

Centraliser ou distribuer les données : deux imaginaires opposés pour la numérisation de l'agriculture

Introduction :

Entre 2017 et 2019, deux projets de numérisation se sont affrontés sur la scène agricole suisse. Le premier visait à construire une plateforme centralisée d'agriculture intelligente. Il s'appelait Barto, en référence à St. Bartolomé, dit saint patron des paysans, et avait émergé courant 2015. Le second visait à construire une plateforme distribuée pour la transmission autorisée des données entre opérateurs de systèmes numériques. Il s'appelait ADA pour « Agrar Daten Austausch » ou « Echange de Données Agricoles » en français, et faisait en même temps référence à Ada Lovelace, pionnière de l'informatique. Il avait émergé fin 2017 dans le but de faire échec au premier projet, la plateforme centralisée.

Dans cet article, nous examinerons successivement ces deux initiatives. Nous rendrons compte des acteurs impliqués et des arguments qu'ils ont mis en avant pour promouvoir leurs projets de plateforme. Nous décrirons leurs conceptions techniques, dans la mesure où nous avons pu les étudier. Nous discuterons de leurs modèles économiques et de leurs arrangements juridiques, tels qu'ils ont été communiqués. Et nous le ferons avec un objectif : interroger le type de dépendances que chacun des deux projets de plateforme promettait d'introduire entre les acteurs du secteur agricole.

Si notre questionnement se situe dans le passé, c'est parce qu'aucune des deux initiatives ne s'est concrétisée à ce jour. La plateforme centralisée est entrée sur le marché sous une forme éloignée de celle promise, comme nous le verrons plus loin. La plateforme distribuée est entrée en production à la mi-2019 sous la forme d'un prototype fonctionnel avant d'être arrêtée par ses promoteurs, et nous ne savons pas si le projet sera poursuivi. Notre analyse contrastée des relations de dépendance associées aux deux projets de plateforme est donc soumise au conditionnel : elles sont ce qu'elles seraient probablement si les deux projets atteignaient leurs objectifs de conception. Pour le secteur agricole, ce conditionnel signifie également que le champ des possibles reste ouvert.

Notre questionnement prend place dans une discussion menée par différentes disciplines sur la relation entre la conception des réseaux numériques et la distribution du pouvoir entre les acteurs. La section suivante « aperçu de la littérature » en dira plus à ce sujet. Elle sera suivie d'une présentation de notre méthode et des matériaux sur lesquels nous basons nos résultats.

Une présentation et une discussion de ces résultats à la lumière de la littérature clôtureront l'article.

Conception technique des réseaux et distribution du pouvoir :

Les réseaux numériques sont des assemblages sociotechniques qui permettent l'interaction entre des entités autrement isolées et indépendantes. Dès lors qu'elles sont connectées, des relations de dépendance apparaissent entre ces entités. La littérature a soulevé la question de savoir comment la nature de ces relations de dépendance peut être façonnée par la conception même des réseaux. Ce questionnement, partagé par plusieurs disciplines (informatique, sciences politiques et sociales, économie et droit) s'est cristallisé autour d'un débat sur la dé/centralisation des réseaux numériques dans sa relation avec la concentration/distribution du pouvoir (voir le précieux état de l'art de Rossi et Sorensen 2019 sur ce sujet).

Une vision commune dans la littérature présente la centralisation comme un facteur de concentration et la décentralisation comme un facteur de distribution du pouvoir (Agre 2003 ; Musso 2003). Selon cette logique, la centralisation en tant que modèle de réseau conduirait nécessairement à des relations asymétriques entre entités - nœuds du réseau - au profit systématique de l'une d'entre elles (= concentration du pouvoir). La décentralisation, en revanche, permettrait sa répartition équitable entre les entités (= distribution du pouvoir).

De nombreuses études ont été amenées à remettre en cause cette relation de cause à effet. Les démonstrations se sont multipliées, que ce soit dans le domaine de l'Internet (par exemple, Galloway 2004 ; Mathew 2016 ; Schafer et Thierry 2017 ; Ten Oever 2021), des blockchains (par exemple, De Filippi et Loveluck 2016 ; Parkin 2019 ; Bodo, Brekke et Hoepman 2021), des plateformes de production par les pairs comme Wikipédia (par exemple, Haider et Sundin 2021) ou des plateformes collaboratives (par exemple, Scholtz 2016 ; Vercher-Chaptal 2021).

Le fait est que nos réseaux sont loin d'être de simples dispositifs techniques. Ils sont imbriqués dans des arrangements institutionnels, régulés par des modèles de gouvernance (Dulong de Rosnay et Musiani 2016). Ils sont également le résultat d'arrangements topologiques, dépendant des formations sociales et pratiques des acteurs (Mathew *ibid*). La manière dont un réseau conduit à la concentration du pouvoir ou assure sa juste répartition entre les entités nécessite une lecture de la dé/centralisation à ces différents niveaux.

Notre questionnement s'appuie sur ces constats. Ils sont à l'origine de notre choix d'étudier, en plus de la conception technique, les acteurs, les modèles économiques et les dispositions légales associés aux deux plateformes qui composent notre enquête.

En quête de matériaux :

Notre enquête sur le terrain de l'agriculture suisse a débuté en *janvier 2018* par une première phase exploratoire. En novembre de l'année précédente, un rapport publié par le Conseil fédéral présentant les grandes lignes de sa future politique agricole (dite PA22+) avait placé la numérisation comme un axe prioritaire pour le développement des exploitations agricoles. A travers notre enquête exploratoire, nous voulions identifier ce que les acteurs investissaient dans ce domaine.

Nous avons rencontré 7 premiers acteurs pour entretien, sélectionnés sur la base d'une recherche web sur les termes agriculture suisse et numérique¹: un agro-entrepreneur, le chef du service agricole de notre canton (Vaud), un responsable d'un centre de vulgarisation agricole², un représentant de l'Union suisse des paysans, une représentante de l'Union suisse des paysannes et des femmes rurales, également agricultrice, une chercheuse de la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires, et un chercheur responsable de groupe à Agroscope, le centre de compétence de la Confédération pour la recherche agronomique et agroalimentaire.

Ces acteurs nous ont donné un aperçu des développements numériques du moment. Ils nous ont fait comprendre que le sujet brûlant était les données et nous ont parlé de deux projets de plateforme en cours qui suscitaient la controverse, le premier (Barto) en raison de ses acteurs associés, le second (ADA) en raison du « bruit » qu'il faisait autour ou plutôt contre le projet de la plateforme centralisée.

En *février 2018*, nous avons été invités à participer à une journée de confrontation publique des deux projets, organisée à Berne (capitale de la Suisse) par l'association des producteurs suisses de lait qui souhaitaient en savoir plus sur les deux projets avant de décider d'investir ou non dans l'un ou l'autre. Une centaine de personnes participèrent à cet événement, dont des agriculteurs, des représentants de la recherche et de la vulgarisation agricole, des administrations fédérales et cantonales, des associations de la défense professionnelle, des organismes de contrôle, des coopératives, des associations de producteurs, des entreprises des secteurs animal,

¹ Sans stratégie ciblée, l'idée était commencer quelque part et de tirer les fils qui se présenteraient à nous.

² En Suisse, les centres de vulgarisation ont pour mission de transférer aux agriculteurs les connaissances et pratiques agronomiques développées dans les centres de recherche, ainsi que les directives et changements liés à la politique agricole et au droit rural.

laitier et végétal, des prestataires de services pour l'agriculture, notamment numériques, ainsi que la presse agricole.

Sur la base de cet événement, nous avons entrepris de rencontrer les porte-paroles des deux projets et tenté de négocier une entrée dans leurs coulisses. Cette tentative fut couronnée de succès pour le projet de la plateforme distribuée (ADA) et échoua pour le projet de la plateforme centralisée (Barto) dont l'exécutif déclina poliment notre demande. Pour ce dernier, il n'y avait rien d'intéressant à observer (« ce ne sont que des développements informatiques »). En *mai 2018*, nous avons donc pénétré dans les coulisses d'ADA, obtenant un accès complet au projet. En retour, nous avons été chargés d'informer les développements du projet avec des éclairages issus de notre discipline, les STS (Science and Technology Studies), et notre compréhension progressive des dynamiques de numérisation dans l'agriculture, partant de rapports anonymisés de nos entretiens avec les acteurs du secteur agricole.

Nous avons réalisé ces entretiens entre *janvier 2018 et septembre 2019* avec une quarantaine de personnes, en plus de celles rencontrées lors de notre enquête exploratoire. Des agriculteurs (+3) mais surtout des représentants d'organisations agricoles, dont des dirigeants des organisations impliquées dans le projet de la plateforme centralisée : des agents de l'administration publique (+10), des représentants d'organismes de contrôle (6), d'organismes de certification (2), d'associations professionnelles et d'entreprises du secteur animal et laitier (6), des prestataires de services informatiques pour l'agriculture (4), et des opérateurs de systèmes de ces mêmes organisations (7).

L'objectif de ces entretiens était double : i) mieux comprendre comment les données des agriculteurs étaient gérées dans le secteur, puisque les deux projets de plateforme étaient impliqués dans ce domaine, et ii) explorer le positionnement de ces acteurs par rapport à ces deux projets.

Du côté de la plateforme distribuée (ADA), nous avons eu accès à tous les documents produits dans le cadre du projet (présentations et rapports intermédiaires, billets de blog et publications scientifiques sur la plateforme), ainsi qu'aux courriels échangés en interne par l'équipe du projet et avec les acteurs du secteur agricole. Nous avons également enregistré et retranscrit toutes les séances de travail de l'équipe du projet (hangouts, sessions, ateliers) et réalisé 7 entretiens avec l'équipe. Nous avons tenu un journal de terrain (160 000 mots) dans lequel nous avons consigné nos observations quotidiennes, notamment lors des événements de présentation publique du projet qui suivirent l'événement de février. Nous avons également collecté les articles parus dans la presse agricole locale sur les deux projets, une dizaine au total.

C'est sur ces matériaux que nous basons nos résultats. Ils montrent une asymétrie dans le traitement des deux projets, due à l'absence d'accès aux coulisses de la plateforme centralisée. Contre un accès complet au projet ADA, pour Barto nous n'avons eu accès qu'à ce que ses acteurs nous ont dit lors de la journée de confrontation des projets en février 2018 et dans nos entretiens (6), à ce que la presse en a dit (3 articles), et à ce que le projet a mis à disposition du public via son site internet.

Barto : une plateforme centralisée pour l'agriculture intelligente

Le projet Barto remonte à 2015. Son objectif initial était de construire un entrepôt de données centralisé pour toutes les données agricoles suisses. Ses parties prenantes étaient *Identitas*, une société informatique active dans le secteur animal, exploitant la banque nationale sur le trafic des animaux (lancée en 1996 suite à la crise de la vache folle) pour le compte du gouvernement, et *Agridea*, un centre national actif dans la vulgarisation agricole. À partir de 2017, le projet d'entrepôt fut rebaptisé plateforme centralisée d'agriculture intelligente.

En 2018, d'autres acteurs rejoignirent l'actionnariat du projet, réunis pour l'occasion en société anonyme. Parmi ces acteurs figurait *Fenaco*, la plus grande coopérative agricole de Suisse, à la fois principal fournisseur d'intrants aux exploitations agricoles et grand acheteur de leurs produits. Un autre actionnaire, *365FarmNet*, fut engagé pour équiper le cœur de la plateforme avec un logiciel qu'il exploitait déjà en Europe. Six organisations rejoignirent également le projet : *Swissgenetics*, une société d'insémination, *Swissherdbook*, *Race Brune*, *Holstein Switzerland*, *Vache Mère Suisse* et *les Producteurs Suisses de Lait*, toutes des associations de producteurs dans les secteurs animal et laitier.

Ces organisations étaient déjà étroitement liées par divers partenariats. *365FarmNet* était lié à *Fenaco* par l'intermédiaire de *Claas*, un important fabricant allemand de matériel agricole. *Fenaco*, par le biais de sa société de commerce d'animaux *Anicom*, était également actionnaire d'*Identitas*. Les associations de producteurs mentionnées et *Swissgenetics* avaient déjà entrepris par le passé plusieurs initiatives pour mettre en réseau leurs données animales avec *Identitas*.

Nos entretiens furent l'occasion de retracer la chaîne des associations. *Agridea* avait été approchée par *Identitas* pour étendre la portée du projet aux cultures (au-delà du bétail). *Fenaco*, en tant qu'acteur majeur de la scène agricole, avait été approché par *Identitas* pour rendre le projet financièrement viable. *365FarmNet* fut mobilisé sous l'impulsion de *Fenaco*, dont la stratégie était d'« acheter avant de construire », comme nous le rapporta un de ses cadres dirigeants. Son

logiciel, déjà utilisé par quelque 20'000 exploitations agricoles européennes, justifiait son implication dans le projet. En outre, nous confia le cadre, 365FarmNet était l'occasion de se connecter avec les grands distributeurs étrangers d'intrants (semences, engrais, produits vétérinaires).

Les associations de producteurs, quant à elles, représentaient des opportunités de capital-risque pour le projet, déclara un cadre de Barto. Elles expliquèrent leur participation au projet par le fait qu'elles voulaient être « dedans plutôt que dehors et ne pas être prises au dépourvu » (notamment par Fenaco). En investissant un peu de capital dans le projet, elles estimaient être plus à même de faire pression pour que les développements numériques prévus par la plateforme soient « utiles, faciles à utiliser, peu coûteux pour les agriculteurs et respectueux du cadre légal de la protection des données. »

Les arguments avancés en faveur du développement de la plateforme centralisée furent présentés lors de la journée de confrontation des projets Barto et ADA en février 2018. Ils nous furent également répétés lors de nos entretiens avec ses parties prenantes. Le premier argument était qu'avec une plateforme centralisée, sorte de portail unique pour la saisie des données par les agriculteurs, leur travail administratif serait *simplifié*. Ils n'auraient plus à saisir les mêmes données, encore et encore, sur les différentes plateformes des administrations publiques (associées notamment à la gestion des paiements directs) et des organisations agricoles privées (associées à la gestion de leurs contrats). Ce travail de saisie était dit fastidieux et fatiguant pour les paysans, qui aspiraient à être aux champs ou à l'étable, plutôt qu'à leur bureau (un constat également dressé dans la littérature, notamment par Droz *et al.* 2014).

Le second argument était qu'avec une plateforme d'agriculture intelligente, proposant des modules ou des services dans ce domaine, les exploitations agricoles pourraient *gagner en compétitivité* vis-à-vis de leurs voisins européens et concurrents nord-américains et asiatiques. Le contexte était celui de l'ouverture des frontières et de la négociation d'accords de libre-échange par le gouvernement suisse avec ces pays. Et l'agriculture suisse, compte tenu du coût élevé de sa production, avait intérêt à se « moderniser » pour survivre. Elle devait augmenter sa productivité ou se profiler dans des services à valeur ajoutée tels que la durabilité ou la traçabilité.

Outre ces deux arguments médiatisés, les responsables des associations de producteurs impliqués dans le projet rapportèrent que la plateforme était une opportunité de développer des services intégrés pour l'agriculteur et pour eux de mieux se positionner par rapport à la concurrence. Un responsable de Fenaco rapporta que la plateforme leur permettrait de proposer aux

agriculteurs des plans individualisés pour la gestion des engrais, des pesticides, des semences et des aliments pour animaux, en dialogue rapproché avec leurs partenaires étrangers.

Le modèle économique de la plateforme était basé sur un modèle de licence payante, avec un prix variable pour chaque module. Ses promoteurs expliquèrent qu'ils souhaitaient ainsi rentabiliser l'investissement, estimé entre 5 à 10 millions de francs (soit environ le même montant en Euros), sans faire commerce des données des agriculteurs. La division des ventes entre Barto, 365FarmNet et les autres partenaires fut tenue secrète.

Sur le plan technique, la plateforme promettait un Single Sign-On (SSO ou authentification unique) par Agate, un login bien connu des agriculteurs pour être celui utilisé par les administrations, un argument supplémentaire de simplicité mis en avant par ses promoteurs. Elle devait également s'appuyer sur une base de données centralisée, hébergée dans un cloud allemand (celui de 365FarmNet), répliqué en Suisse. À partir de cette base de données centralisée, divers modules ou services d'agriculture intelligente dans les domaines de la planification, de l'administration, du commerce et de l'aide à la décision devaient pouvoir être proposés par Barto, par 365FarmNet et par tout autre prestataire de service public ou privé désireux d'intégrer la plateforme.

La communication interne des données, entre les modules et/ou les partenaires sans module intégrés à la plateforme, devait se faire par le biais d'interfaces de programmation d'applications (API) avec l'autorisation des agriculteurs. Ces derniers devaient également pouvoir extraire les données pour les partager avec leurs employés ou consultants. Comment et à quel niveau de granularité ces transmissions « autorisées » se feraient en pratique restait flou, tant lors de la journée de confrontation des projets que lors de nos entretiens. Et la lecture des conditions générales de vente et d'utilisation de la plateforme, disponibles en libre accès sur son site internet, n'apporte aucun éclairage sur la question.

Au passage, nous avons été frappés par les clauses 4.6 : « Exclusion de responsabilité » et 10 : « Obligation de concours de l'utilisateur ». Il y est indiqué que l'agriculteur est non seulement tenu responsable de l'exactitude des valeurs et des données renseignées sur la plateforme Barto, mais qu'il lui incombe également de vérifier l'exactitude, l'exhaustivité et la pertinence des affichages et des recommandations résultant des modules qu'il utilise. En cas de problèmes, d'erreurs ou d'incohérences, il doit immédiatement en informer le fournisseur et, sur demande, contribuer à l'analyse du problème. Ce sont là deux responsabilités bien délicates pour le paysan, sachant que les données sont aussi censées provenir d'outils connectés « intelligents », et

généérées hors de son contrôle par les algorithmes confidentiels des modules d'aide à la décision. Nous y reviendrons dans l'analyse.

ADA : une plateforme distribuée pour le partage des données

Le projet ADA fut lancé fin 2017 dans le but de faire échec au projet de la plateforme centralisée, accusé de représenter « une menace monopolistique pour le marché des données agricoles »³. Ses parties prenantes étaient *IP-SUISSE*, une association de producteurs disposant d'un label de production intégrée, et *Agrosolution*, un organisme de coordination des contrôles appartenant à plusieurs associations de producteurs en particulier dans le secteur végétal, représentant ensemble plus de 50 % des agriculteurs suisses.

Leur porte-parole, chef de projet et architecte de la solution alternative, nous fit part en entretien de son appréhension face au projet Barto, comme il l'avait fait avec différents acteurs du secteur agricole. Non seulement l'initiative était inapplicable, mais elle posait également des problèmes de sécurité et de légalité, était excessivement coûteuse et dangereuse pour les agriculteurs et les organisations du secteur agricole suisse.

1. Son ambition de centraliser toutes les données agricoles était jugée irréaliste. Les acteurs du secteur étaient trop nombreux et leurs besoins et pratiques associés aux données étaient trop hétérogènes pour être couverts par une seule base de données. De plus, leur centralisation dans un cloud allemand posait fondamentalement un problème de souveraineté des données. Le fait que la plateforme s'appuyait sur la base de données nationale sur le trafic des animaux, propriété de l'État, était considéré comme frisant l'illégalité. En tout état de cause, elle ne respectait pas le principe d'égalité de traitement des acteurs du marché.

2. Son développement annoncé à hauteur de 5 à 10 millions pour la période 2018-2024 était également jugé aberrant. Ces coûts devraient être supportés par les agriculteurs déjà opprimés financièrement. Plus fondamentalement, la base de données unique représentait une opportunité inégalée de visibilité sur le marché agricole par son conglomérat d'actionnaires, dangereuse pour les agriculteurs, qui risqueraient leur intégration verticale. Cette grande base de données sous le contrôle de ses actionnaires helvético-étrangers risquait en outre de placer ces derniers dans une position privilégiée vis-à-vis de la concurrence, sonnait le glas des (petites) organisations suisses.

³ Citation extraite d'un document de travail associé au projet ADA, daté du 12 janvier 2018.

Ces contre-arguments à la plateforme centralisée justifiaient pour ses détracteurs la construction d'une alternative. Cette alternative prit la forme d'une plateforme entièrement distribuée pour la transmission autorisée des données.

Pour ses promoteurs, comme communiqué lors de la journée de confrontation des projets en février 2018, il était important de chercher une réponse au problème de la charge administrative des paysans. Mais il était également important de comprendre que la saisie des données n'était qu'une partie du problème. Les mesures associées à la politique agricole, les mesures associées aux cahiers des charges des prestataires de services tels que les organismes de certification, les contrôles lourds effectués par les différentes organisations agricoles pour s'assurer que les informations fournies par les agriculteurs à travers leurs données étaient correctes, tout cela contribuait au problème de la charge administrative des paysans. Une solution informatique ne pouvait pas résoudre tous ces problèmes, mais elle pourrait, peut-être, au moins résoudre le problème spécifique de la saisie des données.

Si les organisations étaient en mesure de partager facilement les données, l'agriculteur n'aurait plus à saisir ses données de manière répétée sur les applications des différentes organisations du secteur agricole. En outre, ce partage de données entre organisations encouragerait le développement de nouveaux services à valeur ajoutée tirant parti de données *déjà existantes*. Toutefois, et contrairement à Barto, la solution devait garantir que les organisations publiques et privées puissent conserver la souveraineté sur leurs systèmes d'information et les données qu'elles géraient. Elle devait également garantir le contrôle des agriculteurs sur le flux de leurs données, ainsi qu'une redistribution de la valeur ajoutée de ces données partagées entre les acteurs du secteur agricole.

Ces objectifs et contraintes motivèrent la conception technique de la plateforme distribuée pour son architecte. La plateforme consisterait en un réseau de nœuds interconnectés via Internet. Chaque nœud serait sous la responsabilité juridique et opérationnelle d'une seule organisation. Le nœud serait connecté au système d'information de celle-ci via une API (interface de programmation applicative) *indépendante* de la structure des données échangées dans le secteur agricole. Chaque nœud disposerait du même logiciel développé par le projet en code source libre et ouvert (General Public License), rendant les nœuds fonctionnellement identiques et faisant du réseau des nœuds un véritable réseau pair-à-pair.

Le logiciel disposerait d'un ensemble minimal de « services » pour permettre le partage des données dans des conditions susceptibles d'accroître la confiance entre les partenaires. Un ser-

vice d'autorisation permettrait aux agriculteurs de contrôler, via une application sur leur téléphone portable, le flux de leurs données entre les nœuds pairs du réseau. Un service de registre local à chaque nœud garderait la trace de toutes les transmissions autorisées entre son détenteur pair et ses partenaires du réseau. Un registre décentralisé entre les nœuds, plus communément appelé « ledger » ou « blockchain », permettrait à chaque organisation, pair du réseau, d'informer la communauté des utilisateurs des types de données qu'elle serait prête à partager, de décrire leurs structures et, tant pour le déclarant que pour l'abonné, d'informer les paysans sur leurs utilisations effectives ou envisagées.

Le projet était sans but lucratif. Il fut présenté publiquement comme un effort collaboratif visant à éviter la « catastrophe » que le projet Barto représentait pour le secteur agricole suisse. Le modèle économique, destiné à couvrir uniquement l'investissement de 800 000 CHF pour la première phase de prototype et d'un million de francs suisses pour la deuxième phase productive et ouverte, était basé sur une redevance versée à chaque organisation partenaire pour l'utilisation du standard ouvert.

À cela s'ajoutait une redevance associée au processus de certification des nœuds des organisations, qui serait mené par des autorités de certification publiques indépendantes, et garantirait leur conformité technique aux conditions de confiance énoncées. Le projet promettait également de mettre des nœuds certifiés à la disposition des organisations qui le souhaitaient, sur une base locative, si elles estimaient ne pas disposer de l'infrastructure ou du personnel qualifié requis pour les exploiter, et de les aider à y connecter leurs bases de données. Pour l'agriculteur, la plateforme demeurerait entièrement gratuite.

Développée en code source libre et ouvert, la plateforme aspirait à la création d'une communauté open-source, composée d'organisations partenaires et d'agriculteurs qui négocieraient collectivement ses évolutions. Une convention collective, signée entre les organisations et les agriculteurs, et pour laquelle l'État pourrait se porter garant, fut imaginé et communiqué dès février comme cadre juridique pour accompagner ces évolutions.

Deux conceptions techniques divergentes et deux configurations distinctes des relations de dépendance entre acteurs

Distincts dans leur conception, les deux projets de plateforme promettaient également d'introduire des relations de dépendance différentes entre les acteurs du secteur agricole.

En proposant un « portail unique pour la saisie des données par les agriculteurs », Barto se positionnait de facto comme un intermédiaire central ou « point de passage obligé » (Callon

1986) pour l'acquisition des données. Cette idée de portail unique obligeait les organisations à se connecter à la plateforme pour obtenir les données dont elles avaient besoin, qui jusqu'à présent étaient soit demandées directement à l'agriculteur, soit échangées dans le cadre d'accords bilatéraux.

Une fois connectées, les organisations auraient dû se conformer à la politique de l'API déterminée par Barto. Le moment et le format d'acquisition des données auraient été dictés par le nouvel intermédiaire, « serveur maître », qui, en l'absence de contraintes juridiques, aurait très bien pu décider de ne pas livrer les données ou de faire payer un prix élevé pour y accéder.

Les innovations, ou les services à valeur ajoutée qui pourraient être développés sur la base des données, auraient pu être dictés de la même manière par les propriétaires de la plateforme. Il s'agit là de mécanismes de contrôle technique déjà identifiés dans la littérature (Van Schewick 2012 ; Benkler 2016). Ils ont été dénoncés, notamment dans le domaine des plateformes de réseaux sociaux, comme Twitter (Bucher 2013 ; Puschmann et Burgess 2013) ou Facebook (Helmond 2015).

Le risque était d'autant plus grand dans notre contexte que les organisations du secteur agricole ne sont pas de « simples » développeurs d'applications ciblant un segment de marché. Ce sont des entités juridiques qui ont des responsabilités envers les agriculteurs.

Les administrations publiques sont chargées d'octroyer les paiements directs aux exploitations, de compiler les statistiques nécessaires à l'évaluation et à l'élaboration de la politique agricole, de prévenir les épizooties, pour ne citer que quelques-unes de leurs responsabilités.

Les organisations privées, en plus de fournir des services aux agriculteurs, ont souvent des responsabilités proches de celles d'un régulateur, comme l'amélioration du profil génétique des races animales pour assurer leur résistance à de nouveaux pathogènes, pour ne citer qu'un exemple. Elles reçoivent d'ailleurs des subventions publiques à cet effet.

La plateforme centralisée d'agriculture intelligente, en obligeant les organisations à dépendre d'elle (et d'elle seule) pour accéder aux données, et en contrôlant leur format et leur temporalité, compromettrait la bonne exécution de ces responsabilités (pour un bon exemple démontré dans le contexte des administrations associées au contrôle des frontières voir Pollozek 2020).

Du côté des agriculteurs, l'idée d'un guichet unique pouvait être séduisante. Mais la plateforme menaçait également de rendre les agriculteurs plus dépendants (encore) de ses actionnaires, tels que la coopérative Fenaco et ses partenaires industriels étrangers. La plateforme promettait une visibilité « ubiquitaire » de ce qui se passait quotidiennement dans toutes les exploitations.

Combinée à ses outils d'aide à la décision, elle aurait été en mesure d'orienter la demande des intrants et l'offre des produits agricoles, et d'influencer leurs prix⁴.

Pendant ce temps, les agriculteurs, dits « libres-entrepreneurs », auraient conservé la charge des actifs et des risques liés à la production (intempéries, maladies, etc.). Compte tenu des conditions d'utilisation de la plateforme, ils auraient également dû supporter la charge des erreurs dans les données, saisies ou générées par les machines, et des recommandations « erronées »⁵ fournies par la plateforme elle-même, dont les calculs promettaient de rester opaques.

Sans parler des dérives sociales et écologiques associées au développement de l'agriculture intelligente déjà dénoncées dans la littérature, et qui auraient pu être observées en Suisse dans les limites des conditions légales et topographiques de sa production (Stiefel 2022) : dépossession de la production de connaissances et de la prise de décision des fermes vers les centres de calcul, renforcement des pratiques de plantations industrielles et des cultures d'exportation⁶, financiarisation, etc. (voir Ravis et Notkin 2020 pour une compréhension des mécanismes en jeu, discutant notamment Alistair 2018 et Carolan 2020).

Le prix de la « simplicité » (définie par la saisie unique des données) et de l'« innovation » (définie par l'agriculture intelligente) promises par la plateforme centralisée était au risque d'une perte drastique d'autonomie des organisations et des agriculteurs, rendus dépendants de la plateforme.

⁴ En suivant les stratégies de « tarification dynamique » du monde de la distribution (qui adapte ses prix à la « situation du marché » telle que rendue par ses données massives et algorithmes).

⁵ Lorsque Barto affirme que l'agriculteur est responsable de vérifier l'exactitude, l'exhaustivité et la pertinence des recommandations résultant des modules qu'il utilise et qu'il doit, en cas d'erreur, en informer immédiatement le fournisseur et se rendre disponible pour analyser le problème, que fait Barto ? Il décline toute responsabilité pour les dommages résultant de ses recommandations, comme, on peut l'imaginer, une attaque de mildiou après un conseil donné de ne pas traiter un champ.

⁶ Pour bénéficier des technologies agricoles intelligentes, les agriculteurs doivent souvent simplifier leur production pour qu'elle s'inscrive dans les limites de ce que les nouvelles technologies peuvent observer et optimiser. La littérature a montré, par exemple, comment l'imagerie satellitaire qui détecte le rendement, les maladies et les ravageurs, dépend de champs et de semences homogènes, excluant les pratiques durables de polyculture et de diversité intra-spécifique. La majorité des capteurs dans les champs sont destinés au soja, au maïs et au colza, des cultures principalement destinées aux marchés d'exportation, etc. En Suisse, ces dérives liées au développement de l'agriculture intelligente pourraient être observées, mais seulement dans une certaine mesure. Sa politique agricole et son paysage montagneux limiteraient de tels développements.

Contrairement à Barto, la conception de la plateforme ADA n'introduisait pas de dépendance des acteurs agricoles à son égard. Elle était *entièrement distribuée* et ne comportait aucun composant central à partir duquel un acteur, comme ses promoteurs initiaux, aurait pu dicter les règles du jeu.

Chaque organisation était invitée à devenir un pair, nœud du réseau, symétrique à tous les autres dans sa capacité à envoyer et/ou recevoir des données. Le format des données était défini par son expéditeur et le moment de la transmission était déterminé par l'agriculteur, l'expéditeur et le récepteur, réciproquement. L'expéditeur annonçait la disponibilité des données aux récepteurs dès qu'elles étaient modifiées par l'agriculteur. Si l'agriculteur avait autorisé la transmission de ces données aux récepteurs, ces derniers pouvaient les demander quand ils le souhaitent, tant que l'autorisation de l'agriculteur était encore valide.

Des relations de dépendance entre les organisations et les agriculteurs auraient pu émerger par l'intermédiaire de la plateforme et de sa fonctionnalité de partage des données. Mais ces relations de dépendance n'auraient pas été imposées par la conception de la plateforme. Elles auraient été déterminées par les acteurs eux-mêmes : par l'expéditeur choisissant ses récepteurs, par le récepteur choisissant ses expéditeurs, par l'agriculteur choisissant qui recevrait quoi de qui, informé des ambitions de chacun concernant ses données via le registre décentralisé.

Des relations de dépendance asymétriques, comme dans le cas de la plateforme centralisée concentrant tous les flux de données en un seul point, auraient pu être observées. Mais elles auraient été le résultat des formations sociales et pratiques des acteurs, comme on l'observe sur Internet, malgré le principe de bout-en-bout de son architecture et associé à ses protocoles TCP-IP⁷ (Gillespie 2006).

La plateforme, en tant que logiciel libre et ouvert, c'est-à-dire modifiable, aurait pu évoluer dans d'autres directions que celle-ci, qui mettait la liberté d'association au cœur de son mode de fonctionnement. La communauté open-source et la convention collective imaginée pour accompagner les développements futurs de la plateforme, en liant juridiquement agriculteurs et organisations, visaient à contrer toute évolution qui privilégierait les aspirations d'un acteur ou d'un groupe d'acteurs au détriment de la communauté.

La « simplicité » de la solution ADA représentait moins une promesse fonctionnelle, comme dans le cas de Barto, qu'une propriété de la plateforme limitée à ses deux fonctions « simples »

⁷ De l'anglais Transmission Control Protocol et Internet Protocol, pour Protocole de Contrôle des Transmissions et Protocole Internet.

d'autorisation et de transmission des données. L'innovation, au-delà de la conception originale de la plateforme, était entre les mains des organisations, qui étaient invitées à imaginer pour elles-mêmes les services à développer sur la base des données échangées sous le contrôle des agriculteurs, et à imaginer collectivement les évolutions de la plateforme, dont l'« incomplétude » (Garud, Jain et Tuertscher 2008) promettait de favoriser son appropriation par les acteurs du secteur agricole.

Conclusion :

La conception technique d'une plateforme ne détermine pas la manière dont le « pouvoir » sera réparti entre ses parties prenantes. Elle reste cependant un facteur important dans la mesure où elle façonne les relations de dépendance entre les acteurs. Celles-ci tendent à être asymétriques en faveur de la plateforme lorsqu'elle est conçue de manière centralisée, comme nous l'avons vu dans le cas de Barto, dont la conception conduisait à une concentration du pouvoir entre les mains de ses actionnaires. Elles sont *a priori* symétriques lorsque la plateforme est conçue de manière totalement distribuée, c'est-à-dire sans composant central, comme nous l'avons vu dans le cas de ADA, dont la conception n'introduisait aucune modification des relations de pouvoir qui pouvaient se jouer entre les acteurs.

La conception technique, dont la centralisation versus la distribution n'est qu'un aspect, nécessite l'étude d'autres modalités telles que la manière dont la plateforme gère (à travers ses protocoles) les formats de données et les temporalités des échanges (voir à ce sujet Stiefel et Sandoz 2022). Au-delà de la conception toutefois, les modèles économiques, les dispositions légales ou les modèles de gouvernance sont également des dimensions importantes à considérer en lien avec la question du pouvoir et de sa répartition entre les acteurs.

Barto, plateforme privée suivant un modèle de licence, reposait sur des conditions de vente et d'utilisation définies unilatéralement et imposées aux agriculteurs sur le principe « à prendre ou à laisser ». Nous ne savons pas quelles règles d'intégration des organisations dans la plateforme ont été décidées, faute d'accès à l'information. Mais la promesse d'une base de données centralisée et de communications contrôlées par les APIs de la plateforme laisse à supposer des arrangements en faveur de cette dernière.

ADA, d'autre part, effort collectif à but non lucratif, promettait un développement de son logiciel sous licence libre et ouverte. Les paysans et les organisations du secteur agricole étaient invités à s'en emparer collectivement, mutuellement liés par le cadre juridique d'une convention collective qu'ils auraient négociée entre eux, à l'image des conventions collective de travail

(CCT) négociées entre organisations patronales (position que les opérateurs de bases de données auraient occupée ici) et syndicats (position que les agriculteurs auraient occupée ici).

Outre les dispositions techniques et institutionnelles ou juridiques, les relations de dépendance a-symétrique entre les acteurs vont également dépendre des formations sociales et pratiques des acteurs eux-mêmes. C'est un aspect que nous n'avons pas eu l'occasion d'observer et qui aurait été utile à l'analyse. Malheureusement, en raison du manque d'accès aux coulisses de la plateforme Barto et de l'arrêt (temporaire) de la plateforme ADA, ces dimensions topologiques resteront un angle mort de notre recherche.

ADA et Barto représentaient deux trajectoires possibles pour la numérisation du secteur, deux « imaginaires » (Lustig 2019) ou deux visions collectives distinctes de ce qui serait faisable et souhaitable pour l'avenir de l'agriculture suisse. Barto est désormais seul dans la course. Il est encore loin de sa promesse de guichet unique, vu le petit nombre d'organisations enrôlées et de paysans intéressés (moins de 8% en 2021), mais cela ne veut pas dire qu'il sera sans effet. L'affaire est à suivre. ADA ou une autre alternative pourrait aussi très bien (ré)apparaître sur la scène agricole suisse, et empêcher le verrouillage d'une trajectoire donnée (comme celle de Barto).

Bibliographie:

- Agre, P. E. (2003). P2p and the promise of internet equality. *Communications of the ACM*, 46(2), 39-42.
- Benkler, Y. (2016). Degrees of freedom, dimensions of power. *Daedalus*, 145(1), 18-32.
- Bodó, B., Brekke, K., & Hoepman, J. H. (2020). Decentralisation in the blockchain space.
- Bucher, T. (2013). Objects of intense feeling: The case of the Twitter API. *Computational Culture*, (3).
- Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction: la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année sociologique (1940/1948-)*, 36, 169-208.
- Carolan, M. (2020). Acting like an algorithm: Digital farming platforms and the trajectories they (need not) lock-in. *Agriculture and Human Values*, 37(4), 1041-1053.
- De Filippi, P., & Loveluck, B. (2016). The invisible politics of bitcoin: governance crisis of a decentralized infrastructure. *Internet policy review*, 5(4).
- De Rosnay, M. D., & Musiani, F. (2016). Towards a (de) centralisation-based typology of peer production. *Triple C-Communication, Capitalism & Critique*, 14(1), 189-207.
- Droz, Y. (2014) *Malaise en agriculture: une approche interdisciplinaire des politiques agricoles France-Québec-Suisse*. Karthala Editions.
- Fraser, A. (2019). Land grab/data grab: precision agriculture and its new horizons. *The Journal of Peasant Studies*, 46(5), 893-912.

- Galloway, A. R. (2004). *Protocol: How control exists after decentralization*. MIT press.
- Garud, R., Jain, S., & Tuertscher, P. (2008). Incomplete by design and designing for incompleteness. *Organization studies*, 29(3), 351-371
- Gillespie, T. (2006). Engineering a Principle: 'End-to-End' in the Design of the Internet. *Social Studies of Science*, 36(3), 427-457.
- Haider, J., & Sundin, O. (2020). Wikipedia and Wikis. *The Handbook of Peer Production*, 169-184.
- Helmond, A. (2015). The platformization of the web: Making web data platform ready. *Social media+ society*, 1(2), 2056305115603080.
- Lustig, C. (2019). Intersecting imaginaries: visions of decentralized autonomous systems. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 3(CSCW), 1-27.
- Mathew, A. J. (2016). The myth of the decentralised internet. *Internet Policy Review*, 5(3), 1-16.
- Musso, P. (2003). *Critique des réseaux*. Presses universitaires de France.
- Parkin, J. (2019). The senatorial governance of Bitcoin: making (de) centralized money. *Economy and society*, 48(4), 463-487
- Pollozek, S. (2020). Turbulences of speeding up data circulation. Frontex and its crooked temporalities of 'real-time' border control. *Mobilities*, 15(5), 677-693.
- Puschmann, C., & Burgess, J. (2013). The politics of Twitter data.
- Ravis, T., & Notkin, B. (2020). Urban bites and agrarian bytes: Digital agriculture and extended urbanization. *Berkeley Planning Journal*, 31(1).
- Rossi, E., & Sørensen, C. (2019). Towards a theory of digital network de/centralization: platform-infrastructure lessons drawn from blockchain. *Available at SSRN 3503609*.
- Schafer, V., & Thierry, B. G. (2017). From the Minitel to the Internet: 77The Path to Digital Literacy and Network Culture in France (1980s–1990s). In *The Routledge Companion to Global Internet Histories* (pp. 77-89).
- Scholz, T. (2016). Platform cooperativism. *Challenging the corporate sharing economy*. New York, NY: Rosa Luxemburg Foundation.
- Stiefel, L. (2022). Les données du problème. Une plateforme numérique inadaptée à l'agriculture suisse. *Etudes Rurales* (à paraître).
- Stiefel, L., Sandoz, A. (2022) Alternatives à la concentration : une analyse des relations de dépendance sur les plateformes numériques. *AIMS* (à paraître).
- Ten Oever, N. (2021). "This is not how we imagined it": Technological affordances, economic drivers, and the Internet architecture imaginary. *New media & society*, 23(2), 344-362.
- Van Schewick, B. (2012). *Internet architecture and innovation*. Mit Press.
- Vercher-Chaptal, C. (2021). TAPAS There Are Platforms as AlternativeS Platform companies, sharing platforms and digital commons.