À la suite de cet atelier KCP il est prévu d'organiser un nouvel atelier P avec les participants de l'atelier participatif afin de discuter de la pertinence et la faisabilité des solutions et projets co-conçus.

Le couplage des résultats obtenus par l'intermédiaire de ce processus de conception avec d'autres stratégies pour repenser « l'élevage de demain » est également envisagé. Une expérimentation système est en cours au sein du projet COCCINELLE afin de tester des pratiques alternatives pour l'élevage de veaux laitiers (Bouchon et al. 2020) et un réseau d'initiatives est en train de se mettre en place afin d'identifier des modèles d'élevages innovants ce qui permettrait une traque aux innovations (Salembier et al. 2021)

CONCLUSION

Notre étude a permis de montrer que la méthode DKCP est efficace afin de faire participer des citoyens à un processus de conception. Les conditions étaient favorables pour que les citoyens s'expriment et participent aux différentes phases de la conception. La faisabilité et la pertinence des sorties pour les autres acteurs du territoire restent encore à être évaluées.

Merci aux membres du projet Coccinelle et aux financeurs de l'étude : le Méta programme SANBA et l'initiative du gouvernement français IDEX-ISITE 16-IDEX-0001 (CAP 20-25)

Berthet E., 2014 Thèse de doctorat

Berthet E., Bosshardt S., Malicet-Chebbah L., van Frank G., Weil B., Segrestin B., Rivière P., Bernard L., Baritaux E., Goldringer I., 2020. Sustainability.

Bouchon M., Pomiès D., Chassaing C., Duval J. 2020 Rec. Rech. Rum.

Hatchuel A., Weil B., 2009. Research in Engineering Design.

Labatut J., Hooge S., 2016. Natures Sciences Sociétés

Romera A.J., Bos A.P. Neal M., Eastwood, C.R., Chapman D., 2020. Agricultural System

Ryschawy J., Grillot M., Charmeau A., Pelletier A., Moraine M., Martin G., 2022 Agricultural System

Salembier C., Segrestin B., Sinoir N., Weil B., Jeuffroy M.-H., Cadoux S., Cros C., Favrelière E., Fontaine L. Gimaret M. Noilhan C., Petit A., Petit M.-S., Prhiel J.-Y., Sicard H., Reau R., Ronceux A., Meynard J.-M. 2021 Agronomy for sustainable development

Vourch G., Brun J., Ducrot C., Cosson J.-F., Le Masson P., Weil B., 2018. Veterinary and Animal Science

L'édition du génome et ses applications à l'élevage : à la croisée des controverses

DELANOUE E. (1), DUCLOS R. (2,5), SOURDIOUX M. (2), JOURNAUX L. (3), DOCKES A.-C. (4), BIDANEL J.-P. (5)
(1) Institut de l'élevage - IFIP Institut du porc - Itavi, 8 rue de Monvoisin, BP 85225, 35652 Le Rheu Cedex
(2) SYSAAF, Section Avicole, Centre INRAE Val de Loire, 37380 Nouzilly
(3) France Génétique Elevage, 149 rue de Bercy, 75012 Paris
(4) Institut de l'Elevage, 149 rue de Bercy, 75012 Paris
(5) INRAE (GABI), AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 78350 Jouy-en-Josas

RESUME
En 2012, la découverte du système CRISPR-Cas9, outil d'édition du génome offrant la possibilité d'inactiver, de muter, de substituer ou d'insérer un gène dans un organisme vivant, a fait date au sein de la communauté scientifique par sa simplicité d'utilisation. Pour l'instant, l'emploi de cette technique sur les animaux d'élevage n'est pas autorisé en Europe, mais certaines applications sont possibles dans d'autres pays. Nos travaux visent à analyser la manière dont ces Nouvelles Technologies Génétiques (NTG) et leurs applications potentielles à l'élevage sont perçues, c'est-à-dire à mieux cerner les justifications, arguments et enjeux des différentes parties prenantes. L'enquête a consisté à conduire 48 entretiens semi-directifs avec des acteurs de la filière sélection génétique, du monde agricole, des représentants de la société civile et des pouvoirs publics. Nous nous sommes intéressés à une diversité de filières (ruminants, porcine, avicoles et aquacoles) aux problématiques variées, ainsi qu'à plusieurs applications concrètes de ces technologies possibles en élevage. Les principales incertitudes soulevées par les acteurs recouvrent tout d'abord les impacts des NTG sur l'environnement, la biodiversité et sur les animaux eux-mêmes, mais aussi des aspects sociopolitiques. La typologie des acteurs enquêtés fait apparaître cinq profils d'acteurs selon leur positionnement vis-à-vis des NTG : les « réfractaires », les « sceptiques », les « convaincus », les « enthousiastes » et les « prudents ».

Perceptions of genome editing in farm animals by livestock stakeholders

DELANOUE E. (1), DUCLOS R. (2,5), SOUDIOUX M. (2), JOURNAUX L. (3), DOCKES A.-C. (4), BIDANEL J.-P. (5)
(1) Institut de l'élevage - IFIP Institut du porc - Itavi, 8 rue de Monvoisin, BP 85225, 35652 Le Rheu Cedex

SUMMARY
Since 2012, the development of the Crispr-Cas9 system, genome editing (GE) tools have gained a major place in biological research for its simplicity of using. At this moment, the use of this technology is nevertheless not allowed on farm animals, and the application of GE in agriculture is controversial. The objective of this study was to better understand the positions of the actors of the livestock sector with respect to the use of genome editing techniques, that is to say to better understand their arguments and justifications. A qualitative survey by semi-directive interviews was conducted with different actors of the livestock sector. A total of 48 people were interviewed, the respondents belonged to four sectors (ruminants, pigs, poultry and aquaculture). Uncertainties on which the controversy is built are linked to the technology, its impact on the environment and biodiversity, on animals and on its socio-political impact. Our results allowed us to establish a typology of stakeholders in five categories (opponent, sceptical, cautious, enthusiastic, and convinced) and to characterize the main arguments associated with the position of the different stakeholders.

INTRODUCTION

En 2012, la découverte du système CRISPR-Cas9, outil d'édition du génome offrant la possibilité d'inactiver, de muter, de substituer ou d'insérer des nucléotides dans un organisme vivant, a fait date au sein de la communauté scientifique par sa simplicité d'utilisation. Crispr fait partie de la famille des nucléases programmables, avec notamment les nucléases « à doigt de zinc » (ZFN) et TALEN. Ces deux méthodes sont plus anciennes, mais parce qu'elle est plus facile à manier et moins chère, la technologie CRISPR marque un tournant en matière de modification ciblée du génome.
La méthode est très utilisée en recherche agronomique et promet de nombreuses applications pour les différentes filières. Dès 2016, un champignon de Paris modifié pour ne pas brunir a été autorisé à la vente aux Etats-Unis (Waltz, 2016). Les applications des nucléases programmables aux animaux d'élevage sont nombreuses et variées : résistance aux maladies comme le Syndrome Dysgénésique et Respiratoire du Porc, amélioration de la santé humaine en produisant du lait hypoallergénique, amélioration de l'efficacité de la croissance en arrêtant la production de myostatine (facteur limitant la croissance musculaire), modification des pratiques d'élevage en développant des vaches sans cornes (Tan et al., 2013), etc.
Toutefois pour l'instant, l'application de ces techniques en élevage n'est pas autorisée en Europe et reste confinée dans les laboratoires. Le sujet n'en reste pas moins très débattu au sein de la communauté scientifique.
Dans ce contexte, le GIS Avenir Élevages a lancé en 2020 un groupe de travail ayant comme objectif d'arriver à une vision partagée sur les enjeux et les risques liés à l'utilisation des NTG. Ces travaux visent à analyser la controverse autour des Nouvelles Technologies Génétiques (NTG) et leurs applications potentielles à l'élevage, c'est-à-dire à mieux cerner les justifications, arguments et enjeux des différentes parties prenantes. Nous présentons ici les principaux résultats des travaux menés par le groupe avec, dans une première partie, un cadrage théorique et méthodologique ; dans une deuxième partie, la présentation des principales incertitudes soulevées par la controverse ; et, dans une troisième partie, la typologie des acteurs en fonction de leur positionnement vis-à-vis des NTG.

1. CADRE D'ANALYSE ET METHODE

1.1. LA SOCIOLOGIE DES CONTROVERSES

Souvent perçue comme un débat sans fin et bruyant, synonyme de polémique, la définition de la controverse en sociologie se construit plutôt autour de la notion d'incertitude. La controverse sociotechnique peut se définir comme un débat autour de connaissances scientifiques ou techniques qui ne sont pas stabilisées. Autour de ces connaissances s'agrègent des incertitudes plus vastes : économiques, sociales, juridiques, morales, etc. Différents acteurs vont prendre position autour de ces incertitudes : le débat sur les connaissances non stabilisées sort alors du milieu scientifique pour déborder sur un groupe d'acteurs plus large (Lemieux, 2007).

Le principe méthodologique d'analyse d'une controverse veut que l'on considère sur un pied d'égalité les différents acteurs ainsi que leurs valeurs et leurs arguments. Cela ne signifie pas que ces acteurs sont égaux dans leurs moyens d'influence, bien au contraire : c'est souvent parce qu'il existe des rapports de force et des modes d'action inégaux entre les acteurs qu'il est important de le considérer de manière égalitaire pour être en mesure de percevoir ces asymétries (Pestre, 2007).

En s'appuyant sur le cadre théorique de l'analyse des controverses, nous avons brossé un tableau le plus complet possible des différents acteurs participant à la controverse et des arguments qu'ils mobilisent pour défendre leurs positions.

1.2. L'ENQUETE QUALITATIVE PAR ENTRETIENS SEMI-DIRECTIFS

Ce travail s'intéresse aux filières ruminants, porcine, avicoles et aquacole. L'approche multifilière est une richesse puisqu'elle offre l'opportunité de comparer les discours d'acteurs travaillant sur différentes espèces et pour des filières aux organisations socioéconomiques variées.

Pour préparer l'enquête, neuf entretiens exploratoires ont été menés auprès de chercheurs, de professionnels de la génétique et d'un consultant en affaires publiques spécialisé en agriculture. Ces entretiens ont permis d'acquérir une meilleure connaissance de l'organisation de la sélection génétique chez les différentes filières animales et des enjeux qu'elles rencontrent.

Au total, 48 acteurs engagés sur le sujet des NTG et biotechnologies ont été rencontrés pour l'enquête à proprement parler : représentants d'organismes de sélection génétique, du secteur agricole, de la recherche en génétique (animale et végétale), d'associations citoyennes (environnementalistes, welfaristes, engagées sur les biotechnologies ou de défense des consommateurs), de la grande distribution, et des pouvoirs publics. L'identification de ces interlocuteurs s'est faite grâce à notre réseau et à nos recherches préalables. Cette liste a ensuite été complétée par une identification des principaux acteurs impliqués sur la thématique de l'élevage. Ces entretiens semi-directifs ont été menés entre octobre 2020 et février 2021, pour la plupart en visioconférence du fait de la situation sanitaire. Le principe de cette méthode d'entretien est de permettre l'expression libre et spontanée de la personne enquêtée, sur des thèmes choisis et proposés par l'enquêteur.

Au cours de l'entretien, il était notamment demandé aux enquêtés s'ils connaissaient des utilisations des NTG sur les animaux et, si oui, lesquelles. En support, des fiches « applications » avaient été préparées pour pouvoir présenter des applications potentielles de ces technologies aux répondants qui n'en connaissaient pas ou peu. Les applications présentées reprenaient des projets en cours sur différentes espèces et aux finalités variées : les vaches sans cornes de Recombinetics (mutation connue), le sexage des œufs (insertion d'un gène de fluorescence), Enviropig le porc qui rejette moins de phosphore (obtenu par transgénèse « classique », mais intéressant pour illustrer les aspects environnementaux), un exemple générique d'inhibition de la myostatine (mutation connue), le porc résistant au SDRP (syndrome dysgénésique respiratoire porcin) de l'entreprise PIC, des vaches produisant du lait hypoallergénique. Certains projets induisent ainsi une modification avec insertion d'un gène étranger (transgénèse), d'autres des mutations déjà connues dans l'espèce concernée. La variété des applications présentées permettait de voir si certains paramètres comme les types de modification ou leur finalité (présentée ou perçue) impactaient la perception des NTG par les acteurs.

2. LES INCERTITUDES STRUCTURANTES DE LA CONTROVERSE

2.1. DES INCERTITUDES SPECIFIQUES ET TRANSVERSALES

Les principales incertitudes exprimées par les répondants vis-à-vis des NTG sont liées à la technologie elle-même, à ses impacts sur l'environnement, sur la biodiversité ou sur l'animal et aux enjeux socio-politiques qu'elle soulève. Un dernier point d'incertitude, mentionné par quelques acteurs, est celui de l'impact sanitaire des NTG (Figure 1).

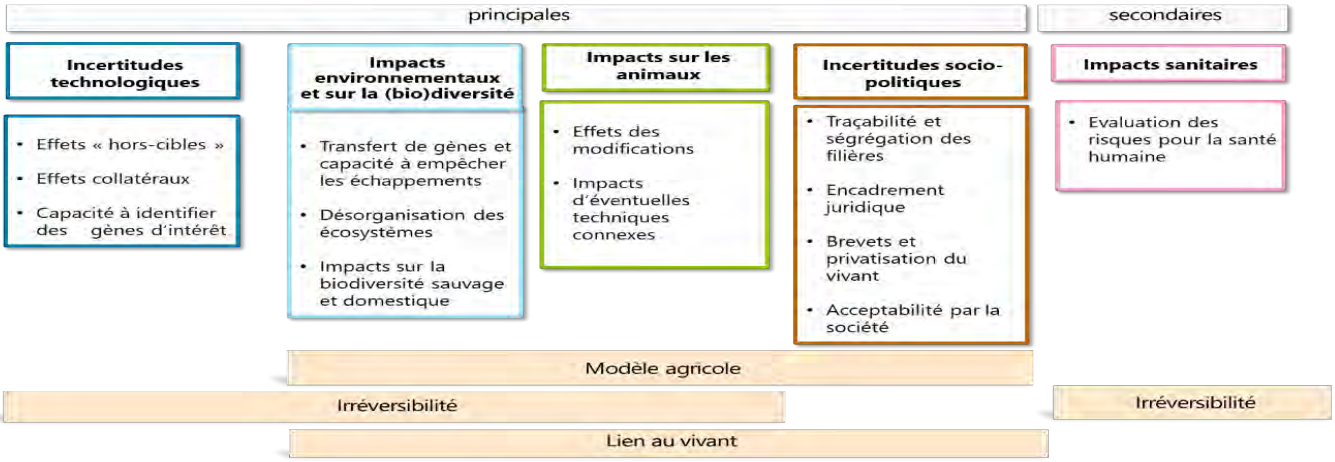


Figure 1 Les incertitudes constitutives de la controverse autour des NTG appliquées aux animaux d'élevage

Toutes ces incertitudes sont interconnectées. Par exemple, l'incertitude quant à notre capacité technique à détecter une modification par NTG dans un produit fini a des conséquences sur l'incertitude concernant la possibilité de mettre au point une méthode réglementaire de traçabilité des produits. Par ailleurs, des incertitudes transversales se superposant aux autres incertitudes plus spécifiques ont été soulevées par les acteurs. La première incertitude transversale est la question du modèle agricole dans lequel vont s'insérer ces techniques. Selon le modèle dans lequel ces dernières trouveront leur place

(agriculture intensive, agroécologique, extensive,…), leurs impacts pourront s'avérer différents, amplifiés ou plus nombreux.
La seconde incertitude transversale est l'irréversibilité de ces techniques et de leurs impacts. Cette notion d'irréversibilité est très importante et relève d'un registre argumentatif mobilisé dans d'autres controverses, comme celle autour du nucléaire (Chateauraynaud, 2011). Certains acteurs craignent que la modification ciblée du génome induise des changements ou des choix sur lesquels on ne pourra pas revenir. Par exemple, certains acteurs voient dans la transmissibilité des modifications un risque important de perte de contrôle de la technologie. Si l'on sort du champ de l'élevage pour s'intéresser au contrôle des espèces nuisibles, la portée de cet argument est prégnante. Selon si un acteur perçoit les modifications induites par les NTG comme irréversibles ou non, il ne percevra pas de la même façon les risques pour l'écosystème, pour l'animal ou pour la santé humaine. Cette notion d'irréversibilité est à l'origine du principe de précaution qui prévaut dans la directive 2001/18/CE relative à la dissémination volontaire des OGM.
La dernière incertitude transversale est d'ordre éthique : quel lien au vivant souhaitons-nous entretenir ? Que disent les NTG de notre rapport au vivant ? Ces questionnements éthiques sont au cœur de nombreuses autres incertitudes, comme la privatisation du vivant et la capacité à le breveter. Les interrogations sont multiples : ne porte-t-on pas préjudice à l'animal en modifiant son ADN ? jusqu'où l'humain peut-il modifier la Nature ? ne faudrait-il pas sanctuariser le génome ? Si seulement quelques acteurs rencontrés ont une réponse définitive sur ce sujet, la plupart expriment des interrogations voire des doutes. Les implications sont multiples et vont de pair avec des interrogations plus vastes sur l'éthique de la génétique et de l'élevage : *« Quel potentiel de libre-évolution va-t-on laisser au non-humain, de capacités évolutives, de capacités propres et de ressorts créatifs du vivant qui impliquent d'être dans une relation pas simplement instrumentale mais dans une relation à la valeur intrinsèque ? »* (acteur de la société civile).

2.2. LE SPECTRE DES OGM

La plupart de ces incertitudes ne sont pas spécifiques au sujet : les interrogations et arguments soulevés dans le débat autour des OGM sont remobilisés par une partie des acteurs s'exprimant sur les NTG.
En assimilant les NTG aux OGM, certains acteurs cherchent à les insérer dans un cadre sociojuridique déjà existant. Relier les NTG aux OGM est une stratégie argumentative fréquemment utilisée par les acteurs réfractaires à ces technologies. D'autres acteurs laissent de côté les OGM pour resituer les NTG dans l'histoire de la sélection génétique, soit comme une véritable rupture, soit comme un outil supplémentaire pour les sélectionneurs, voire en les présentant comme une simple réplication des processus naturels. Dissocier les NTG des OGM est une tentative argumentative pour réhabiliter les NTG, souvent employée par les acteurs qui y sont favorables.
Ces stratégies argumentatives entraînent des conséquences qui peuvent être aussi bien symboliques (la perception qu'ont les acteurs de ces techniques) que juridiques (application ou non de la directive 2001/18/CE spécifiques aux OGM).

3. TYPOLOGIES DES ENQUETES : QUELLES ATTITUDES VIS-A-VIS DES NTG ?

Une fois les incertitudes identifiées, nous avons cherché à voir si des profils d'acteurs se dessinaient au sein de notre échantillon. Il apparaît que la profession des enquêtés prédispose très fréquemment leur niveau de connaissance du sujet. Les chercheurs spécialisés en génétique, les acteurs de la sélection génétique d'entreprise, et certains représentants d'associations engagées sur les questions environnementales ou sur les biotechnologies connaissent bien, voire très bien le sujet. Au contraire, les chercheurs appartenant à d'autres champs disciplinaires, ainsi que les acteurs appartenant à des associations de défense du consommateur, du bien-être animal ou ceux du secteur agricole hors sélection génétique connaissent rarement le sujet, à l'exception des acteurs ayant précédemment été engagés sur les OGM végétaux.
C'est donc à partir de ces informations que nous avons initialement cherché à construire notre typologie. Le degré de « favorabilité » vis-à-vis de ces techniques a aussi été pris en compte. Au cours des entretiens, les acteurs étaient amenés à exprimer leurs opinions sur le sujet ainsi que, le cas échéant, celui de la structure qu'ils représentaient. Pour élaborer cette typologie, nous n'avons retenu que leur positionnement individuel, un grand nombre de structure n'ayant aucune position officielle, voire même officieuse. Cette position relève plus d'une tendance que d'un avis net et tranché : si certains acteurs rejettent en bloc ou adhèrent aux NTG ou à certaines de leurs utilisations, beaucoup ont un discours plus nuancé, en construction, parfois flou et dans de rares cas, contradictoires. Néanmoins, des tendances ressortent généralement des entretiens et cinq profils de répondants vis-à-vis de leur perception des NTG ont été identifiés (Figure 2).

3.1. LES CONVAINCUS

Les personnes convaincues ont une très bonne connaissance du sujet des NTG. Elles travaillent généralement dans le secteur des technologies génétiques, que ce soit dans les filières animales ou végétales. Leur travail ou leur engagement les amène à communiquer sur les NTG auprès d'un public plus ou moins spécialisé.
Elles considèrent que les NTG peuvent s'insérer dans tous les types d'élevage selon l'application développée. Elles défendent généralement une application spécifique et cherchent à la promouvoir. Il peut s'agir d'applications visant à améliorer la résistance aux maladies des animaux ou à modifier la composition nutritionnelle des produits issus de ces animaux, par exemple. Elles montrent de l'intérêt pour d'autres projets mais placent cette innovation au premier plan.
Plus globalement, on retrouve chez les individus du profil « Convaincus » un argumentaire qui présente les biotechnologies comme une solution pour une agriculture et un élevage plus durables.

3.2. LES REFRACTAIRES

Les individus du profil « Réfractaires » expriment une opposition ferme à l'application des NTG dans le secteur agricole et sont généralement engagés sur le sujet, qu'ils connaissent bien (membres du Haut Conseil aux Biotechnologies, représentants d'association, chercheurs généticiens, etc.).
Les personnes de ce profil connaissent bien la controverse autour des OGM végétaux et s'y réfèrent régulièrement. La controverse autour des OGM « classiques », qui a débuté dans les années 90, leur sert de cadre d'analyse pour les NTG : *« Avec Crispr on a eu exactement les mêmes affirmations, promesses, etc., qu'avec des premiers OGM il y a 30 ans. »* (représentant du secteur associatif). Leurs arguments contre les OGM et les NTG sont, notamment, la destruction de la diversité et de la capacité d'adaptation des animaux et des plantes, la désynchronisation par rapport au temps « naturel » de l'évolution, les effets inattendus potentiels et les impacts négatifs des techniques connexes mobilisées.

3.3. LES ENTHOUSIASTES

Le profil d'acteurs « Enthousiastes » se distingue des « Convaincus » car ils ne sont pas engagés personnellement ou professionnellement dans le débat. Ils ont un niveau de connaissance très varié, allant du chercheur spécialiste du sujet qui ne souhaite pas s'impliquer dans le débat, à l'individu profane qui imagine plein de possibilités avec de tels outils.

Ces individus espèrent que ces techniques vont offrir des solutions aux défis que rencontrent actuellement les filières d'élevage : meilleure valorisation de l'herbe, moindres émissions de méthane, viande plus persillée

« Il y a plein d'hypothèses possibles et inimaginables dans ce dossier-là, il n'y a quasiment aucune limite. Dans la réflexion… car après, dans la mise en place, c'est un petit peu plus compliqué. » (acteur de la sélection génétique)

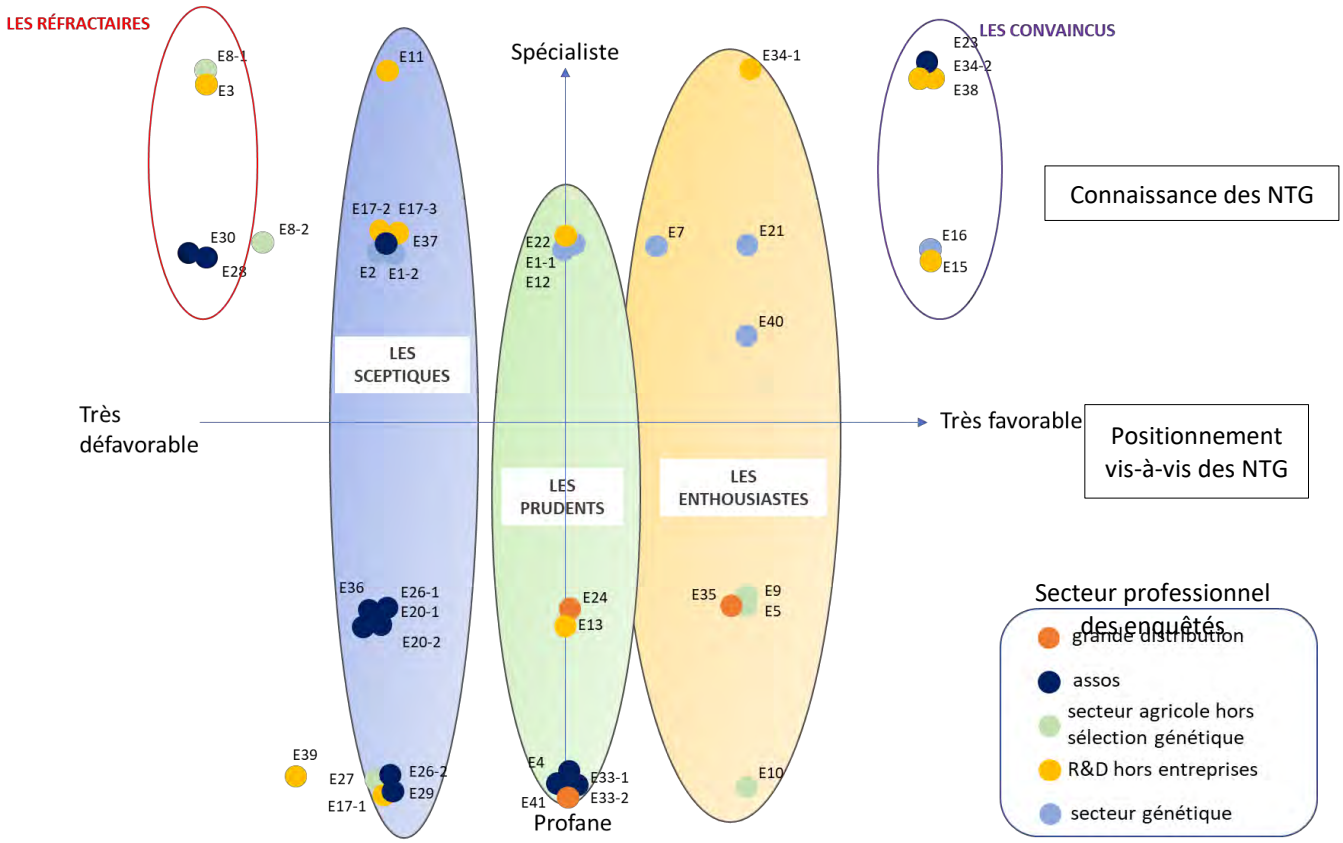


Figure 2 Typologie des acteurs enquêtés en fonction de leur positionnement vis-à-vis de l'utilisation des NTG en élevage

3.4. LES SCEPTIQUES

Les termes « sceptique » et « dubitatif » ont été mobilisés à plusieurs reprises par des répondants, ce qui a participé à la construction de ce profil. On y trouve davantage de représentants de la société civile que dans les autres profils, mais aussi des acteurs de la sélection génétique plus spécialistes.

Les individus de ce profil expriment des doutes sur trois plans principaux : d'une part l'intérêt de ces techniques d'un point de vue technologique, d'autre part la possibilité de développer ces outils au sein d'un système respectueux des animaux et de l'environnement, et enfin la capacité à règlementer le développement de ces outils.

« À mon avis, il y a peut-être une autre voie que d'en passer par ces techniques-là, comme des changements de pratiques ou de systèmes d'élevage purement et simplement. » (acteur du secteur agricole)

3.5. LES PRUDENTS

Les acteurs « Prudents » sont les plus difficiles à caractériser. Ce sont soit des personnes ayant une faible connaissance du sujet ce qui explique leur difficulté à se positionner vis-à-vis de l'utilisation des NTG en élevage. Ce sont aussi des personnes qui connaissent mieux les technologies, expriment ponctuellement un intérêt ou une opposition à certaines applications, mais sans avoir de position générale arrêtée. Elles considèrent qu'il leur faut plus d'informations pour prendre position sur le sujet.

Les individus de ce profil sont donc prudents dans leur réponse, et invitent à ce que, collectivement, une attitude prudente à l'égard des NTG soit adoptée. La décision est remise entre les mains d'autrui : celles des chercheurs à qui il revient de donner plus d'éléments pour nourrir la réflexion et pour décider si l'utilisation de ces techniques est pertinente ou non, à la société civile qui est présentée comme juge, ou aux politiques dont on attend qu'ils donnent l'impulsion. Ils mettent l'accent sur la nécessité de trouver un « compromis » entre les différentes parties prenantes et évitent de se positionner individuellement. *« À partir du moment où c'est un sujet qui sera validé par l'ensemble de la société, que ce soit la justice, les fraudes, les ONG, ça ne nous pose aucun problème. »* (acteur de la grande distribution)

4. QUELLE PERCEPTION DES NTG PAR LE GRAND PUBLIC ?

Nos résultats portent sur la vision d'acteurs relativement engagés sur le sujet des NTG ou sur des enjeux connexes, et porteurs d'opinion dans le contexte français. D'autres travaux ont cherché à saisir l'attitude du grand public vis-à-vis de ces technologies en menant des études de consommateurs.

Aux Etats-Unis, par exemple, Ritter et al. (2019) ont interrogé 434 consommateurs sur leur perception d'une vache modifiée génétiquement pour ne plus avoir de cornes. Cette étude montre que l'application ainsi que l'objectif mis en avant influencent l'attitude du public vis-à-vis des NTG. Les répondants se montrent plus favorables à une application de résistance aux maladies qu'à celle des vaches sans cornes, et sont plus favorables à l'utilisation des NTG lorsque l'objectif est l'amélioration du bien-être animal plutôt qu'une diminution des coûts de production.

D'autres travaux analysent les déterminants socioculturels influençant la perception qu'ont les individus des

biotechnologies. Debucquet et al. (2020) se sont ainsi intéressés aux représentations influençant la perception qu'ont les profanes français des NTG. Cette étude se concentre sur le principe général des techniques de modification du génome, en laissant de côté les utilisations dont elles pourraient faire l'objet. Les résultats montrent que, de manière générale, les participants ne sont pas très favorables aux NTG, la transgénèse et la cisgénèse étant les méthodes qu'ils rejettent le plus. L'étude révèle une différence dans les logiques de classifications profanes et scientifiques des outils génétiques. Certains individus suivent une logique dite « cartésienne », leur préférence allant aux techniques ciblées, d'autres suivent une logique « naturaliste » et tolèrent mieux les techniques aléatoires. D'autres critères comme le degré d'intervention de l'humain, la précision de la modification et sa transmissibilité influencent aussi la représentation qu'ont les individus des techniques.

Au niveau européen, une étude néerlandaise (Middelveld et Macnaghten, 2021) s'est intéressée aux imaginaires sociotechniques forgeant le rapport aux NTG des professionnels de la sélection génétique et des chercheurs en science de l'agriculture. Trois imaginaires ont été identifiés. L'imaginaire « Cautiously Exploring », le plus fréquemment rencontré, se caractérise par l'incertitude et l'indécision des acteurs, qui ne savent pas vraiment s'il faut adopter ou non la technologie. Quelques individus adhèrent à un imaginaire qualifié de « Move Fast », qui s'appuie sur la conviction que les NTG sont une solution à développer et dont l'enjeu principal est d'obtenir un cadre réglementaire favorable pour avancer à grands pas vers la commercialisation. Le dernier imaginaire est celui du « Move Out » : pour ces individus, les NTG vont inévitablement se développer, mais en dehors de l'UE qui ne réévaluera pas sa position vis-à-vis de ces technologies. Pour les auteurs, il est important de s'intéresser à ces imaginaires sociotechniques, puisque les acteurs de la sélection génétique et de la R&D s'appuient sur eux pour faire évoluer ou maintenir l'équilibre actuel autour des NTG et peuvent peser dans les négociations.

CONCLUSION

Ce travail a permis d'identifier les principales incertitudes liées à l'utilisation potentielle des NTG sur les animaux d'élevage et l'éventail des positions vis-à-vis de ces technologies. Le sujet étant pour l'instant confiné à des sphères spécialisées, ces positions sont à même d'évoluer.

Derrière ces différentes mises en récit se trouvent des divergences plus profondes qui traduisent plusieurs visions du monde. L'une d'elle est la relation des acteurs au milieu scientifique et à la science en général. Les acteurs très critiques de technoscience sont souvent opposés aux NTG et n'envisagent pas que la science puisse résoudre les incertitudes qu'elles soulèvent. À cela s'ajoutent les nombreuses problématiques que soulève l'élevage aujourd'hui, faisant l'objet d'âpres discussions (Delanoue et al., 2018). L'autre aspect nécessaire à la compréhension de la position des acteurs est donc le type d'élevage qu'ils défendent. Le contexte controversé autour de l'élevage peut expliquer que les positionnements soient plus prudents chez les acteurs de l'élevage que chez ceux du secteur végétal. De nombreux répondants ont recentré le débat autour des systèmes d'élevage à promouvoir. Ces deux rapports à la science et à l'élevage influencent grandement l'avis des acteurs, qui associent parfois l'activité technoscientifique au modèle agricole industriel et intensif.

Cette étude a un caractère prospectif, les acteurs engagés sur le sujet étant à ce jour restreints à des sphères spécialisées et les animaux « édités » n'étant pas sortis des laboratoires. Cependant, depuis le début de ce travail, le contexte évolue rapidement : multiplication des projets de recherche, projets approchant la commercialisation, travaux des gouvernements et des instances juridiques pour repenser les cadres législatifs… Ainsi, le porc résistant au SDRP de l'entreprise Genus PIC est en phase de pré-commercialisation, l'entreprise ayant fait savoir qu'elle échangeait actuellement avec la Food and Drugs Administration (FDA) en prévision d'une évaluation. En décembre 2020, un deuxième animal modifié par modification ciblée du génome a été approuvé par la FDA en vue d'une mise sur le marché alimentaire, ainsi que pour un usage thérapeutique. Il s'agit du porc GalSafe, qui n'exprime pas de sucre alphagal, qui déclenche des allergies chez certains individus. L'inscription de cet animal à la fois dans les champs alimentaire et médical, pourrait conduire à des échanges d'arguments nouveaux ainsi qu'à mieux cerner la spécificité des relations des consommateurs avec l'animal-aliment et l'animal-médicament. En septembre 2021, c'est une daurade génétiquement modifiée pour une croissance plus rapide qui a fait l'objet de ventes-tests au Japon.

De nouveaux questionnements liés à l'avancée de la recherche ou à la publicisation du sujet pourraient voir le jour. Par exemple, la modification ciblée de l'épigénome ou du microbiote, thématiques de recherches émergentes, n'ont pas été abordées avec les enquêtés. Des études plus ciblées sur des types de modification ou un nombre restreint d'applications permettraient d'approfondir le sujet.

L'utilisation des techniques de modification ciblée du génome sur les animaux d'élevage pourrait donc très vite quitter la sphère des « spécialistes » et devenir affaire publique.

Les auteur.rice.s tiennent à remercier les personnes qui ont accepté de témoigner en entretien, ainsi que les membres du groupe de travail « Nouvelles Technologies Génétiques » du GIS Avenir Elevages pour leur contribution et leur implication dans ce projet.

Chateauraynaud F., 2011. A contrario, 16, 2, 131
Debucquet G. et al., 2020. Public Understanding of Science, 29, 5, 524-43
Delanoue E. et al., 2018. Univ.Rennes 2, 426p
Lemieux C., 2007. Mil neuf cent, 25, 1, 191-212
Middelveld S., Macnaghten P., 2021. Elementa, 9, 1.
Pestre D., 2007. Mil neuf cent, 25, 1, 29-43.
Ritter C. et al., 2019. PLOS ONE, 14, 12.
Tan W. et al., 2013. Proc. of the Nat. Acad. of Sci., 110, 41, 16526-31
Waltz E., 2016. Nature, 532, 7599, 293