



HAL
open science

MULTIPASS : Faire émerger de nouveaux services pour l'agriculteur dans une chaîne de confiance gérant les consentements d'accès aux données des exploitations

Bruno Lauga, François Brun, Héloïse Gilles, Béatrice Balvay, François Pinet, Yvan Picaud, Anthony Clenet

► To cite this version:

Bruno Lauga, François Brun, Héloïse Gilles, Béatrice Balvay, François Pinet, et al.. MULTIPASS : Faire émerger de nouveaux services pour l'agriculteur dans une chaîne de confiance gérant les consentements d'accès aux données des exploitations. *Innovations Agronomiques*, 2023, 88, pp.159-167. 10.17180/ciag-2023-vol88-art13 . hal-04327594

HAL Id: hal-04327594

<https://hal.inrae.fr/hal-04327594v1>

Submitted on 6 Dec 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

MULTIPASS : Faire émerger de nouveaux services pour l'agriculteur dans une chaîne de confiance gérant les consentements d'accès aux données des exploitations

Lauga Bruno¹ avec la collaboration de Brun François², Gilles Héloïse³, Balvay Béatrice⁴, Pinet François⁵, Picaud Yvan⁶, Clenet Anthony⁷

¹ ARVALIS-Institut du végétal - 3, Rue Joseph et Marie Hackin - 75116 PARIS

² ACTA - 149 rue de Bercy - 75595 PARIS Cedex 12

³ FIEA, France Informatique Elevage et Agriculture - 149 rue de Bercy - 75595 PARIS Cedex 12

⁴ IDELE - 149 Rue de Bercy - 75595 Paris cedex 12

⁵ INRAE, Université Clermont Auvergne, UR TSCF, Clermont-Ferrand

⁶ ORANGE - 78 rue Olivier de Serres, 75505 Paris cedex 15

⁷ SMAG - 18 rue Domaine Pérignon - 51000 Chalons en champagne

Correspondance : b.lauga@arvalis.fr

Résumé

Avec l'avènement du numérique, les exploitations deviennent une source de données incontournable. Pour répondre aux attentes des agriculteurs sur la maîtrise de leurs données et la transparence des usages qui en sont faits, les partenaires du projet MULTIPASS ont imaginé un écosystème interopérable de gestion des consentements des agriculteurs sécurisant les échanges de données.

Les différentes briques de cet écosystème ont été développées sous forme de prototypes pleinement fonctionnels et testés sur des cas d'usage pour les filières animales et végétales. La garantie d'interopérabilité entre les différents gestionnaires de consentements a été apportée par un routeur qui constitue le point central de l'écosystème et qui a depuis été industrialisé.

Cet écosystème de gestion des consentements outille les chartes agricoles et assure la maîtrise et la pérennité des consentements par leur enregistrement dans un outil dédié, la transparence et l'exhaustivité par la fédération assurée par le routeur, et la sécurité et la confiance par l'auditabilité des systèmes de gestion des consentements. L'intérêt et la faisabilité ont été démontrés et les travaux MULTIPASS ont également permis de préciser les limites à l'usage de cet écosystème. Il convient désormais d'appliquer à des cas d'usage plus nombreux les acquis du projet pilote MULTIPASS.

Mots-clés : gestion de données agricoles, consentement, transparence, chaîne de confiance

Abstract: MULTIPASS : Managing the consents of access to farm data in a chain of trust to make new services emerge for farmers

With the emergence of digital technologies, farms become an unavoidable source of data. To meet farmers expectations regarding the control of their data and the transparency of the uses that are made of them, the MULTIPASS project stakeholders have proposed an interoperable ecosystem for managing farmers' consents while maintaining data exchange security.

The various components of this ecosystem have been developed in the form of fully functional prototypes and tested on use cases for the animal and plant sectors. The guarantee of interoperability between the

different consents managers is provided by a router which constitutes the central point of the ecosystem, and has since been industrialized.

This consents management ecosystem equips agricultural data principles with a solution for managing consents and ensures the control and sustainability of consents by their registration in a dedicated tool, as well as transparency and completeness by the federation provided by the router, and security and trust by the auditability of consent systems. While the interest and the feasibility of this ecosystem have been demonstrated, the MULTIPASS project has also made it possible to specify the limits of such a system. It is now time to apply the achievements of the MULTIPASS pilot project to more numerous use cases.

Keywords: farm data, data management, consent, transparency, chain of trust

Introduction

Les agriculteurs sont engagés dans une démarche de transition agroécologique qui vise la multiperformance de leurs systèmes (économique, environnementale et sociale). Avec l'avènement du numérique, les exploitations deviennent une source de données incontournable pour répondre à ces enjeux de multi-performance de l'agriculture. Ces données deviennent le carburant du processus de prise de décision. On parle d'agriculture pilotée par les données, basée sur la circulation des données au sein de l'exploitation. Ces données rendent également possible la création de nouvelles connaissances ou nouveaux outils qui améliorent la précision et la pertinence des interventions pour accroître les rendements sans nuire à l'environnement.

Mais au-delà du service rendu, l'accès aux données des agriculteurs est conditionné à une bonne compréhension de l'utilisation de leurs données qui doit se faire en toute transparence (Brun, 2016). C'est une réelle inquiétude à la fois des agriculteurs qui ne peuvent maîtriser les usages faits de leurs données, mais également des fournisseurs de données qui ont du mal à déterminer les droits de mise à disposition et de réutilisation qu'ils peuvent accorder sur les données des agriculteurs qu'ils hébergent. Les droits d'accès doivent être correctement gérés, ainsi que le consentement de l'agriculteur sur les usages de ses données. Les conditions de ce consentement doivent pouvoir être aisément consultables et le cas échéant modifiables par l'agriculteur. C'est cette chaîne de confiance que le projet MULTIPASS a souhaité mettre en œuvre.

A travers le projet MULTIPASS, les partenaires ont souhaité mettre à disposition des producteurs et valorisateurs de données agricoles un écosystème de gestion des consentements des agriculteurs protégeant les échanges de données des exploitations.

1. Les facteurs favorisant le partage de données

Afin de construire cet écosystème, une première étape a consisté à définir avec les différents acteurs, dont les agriculteurs, les conditions d'établissement de la confiance dans le cadre du partage de données en agriculture.

1.1 Anonymiser les données

La question de l'anonymisation des données a été particulièrement étudiée au travers d'une étude bibliographique et comparative des méthodes d'anonymisation existantes et de leurs cas d'utilisation. Pour évaluer les risques de réidentification des personnes après anonymisation, des techniques se basant sur la notion de k-anonymisation ont été utilisées – l'idée de base est de vérifier que les données

sont suffisamment diversifiées pour éviter une réidentification ; si ce n'est pas le cas, il convient de pratiquer une agrégation des données (sur un critère spatial, temporel ou autre) (Pinet, 2020).

Toutefois, des données géo-référencées, qui pourraient sembler anonymes, peuvent par recoupement permettre de retrouver un propriétaire grâce à sa localisation. Heureusement, les progrès de la recherche en matière de technologies pour améliorer et sécuriser les échanges de données sont très rapides. Une meilleure définition de ce qui constitue une donnée personnelle au sein des exploitations permettra une meilleure protection.

1.2 Généraliser le consentement

Un consentement est l'adhésion d'une partie à la proposition faite par une autre. Dans le cas des données à caractère personnel, le consentement est l'une des 6 bases juridiques prévues par le Règlement Général sur la protection des Données (RGPD, 2016) qui autorisent la mise en œuvre de traitements. La loi n'impose pas de recueillir systématiquement le consentement pour traiter des données personnelles. En effet, d'autres bases légales peuvent être invoquées pour mener ces traitements comme la réalisation d'une mission effectuée dans l'intérêt public et surtout l'exécution d'un contrat pour lequel la personne concernée est partie prenante (CNIL, 2018). Mais le consentement permettrait de gérer tous les échanges de données agricoles non prévus aux contrats.

Pour autoriser un traitement de données agricoles et renforcer la transparence des usages, l'exploitant doit pouvoir exprimer son consentement :

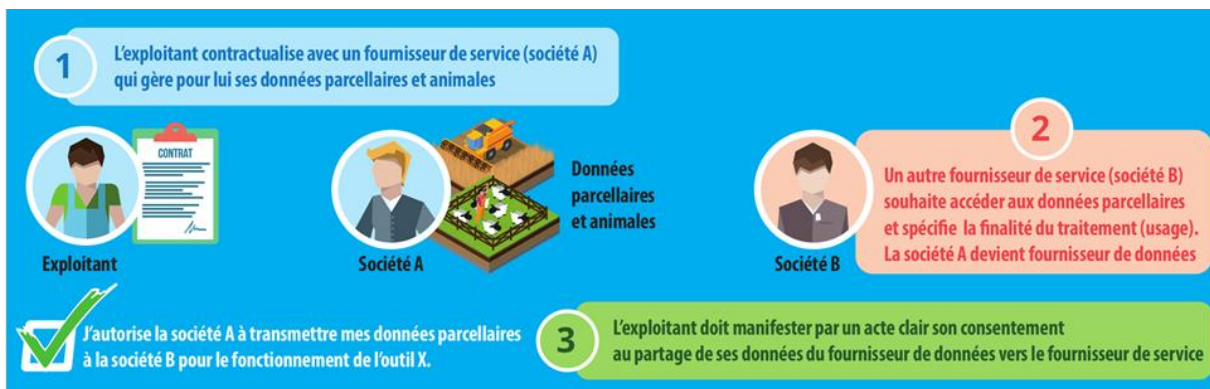


Figure 1 : Illustration du recours au consentement pour un échange de données

1.3 Construire une chaîne de confiance

Imaginer un écosystème de gestion des consentements nécessite de créer un écosystème d'acteurs pour gérer les consentements et de créer les règles d'engagement de ces acteurs. Une typologie des acteurs impliqués dans tous les échanges de données agricoles et la gestion des consentements associés a été définie. Elle est présentée dans le tableau 1.

Terme	Définition
Ayant-droit	La personne qui a les droits sur les données et dont le consentement est nécessaire. Dans le contexte MULTIPASS, c'est l'agriculteur / éleveur.
Déléataire	La personne / organisme à qui l'ayant-droit a délégué le droit de donner des consentements en son nom.
Gestionnaire de consentements	Le gestionnaire en charge d'un système de gestion des consentements.

Fournisseur de services	L'organisme qui vend du service aux agriculteurs et pour ce faire a besoin d'accéder à des données. C'est le bénéficiaire du consentement.
Fournisseur de données	Le gestionnaire de la base de données qui fournit les données au fournisseur de services.
Responsable d'enregistrement	L'organisme qui enregistre le consentement dans un système de gestion des consentements.

Tableau 1 : Typologie des acteurs d'un écosystème de gestion des consentements

Dans cette chaîne de confiance, chaque acteur a une responsabilité et doit s'engager à respecter des bonnes pratiques en matière d'utilisation des données agricoles et des consentements.

1.4 Respecter les bonnes pratiques

Les juristes estiment qu'en l'absence de dispositions légales spécifiques, la maîtrise des données agricoles n'est assurée que par les contrats avec l'agriculteur (Douville, 2019). L'encadrement ne viendra pas de la loi mais d'un engagement volontaire des parties de respecter certaines bonnes pratiques en matière d'utilisation des données. La charte française Data Agri portée par la Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FNSEA) et les Jeunes agriculteurs (JA), et le CODE OF CONDUCT européen vont clairement dans ce sens (FNSEA, 2018).

Dans ce contexte, les attentes des agriculteurs vis-à-vis d'un tel écosystème ont été exprimées dans des groupes de discussion. Ils ont exprimé leurs regrets de ne pas avoir été beaucoup consultés avant l'utilisation de leurs données. Ils expriment un besoin de transparence et veulent mieux identifier les flux existants, y compris les acteurs, les usages des données et les types de données.

Sur la base des attentes des agriculteurs, les acteurs du projet MULTIPASS ont proposé l'architecture d'un écosystème intégrant deux outils « pilotes » de gestion des consentements et les conditions de leur interopérabilité entre eux ou avec les futurs outils à venir.

2. Mise en œuvre de l'écosystème

2.1 L'architecture proposée

Il existe déjà des solutions de gestion des consentements agricoles souvent conçues pour des besoins spécifiques. Ces gestionnaires de consentements multiples sont choisis librement par les acteurs de l'écosystème pour gérer leurs consentements. Les consentements sont donc enregistrés librement chez les gestionnaires avec pour seule contrainte d'enregistrer les informations prévues dans l'interface MULTIPASS.

L'outil au cœur de l'écosystème MULTIPASS est un routeur qui garantit l'interopérabilité des différents gestionnaires de consentements. Il permet un accès unifié aux outils de gestion des consentements, que ce soit pour en faire la liste (par ayant droit, par bénéficiaire, etc.) ou pour en vérifier l'existence dans l'écosystème MULTIPASS avant un échange de données. Pour cela, il connaît et peut interroger les différents gestionnaires de consentements qui devront exposer des interfaces (API, Interface de Programmation d'Application) similaires à celles du routeur MULTIPASS.

Il apporte en particulier à l'ayant droit une vision exhaustive de ses consentements (qui peuvent être répartis dans plusieurs systèmes de gestion des consentements), répondant aux attentes de transparence des exploitants agricoles. Il est également le point où un fournisseur de données peut

vérifier si le consentement nécessaire à la fourniture de données existe, sans avoir besoin de savoir par quel gestionnaire il est géré. Ces vérifications sont tracées.

Le diagramme des cas d'utilisation ci-dessous (figure 2) présente les rôles attendus de chacun des acteurs ainsi que le périmètre fonctionnel du routeur MULTIPASS. Tous les acteurs autres que les ayants-droits doivent s'enregistrer sur le routeur avant de pouvoir l'utiliser, et un administrateur doit valider leur compte. Un ayant droit (ou son délégué) n'interagit en effet pas avec le routeur. C'est le rôle du responsable d'enregistrement de permettre la saisie ou la modification d'un consentement. Seul l'ayant droit peut voir ses consentements une fois qu'il est authentifié. Le responsable d'enregistrement n'a pas à les voir. Cette sécurité est encore plus nécessaire quand ce responsable est aussi fournisseur de services (il ne doit pas voir si l'agriculteur travaille avec ses concurrents). Pour cela, soit celui-ci aura pris l'engagement contractuel en ce sens dans son contrat avec l'agriculteur, soit il sera engagé par l'adhésion à une charte ; soit il y sera obligé par le RGPD pour les données personnelles.

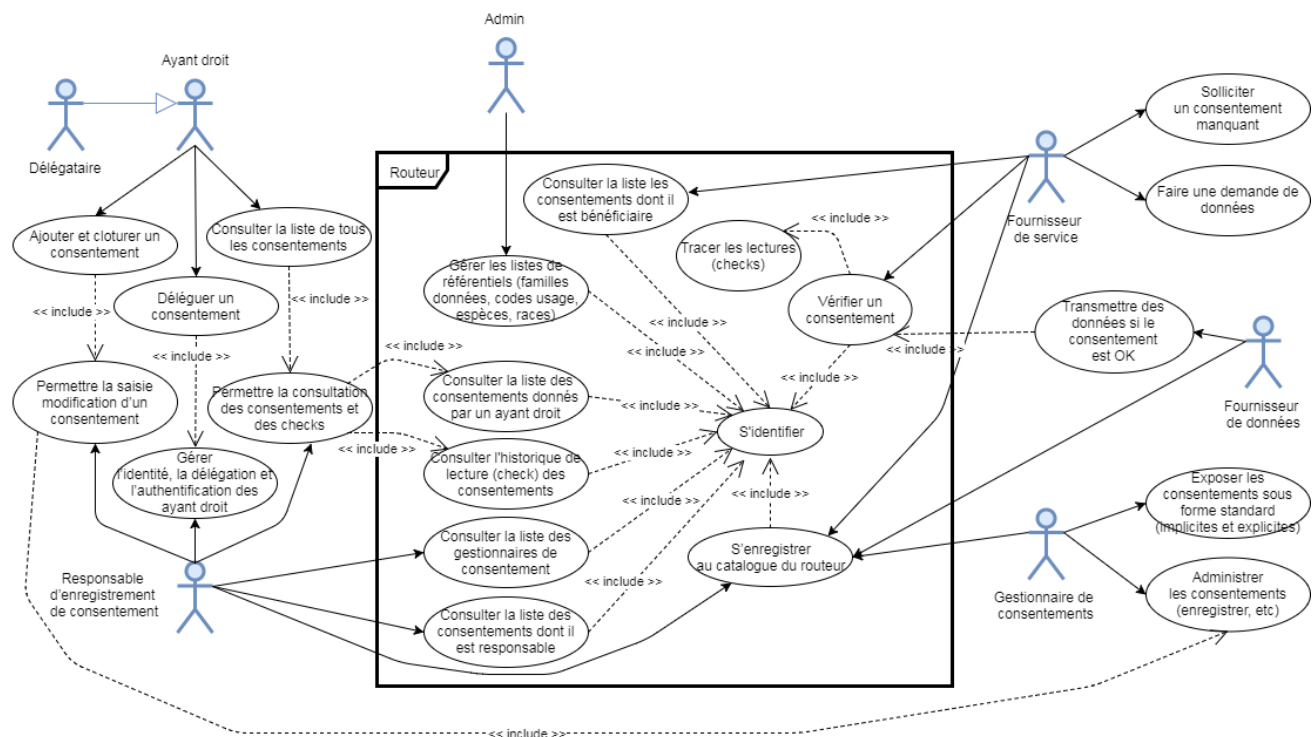


Figure 2 : Diagramme des cas d'utilisation du routeur MULTIPASS

La gestion des référentiels est du ressort d'un administrateur qui s'appuie sur le routeur.

2.2 Les conditions de l'interopérabilité de l'écosystème

Le routeur est une brique importante assurant l'interopérabilité de l'écosystème. Il se base sur un concept principal qui est le consentement, décrit dans le tableau 2. Il faut cependant noter que les consentements ne sont pas gérés dans la base de données du routeur, mais seulement véhiculés dans les interfaces.

L'identification des sociétés (exploitation, fournisseur de données ou de service) se fait par l'identifiant SIRET mais le système prévoit qu'un autre identifiant puisse être utilisé.

Tableau 2 : Description du concept de consentement

Numéro SIRET exploitation (ayant-droit)	QUI : acteurs de l'échange de données
Numéro SIRET bénéficiaire (= fournisseur de service)	
Numéro SIRET fournisseur des données	
Numéro SIRET responsable de l'enregistrement du consentement	
Famille données	QUOI : sur quoi porte l'échange
Catégories usage (codes)	
Usage (libellé libre)	
Date début consentement	Portée du consentement
Date fin consentement	
Restrictions sur le consentement (et les données) : (zone de texte libre facultative)	
Anonymisation	Contraintes
Contrat (explicite, implicite...) : Si oui, ref du contrat ou CGU	
Réversibilité	

Les ontologies sont une des solutions possibles pour résoudre les problèmes d'interopérabilité des données. Le mot ontologie couvre un grand nombre de sources de données différentes allant des thésaurus aux schémas partagés sur le Web par le biais des technologies Web sémantique (Roussey, 2011). Dans le cadre de MULTIPASS, nous avons étudié différents schémas d'échange de données agricoles, en particulier GIEA, une modélisation faite en France dans le but de partager les données. Ces schémas proposent un vocabulaire spécifique à l'agriculture mais ne correspondent pas aux usages de la gestion des consentements. La définition des consentements devra être associée à des listes de familles de données et de catégories d'usages qui restent à définir. Nous préconisons que ces listes soient organisées (hiérarchies de catégories) et partagées sur le Web.

3. Cas d'usage et discussions

Les cas d'usage travaillés dans le cadre du projet ont permis de valider le périmètre fonctionnel du routeur.

3.1 Enseignements tirés des cas d'usages

Parmi les travaux à finaliser, nous avons identifié :

- Des travaux sur les typologies des usages et des données qui caractérisent les consentements. Ces travaux d'envergure n'ont pas pu être réalisés dans le cadre du projet, qui a adopté une approche pragmatique.
- Des outils pour permettre de s'assurer que la personne qui enregistre un consentement est bien celle pour qui le consentement est donné. Il est donc recommandé de bien identifier les utilisateurs. En cela, la création en agriculture de fournisseurs d'identités comme il en existe par ailleurs (avec l'Etat, Google ou Facebook) est recommandée.
- La question d'un possible double consentement (exploitant agricole + fournisseur de données) qui n'a pas été tranchée. Il semble que dans certaines situations, un double consentement soit requis, le fournisseur de données exigeant d'être consulté au même titre que l'agriculteur avant de transmettre les données à un organisme tiers. Les conditions de la compatibilité de cette

exigence (en particulier selon la nature des données concernées) avec la charte Data Agri est à expertiser.

Par ailleurs, si la faisabilité technique est démontrée, les partenaires attirent l'attention sur l'enjeu de l'adhésion à l'écosystème de toutes les parties prenantes. Tous les acteurs doivent s'être enregistrés au préalable sur le routeur. Il serait intéressant qu'ils aient signé une charte définissant les bonnes pratiques qu'ils doivent respecter. Cependant, une charte n'est pas contraignante. Il semble indispensable dans ce cas que les engagements correspondants figurent explicitement dans les contrats qui lient les acteurs aux agriculteurs. Une autre solution consisterait à leur faire signer un contrat d'adhésion à l'écosystème.

La valeur ajoutée pour les éditeurs (fournisseurs de services ou de données) est assez faible en comparaison à la valeur ajoutée pour les agriculteurs au regard du coût informatique induit de l'intégration à l'écosystème. Cela peut représenter un frein supplémentaire.

Enfin, la gestion des consentements ne lèvera pas pour autant les stratégies individuelles de non-circulation des données mais elle permettra à l'agriculteur de s'exprimer sur les possibilités de mise en circulation qui lui sont offertes.

Par ailleurs, les travaux du projet MULTIPASS permettent de préciser trois limites à l'usage de cet écosystème de gestion des consentements :

- Intérêt pour l'interopérabilité : le consentement ne suffira pas toujours pour initier un échange de données (en particulier dans le monde végétal, moins vrai en élevage). L'accès aux données peut en effet être limité par l'absence de formats standardisés (de nombreuses thématiques ne font pas l'objet de modélisation), par des choix divergents chez les éditeurs sur les formats de données choisis (modèles conceptuels choisis), ou simplement être limité par les stratégies d'entreprises (degrés variables d'ouverture et d'accessibilité à la donnée). Il convient cependant de préciser que la facilitation des partages de consentement par un système homogène et accessible (ie. sans coût pour l'utilisateur final) n'annule pas l'existence éventuelle d'un modèle économique propre à chaque échange (ces modèles sont à la charge des opérateurs de l'échange (émetteur ou récepteur),
- Intérêt pour la recherche / innovation : la pratique met en avant la difficulté d'obtenir suffisamment de consentements pour alimenter un projet de recherche en données (cf. taux de réponse courants à des enquêtes mails (15%)). Il est difficile de susciter l'intérêt et la mobilisation de agriculteurs (disponibilité pour répondre, périodes de disponibilité, explications du sujet de recherche). La mobilisation des données des agriculteurs est probablement à travailler par une approche globale (via les organismes stockeurs par exemple ou par des processus globaux basés sur les Conditions Générales d'Utilisation (CGU)) davantage que par la collecte de consentements individuels.
- Un fournisseur de données doit accepter de donner l'accès aux données qu'il gère sur la base d'un consentement géré dans un système qui n'est pas le sien. Ce préalable ne s'est pas toujours confirmé à l'occasion de la construction des cas d'usage du projet, car les modalités de collecte des consentements sur le terrain ne sont pas toujours informatisables, et surtout ne peuvent pas être complètement contrôlées. Cela est vrai pour le texte du document (ou de l'écran du portail) que l'on fait signer à l'agriculteur qui n'est pas repris dans le consentement géré par le routeur, ni plus généralement par les gestionnaires de consentements. Cela l'est encore plus pour l'éventuel accompagnement oral fait à la remise de ce texte. Dans un contexte de défaut de confiance entre acteurs, certains fournisseurs de données n'acceptent de donner accès à leurs données que lorsqu'ils ont la maîtrise de la collecte du consentement soit en le recueillant via un outil informatique qui leur est propre, soit en signant des contrats avec l'organisme collecteur l'engageant entre autres à accepter des contrôles. Ainsi, leur utilisation du routeur serait restreinte à leur propre gestionnaire de consentements, ce qui lui enlève partiellement sa valeur

ajoutée. L'adhésion de ces acteurs au routeur apporte néanmoins un plus à l'agriculteur en lui permettant de bénéficier du service de visualisation globale de tous ses consentements via un seul outil qui interroge le routeur.

En outre, la banalisation du recueil des consentements et la sensibilisation croissante des agriculteurs, leur donnant les armes pour mieux les maîtriser d'une part et pour exprimer leur demande d'outils de gestion efficaces, sont de nature à rassurer ces acteurs et à les motiver dans l'avenir pour accepter de prendre en compte des consentements obtenus via le routeur.

3.2 Blockchain vs. Tiers de confiance

La comparaison faisait partie des attendus du projet dans le contexte de 2017 où un outil de gestion des consentements s'appuyant sur une base de données était déjà mis en œuvre par France Génétique Elevage (France Génétique Elevage, 2016) qui assumait le rôle de tiers de confiance sur ce système. En parallèle, les acteurs du monde végétal voulaient tester un système basé sur une Blockchain.

Quelques années plus tard, la blockchain est une avancée technologique dans l'état de l'art des systèmes d'information et non plus une révolution organisationnelle : les acteurs historiques s'en sont emparés. La technologie a aussi beaucoup mûri avec l'émergence d'outils commençant à s'imposer largement comme « Hyperledger » pour la gestion de blockchains de consortium, avec des coûts acceptables.

Une blockchain apporte la garantie de non-falsification des données (par création de blocs successifs en lieu et place de modifications), d'indestructibilité (les données sont décentralisées), de confidentialité (par les algorithmes d'encryptage) et de portabilité du système chez tout nouvel acteur accepté par le consortium (notion de nœud duplicable à l'infini). Cependant, ce système doit être complété par des fonctionnalités « traditionnelles » de gestion de l'authentification (identité des acteurs) et des interfaces pour permettre une ergonomie acceptable pour les utilisateurs.

Le choix fait en 2020 par la CNE (Confédération Nationale de l'Elevage) de se doter d'un nouveau SGC (Système de Gestion des Consentements) basé sur une blockchain de consortium illustre le consensus des acteurs agricoles pour l'utilisation de cette nouvelle technologie qui se pose finalement non plus en alternative aux systèmes traditionnels mais plutôt en complément.

Dans ce nouvel environnement, la complémentarité entre des SGC basés sur une blockchain et un routeur centralisé porté par un tiers de confiance trouve toute sa cohérence dans la mesure où le routeur permet une vision exhaustive des consentements (en lecture ou en vérification) et une interopérabilité des SGC existants ou à venir.

3.3 Exploitation des résultats

Afin d'assurer le déploiement des résultats du projet, les membres du consortium MULTIPASS ont lancé un appel à manifestation d'intérêt (AMI) pour la reprise du routeur pilote développé pendant le projet, son industrialisation et son exploitation à grande échelle. Cet AMI a été public, ouvert à tous de janvier à septembre 2020, et a permis d'échanger avec plusieurs acteurs industriels. Cette phase de sélection avait pour but d'éviter une multiplication des routeurs faisant perdre son sens à l'écosystème (brique centrale). Pour encadrer la sélection des candidats, le consortium MULTIPASS a publié en libre accès les conditions d'accès aux résultats du projet.

A l'issue de cette étape, le consortium a validé la candidature de la société API-Agro (devenue Agdatahub depuis novembre 2020). Aujourd'hui, l'industrialisation du routeur de consentements issu des travaux MULTIPASS est terminée et accessible au travers du service Agri-consent.

Conclusion

La nécessité de collecter un consentement préalable à tout usage des données agricoles a été mise en avant par les agriculteurs et leurs représentants professionnels au travers des chartes agricoles de bonnes pratiques. Un écosystème de gestion des consentements outille les chartes agricoles et assure la maîtrise et la pérennité des consentements par leur enregistrement dans un outil dédié, la transparence et l'exhaustivité par la fédération assurée par le routeur, et la sécurité et la confiance par l'auditabilité des systèmes de consentements. L'intérêt et la faisabilité ont été démontrés et les travaux MULTIPASS permettent également de préciser des limites à l'usage de cet écosystème de gestion des consentements dans certains cas (interopérabilité, accès aux données pour la recherche et l'innovation, et défaut de confiance entre acteurs).

Il convient désormais d'appliquer à des cas d'usage plus nombreux les acquis du projet pilote MULTIPASS. En renforçant la confiance des producteurs nécessaire au partage de leurs données, le projet permettra de faire émerger de nouvelles connaissances et de nouveaux services. Il favorise l'innovation ouverte, c'est-à-dire l'émergence d'applications agronomiques couplées aux données des agriculteurs provenant de n'importe quelle source de données ou objet connecté, pour éviter le risque de concentration de l'innovation mais également pour permettre la création de connaissances par l'analyse de données massives d'exploitations, dans une chaîne de confiance.

Références bibliographiques

2018. 'EU Code of conduct on agricultural data sharing by contractual agreement', 20p.

Brun F., Siné M., Gallot S., Lauga B., Colinet J., Cimino M., Haezebrouck T.-P., Besnard J., 2016. ACTA - Les Instituts Techniques Agricoles : L'accès aux données pour la Recherche et l'Innovation en Agriculture. Position des Instituts Techniques Agricoles.

CNIL, 2018. 'Conformité RGPD : comment recueillir le consentement des personnes ?' <https://www.cnil.fr/fr/conformite-rgpd-comment-recueillir-le-consentement-des-personnes>

Douville T., 2019. 'Contrat et données agricoles', Droit rural, n° 469, 7p.

FNSEA et JA, 2018. 'DataAgri Charte sur l'utilisation des données agricoles', 12p.

France génétique élevage, 2016. 'Le consentement des éleveurs pour l'accès à leurs données - Comment le gérer ? Comment le faire respecter ?', Note proposée par la Commission Stratégie des systèmes d'Information.

Pinet F., Roussey C., 2020. Multipass. Episode "L'anonymisation des données" <https://numerique.acta.asso.fr/multipass3anonymisation/>

RGDP, 2016.

Roussey C., Chanet J.-P., Soullignac V., Bernard S., 2011. 'Les ontologies en agriculture', revue Ingénierie des systèmes d'information (ISI), numéro spécial systèmes d'informations pour l'environnement Vol 16, n°3, pp55-84.



Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY-NC-ND 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Pour la citation et la reproduction de cet article, mentionner obligatoirement le titre de l'article, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue *Innovations Agronomiques* et son DOI, la date de publication.