

CULTURES des données



Agathe Baudin
DNSEP 2021
Design des Communs
ÉSAD Orléans
www.esadorleans.fr



Agathe Baudin
DNSEP 2021
Design des Communs
ÉSAD Orléans
www.esadorleans.fr

Remerciements

Merci à mes tutrices, Claire Le Sage pour son soutien sans faille et Sylvia Fredriksson pour nos échanges et la mise en relation avec Lysiane Lagadic et Mikhaël Pommier. À notre coordinateur pour sa bienveillance et à Uli Meisenheimer, Marlène Bertoux pour le temps passé sur nos maquettes.

À mes parents pour leur amour et à mes potes pour leur amour et la bière. Et Élé pour les drapeaux !

Abstract



This essay questions the effects of digital technologies on our societies through the prism of agriculture. Our food purchases shape our immediate environment and the world around us. Each choice impacts us all. Agriculture concretely embodies the impact and environmental consequences of our production and consumption choices. Digital technologies, omnipresent in our daily lives, are also present in the rural and agricultural world. They are made of databases and they carry our stories and conceptions of the world. What stories are conveyed by digital technologies and how can the designer use them to give voices to others? Between these pages, you will find a documentary research on the Emerging Technologies in the agriculture field and the drawn story of my paternal family, agricultural workers in the South West of France.

This essay is also available under a Creative Commons license at agathe8baudin.wordpress.com/memoire/

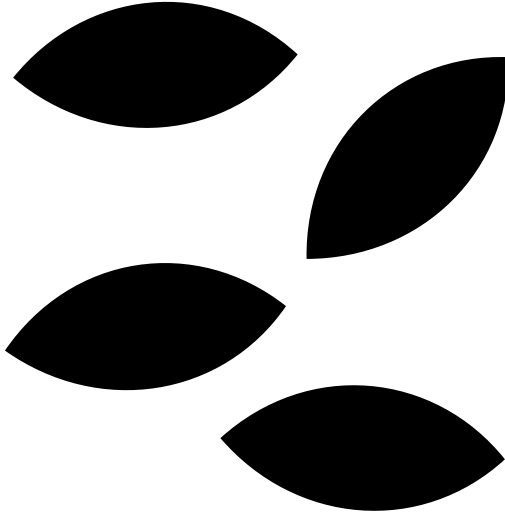
Résumé

Cet essai aborde la question des effets des technologies numériques sur nos sociétés à travers le prisme de l'agriculture. Nos achats alimentaires façonnent notre environnement direct et le monde qui nous entoure. Chaque choix nous impacte tous et toutes. L'agriculture, en tant que terrain d'enquête et de travail, permet d'étudier et d'orienter l'impact et les conséquences environnementales de nos modes de production et de consommation. Les technologies numériques, omniprésentes dans nos quotidiens, le sont tout autant dans le monde rural et agricole. À travers les bases de données, elles structurent une société dont l'informatisation croissante est le mode d'expression, façonnant ainsi nos conceptions du monde. Quels récits du monde agricole sont véhiculés par les technologies numériques, pour quel dessein, et comment le designer peut-il s'emparer de ces technologies de manière critique pour porter d'autres voix ? Entre ces pages sont entremêlées une enquête documentaire sur les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans l'agriculture et la petite histoire dessinée de ma famille paternelle, ouvriers agricoles dans le Sud-Ouest.

Ce mémoire est également disponible en licence Creative Commons sur agathe8baudin.wordpress.com/memoire/



	Introduction	10			
1	1. Cueillette de tomates et récolte de données		2	2 Des histoires plein la bouche	
	1.1 Dans la lumière bleue des écrans	15		2.1 Tenir parole	45
	1.1.1 Une solution miracle			2.1.1 Porteur de voies	
	1.1.2 C'est la base, les bases de données			2.1.2 L'histoire du soir	
	1.1.3 Les mathématiques comme anxiolytique			2.1.3 Les écrits restent	
	1.1.4 Extrapoler, simuler, modéliser			2.2 Image partout	53
	1.1.5 Food porn et bulles de filtres			2.2.1 du langage à l'image	
	1.2 Espaces virtuels, conséquences réelles	24		2.2.2 Signaux de fumée, écrans tactiles	
	1.2.1 Où sont les pêches de vignes ?			2.2.3 Des tomates pas si rondes	
	1.2.2 Mon gros tracteur (connecté)			2.3 Une vision manichéenne des techniques	58
1.2.3 La ferme au bout du clic		2.3.1 Massacre à la tronçonneuse			
1.3 Les mains qui pianotent	32	2.3.2 Frugalité friction			
1.3.1 De la terre sous les ongles		2.3.3 La fin n'est pas fun			
1.3.2 Compter sans raconter		2.4 Cultures numériques et agriculture	61		
1.3.3 La fadeur des tomates		2.4.1 WWW			
1.3.4 La tête dans le guidon		2.4.2 Marchés publics, enjeux certains			
			2.4.3 Hack de tracteurs		
			2.4.4 Données qualitatives		
	3 Design des données				
3	3.1 Objets comme représentations	69			
	3.1.1 Objets récits				
	3.1.2 Messages de la matière				
	3.2 Les données sont des matériaux	72			
	3.2.1 à propos des camemberts				
	3.2.2 La douceur des données				
	3.2.3 Incarner des choix				
	Conclusion	74			
	Glossaire	79			
	Bibliographie	84			



Nous façonnons le monde avec nos dents. Manger est une activité physique de mastication, mais aussi une activité de réflexion. Le regard choisit, soupèse et évalue la rougeur d'une tomate en anticipant le goût de sa chair juteuse. Cette tomate nous inscrit dans une chaîne d'enjeux économiques, politiques et sociaux. Manger, c'est voter trois fois par jour, mais aussi transformer durablement nos paysages. Raconter et mâcher impliquent tous deux bouche et cerveau et véhiculent histoires et conceptions du monde. À la bouche et aux paroles s'ajoutent des mains qui plantent, creusent, arrosent et tâtent la terre craquelée par des sécheresses toujours plus intenses.

Face aux conséquences du réchauffement climatique, des crises économiques et sociales dans l'agriculture, le progrès technologique est présenté comme une réponse unique. Ainsi, le plan Agriculture Innovation 2025 porté par le Ministère de l'Agriculture est présenté comme une économie énergétique et budgétaire pour un meilleur usage des ressources et une réduction du gaspillage. Lancé en 2016, il a pour objectif le développement de l'agriculture numérique et est financé à hauteur de 10 milliards d'euros. Il rejoint les objectifs de grands groupes industriels comme Monsanto¹, John Deere & Company².

Au sein de ce projet de développement d'une agriculture numérique, les données, leur collecte et leur gestion tiennent un rôle central, dont il est nécessaire de détailler les principes et les enjeux dans cette introduction. Les données agricoles peuvent être collectées manuellement par la saisie de l'agriculteur lui-même. Elles sont également générées par des capteurs qui reçoivent des informations et les transmettent.

- 1 Entreprise spécialisée dans la chimie et les biotechnologies du secteur agricole, connue pour avoir possédé jusqu'aux années 2000 le brevet de l'herbicide au glyphosate « Roundup ». La plupart des marques connues et présente dans nos supermarchés utilisent des produits Monsanto
- 2 Grand groupe spécialisé dans la fabrication de matériel agricole et composé de nombreuses filiales, dont John Deere Financial et Blue River Technologie. Cette dernière est la pionnière de l'agriculture numérique et s'appuie sur la collecte de données grâce aux TIC

Ces capteurs sont embarqués sur des outils agricoles, comme par exemple des moissonneuses-batteuses mesurant la quantité récoltée. Les données sont aussi obtenues grâce à des objets connectés, qui récoltent et envoient ces données de manière autonome et sont intégrés dans un système. Ce sont par exemple des systèmes d'irrigation intelligents, des stations météo, des drones ou des capteurs de croissance des plantes. Les données recueillies sont enfin intégrées dans des bases de données. L'ensemble de ces informations permet de proposer une visualisation et une simulation du monde. L'agriculture constitue une chaîne d'acteurs imbriqués : ces données sont aussi utilisées par l'agro-industrie pour retracer l'origine des produits, grâce à la blockchain, ou prédire la quantité d'une récolte pour adapter le reste de la chaîne. Ces données sont interconnectées entre elles et leur interconnexion permet aux entreprises d'obtenir des modèles précis sur les comportements des consommateurs, d'affiner les simulations du monde et donc les outils d'aide à la décision.³

Le design est une méthodologie de résolution des problèmes, historiquement appliquée à la production d'objets industriels et inscrit dans un récit de croissance et de progrès. Actuellement, la quantification du monde par les données est utilisée à des fins de performances pour servir un récit unique du progrès, comme croissance et performance industrielle.

Comment utiliser les données agricoles pour porter d'autres récits ? Comment les pratiques de documentation par les données peuvent-elles permettre de porter d'autres formes d'attention au monde et de révéler les multiplicités et polarités des récits ? De quelle manière le design permet-il de redonner une subjectivité au numérique et de questionner les messages qu'il véhicule ?

Dans une première partie nous aborderons la collecte de données et les enjeux de la virtualisation du monde à travers le prisme de l'agriculture. Ensuite, il sera question des récits véhiculés par les bases de données et de leur impact sur nos représentations mentales. Pour finir, nous aborderons la visualisation de ces données et la façon dont les objets incarnent des histoires.



3 Vincent Tardieu. *Agriculture connectée, Arnaque ou remède ?*, Belin, 2017

**CUEILLETTE
de :: TOMATES
ET :: RÉCOLTE
de • données**

1.1 Dans la lumière bleue des écrans

1.1.1 Une solution miracle

Allongée sur mon lit, mon doigt glisse sur l'écran tactile. Des fragments de vidéos sur la déforestation en Amazonie, des images d'oiseaux englués dans du pétrole, des ruches vidées de leurs abeilles s'incrument quelques secondes dans le reflet de mes pupilles au gré de l'algorithme. Depuis ma chambre, je capte dans la lumière bleue des écrans des bribes qui façonnent mon monde. Je lève les yeux, le regard soudainement happé par des images de champs de betteraves rectilignes sur l'écran de la télévision. Le numérique est la solution, explique une ferme voix masculine, pour permettre l'agriculture de précision et la réintroduction des néonicotinoïdes¹ dans la culture de betteraves en France.

« Le numérique », ce mot sur toutes les lèvres, est en réalité une combinaison de technologies comprenant les réseaux mobiles, Internet, le GPS, le Bluetooth, les puces RFID, le wifi... Ce sont les Technologies de l'Information et de la Communication², quadrillant nos territoires et nos quotidiens. Ces TIC sont accessibles grâce à des interfaces et des périphériques informatiques. Ce sont nos écrans d'ordinateur et les smartphones permettant de manipuler et d'afficher les informations contenues sous formes de signaux numériques.

Ces TIC s'incarnent aussi dans des objets connectés, qui sont le couplage d'objets physiques, de systèmes d'informations et de réseaux de communications. Ceux-ci permettraient de résoudre nombre de nos problèmes contemporains en autorisant une rationalisation des ressources humaines comme terrestres pour résorber la crise environnementale et économique actuelle.

Ce présupposé du numérique comme solution miracle à nos problèmes est avancé par le théoricien J. Rifkin³ et appuyé par la Commission Européenne : une troisième révolution industrielle serait en cours⁴. La convergence des énergies renouvelables et du numérique permettrait de résoudre ces crises économiques et environnementales mondiales. Quand J. Rifkin évoque la troisième révolution industrielle en cours, il parle précisément des effets de ces couplages nouveaux créant des objets connectés, passerelles entre monde tangible et signaux.

Le double numérique de l'objet physique est défini par des informations comme sa nature, ses fonctionnalités, le service qu'il offre, sa position dans l'espace, son historique de déplacement, son âge. Ces objets connectés⁵ remplissent deux fonctions, une première d'optimisation à l'aide de capteurs pour récolter puis analyser des données et également une fonction de contrôle, afin de modifier les informations le caractérisant pour les piloter à distance.

1 Interdit en 2016, ces insecticides ont été réintroduits en 2020 comme enrobages de graine de betteraves. Non sélectifs, ils tuent de nombreux insectes dont les abeilles et ont de nombreuses conséquences néfastes sur le cycle de l'eau. Les agriculteurs producteurs de betteraves pour les bio-carburants et le sucre dépendent de l'usage de ce pesticide et ont été soulagés

2 Abrégé en TIC

3 Essayiste américain spécialiste de la prospection économique et scientifique

4 J. Rifkin. *La Troisième Révolution industrielle : Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde* (trad. de l'anglais), Paris, Les liens qui libèrent, 2012, 380 p.

5 Pierre-Jean Benghozi, Sylvain Bureau, Françoise Massit-Folléa. *L'Internet des objets, quels enjeux pour l'Europe ?*



1.1.2 C'est la base, les bases de données

Ainsi, la notion de numérique englobe celle d'informations appelées données ou data (selon un anglicisme courant), regroupées dans des bases de données. Celles-ci sont la base de nos quotidiens et de nos expériences des TIC, au point que selon Lev Manovich⁶, la base de données est l'élément culturel majeur du XXI^e siècle.

«As a cultural form, database represents the world as a list of items and it refuses to order this list. In contrast, a narrative creates a cause-and-effect trajectory of seemingly unordered items (events). Therefore, database and narrative are natural enemies. Competing for the same territory of human culture, each claims an exclusive right to make meaning out of the world.»

Ces bases de données sont la clé de voûte des GAFAM⁷. Il s'agit de la collecte, la quantification, l'analyse d'informations nous entourant et nous concernant, afin de proposer une aide à la décision, une adaptation de l'offre à nos besoins, une simulation du monde. Les bases de données sont également utilisées dans le monde agricole pour permettre une gestion plus fine des cultures. Cette forme d'agriculture alliant capteurs et base de données est dite

«de précision». Elle est vantée par le gouvernement et de nombreux agro-industriels comme étant un moyen de réduire les intrants⁸ chimiques, d'ajuster finement l'irrigation et d'augmenter le rendement journalier. Concrètement, il s'agit de drones, de tracteurs téléguidés par GPS, de stations météo connectées en bord de champs, de capteurs présents dans les moissonneuses pour analyser les récoltes en temps réel, de stations de traites connectées et autonomes.

En France, la première «banque de données agricoles télématique en Normandie» était disponible sur Minitel dès 1982 et en 1985, 3500 agriculteurs et agricultrices utilisaient quotidiennement la base de données Guillaume Tel. Cette base de données était une version Minitel des services que l'on retrouve maintenant sur Internet (messagerie, météo, avertissements phytosanitaires, informations techniques, revue de presse, cours et marchés, données individuelles, suivi de troupeau, calcul de rations, plan de fumure...).

Ces données ont une empreinte physique sur le monde, elles transitent grâce à des réseaux mobiles sous forme d'antennes, de câbles ou de satellites, puis sont stockées dans des gigantesques entrepôts : les data centers. Deux catégories de base de données coexistent, celles issues d'une collecte d'informations automatisée (par des capteurs par exemple) comme les données météo, les données issues des moissons ou de cartographies par drone et celles issues d'informations prélevées par des humains, comme Open Food Fact, base de données collaborative comprenant l'impact environnemental des aliments, ou encore Agrybalise.

6 Manovich, Lev. *Database as a Symbolic Form* in *Millenium Film Journal*, Printemps 1999, http://mfj-online.org/journalPages/MFJ34/Manovich_Database_FrameSet.html

7 Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft, acronyme des géants du web

8 En agriculture ce terme désigne l'ensemble des produits qui ne sont pas naturellement présents dans le sol

La plupart de ces bases de données sont privées (Yuka), mais certaines sont en libreaccès (Agribalyse, Open Food Fact, ou encore les génomes séquencés de la tomate). Dans les deux cas, ces données permettent une visualisation simplifiée du monde qui nous entoure pour permettre à l'utilisateur de faire des choix.

Plus de cent bases de données privées sont recensé en 2016⁹, voici une liste non exhaustive des bases de données rencontrées tout au long de ce mémoire.

Agribalyse¹⁰ (base de données publique) est produite par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, l'ADEME. Cette base de données permet de connaître l'impact environnemental des produits agricoles en suivant la méthode de l'analyse du cycle de vie. Trois jeux de données simplifiés sont disponibles en open data.

Yuka (société privée) est une base de données collaborative sous forme d'application pour mobile. Elle permet de scanner les produits alimentaires et cosmétiques pour obtenir des informations détaillées de l'impact sur la santé des ingrédients, présenté sous forme d'un score. Elle revendique son indépendance grâce à sa base de données ouverte. Les vérifications sont faites à posteriori. Yuka s'appuyait originellement sur OpenFood Facts et alimente aujourd'hui cette dernière. 5.5 millions d'utilisateurs de Yuka (en janvier 2020) contribuent à remplir la base de données.

OpenFood fact¹¹ (association à but non lucratif) est née en France en 2012. Cette association propose une base de données collaborative internationale en open data. Ces données sont utilisées pour la recherche scientifique, le développement de nouveaux produits et services et pour l'éducation. 9 000 contributeurs, 600 000 produits de 200 pays, cette base de données propose un nutriscore et une aide pour décoder les étiquettes.

Le Système d'Information AGROSYST (société privée) accueille et met à disposition, pour les clients et partenaires, les données issues du réseau des fermes DEPHY. Il est développé dans le cadre du programme national Ecophyto et vise prioritairement à faciliter l'identification des systèmes de culture économes en pesticides les plus performants.

API Agro¹² (société privée) donne accès à de nombreux jeux de données en licence open-data, et d'autres payantes. Créée fin 2017 à l'initiative des réseaux des Instituts techniques agricoles (ACTA) et des Chambres d'Agriculture (APCA), cette plateforme réunit depuis de nombreux acteurs privés et des données publiques. Deux services ont déjà été déployés : une cartographie hebdomadaire de la situation agro-climatique des céréales et un suivi des ravageurs des cultures en relation avec les pratiques agricoles.

Data.gouv¹³ (plateforme publique) est une plateforme ouverte de données publiques qui coordonne l'action des services de l'État et des établissements publics pour faciliter la réutilisation la plus large possible de celles-ci. Le portail national data.gouv.fr donne accès à plus de 13 000 informations publiques gratuites et réutilisables, dont des données agricoles.

Sol Genomics Network¹⁴ (base de données publique internationale, open data) est une base de données dédiée aux Solanaceae, la famille des tomates. SGN fait partie de l'Initiative internationale sur les solanacées (SOL), avec pour objectif de créer un réseau de ressources et d'informations pour répondre aux questions clés de l'adaptation et de la diversification des plantes.

9 Mission Jean-Marc Bournigal. *AgGate, portail de données pour l'innovation en agriculture*, octobre 2016, INRAE URL : <https://www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/rapport-portail-de-donnees-agricoles.pdf>

10 URL : <https://agribalyse.ademe.fr/>

11 URL : <https://fr.openfoodfacts.org/>

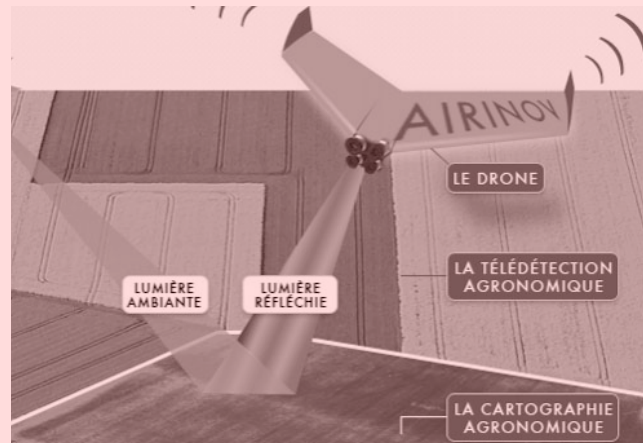
12 URL : <http://www.api-agro.fr/>

13 URL : <https://www.etalab.gouv.fr/>

14 URL : <https://solgenomics.net/>



Capture d'écran d'une vidéo de présentation de la nouvelle gamme de tracteurs connecté John Deere



AIRINOV propose des drones cartographiant les champs

Robot de traite DeLaval installé dans la ferme de Raffin, Ardèche



Le génome de la tomate a été entièrement séquencé par plus de trois cent chercheurs de quatorze pays et publié dans la revue *Nature* en 2010. Taille, forme, couleur, mais aussi saveur, goût, texture, qualité nutritionnelle ; autant de points qui sont gouvernés par les gènes. De même, la capacité de résistance aux insectes nuisibles, à la sécheresse et aux maladies, ou encore de la conservation après récolte sont inscrites dans l'ADN. Le séquençage du génome de la tomate révèle l'ordre, les types et les positions de ses 35 000 gènes.

1.1.3 Les mathématiques comme anxioylique

Nous avons basculé avec les TIC d'un monde de l'approximation à l'univers de la précision. La traduction de la réalité dans un modèle mathématique éclaire et ordonne.

« Faire des maths, c'est comme faire une pause dans un univers parallèle où tout est transparent.¹⁵ »

Cette vision simplifiée du monde est permise par le recours aux algorithmes qui transforment ces bases de données gigantesques en éléments intelligibles pour proposer des outils d'aide à la décision ou simuler des scénarios. Pour autant, il faut se méfier de cette confiance aveugle placée dans les technologies,

qui sous couvert d'universalité et de neutralité, masquent des valeurs économiques et des biais culturels. Evgeny Morozov, chercheur et écrivain américain, développe la notion de solutionnisme technologique¹⁶ pour évoquer cette problématique.

Selon lui, les acteurs des TIC transforment méthodiquement chaque problème social, économique, environnemental pour ensuite proposer des solutions numériques simplistes. En effet, les causes de ce problème sont ignorées et celles-ci sont noyées dans l'enthousiasme et la fascination pour ces technologies. De plus, une trop grande abstraction peut être à l'origine de crises économiques, comme celle des éleveurs¹⁷ de mai 2015, née de la rupture des liens entre crédits et richesses, conséquence d'une trop grande abstraction mathématique¹⁸.

1.1.4 Extrapoler, simuler, modéliser

Deux tendances s'appliquent aux outils de prédiction et de simulation et dépendent des partis pris des programmeurs et programmeuses. Extrapoler les tendances du passé (cela va se reproduire) ou créer une modélisation virtuelle à partir de données (voici ce que je sais, il pourrait arriver cela). Selon Pablo Jensen¹⁹, la simulation permet souvent de résoudre un problème d'explication, c'est-à-dire de montrer pourquoi ça fonctionne de cette manière afin de valider des hypothèses. Ces simulations et ces outils d'aides à la décision influencent, modifient nos comportements et donc le monde qui nous entoure.

15 Stefano Diana. *On the Barricades of the Incalculable: Against Algorithm Addiction*, 22/03/2019 URL : <https://networkcultures.org/longform/2019/03/22/on-the-barricades-of-the-incalculable-against-algorithm-addiction/>

16 Evgeny Morozov. *Pour tout résoudre cliquez ici : L'aberration du solutionnisme technologique* (trad. de l'anglais), Limoges, FYP, 2014, 352 p.

17 En 2015, la quantité de lait produite par les fermes n'est plus soumise à régulation. En conséquence, surproduction de lait européenne, baisse des prix et conséquences dramatiques chez les éleveurs

18 Diana Stefano, *Ibid.*

19 Pablo Jensen. *Pourquoi la société ne se laisse pas mettre en équations*, Paris, Seuil, coll. « Science ouverte », 2018, 336 p.

Dans le cadre de l'agriculture, les outils d'aide à la décision simulent plusieurs options et ne font appliquer que celle considérée comme la plus efficace, selon des critères définis par un programmeur ou une vision industrielle. Certaines données ne sont que simulées, comme les dernières générations de bombes atomiques, mais l'existence et la diffusion même de ces simulations a un impact réel sur la géopolitique mondiale²⁰.

1.1.5 Food porn et bulles de filtres

Il existe donc deux tendances pour les modèles de prédictions qui ont chacune des conséquences concrètes sur nos mondes intérieurs et extérieurs²¹. L'algorithme des réseaux sociaux a pour modèle la prédiction à partir des tendances du passé.

À partir d'une base de données fournie par les actions et réactions de l'utilisateur, l'algorithme extrapole pour proposer des contenus pertinents (similaires) pour l'utilisateur dans un but commercial et de croissance (de contenus, de temps passé, d'implication).

L'algorithme de Facebook se compose de plus d'une centaine de paramètres²², mais peut se résumer en deux étapes. D'abord, ses programmeurs et programmeuses l'amènent à interroger l'origine des contenus (influence de l'auteur, relations avec l'utilisateur) précédemment attractifs pour l'utilisateur et son comportement face au contenu (likes, commentaires, partages). Puis, il s'agit de prédire la valeur de chaque contenu et d'évaluer si l'utilisateur

va commenter, partager, réagir. Cela a pour conséquence visible la polarisation des opinions politiques, car les principales activités d'information ont lieu en ligne, via les réseaux sociaux.

« In our study of food image sharing, we wondered why the most popular food porn images depicted massive hamburgers that were impossible to eat, dripping with bacon grease, gummy worms and sparklers. The answer was that the algorithms that drive participation and attention-getting in social media, the addictive gamification aspects such as likes and shares, invariably favored the odd and unusual.²³ »

Or, ces algorithmes ne proposent que des contenus allant dans le sens des idées préétablies des utilisateurs et créent une bulle de filtres, concept militant développé par Eli Pariser²⁴. L'utilisateur ne se voit proposer que des contenus qu'il aime et donc renforce ses opinions et comportements préexistants. Les systèmes de récompenses par la validation sociale sous forme de likes et autres tokens, poussent l'utilisateur à adapter son contenu et ses désirs.

Ainsi, toute une nouvelle gamme d'aliments instagrammables est née, sur ce réseau social de l'image défilent continuellement des plats débordant de fromage jaune, frits, beurrés, immenses qui crèvent nos écrans. Bien que le terme food porn soit employé

20 Sukeyuki Ichimasa. *The Concept of Virtual Nuclear Arsenals and "a World without Nuclear Weapons"* NIDS Journal of Defense and Security, 13, Dec. 2012

21 Hand, David J. *Dark Data: Why What You Don't Know Matters*, 02/2020, Princeton University Press

22 *Applying machine learning science to Facebook products*, Facebook Research, URL : <https://research.fb.com/category/machine-learning/>

23 Robert Kozinets, University of Southern California. *How social media fires people's passions – and builds extremist divisions* in *The Conversation?* 2017 URL : <https://theconversation.com/how-social-media-fires-peoples-passions-and-builds-extremist-divisions-86909> «

24 Eli Pariser, *The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You*, Penguin Press New York, May 2011

pour la première fois²⁵ dans les années 1970, il ne prend son sens qu'avec l'omniprésence de la nourriture glamourisée conçue pour les réseaux sociaux, dans le but d'obtenir des likes et des partages.

On ne peut que s'interroger sur les effets de ces outils appliqués au domaine agricole, à la fois dans l'usage des espaces, mais aussi pour les conséquences sur les récits sociétaux. À quoi pourrait ressembler un monde régi par une agro-industrie fonctionnant exclusivement avec des algorithmes prédictifs et des outils d'aide à la décision ?



25 Il s'agissait à l'époque de photographies hautement collorées présente dans les livres de recettes



LES MAINS TORDUES COMME LE CEP DE VIGNE ACCROCHÉ AU MUR DE LA CUISINE,
LA PEAU TOUT AUTANT BRUNE ET VEINÉE QUE CETTE TERRE CRAQUELÉE PAR LES
SÉCHERESSES TOUJOURS PLUS INTENSES ET FRÉQUENTES.

1.2 Espaces virtuels, conséquences réelles

1.2.1 Où sont les pêches de vignes ?

Cette virtualisation du monde à travers les bases de données a une influence concrète et palpable sur les espaces, notamment agricoles. Les paysages agricoles ont toujours évolué en même temps que les techniques de cultures et cela est aisément rendu visibles par des témoignages et images. Depuis le début du machinisme agricole, la transformation des paysages agricoles par la technique s'est accélérée. Avec l'arrivée des tracteurs, le travail accompli par une personne en une journée a augmenté et le nombre de travailleurs nécessaire par hectare a diminué. L'accroissement de la puissance des tracteurs a contribué au regroupement des petites parcelles en champs gigantesques. L'espace entre les rangs de culture s'est agrandi, les couverts végétaux ont été supprimés pour permettre au tracteur de passer.

En effet, les machines s'adaptent difficilement aux spécificités et aux multiples formes du vivant. Cette difficulté a conduit à sélectionner le vivant et à l'adapter aux machines, comme le montrent les champs rectilignes, les haies supprimées et les monocultures sur des centaines d'hectares²⁶.

« Ces deux exemples contemporains d'innovation de rupture illustrent bien la spécificité et les difficultés de l'innovation technologique dans le secteur agricole : la technologie doit interagir avec un matériel vivant et nécessite une co-adaptation (adaptation de la technologie et adaptation du matériel vivant), la mobilité en milieu ouvert est un défi technologique, l'organisation des chantiers ou des ateliers (chantier de cueillette, atelier de traite) doit également évoluer, le retour sur investissement, plus long pour des robots qui seront utilisés sur des périodes courtes, est crucial. »

Aujourd'hui, les TIC permettent l'autonomisation des espaces, grâce à un pilotage à distance et un suivi en temps réel avec la collecte de données. Les TIC s'incarnent dans des robots, comme les machines de traite connectées qui bouleversent l'organisation post-industrielle des fermes laitières. Elles sont installées dans les herbages et fonctionnent à la demande de la vache, qui décide d'aller se faire traire²⁷. L'état de santé de la vache et du lait sont analysés en temps réel par des capteurs. Avant l'arrivée des tracteurs, les herbages étaient situés non loin des étables, pour permettre l'organisation de la traite. L'arrivée des moyens de déplacement motorisés a contribué à éloigner ces herbages du corps de ferme.

26 Bellon-Maurel Véronique, Huyghe Christian. *L'innovation technologique dans l'agriculture*, Géoéconomie, 2016 (n° 80), p. 159-180. URL : <https://www.cairn.info/revue-geoeconomie-2016-3-page-159.htm>

27 Robots de traites de l'entrerie Delaval URL : <https://www.delaval.com/>



Tomates hors-sol en serres pressurisée



La beauce vue du ciel



Food porn sur instagram



Inscription réalisée à l'aide d'un tracteur téléguidé par GPS

L'urbanisation des campagnes a progressé et ces corps de fermes sont de plus en plus situés en lisière ou dans les villes. De même, les développements de l'agriculture urbaine, sous forme de serres autonomes, de cultures sur les toits ou de néo-pastoralisme impliquent un vécu différent des espaces pour les riverains et les transformations de leurs relations à leur environnement quotidien n'est pas toujours bien reçu par les riverains. La biodiversité des espaces ruraux a été transformée par ces nouveaux outils, les changements de techniques ont une influence profonde sur le monde qui nous entoure et ces changements s'accroissent avec l'arrivée des outils numériques dans l'agriculture.

L'usage de pesticides et de désherbants, bien qu'utilisés de manière précise et ciblée, influe aussi grandement sur cette biodiversité, ainsi que l'évoque l'enquête de Lysiane Lagadic et Mikhaël Pommier, designers travaillant sur les liens inter-vivants. J'ai eu l'occasion de discuter de leur travail par l'intermédiaire de ma tutrice Sylvia Fredriksson. À partir d'un cas très concret et précis dans leur environnement immédiat, ils ont conçu une réflexion sur l'usage et la fabrication des données et leur impact sur les représentations mentales, la gestion des espèces, des espaces et sur les relations inter-vivants. Leur recherche a démarré de manière très concrète. Alors habitant en zone rurale dans le Finistère, ils ont eu des retours réguliers de leurs voisins sur les dégâts agricole²⁸ posés par la population de choucas.

Les choucas sont une espèce grégaire, protégée par l'Europe, mais qui détruit de nombreuses cultures et obsède les agriculteurs locaux. Peu de données scientifiques sont disponibles sur les raisons de la recrudescence de cette espèce, ce sont majoritairement des observations empiriques des locaux. Ces choucas sont comptabilisés par des associations de bénévoles passionnés,

comme « la Bretagne vivante », ils sont comptés manuellement et la population exacte est extrapolée à partir des données prélevées. Ce point de départ en apparence trivial tire un fil de questionnements sur nos modèles agricoles, sur le rapport au vivant. Mieux cohabiter avec les autres espèces implique d'autres types de cultures et surtout de changer nos rythmes et manières de penser.

Leur recherche étant encore en cours, nous avons discuté de la manière dont celle-ci était partagée avec les participants de l'enquête. Ainsi, Lysiane et Mikhaël privilégient la captation audio et vidéo par des dispositifs légers et spontanés. Nous avons tous les trois été confrontés à des problématiques similaires, à savoir la multiplication d'acteurs et d'enjeux. Ils ont entrepris une cartographie de ces acteurs, agrémentée de lignes de confrontations, de la circulation des informations comme le cheminement des questions qu'ils se posent. Avec leur enquête, ils souhaitent permettre à la communauté de se saisir du sujet et de créer un cadre pour permettre aux situations de s'écrire d'elles-mêmes.

À la manière de Inés Leraud²⁹, ils se sont inscrit dans la durée sur leur territoire de recherche, afin de travailler régulièrement avec les personnes concernées. Une partie de leur protocole consiste à mettre en lien les entretiens enregistrés entre eux pour déplacer le problème d'une échelle individuelle à une échelle collective et citoyenne.

Les écoutants réagissent et rebondissent face aux propos tenus d'un endroit à l'autre. L'écueil de la surcharge du quotidien a été un moment important de notre échange. En effet, les agriculteurs et paysans ont des journées très remplies et il est nécessaire de prendre le temps d'aller à leur rencontre plutôt que d'imposer

28 1 400 000 € de dégâts causés par le choucas dans le Finistère, Le télégramme, 31/03/2021, [consulté le 02/04/2021] URL : <https://www.letelegramme.fr/finistere/plouvorn/1-400-000-eur-de-degats-causes-par-le-choucas-dans-le-finistere-31-03-2021-12728427.php>

29 Pierre Van Hove (Dessinateur) Inés Leraud (Auteur). *Algues vertes, l'histoire interdite* 2019, la revue dessinée, Delcourt

un rythme de chercheur, potentiellement énergivore et dévalorisant pour les agriculteurs et paysans.

La recherche de Lysiane Lagadic et Mikhaël Pommier démontre que les données ne doivent pas nécessairement être abordées par le prisme de l'optimisation industrielle, dans un but de rentabilité économique. Celles-ci peuvent donner à voir un écosystème. En quantifiant et en qualifiant le monde, elles révèlent nos relations avec celui-ci.

1.2.2 Mon gros tracteur (connecté)

L'automatisation des tracteurs grâce au GPS met en lumière la rupture que représente le passage aux TIC dans l'agriculture et nos sociétés. Il est possible de piloter le tracteur à distance et de le laisser en quasi autonomie dans les champs. Cette technique a été détournée pour tracer des fresques à même la terre, entre art brut et revendications politiques. À la manière des géoglyphes de Nazca, ces dessins s'adressent au ciel, mais ici pas de transcendance³⁰ si ce n'est l'espoir que les tracés soient visibles par les satellites et sur Google Maps ensuite.

Les messages politiques sont tracés sur des collines à proximité de routes passantes, tandis que certaines fresques s'adressent à des drones lors d'événements populaires. « Les agriculteurs aiment le Tour » est par exemple, un concours organisé par la FNSEA³¹ en partenariat avec la société organisatrice du Tour de France cycliste pour promouvoir les identités agricoles

des régions françaises. Les agriculteurs sont invités à dessiner des hommages au Tour et à se situer dans un terroir.

Ainsi, un changement d'échelle s'est opéré avec des parcelles rassemblées en gigantesques surfaces agricoles. Les paysans sont devenus progressivement des agriculteurs techniciens accompagnant la libéralisation des marchés, menés par une illusion de confort.

1.2.3 La ferme au bout du clic

Les liens entre ville et campagne ne sont pas nouveaux, mais s'étaient distendus avec l'industrialisation de la France. Les TIC permettent de recréer et renforcer ces liens qui avaient été délaissés au profit des multinationales. D'un côté, elles autorisent la mise en place de circuits courts sous les formes d'AMAP³² et coopératives, de relier les producteurs et les consommateurs. De l'autre, elles favorisent une agriculture techniciste en milieux hors sol et fermée, avec des « fermes » urbaines commandées à distance par des capteurs. Dans les deux cas, les TIC semblent favoriser le retour à un maillage plus serré, similaire à celui d'autrefois.

30 Relation spatiale, fonctionnelle et religieuse

31 voir *glossaire* Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles

32 Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne, coordonne la vente de paniers de produits frais en provenance directe de la ferme vers des points relais au centres des villes

«Les circuits courts apparaissent en partie comme la revitalisation de formes anciennes de relations entre la ville et les agricultures périphériques, qui prenaient la forme de ceintures maraîchères ou fruitières des pôles urbains et de rencontre de la ville sur les marchés en plein vent hebdomadaire de la plupart des villes et des bourgs. Ils s'en distinguent néanmoins par leurs innovations logistiques et plus encore par les motivations de leurs créateurs. L'agriculture de proximité des villes se développe en réponse à la demande d'urbains, souvent issus de la classe moyenne supérieure, qui désirent toujours plus consommer des biens alimentaires dont ils connaissent l'origine, voire le producteur et manifestent le souci de l'impact environnemental de leur consommation quotidienne. Alors que les productions industrielles et la grande distribution favorisent les chaînes de production longues qui masquent l'identité des terroirs et des producteurs. Les circuits courts portent les questions fondamentales du devenir de l'agriculture, mais aussi les interrogations

sur l'occupation des sols et les stratégies foncières, voire l'aménagement des bordures de la ville.³³»

L'engouement pour le local et les circuits courts est confronté à une réalité de terrain : les cultures sont très éloignées des villes. L'agriculture urbaine se resème un peu partout avec toutes les nuances possibles, du petit interstice en permaculture, au conteneur hors sol et en autonomie, des initiatives citoyennes individuelles, des fermes urbaines et même de l'élevage. Mais ces initiatives sont parfois mal vécues par les voisins et peuvent générer des conflits, ce sont les enjeux de la cohabitation de deux pratiques de l'espace et deux usages très différents.

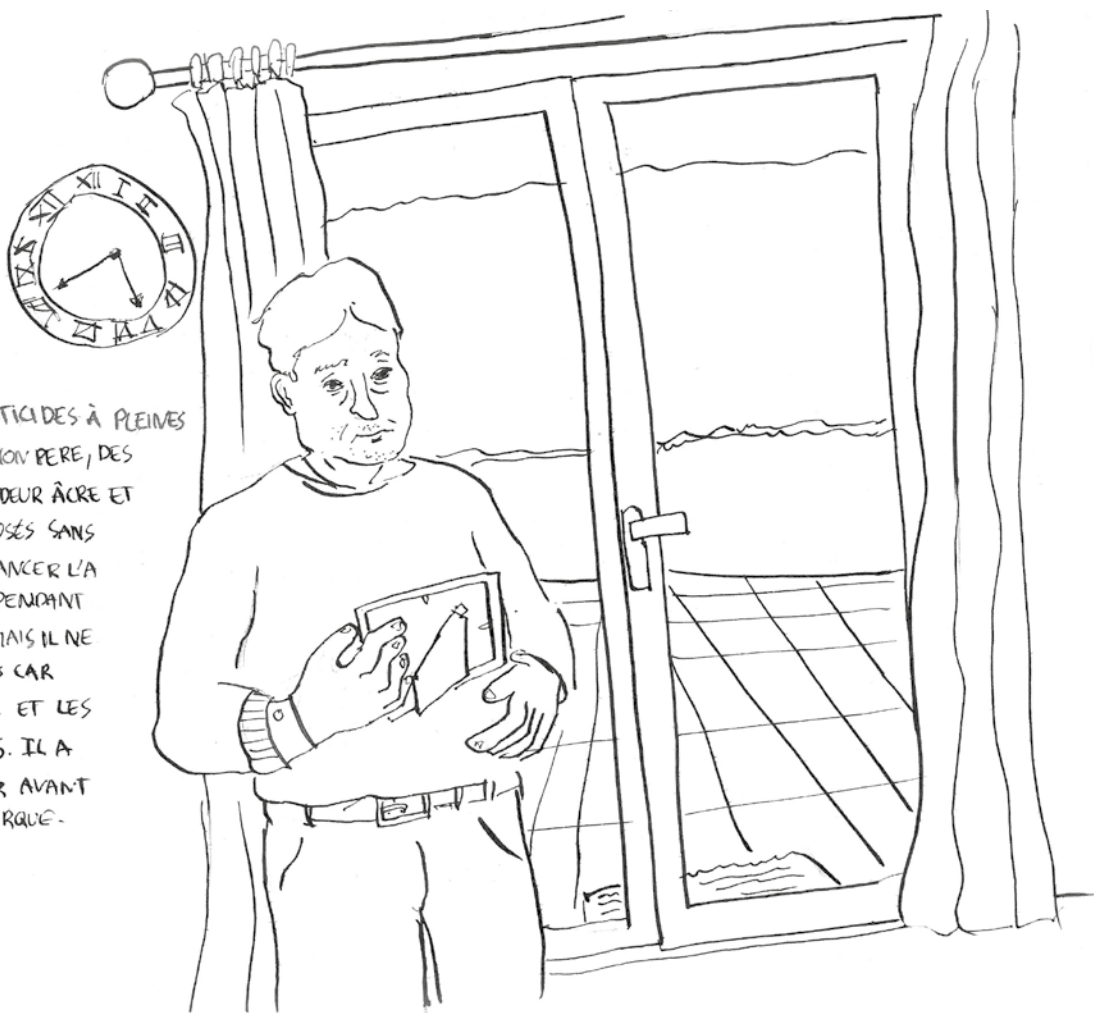
Deux typologies d'agricultures urbaines cohabitent : l'une a pour but de restaurer ou réintroduire une ceinture maraîchère autour des centres urbains, dans une volonté d'autosuffisance alimentaire avec consommation locale des produits. L'autre concerne les hypercentres urbains et vise à diversifier les espaces, pour permettre une meilleure qualité de vie, une réduction de la chaleur, une augmentation de la valeur paysagère.



33 Torre, André. *L'agriculture de proximité face aux enjeux fonciers. Quelques réflexions à partir du cas francilien*, Espaces et sociétés, vol. 158, n° 3, 2014, p. 31-48



IL PRENAIT LES PESTICIDES À PLEINES
MAINS, SE SOUVIENT MON PÈRE, DES
SACS REMPLIS D'UNE ODEUR ÂCRE ET
ENTÊTANTE, ENTREPOSÉS SANS
PRÉCAUTIONS. UN CANCER L'À
RONGÉ DOUCEMENT PENDANT
TOUTES CES ANNÉES, MAIS IL NE
SE PLAIGNAIT JAMAIS CAR
C'ÉTAIT UN HOMME ET LES
HOMMES SONT DURS. IL A
COMMENCÉ À MOURIR AVANT
QU'ON NE LE REMARQUE.





C'EST UNE HISTOIRE QUE PERSONNE NE M'A RACONTÉ, CELLE DE PETITS PAYSANS
DONT L'ESSENTIEL DES DÉPLACEMENTS SUR QUATRE GÉNÉRATIONS ONT EU LIEU
ENTRE PELLEGRUE ET LA RÉOLE. ILS N'ONT JAMAIS EU DE TERRES, TOUJOURS
TRAVAILLÉ POUR QUELQU'UN ET LOGÉ DANS LE CORPS DE FERME.

1.3 Les mains qui pianotent

1.3.1 De la terre sous les ongles

Une rupture gestuelle est une fin de transmission, une nouvelle manière d’appréhender les choses et le monde. La main et le cerveau s’influencent mutuellement. Des milliers d’années auparavant, une main cueille un fruit, une plante. Ceux qui sont toxiques sont enseignés aux plus jeunes tout comme les lieux où trouver les fruits les plus sucrés. Des générations plus tard, un pouce enfonce une graine dans la terre meuble et ce geste se perfectionne avec le bâton à fouir. La transmission de ces gestes grâce à l’oralité, leur amélioration de génération en génération, sont ponctuées d’inventions de rupture comme le soc pour labourer, puis la traction animale et la charrue.

Des traces de ces usages subsistent dans notre langage avec par exemple, cette expression « on ne met pas la charrue avant les bœufs ». Le rythme de travail s’accélère, car les outils se font plus performants et la main s’est spécialisée. Certains écrivent, d’autres font. La main se gante au contact d’intrants chimiques et tourne un volant ou un joystick de drone. Les ruptures d’apprentissages et de transmissions sont un enjeu des TIC.

1.3.2 Compter sans raconter

Les unités de mesures ont été inventées pour l’agriculture et les échanges entre groupes d’être humains. Il existe peu de peuples qui n’ont pas de mots pour compter et ils font surtout figure d’exception³⁴. Cela permet de quantifier les denrées échangées selon des critères de poids, de longueur, de surface, de capacité.

Avant la Révolution Française, il existait autant d’unités que de territoires. Ces unités ont été remplacées par le kilogramme, le mètre, le litre et la seconde lors de cette dernière et sont rendues obligatoires en 1840 et deviennent mondiales en 1875 avec la création du Bureau International des Poids et des Mesures. Notre langue a gardé des traces de ces unités, on demande toujours une pinte de bière, nous sommes à cent lieues de nous douter de quelque chose, mais je présume à l’aune de mes connaissances. Mon voisin ne bouge pas d’un pouce, il toise quelqu’un avec morgue.

« Une livre de tomates s’il vous plaît. »

L’arrivée des machines agricoles a bouleversé les rapports entre surfaces et quantité de travail, qui étaient auparavant corrélées. Le journal était l’unité de superficie la plus utilisée sous l’Ancien Régime. C’était la quantité de terre qu’une charrue pouvait labourer, ou qu’un homme pouvait travailler, ou la quantité de pré qu’il pouvait faucher en une journée, etc.

34 Les Pirahas, peuple vivant en Amazonie, font partie de ceux-ci. Chasseurs cueilleurs, ils n’ont pas de mots pour compter, ni pour désigner des quantités, car ils n’ont culturellement aucune raison de le faire. Jean-Pierre Minaudier. *Poésie du géronitif*, Le Tripode, 2018

« Et, de la voix dont il aurait fait une leçon à ses élèves, il parla du blé de là-bas. Des plaines immenses, vastes comme des royaumes, où la Beauce se serait perdue, ainsi qu'une simple motte sèche ; des terres si fertiles, qu'au lieu de les fumer, il fallait les épuiser par une moisson préparatoire, ce qui ne les empêchait pas de donner deux récoltes ; des fermes de trente mille hectares, divisées en sections, subdivisées en lots, chaque section sous un surveillant, chaque lot sous un contremaître, pourvues de baraquements pour les hommes, les bêtes, les outils, les cuisines ; des bataillons agricoles, embauchés au printemps, organisés sur un pied d'armée en campagne, vivant en plein air, logés, nourris, blanchis, médicamentés, licenciés à l'automne ; des sillons de plusieurs kilomètres à labourer et à semer, des mers d'épis à abattre dont on ne voyait pas les bords, l'homme simplement chargé de la surveillance, tout le travail fait par les machines, charrues doubles armées de disques tranchants, semoirs et sarcloirs, moissonneuses-lieuses, batteuses

locomobiles avec élévateur de paille et ensacheur ; des paysans qui sont des mécaniciens, un peloton d'ouvriers suivant à cheval chaque machine, toujours prêts à descendre serrer un écrou, changer un boulon, forger une pièce ; enfin, la terre devenue une banque, exploitée par des financiers, la terre mise en coupe réglée, tondue ras, donnant à la puissance matérielle et impersonnelle de la science le décuple de ce qu'elle discutait à l'amour et aux bras de l'homme.³⁵»

Ces quantifications étaient réalisées à partir du vivant pour mesurer le vivant, avec une marge d'imprécision liée au territoire dans lequel s'inscrivait la mesure et la personne qui mesurait. Nous sommes passés du monde fluide de l'imprécision au monde de la quantification. Ce changement a commencé à s'opérer avec la globalisation et s'est accentué avec l'arrivée des outils numériques. Le suivi météo a rendu caduc l'usage des dictons météorologiques.

« Si plus qu'à l'ordinaire, les étoiles grossissent ; c'est bientôt de l'eau que les nuages vous pissent. »

Certains avec des fondements scientifiques et d'autres non. La science météorologique permet de prédire des tendances sur trois mois maximum. Les technologies numériques coexistent avec certaines des méthodes anciennes dans ce cadre de prédiction sur le long terme, par exemple avec la technique des oignons utilisée dans la tradition alsacienne pour prédire la météo de l'année à venir. Quand les oignons ont trois pelures ; grande froidure. Ces techniques de mesures imprécises sont encore employées par certains paysans, diffusées par les réseaux sociaux, chaque année.

« Il faut couper six oignons en deux et placer les douze moitiés côte à côte devant une fenêtre la nuit de Noël. Toutes représenteront un mois, de janvier à gauche à décembre le plus à droite. Vous mettez du gros sel dessus, vous fermez les volets et vous les laissez. Ce n'est qu'après la messe ou la bûche, comme vous voulez, que vous retournerez voir. Plus les oignons auront donné d'eau, plus le mois sera humide. »

Enfant, j'étais fascinée par le baromètre en bois accroché dans l'entrée de la maison de mes grand-parents. Un cadran rond affublé d'une aiguille indiquait la pression atmosphérique et au-dessus, un thermomètre à mercure complétait la météo locale. Utiliser un baromètre nécessite de connaître les particularités

locales et d'être inscrit dans l'histoire du lieu pour pouvoir comprendre les fluctuations de la pression atmosphérique et déduire empiriquement la météo. Beaucoup de problèmes contemporains se cristallisent dans l'hyper-précision des quantités opposés aux aléas du vivant. Internet et la quantification du vivant par les données ont amené une autre dimension, celle des mathématiques.

« Une couche supplémentaire est venue s'ajouter aux langues et aux signes qui les rendent visible, au langage non artificiel écrit des nombres, celle de l'encodage binaire et des langages propres aux machines. Soudain, chiffres et lettres se cachent sous des nombres, mais ceux-ci ne sont pas des idéalités, ce sont des nombres statuels des signaux selon l'état de la matière.³⁶ »

Ainsi, 46 % du gaspillage alimentaire a lieu au niveau de la production, car il est lié aux contrats passés par la grande distribution et réalisés en amont des récoltes³⁷. L'agriculteur se retrouve parfois avec un surplus de production et la difficulté de le vendre, pour des raisons logistiques (pas d'emplacement de marché, pas de contact avec les consommateurs), de temps ou techniques. Cela fait régulièrement les gros titres des journaux locaux, car les consommateurs ne sont pas informés du processus sous-jacent. Ce problème du gaspillage est souvent évoqué

36 Frédéric, Migayrou. *Coder le monde – Mutations/Créations*, Hyx, 2018

37 Bellon-Maurel Véronique, Huyghe Christian. *L'innovation technologique dans l'agriculture* Géoeconomie. 2016 n° 80, p. 159-180. URL : <https://www.cairn.info/revue-geoeconomie-2016-3-page-159.htm>

pour promouvoir les TIC dans l'agriculture. En effet, les big datas pourraient permettre de quantifier en amont les quantités de denrées produites, avant même qu'elles n'arrivent sur le marché.

1.3.3 La fadeur des tomates

L'agriculture de précision et la présence de capteurs accélèrent le temps en rendant perceptible son passage. Les choses infimes qui s'ajoutent les unes aux autres pour former une plante, sont séquencées et quantifiées. Il est possible de voir, de comparer et surtout de manquer. Le cycle des saisons et le passage du temps par la rotation d'aliments et de cultures est déconnecté du quotidien de beaucoup de citoyens.

Chaque hiver, alors que les volets sont fermés pour préserver la chaleur du foyer, mon père coupe sa tomate quotidienne mangée en entrée. Il râle, car celle-ci n'a aucun goût. Sur le frigo et comme dans de nombreuses maisons, un calendrier rempli d'images de légumes racine et de choux est affiché. L'ADEME³⁸, Greenpeace³⁹ et d'autres associations ont créé des calendriers de fruits et de légumes de saison pour rappeler au consommateur l'impact environnemental d'une tomate sous serre chauffée en hiver.

Les tomates sont cultivées sous serre depuis 1970 en France et 95% des tomates françaises poussent sous serre. C'est la principale culture sous serre française et elle est en grande partie labellisée écologique, car hors-sol. Dans ces serres, une différence de pression est réalisée pour que l'air et donc les insectes, ne rentrent pas. Ainsi, il n'y a pas besoin de pesticides. La pollinisation est assurée par des colonies de bourdons ou une fausse brise.

La temporalité propre des outils numériques s'impose aux agriculteurs, ceux qui possèdent une machine de traite connectée doivent espacer les vêlages. Les consommateurs sont nourris par un cycle sans fin de production hors saison et de tomates au goût d'herbe. Le CTIFL⁴⁰ s'est posé la question de la perte de goût des tomates achetées en supermarché. Cette perte de goût serait la conséquence d'une accumulation de facteurs : un aspect génétique avec une préférence pour les gènes longue conservation des tomates au détriment du goût, cumulé avec une récolte prématurée, un manque de lumière et une conservation dans des espaces réfrigérés.

Le temps passé à manger ne cesse de diminuer, comme le révèle l'omniprésence des fast-foods. Lorsque je travaillais au Mc Donald's du rond-point de Tournefeuille, la première tâche que j'ai eu à faire a été de découper les tomates à burger en tranche nettes, au hachoir. L'été précédent, j'avais découpé des centaines de pommes avec un hachoir similaire, lors d'un job d'été dans une ferme en Normandie. Entourée du bip-bip lancinant des friteuses, j'étais ce jour-là vêtue bien différemment, coiffée de la casquette Mc Donald's réglementaire et du terne uniforme aux poches factices. La manager m'avait emmenée dans la réserve chercher une caisse de tomates. Je l'avais ensuite suivie dans la pièce derrière les cuisines, au-dessus de l'évier où reposaient les ustensiles. Elle s'empressa de me montrer fièrement la solidité des tomates Mc Donald's, schlak trois tomates découpées en tranches fines et régulières. Ces tomates étaient toutes de même calibre, de la même couleur rouge pale et extrêmement dure. Il suffisait d'en placer trois dans la boîte et de presser les lames à l'intérieur. Schlak ! La pulpe reste toujours au centre. Un tout petit peu de jus coule, mais ces tomates ont la fermeté d'une pomme.

38 Agence de la Transition Écologique, sous la tutelle des Ministères chargés de la Recherche et de l'Innovation, de la Transition écologique et solidaire, de l'Enseignement supérieur

39 Organisation non gouvernementale internationale de protection de l'environnement

40 Le Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes est l'organisme de recherche et de développement au service des métiers de la filière fruits et légumes, de la production à la distribution

Ce sont des cultivars⁴¹ sélectionnées et développées pour répondre aux besoins de la firme. La standardisation du vivant date du début du machinisme agricole, car la conception de robots interagissant avec le vivant aux formes variables est très difficile.

« En 1942, donc, durant la Seconde Guerre mondiale, alors que la réserve de main-d'œuvre agricole disponible en Californie s'est brusquement tarie, [...] un membre du département d'ingénierie agricole de l'Université de Californie, A. M. Jongeneel, rencontre un généticien spécialiste de la tomate, le professeur G. C. Hanna. Il fait part au généticien de la grande difficulté technique que représente la mécanisation de la récolte des tomates : les premières machines mises au point parviennent bien à progresser dans le champ, à couper les pieds des plants, mais ensuite l'expérience vire inéluctablement à la catastrophe. Les tomates sont réduites en une infâme bouillie, où se mêle de la terre, elles s'écrasent contre les mécanismes : la machine massacre la récolte avec la délicatesse d'un char d'assaut. [...] L'année suivante, le généticien débute

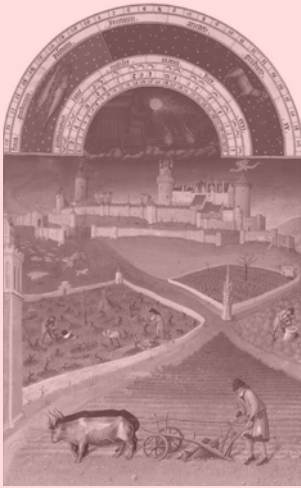
ses recherches au sein de l'Université de Davis et présente ses premiers résultats en 1949. Dix ans plus tard, en 1959, un prototype de récolteuse mécanique est construit et testé en plein champ. Entre-temps, de nouvelles variétés de tomates ont été mises au point : la découverte du gène j-2 de la variété L. cheesmanii a été déterminante : c'est à celui-ci que l'on doit la possibilité de la mécanisation de la récolte. Du Xinjiang à l'Italie du Sud, de la Turquie à la Californie, ce gène est aujourd'hui présent dans toutes les tomates d'industrie de la planète.⁴² »

Les designers ont une place relativement récente dans l'industrie agro-alimentaire⁴³. Au cours du XX^e siècle, la production et la distribution alimentaire subissent des changements majeurs. La distance entre producteurs et consommateurs et le temps d'acheminement influent sur l'aspect visuel des produits. Ainsi, les productions artisanales sont progressivement remplacées par des préparations modulables en quantités normalisées. Un modèle récurrent est appliqué à ces produits, une forme géométrique pratique permettant l'empilement, une couleur et un emballage permettent des produits immédiatement reconnaissables par tous et toutes.

41 Une variété de plante obtenue par sélection pour ses caractéristiques morphologiques, esthétiques, gustatives, techniques et de résistance

42 Jean-Baptiste Malet. *L'Empire de l'or rouge : Enquête mondiale sur la tomate d'industrie*, Paris, Fayard, 2017, 288 p.

43 Benjamin, Stoz. *Serial Eater Food design studies*, Terra, 2020



Enluminure des frères de Limbourg, Les Très Riches Heures du duc de Berry, vers 1416 (musée Condé, Chantilly)



La moisson, Pieter Brueghel l'Ancien, 1565, Metropolitan Museum of Art



Capture d'écran du film national de la machine agricole française, produit par le Ministère de l'Agriculture, réalisé par J-C Bernard, 1912



OCDE (2019), Tomates, Normes internationales pour les fruits et légumes, OCDE, Paris

Le design est utilisé dans l'industrie alimentaire pour satisfaire des besoins spécifiques, comme la commodité, la durabilité, la transportabilité, la fonctionnalité, la fraîcheur, la sécurité, la nouveauté, la spécification et les traditions. Le temps passé à acheter de la nourriture s'est réduit drastiquement. L'invention des supermarchés est corrélée au développement des banlieues résidentielles de la France et à la démocratisation des véhicules personnels.

Les supermarchés ne cessent d'essayer de proposer des ersatz de marché avec une répartition par stand ordonnés pour forcer la déambulation. Les tomates en grappes ont été une des inventions récentes à destination de ceux-ci. Proposée pour la première fois en rayon en 1995, la tomate en grappe est un cultivar spécialement conçu pour séduire le consommateur avec une bonne odeur de « vraie tomate ». En effet, l'odeur de tomate provient de ses tiges et son odeur fait espérer au consommateur un goût sucré et parfumé.

1.3.4 La tête dans le guidon

Hier, au marché du samedi, j'ai aidé un maraîcher à envoyer une pièce jointe par mail à sa fille. Je n'ai pas de souvenirs de vie sans les TIC et mon usage en est presque instinctif. Je n'ai pas connu le monde sans Google Maps ni la vie quotidienne sans téléphone portable.

« Mais tu sais, moi je n'y comprends rien »

Cette phrase revient pourtant régulièrement à mes oreilles. Notre lien avec la technologie est paradoxal. Celle-ci nous permet de faire plus de choses et de gagner en autonomie, mais nous dépendons d'elle. Nous dépendons de ceux qui la développent et la distribuent. C'est une boucle, nous créons de nouvelles technologies, qui nous changent et influent sur notre rapport au monde. C'est pour cette raison qu'il est important de questionner l'usage de ces techniques et du futur que nous désirons. L'industrie veut nous imposer ces techniques sans nous laisser le choix ni la réflexion.

La souveraineté technologique, c'est revendiquer l'usage de ces choix, de cette réflexion et vouloir une diffusion horizontale des connaissances, par la coopération et la transmission. Concevoir des outils au service de l'homme et non l'inverse. Permettre l'accès et la compréhension sur qui les crée, comment et pourquoi ces outils fonctionnent ainsi. Et enfin, une création d'outils par et pour les utilisateurs.

La facilité ne doit pas être l'unique critère d'usage d'une technologie, de même que la gratuité ne doit pas être le seul coût. L'importance des enjeux se situe autour de l'intelligibilité⁴⁴ « comment ça marche » et de l'éthique de responsabilité « qui est responsable de la façon dont ça marche ». Aujourd'hui les agriculteurs sont dépendants du pétrole et des TIC pour faire fonctionner leurs outils sophistiqués.

Ce n'est pas tant cette dépendance qui est remise en question par l'Atelier Paysan⁴⁵, que la difficile appropriation de ces outils par les agriculteurs et paysans. La réparation et la modification des outils agricoles récents sont difficilement réalisables,

44 Kozinets Robert. *Social media fires people's passions – and builds extremist divisions in The Conversation* 14/11/2017 URL : <https://theconversation.com/how-social-media-fires-peoples-passions-and-builds-extremist-divisions-86909>

45 Coopérative d'autoconstruction accompagnant les agriculteurs et agricultrices dans la conception et la fabrication de machines et de bâtiments adaptés à une agroécologie paysanne

voire volontairement complexifiées par les entreprises vendant ces outils. Le paysan, autrefois maître de ses terres et de ses outils devient un simple technicien au service des machines dans une course acharnée à la production.

« Nous nous inquiétons de l'allocation massive et prioritaire de fonds publics pour une Recherche et une Innovation adaptées à une agriculture de firme et dont les développements technologiques ne feront qu'approfondir les fondements mêmes de la crise agricole actuelle, à savoir l'endettement des exploitations et l'inadéquation à une agroécologie paysanne. [...] Il semble cohérent et nécessaire de financer les processus vivants et créatifs d'innovation collaborative et des dispositifs d'économie circulaire pour les agroéquipements (notamment la conception intégrée sur les territoires, le recyclage et réemploi de matériels fonctionnels, l'autoconstruction). [...] En transposant les technologies, la question qui occupe notre débat est de savoir qui a un pouvoir de décision sur ces technologies, sur leurs développements et leurs usages,

sur leurs accès et leurs distributions, sur leurs offres et leurs consommations, sur leurs prestige et leurs capacités à fasciner.⁴⁶ »

Ainsi, depuis le début du machinisme agricole, le paysan disparaît au profit de l'agriculteur technicien au service de machines et de données revendues aux grands groupes de l'agro-industrie. Le coût de ces machines contribue à l'endettement des agriculteurs et à leur dépendance vis-à-vis des marchés mondiaux. Des surfaces toujours plus grandes avec des machines agricoles toujours plus volumineuses et puissantes permettent des coûts de production toujours plus faibles. Ces enjeux ont été identifiés par l'Atelier Paysan qui propose des machines agricoles en auto-construction.

De même, la question économique est indissociable de la souveraineté technique. Il est nécessaire de penser des économies circulaires, des co-financements avec du financement participatif, des coopératives. Nous devons continuer à nous inscrire dans des communautés pour gagner en force et en liberté.

Abordé en filigrane tout au long de cette première partie, se trouve le constat de l'impact du numérique sur nos représentations mentales du monde dans lequel nous évoluons. L'omniprésence des outils cartographiques grâce au GPS, comme la cartographie des champs par drones permet de questionner concrètement ces impacts. Le champ ne se conçoit plus à hauteur d'homme, mais vu du ciel. Les cartes et les représentations visuelles des données influent sur notre perception en soulignant, révélant ou amplifiant

46 Pole Impact. *Innovation techniciste et course à l'endettement en agriculture : Pas d'agroécologie sans souveraineté technologique des paysans*, 11/ 2016 URL : https://www.latelierpaysan.org/IMG/pdf/plaidoyer_inpact_-_version_courte_04.01.17.pdf

des informations. Le vivant, par exemple les insectes ou animaux ravageurs, est représenté comme une menace et la gamification⁴⁷ produit des biais de réalité.

«To give a current example of a design pattern that is these days gaining traction: gamification. [...] The design of software is different from that of the design of a chair or a building in that you have a much stronger influence over people's minds and can push and pull them this way or that through a tactical use of design patterns that are known to influence human behavior. Simply changing the color of a button on a website affects the number of visitors that will click on it. A great deal more can be done, which is why morality is especially important in software design. Here, the designer is no longer responsible for shaping the physical goods of our world, they are shaping the virtual streets and buildings of our mind, and the way they shape them will ultimately mold the way we think and live.⁴⁸ »

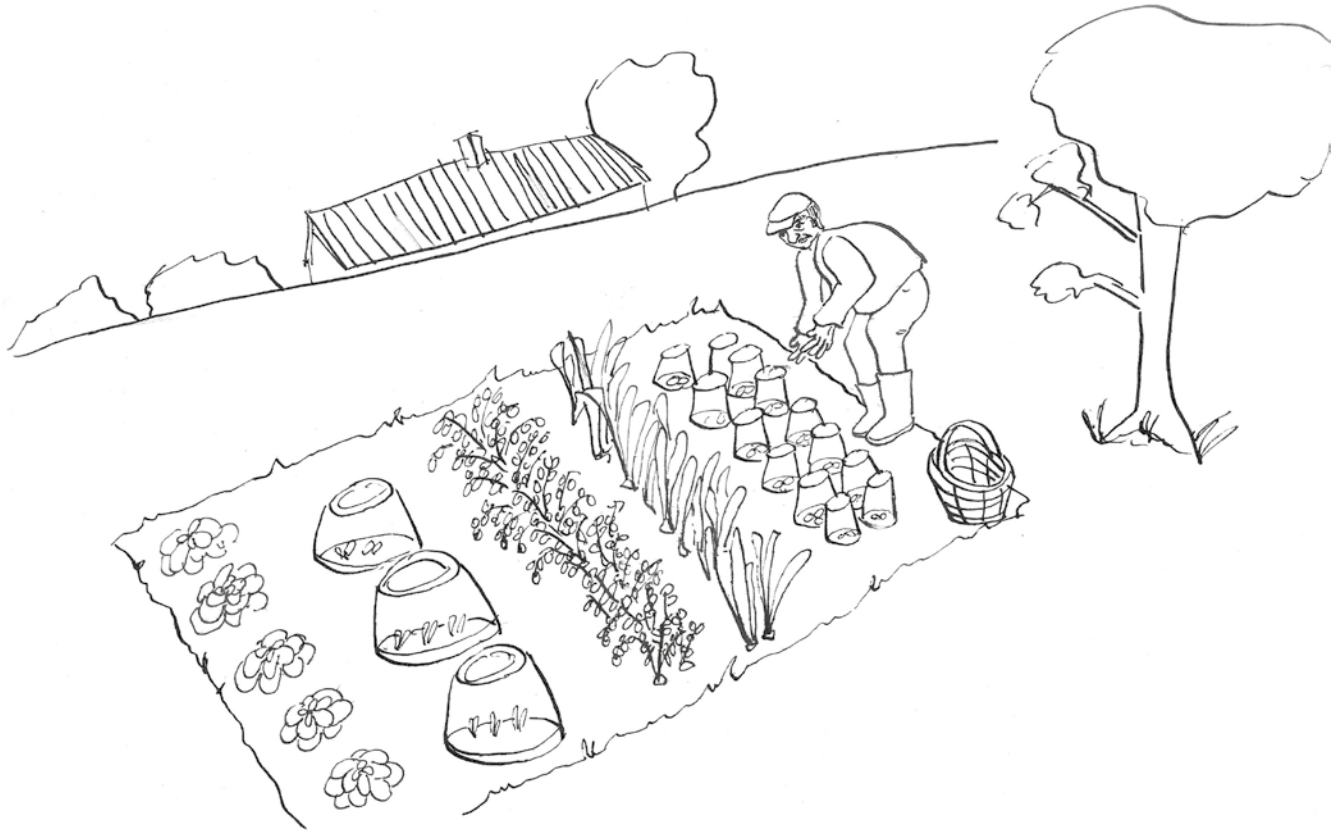
Les conséquences ne sont pas visibles sur les écrans et semblent d'autant plus abstraites à l'utilisateur. L'utilisation de logiciels et d'outils façonnent indéniablement le monde et notre rapport à celui-ci. Les conséquences de ces outils numériques sur notre monde sont liées à l'usage que nous en faisons. Ceux-ci sont actuellement utilisés dans un but de performance économique et il me semble qu'un autre usage est possible. Les données collectées sont pour l'instant quantitatives, mais ne serait-il pas intéressant de réfléchir à des bases de données qualitatives, qui façonneraient donc différemment notre monde ? Comment intégrer ces données dans un récit pour valoriser d'autres modes de pensées et d'actions ?



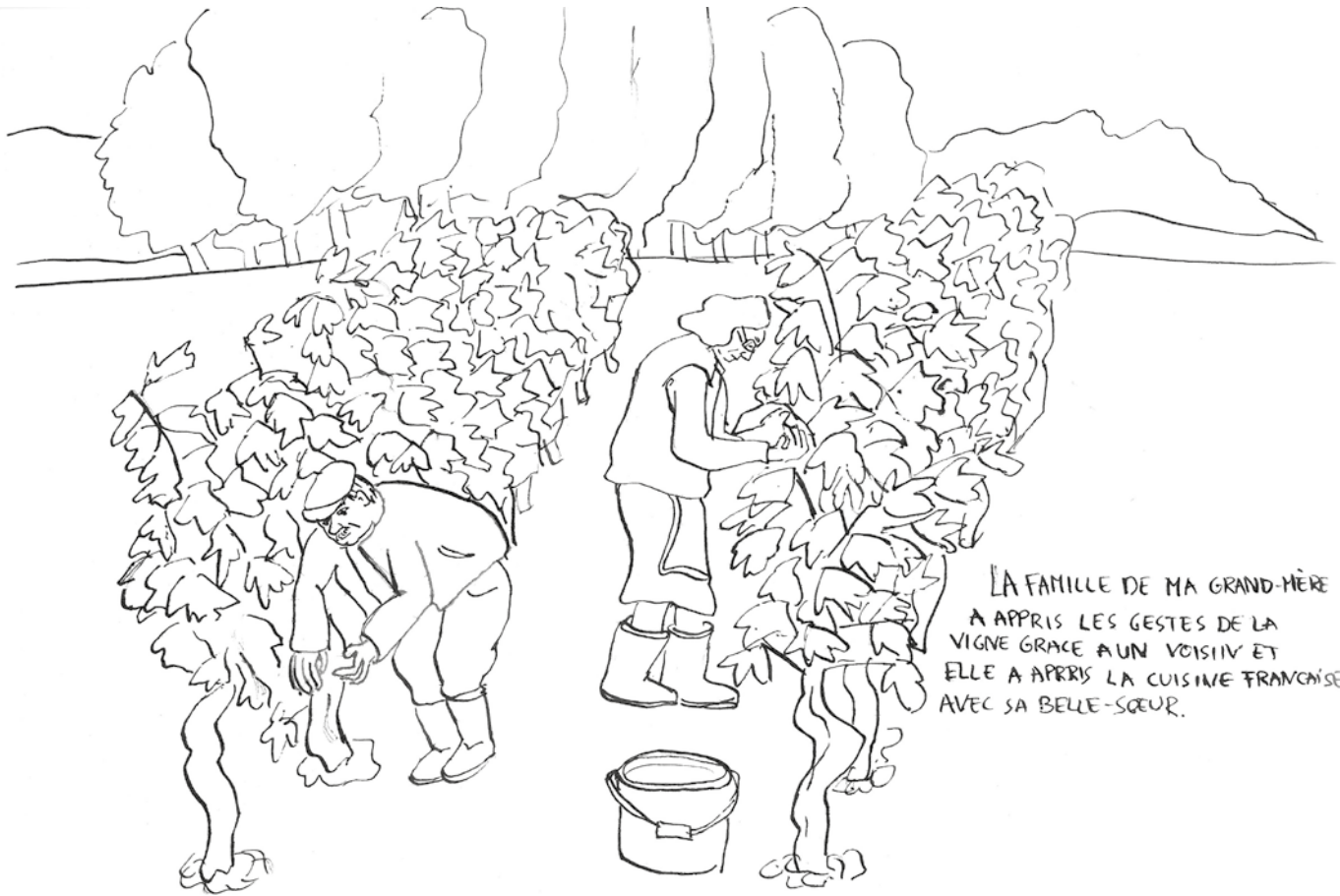
47 Cela consiste à transposer les techniques de motivation du jeu dans un domaine non ludique, comme le travail par exemple

48 Dmitry Fadeyev. *Moral Design* Thoughts, Reviews & Translations, 06/2012
URL : <https://fadeyev.net/moral-design/>





MON PÈRE, REVENANT DE LA VILLE ET TOUJOURS GÊMÉ PAR LEURS PETITES SOIES CONCRETES DANS L'ODEUR DE SOUPE DOMINICALE. LES LÉGUMES VENAIENT DU POTAGER, LA FIERTÉ DE MOI GRAND-PÈRE. IL VOULAIT DE GROS LÉGUMES ET NOUS RÉGALAIT DE PATATES ENORMES, DE COURGES GIGANTESQUES ET DE TOMATES CREUSES. SON PÈRE DEVAIT AUSSI ENTREtenir UN POTAGER ET AVANT LUI LE PÈRE DE SON PÈRE.



des
HISTOIRES
PLEIN
bouche

2.1 Tenir parole

2.1.1 Porteur de voies

Est-ce-que tu te souviens de ta première histoire ? Tu as grandi comme tous les autres avec cette conscience de l'espace du récit, Il y a le présent que tu vis et ce qu'on te raconte. Plus tard quand les mots se sont mis sur les images de tes pensées, tu as raconté à ton tour des histoires et tu as joué à faire semblant. Adulte, certaines de ces histoires se sont ancrées en toi sous forme de vérité et forgent ton monde. Ces histoires nous placent au sein d'un groupe, donnent un sens à ce qui n'en aurait pas.

«Comment Homo sapiens a-t-il réussi à franchir ce seuil critique pour finalement fonder des cités de plusieurs dizaines de milliers d'habitants et des empires de centaines de millions de sujets ? Le secret réside probablement dans l'apparition de la fiction. De grands nombres d'inconnus peuvent coopérer avec succès en croyant à des mythes communs. Toute coopération humaine à grande échelle – qu'il s'agisse d'un État moderne, d'une Église médiévale, d'une cité antique ou d'une tribu archaïque –

s'enracine dans des mythes communs qui n'existent que dans l'imagination collective.¹»

Ces histoires sont multiples, intimes et pourtant nous les rêvons universelles. Elles ne sont universelles que par leur essence d'histoire, mais les récits uniques n'existent pas. Bien sûr, des mythes fondateurs similaires coexistent, mais sont corrélés à l'évolution humaine et à l'histoire des migrations. Julien d'Huy² s'est interrogé sur la ressemblance des différentes versions de ces mythes, comme celui du déluge, que nous retrouvons dans de nombreuses civilisations. À l'aide de méthodes statistiques issues de la biologie et de la génétique, il a rassemblé ces mythes sous forme de bases de données. Afin d'identifier les mythes initiaux ayant donné les différentes versions que nous connaissons, il a conçu pendant de nombreuses années un arbre phylogénétique de ces mythes qui façonnent notre histoire et notre perception du monde.

On ne peut penser qu'à partir de ce que l'on sait. Nous sommes prisonniers des histoires que nous racontons, limités dans une vision sans cesse parcellaire et ancrée. C'est pourquoi il est si difficile de s'extraire de nos limites européennes et de penser à l'autre, celui ou celle dont le monde est si différent. Prendre conscience de l'importance de ces récits dans nos constructions libère les possibilités d'autres voix.

1 Yuval Noah Harari (trad. de l'anglais par Pierre-Emmanuel Dauzat). *Sapiens : Une brève histoire de l'humanité*, Paris, éd. Albin Michel, 2 septembre 2015, 501 p.

2 Julien d'Huy, *Cosmogonies. La Préhistoire des mythes*, Paris : La Découverte, coll. « Sciences sociales du vivant », 2020, 384 p.

2.1.2 L'histoire du soir

Ces récits existent sous de nombreuses formes orales, écrites, dessinées, chantées. C'est l'inscription dans un contexte et dans un univers, comme élément intérieur (autobiographie par exemple) ou par un regard extérieur (enquête, documentaire) ancré dans une époque et une culture. Un récit s'inscrit toujours dans une temporalité et un contexte. Il est situé, il s'adresse à un lecteur, auditeur, spectateur. Les récits de fictions sont tout autant situés que des enquêtes journalistiques, ils font appel à des systèmes de représentations partagées. Les récits de fiction font appel à l'imaginaire pour parler du monde. Les autres types de récits se revendiquent comme véritablement vécus et témoignent d'une réalité. Ces mondes imaginaires ou témoignages m'accompagnent depuis mon enfance, incarnés par une multitude de pages dévorées au soleil ou dans mon lit.

Le soir nous nous blottissons mon frère et moi dans les bras paternels pour entendre l'histoire du soir. Mon père a repris la lecture à voix haute lorsque ma grand-mère, rongée par la maladie d'Alzheimer, n'arrivait plus à lire. Elle restait des après-midis entiers à tenir un livre, accrochée au souvenir de cette passion passée. Ouvrière agricole, fille d'immigrés italiens, elle aurait aimé être institutrice. Mon père lui lisait des livres qui parlaient de terre, de mains et de paysans. À la fin, elle ne comprenait plus les mots, mais mon père aimait se dire qu'elle sentait sa présence entremêlée à celle des récits de ces paysans.

« Je ne sais plus avec certitude quel mois on est, mais la nuit dernière la lune était pleine, et hier nous avons mis en conserve notre premier lot de tomates. [...] Lorsque je suis rentrée, la pièce où il faisait bon m'a paru merveilleuse, et quand j'ai versé de l'eau bouillante sur le premier bol de tomates et que j'en ai sorti une pour retirer la peau, j'ai accueilli avec plaisir la chaleur sur mes mains glacées. [...] Dans ma paume, la chair de chaque fruit pelé suggérait un cœur, et j'ai pensé à Sally Bell et j'ai frémi. Nous avons travaillé jusqu'à midi, jusqu'à ce que la dernière tomate mûre ait été transformée et que la maison elle-même ressemble à un bocal d'un litre tout juste remonté d'une baignoire d'eau bouillante. Pour finir, nous avons laissé les bocaux refroidir et le feu s'éteindre doucement, et nous avons fui dans le verger pour cueillir des prunes. Quand nous sommes revenues à la nuit tombée, il y avait dix-neuf bocaux de tomates qui attendaient sur la table, dont un seul n'était pas fermé.³ »

3 Jean Hegland. *Dans la forêt*, Gallmeister, 2017, trad. Josette Chicheportiche, 304 p.

J'ai aussi cherché la terre dans les livres et je l'ai trouvée sociale dans *Les Raisins de la colère*⁴, nourricière et protectrice dans *La forêt* de Hegland ou encore critique et gorgée de sang et de sueur avec *La Terre*⁵ de Zola. Ces récits de fiction évoquent les enjeux sociaux autour de l'agriculture, la lutte des classes et la dualité entre l'aliénation du travail de la terre ou la libération et l'exultation qui peut en résulter. Les romans de science-fiction ne sont pas en reste et abordent souvent la production alimentaire en filigrane. La polarité des pratiques agricoles y est tout autant présente, avec d'un côté des récits proposant un futur glorieux et une agriculture techniciste dépossédée de la terre⁶, de l'autre une survie grâce à un retour à des techniques ancestrales présentées comme une régression⁷.

2.1.2 Les écrits restent

La base de données n'est pas née avec le numérique, elle est intimement liée à l'histoire de l'écriture. Compter nécessite de se souvenir; l'écrit est là pour pallier la mémoire humaine. Les commerçants comptabilisent et notent leurs stocks, les éleveurs leur cheptel et les agriculteurs leurs productions alimentaires. La base de données, contrairement à l'archivage, est mouvante et sa forme est contrainte par ce fait. Avant l'apparition des outils numériques, chaque livre dans les bibliothèques était référencé sur plusieurs fiches rangées dans des tiroirs à tringles. L'emplacement d'un livre était indiqué sur de nombreuses catégories de fiches : auteurs, sujet, date... Ce système de classification a été à l'origine des premières bases de données numériques fonctionnant selon le même principe de hiérarchie. Ces premières bases

de données numériques avaient donc la forme d'une structure arborescente ou une donnée n'a qu'un seul possesseur. Mais cette vision linéaire du monde a rapidement montré ses limites et les développements de la puissance de calcul des ordinateurs ont permis l'émergence des bases de données relationnelles utilisant le langage SQL⁸.

Une base de données numérique contient donc des données associées à des descriptions et des informations nécessaires à leur traitement. Beaucoup de ces systèmes ne peuvent être lus que par des applications de base de données spécifiques. Ces données sont collectées par deux types de capteurs. Le premier est l'enregistrement de toutes les actions de l'utilisateur d'un service, à des fins de personnalisation. C'est concrètement ce qu'on permet lorsqu'on coche « j'accepte » sur la fenêtre popup à l'ouverture d'un site Internet. La deuxième donnée est demandée par un formulaire, afin de transformer les informations insérées par l'utilisateur en données. Les données issues de ces formulaires sont la base des réseaux sociaux. Mais contrairement aux systèmes physiques comme ceux que l'on trouvait dans les bibliothèques, les bases de données numériques sont opacifiées par le code.

Pour autant, ces données ont une existence physique. Il est important de se rendre compte de la matérialité des données, car leur usage est consommateur d'énergie et d'espaces physiques. Deux types de techniques de stockage de ces données coexistent, les disques durs mécaniques et la mémoire flash utilisée par les disques dur SSD. Chaque donnée est traduite en suite de 0 et de 1.

4 John Steinbeck. *Les Raisins de la colère*, traduit par Marcel Duhamel et Maurice-Edgar Coindreau, Paris, Gallimard, 1947

5 Emile Zola. *La Terre*, Charpentier, Paris, 1887, 512 p.

6 Hugh Howey. *Silo*, Actes Sud, coll. « Exofictions », 2013, trad. Yoann Genric et Laure Manceau, 557 p.

7 Robert Merle. *Malevil*, Gallimard, 1972, 541 p.

8 Structured Query Language, en français langage de requête structurée, est un langage informatique normalisé permettant de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans les bases de données relationnelles

Un disque dur mécanique est composé de plusieurs plateaux rotatifs recouverts d'un matériau magnétique et de têtes de lecture-écriture. Celles-ci vont générer un champ magnétique, positif ou négatif. Ce champ magnétique influe sur le courant électrique et correspond à un 0 ou 1 de la suite caractérisant la donnée.

Les disques SSD ne nécessitent pas de déplacement d'une tête mécanique pour être lus, ils contiennent des composants électroniques, les puces SLC et MLC. Écrire des données implique de faire varier le voltage de ces puces, mais les use sur le long terme. Ces disques sont moins durables que les disques durs mécaniques. Chaque donnée, série de 0 et de 1 est écrite dans une infime partie du disque dur jusqu'à utilisation complète de ses capacités. Un disque dur n'est pas infini, la place d'écriture est limitée. À côté de ce disque dur, se trouve un autre disque dur, ils sont reliés ensemble ainsi qu'à des dizaines d'autres rangés dans la même armoire métallique. C'est une baie de stockage comprenant un générateur de secours et une alimentation électrique.

Accolée à cette armoire métallique, se trouve une deuxième armoire comprenant d'autres disques durs et un autre générateur de secours. Derrière, se profile une autre rangée d'armoires et l'allée où nous nous trouvons n'est qu'une petite partie d'un grand bâtiment. L'air est sec et la température constamment maintenue à 20°C, été comme hiver. Nous sommes dans un data center, un des 215 français.

Vu d'en haut, un tel bâtiment n'a guère de différence avec un banal hangar et son fonctionnement est assez similaire. Une fois construit, un data center se suffit presque à lui-même. En moyenne trente personnes y travaillent, des techniciens aux vigiles. Ces data centers sont majoritairement privés et il est difficile

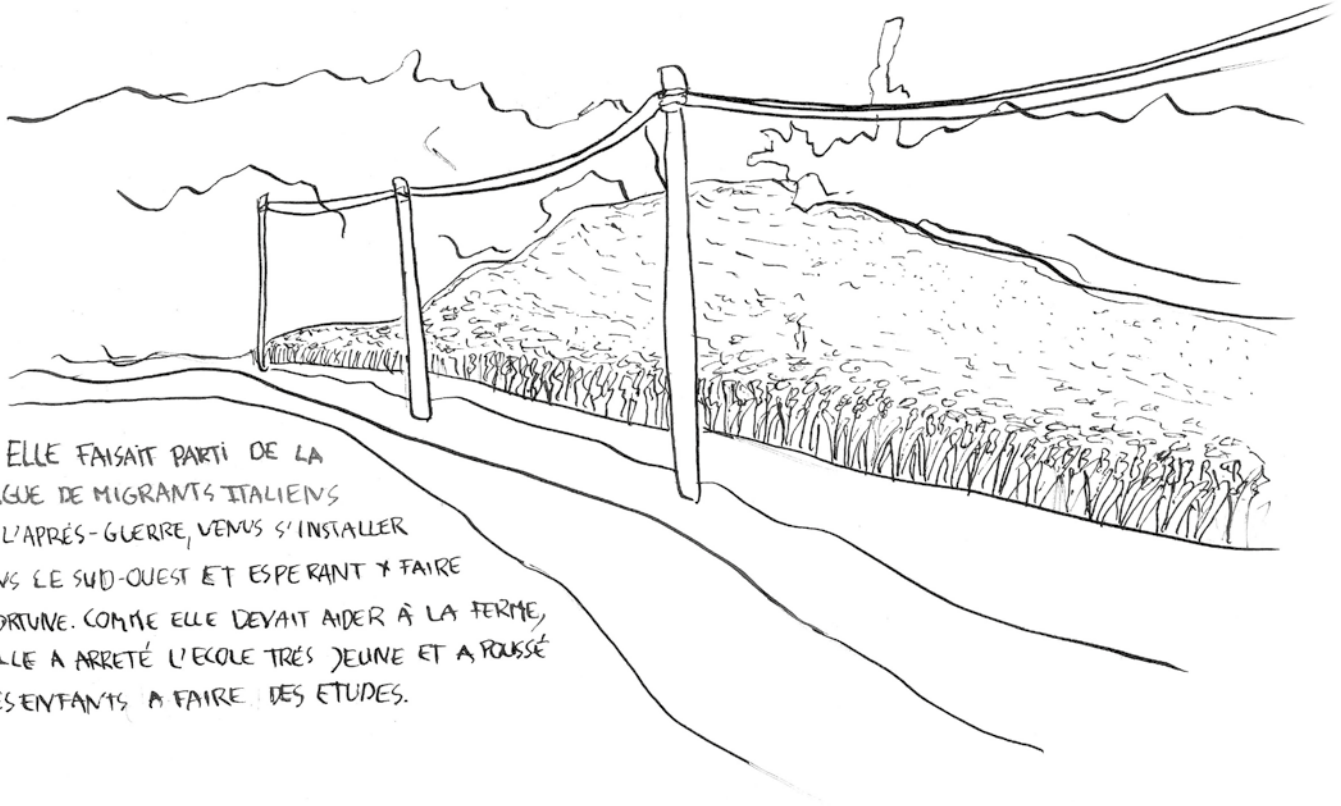
d'obtenir leur nombre exact, entre 4 000 et 8 000 dans le monde. Le numérique et les données sont une langue, qui n'est pas compréhensible par tous et nécessite un réel travail de diffusion et de traduction. La littératie de la donnée, c'est-à-dire la capacité de lire et comprendre ces signes, est un enjeu politique et éthique, mais également économique pour les entreprises. Dans le domaine de l'agriculture, la recherche de Léo Magnin⁹ montre concrètement les conséquences autour de la compréhension et de l'appropriation de ces données.



9 Léo Magnin, *La politique agricole commune et les données retardataires*, Techniques & Culture URL : <http://journals.openedition.org/tc/12329>



ELLE AVAIT DEUX CUISINES, LA JOLIE CUISINE POUR ACCUEILLIR LA PATRONNE ET RECHAUFFER LE CAFÉ, ET ACCOLÉE À LA MAISON, UNE PETITE PIÈCE NON CHAUFFÉE. LA SOUILLARDE ÉTAIT SON REPÈRE, REMPLIE DE GROSSES MARNITES ET D'ODEURS ALLECHANTES.



ELLE FAISAIT PARTI DE LA
VAGUE DE MIGRANTS ITALIENS
DE L'APRÈS-GUERRE, VENUS S'INSTALLER
DANS LE SUD-OUEST ET ESPÉRANT Y FAIRE
FORTUNE. COMME ELLE DEVAIT AIDER À LA FERME,
ELLE A ARRÊTÉ L'ÉCOLE TRÈS JEUNE ET A POUSSÉ
SES ENFANTS À FAIRE DES ÉTUDES.



SON FILS CADET, MON PÈRE, N'A JAMAIS
APPRIS LA TERRE ET TOND LA PELOUSE NEUF MOIS
PAR AN, AVANT QUE LE SOLEIL NE BRÛLE TOUT.



2.2 Image partout

2.2.1 Du langage à l'image

D'une société du langage, un déplacement a eu lieu avec l'arrivée des TIC vers une société de l'image. Nous avons besoin que les choses existent visuellement pour les saisir mentalement. Les images rendent les concepts et idées palpables, réels et concrets.

«Perhaps the most extraordinary thing about our visual culture (Mirzoeff, 1999) is not the number of pictures being produced but our deeply rooted need to visualize everything that could possibly be significant. Modern life amid visual media compels everyone and everything to strive for visibility (Winkel, 2006). The more visible something is, the more real it is, the more genuine (Oosterling, 2003). Without images, there seems to be no reality.¹⁰»

Un flux ininterrompu d'images-récits accapare notre attention quotidienne : panneaux publicitaire en marchant dans la rue, réclames de magasins, mais aussi via les réseaux sociaux, images fixes ou vidéos. L'image numérique est un nouveau paradigme, un ensemble de chiffres stockés dans des serveurs. Les données collectées sont également mises en images, grâce à la data visualisation pour permettre une compréhension simplifiée.

« La dernière révolution est celle de l'image numérique. L'image change de forme et obtient de nouvelles propriétés. Désormais, elle est composée d'un code numérique. La différence est de taille. Une image visible est une retranscription de la lecture d'une ligne de code par un algorithme. Elle peut être décrite formellement, mathématiquement et peut être modifiée par des programmes. Elle devient aussi modulaire, pouvant être assemblée/désassemblée avec d'autres médias tout en conservant son indépendance. Enfin elle possède une variabilité, c'est-à-dire qu'elle n'est pas fixée une fois pour toutes, mais peut exister dans des versions différentes, éventuellement en nombre illimité.¹¹»

10 Koert van Mensvoort. *A Society of Simulations*, Next Nature, 13/04/2009 URL : <https://www.nextnature.net/story/2009/a-society-of-simulations>

11 Basile Jesset. *Img.data*, Mémoire de Master, Ésad Orléans 2020

2.2.2 Signaux de fumée, écrans tactiles

Le monde numérique contient des données et des informations. En elle-même, l'information digitale n'a pas de forme, il est nécessaire d'avoir une médiation par une interface et des contrôles physiques pour la percevoir. Les interactions avec un objet numérique sont pauvres comparées aux séquences d'actions nécessaires pour faire fonctionner un objet analogique¹². Les objets numériques requièrent un haut niveau d'abstraction et le cerveau doit traduire les informations qu'il reçoit en réalité concrète.

Ainsi, il est plus aisé de lire sur papier que sur un écran et un enfant apprend mieux en observant directement une action, par rapport à cette même action filmée et retransmise sur un écran. Pour autant, cette vision de l'Internet comme séparé des gestes concrets du quotidien s'annonce déjà dépassée.

En effet, les GAFAM proposent des nouveaux usages des TIC incarnés dans l'Internet ambiant grâce aux objets connectés et spécifiques à un usage, comme les liseuses, les enceintes intelligentes connectées (Google Home).

2.2.3 Des tomates pas si rondes

Lorsque l'on parle de récit et de points de vue situés, leur pendant historique vient rapidement en tête. La propagande est une histoire qui nie les autres points de vue et se revendique comme

vérité unique. L'agriculture a été le terrain de nombreux récits de propagande, comme celle étatique en faveur du machinisme agricole. Depuis des siècles, les paysans sont dépeints par les intellectuels comme idiots et incapables de faire des choix rationnels. Aujourd'hui souvent perçus comme pollueurs déraisonnables et destructeurs de biodiversité, dépendant de leurs machines. Le machinisme agricole a été une volonté étatique de l'après-guerre, comme le montre François Jarrige dans sa conférence¹³, pour pallier le manque de bras et relancer l'économie.

Le design n'est jamais très éloigné de ces questions de récits. Il est porteur des idéaux de son époque et la frontière est ténue entre promotion d'une idéologie politique et projet de design. La tomate d'industrie est portée par ces enjeux de design sur la représentation et le récit inscrit par le design graphique sur les packagings. Les TIC sont actuellement utilisées pour soutenir cette croissance infernale en s'appuyant sur une supposée éthique de la transparence.

« À force de questionner au hasard des consommateurs dans les supermarchés et des pizzaiolos devant leur four, je me suis rendu compte que la plupart d'entre eux ignorent tout de la tomate transformée, comme moi avant d'entreprendre cette enquête. C'est logique : les belles tomates rondes et uniformément rouge sont celles qui apparaissent dans les publicités et sur les emballages des produits. [...] L'imaginaire de la tomate

12 Van Campenhout, L. D. E., Frens, J. W., Overbeeke, C. J., Standaert, A., & Peremans, H. (2013). *Physical interaction in a dematerialized world*. International Journal of Design

13 François Jarrige. *Une histoire désorientée des techniques agricoles*, intervention à Beaumont-lès-Valence, 14/12/2019 pour l'Atelier Paysan.
URL : <https://www.youtube.com/watch?v=dUfpjt-QqkY/>

est puissant et les industriels s'appliquent à le perpétuer. Qui a déjà vu une tomate d'industrie ? Elle est à la tomate fraîche ce qu'une pomme est à une poire. C'est un autre fruit, une autre géopolitique, un autre business. La tomate d'industrie est un fruit artificiellement créé par des généticiens, dont les caractéristiques ont été pensées pour être parfaitement adaptées à sa transformation industrielle. Elle est une marchandise universelle qui, une fois transformée et conditionnée en baril, peut parcourir en distance plusieurs fois le tour de la Terre avant d'être consommée.¹⁴»

Ainsi, Mc Donald's met en avant son logiciel de traçabilité renseignée pour tous les maillons de la chaîne, du champ au restaurant. Son logiciel de traçabilité permet de retracer en trois heures la parcelle d'origine d'une salade servie dans un restaurant, et huit heures permettent de retracer l'origine du blé contenu dans un pain de Big Mac. La traçabilité par la blockchain¹⁵ est utilisée comme remplacement des liens distendus de la globalisation. Cette forme de transparence ne révèle rien des modes de production et de ses impacts environnementaux, mais a pour objectif de rassurer le consommateur sur l'éthique de ses choix, en devançant son envie de savoir pour proposer la version de l'entreprise. Le data washing, qui est le fait de noyer les réelles problématiques

par un trop plein d'informations, se retrouve principalement dans la multiplicité de logos, labels, QR codes et petits caractères présents sur les étiquettes. Ce trop plein d'informations brouille la lisibilité des données qualitatives : le goût, l'odeur, le lieu où nous avons acheté le produit.

« Nous nous sommes fabriqués un monde de contrôle latent qui produit un nouvel ordre disciplinaire : la transparence. Associé désormais au bien, à la morale et à la purification [...] l'anonymat, le secret ou l'opacité est devenu quelque chose de répréhensible.¹⁶ »

Pour résumer, confusion volontaire, informations partiales, simplifications exagérées, glissements sémantiques et appel à une autorité sont les mécanismes de ce design au service de l'industrie. Mais de nombreux designers ont montré que celui-ci ne se limite pas à cette dynamique et qu'il peut conduire à une société meilleure, avec le design des communs et la conscience des enjeux actuels.

« Ces initiatives versent dans une forme de data-washing : une mise à distance des informations controversées par un trop-plein de diffusion de données brutes.¹⁷ »

14 Jean-Baptiste Malet. *L'Empire de l'or rouge : Enquête mondiale sur la tomate d'industrie*, Paris, Fayard, 2017, 288 p.

15 Technologie de stockage et de transmission d'information, chaque maillon de la chaîne ajoute un bloc d'information qui identifie la chaîne de manière unique. Dans l'agro-industrie, permet entre autre de remonter la chaîne en cas de scandales ou de problèmes

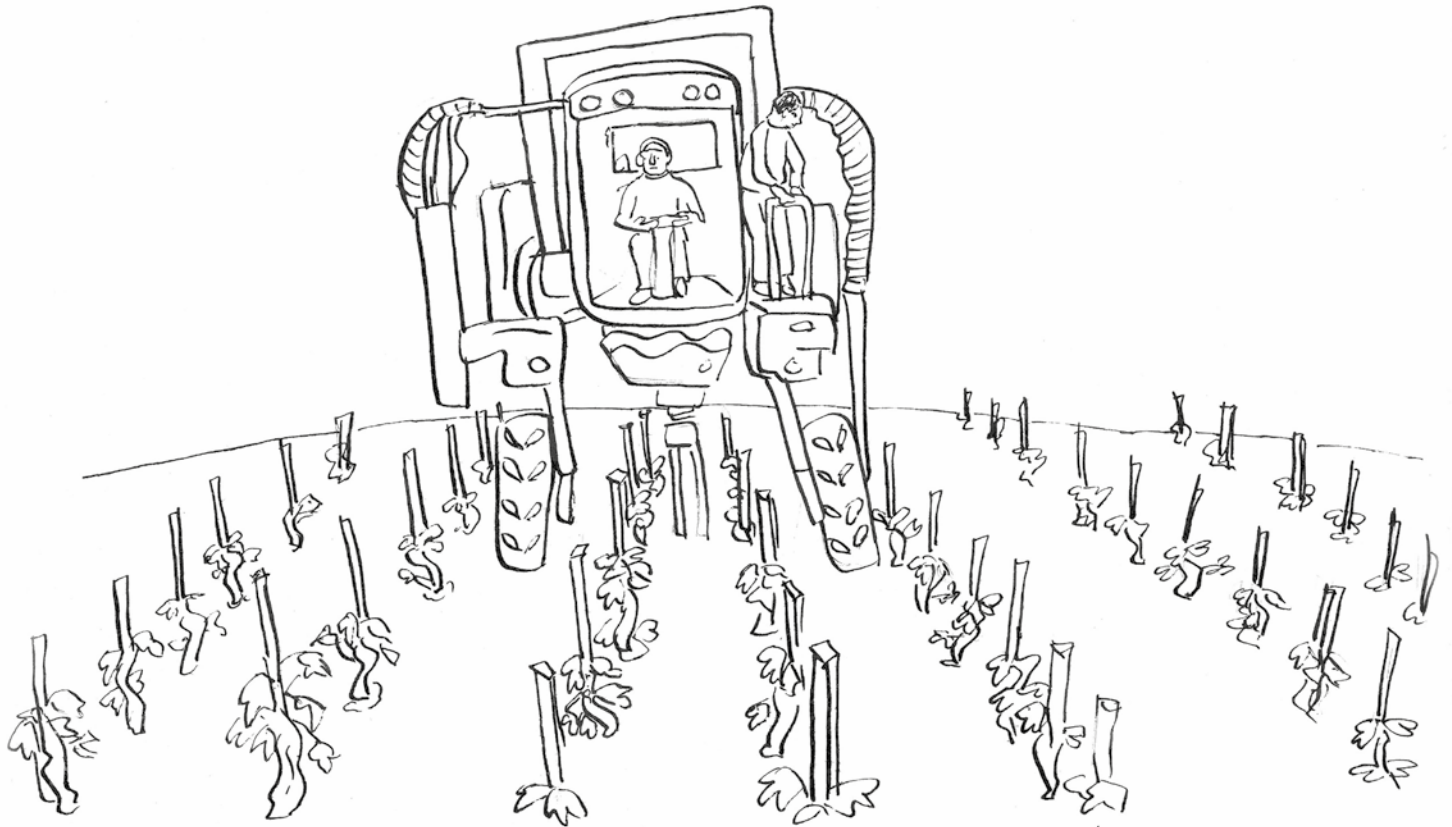
16 Elisabeth Pelegrin-Genel. *Des souris dans un labyrinthe, décrypter les ruses et manipulations de nos espaces quotidiens*, La découverte, 200 p.

17 Cellard Loup, Masure Anthony. *Le design de la transparence. Une rhétorique au cœur des interfaces numériques*, Multitudes n° 73, 2018

J'ai acheté des œufs. Une boîte de douze prix carrefour, élevé en plein air. Je les ai posé au fond de mon sac, puis sur le premier étage de mon frigo. Les jours passent, les œufs aussi, en omelette. Hier midi, j'ai ouvert la boîte presque vide et mon œil a été attiré par un motif imprimé à l'intérieur du couvercle. « Transparence via la technologie de la blockchain » était indiqué en petite lettre sous le QR code. Mon téléphone n'était pas loin, ou peut être même déjà dans ma main, en quelques gestes instinctif l'objectif de l'appareil photo est tourné vers le QR code. Une page internet s'affiche, je suis invitée à remplir un formulaire avec des informations inscrites sur la boîte d'œuf. Je scrute la boîte et découvre des séries de chiffres imprimé sur la photo-graphie des poules dans un champs ornant le haut de la boîte. Je tapote mon écran et inscrit minutieusement ces chiffres, apparaît alors une photo d'un couple tenant des poules. « Jeanne et Sylvain » indique la légende et je suis invitée à suivre le parcours des œufs au coin de mes yeux. Date de naissance des poules, lieux d'élevage, date de ponte, lieux de ponte entrecoupées des photographies de poules entourées d'herbe saturée de vert.

La chaîne de supermarché Carrefour se revendique pionnière de la traçabilité alimentaire par la blockchain en Europe, avec une première application, en mars 2018 pour le poulet d'Auvergne Filière Qualité Carrefour (FQC). Depuis 2019, cette traçabilité est proposée pour les tomates Cauralina, les œufs fermiers de Loué, le fromage rocamadour, lait frais Gillot, saumon de Norvège et poularde de Noël. Leur objectif est d'appliquer cette technologie à tous les produits alimentaires FQC à partir de 2022.





LA DESTRUCTION DES PÊCHERS À L'ENTRÉE DES RANGS DE VIGNES, ARRACHÉS POUR LAISSER PASSER LES TRACTEURS À MARQUÉ SA MÉMOIRE. IL CONTINUE POUTANT DE RÊVER UN RETOUR A LA CAMPAGNE, A SA RETRAITE.

2.3 Une vision manichéenne des techniques

2.3.1 Massacre à la tronçonneuse

Les technologies numériques fascinent par leur fausse impartialité et l'aspect magique en résultant. L'idée de neutralité positive est fréquemment portée par une partie de la population adepte de ces outils. Mais les TIC sont également pointées pour leurs conséquences néfastes et leur rejet est présenté comme un comportement insoumis et courageux.

Autour de ces enjeux sont attendus des partis-pris clivants. La facilité d'une vision manichéenne des TIC dissimule les richesses de ses usages et surtout oublie son statut d'outil. Un outil n'est jamais que l'usage que nous en faisons. Une tronçonneuse, un silex taillé ou une charrue peuvent être utilisés d'autant de manières que les outils numériques. Le film *Massacre à la tronçonneuse* est une illustration amusante du détournement de cet outil à des fins néfastes. De même, sacraliser les techniques ancestrales au seul motif « qu'avant c'était mieux » est très simpliste. Nous sommes actuellement près de neuf milliards d'êtres humains et les TIC dans l'agriculture permettent, utilisées à bon escient, de contribuer à produire suffisamment de nourriture.

17 Anthony Dunne et Fiona Raby. *Speculative Everything : Design, Fiction and Social Dreaming*, MIT Press, 2013, 224 p.

2.3.2 Frugalité friction

Nous devons questionner collectivement la question du progrès technique comme but unique vers lequel tendre. À cette fin, le *design-fiction*¹⁷ est intéressant, car il crée des outils pour questionner le futur que nous désirons. L'idéologie du progrès est intimement liée au capitalisme débridé et à une globalisation aux conséquences désastreuses. Le design peut être un outil pour questionner ces pratiques, comme pour proposer et repenser les liens qui nous unissent. Un chapitre est consacré à un scénario de frugalité du numérique dans cette recherche prospective de l'INRA¹⁸, qui s'interroge sur les moyens de concilier le développement des usages des outils numériques pour la recherche et l'enseignement supérieur et d'un autre côté la frugalité dans la consommation d'énergie et de terres rares qui s'imposera un jour ou l'autre à tous. Une frugalité du numérique impliquent une relation plus forte au terrain et à l'expérimentation manuelle et une fin de la dépendance aux GAFAM.

2.3.3 La fin n'est pas fun

Une défiance émerge envers le système, incarnée par les médias et les dirigeants politiques, amplifiée par les réseaux sociaux. L'écologie identitaire et le survivalisme sont deux mouvances idéologiques imbriquées et suscitées par des angoisses communes, avec la peur du mélange et le rejet des autres. L'étranger est perçu comme une menace à repousser.

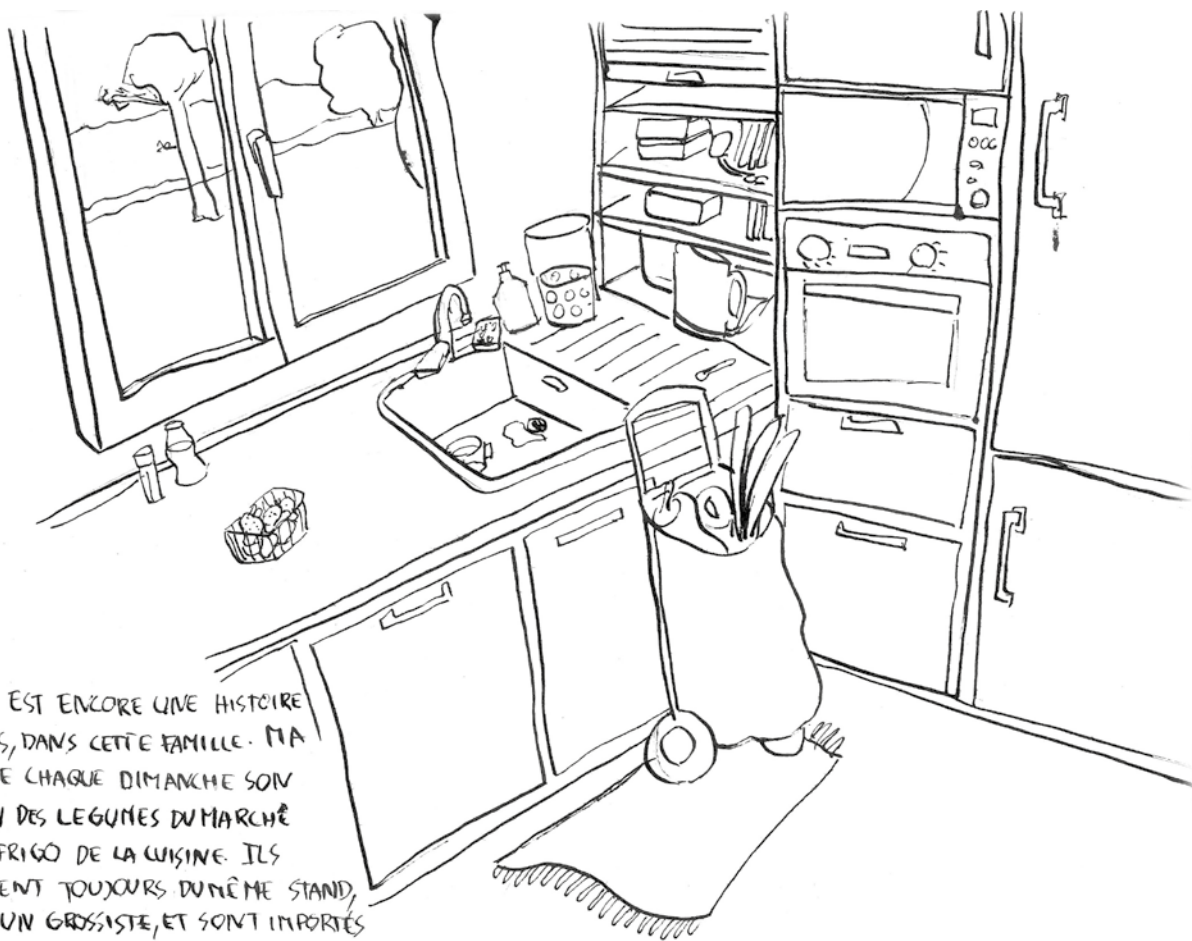
18 Barzman M. (Coord.), Gerphagnon M. (Coord.), Mora O. (Coord.) *Transition numérique et pratiques de recherche et d'enseignement supérieur en agronomie, environnement, alimentation et sciences vétérinaires à l'horizon 2040* INRA, France, 2019 161 p.

Cette peur des autres s'accompagne également d'un sentiment de supériorité qui pousse à vivre à l'écart et à refuser d'aider, sous prétexte de ne pas être concerné. Ces mouvements idéologiques s'inscrivent dans des scénarios catastrophes portés entre autres par la collapsologie, l'idée que la fin du monde est imminente.

« Je m'intéresse aux imaginaires et aux effets qu'ils ont sur le réel. Je ne suis pas là pour dire ce qui est vrai ou faux. Mais je remarque que notre société est partagée entre deux imaginaires : soit demain ce sera terrible, soit demain ce serait merveilleux. De moins en moins de personnes vont cultiver ce dernier point. Mais là où les survivalistes sont éminemment postmodernes, c'est dans le fait qu'ils ne croient plus du tout à l'émancipation par le progrès, donc par la technique, l'industrie ou la médecine.¹⁹ »



19 Guillaume Ledit. *Interview de Bertrand Vidal*, Usbek & Rica, 23/06/2018, URL : <https://usbeketrica.com/fr/article/le-survivalisme-loisir-nantis>



LA TERRE EST ENCORE UNE HISTOIRE
D'HOMMES, DANS CETTE FAMILLE. MA
MÈRE TIRE CHAQUE DIMANCHE SOIN
CABAS PLEIN DES LEGUMES DU MARCHÉ
VERS LE FRIGO DE LA CUISINE. ILS
PROVIENNENT TOUJOURS DU MÊME STAND,
CELUI D'UN GROSSISTE, ET SONT IMPORTÉS
D'ESPAGNE, DU MAROC OU D'AMÉRIQUE.

2.4 Cultures numériques et agriculture

2.4.1 WWW

La naissance des forums sur Internet a permis l'émergence de nouvelles communautés hors limites de distances. Ces communautés se sont regroupées autour de passions communes ou d'envies d'apprentissages. Une personne peut arriver avec une envie ou un problème et solliciter la communauté et reçoit ensuite de multiples réponses. C'est à chacun de faire usage de son discernement. Sur Internet se trouvent également les connaissances dites de spécialistes. Ceux-ci partagent leur expertise acquise empiriquement ou par un système plus classiquement scolaire.

Le Whole Earth Catalog²⁰ constituait les prémices de cette diffusion de connaissance accessible à tous sur tous types de sujet. Avant Internet, l'apprentissage se faisait grâce à l'école, des groupes de pairs impliquant une présence physique, des livres didactiques et globalement toute connaissance hors transmission directe était pré-construite et impersonnelle.

Ces supports didactiques imprimés, filmés, enregistrés impliquaient un coût important, par conséquent beaucoup de sujets n'étaient pas traités. Internet et sa presque gratuité ont permis de généraliser

la transmission par les pairs et surtout la couverture de tous les sujets imaginables. Les forums et les réseaux sociaux coexistent et permettent aux agriculteurs de s'entraider, mais aussi de rendre visible leur quotidien. De même qu'il existe plusieurs cultures numériques, allant de l'Open Source aux GAFAM, il existe tout autant de variations dans l'agriculture.

Les outils numériques contribuent à cette diversité. De nombreux niveaux de structures coexistent, du logiciel libre développé par un bidouilleur dans son garage, des multinationales tentaculaires, du petit paysan vendant au marché du coin, au producteur de tomates sous serre exportant mondialement. Depuis 1930, les agriculteurs sont forcés de s'inscrire dans une standardisation du vivant en commandant des graines inscrites dans un catalogue officiel au service des agro-industriels comme Monsanto.

Les cultivars sont des variétés d'une plante qui ont été sélectionnées pour exagérer certaines de leurs caractéristiques. Il existe plusieurs milliers de cultivars de tomates, dont la taille, la forme et le goût varient, mais qui sont tous de la même espèce. Ces cultivars sont recensés, listés et autorisés à être vendus sur le marché. Ils répondent à un cahier des charges et sont destinés au territoire français.

Ils peuvent être OGM, c'est-à-dire que des modifications dans l'ADN ont été apportées. Ces modifications permettent une résistance à certaines maladies, nuisibles ou encore à la sécheresse. Elles ont pour conséquence la diminution de la quantité de pesticides ou d'eau employés. Une autre réponse à ces problématiques sont les semences paysannes. Celles-ci sont adaptées à un terroir particulier, car les graines sont plantées chaque année. Le développement des semences paysannes s'inscrit dans le temps long et privilégie la résistance à la quantité.

20 Catalogue américain de contre-culture publié par Stewart Brand entre 1968 et 1972, prônait la culture DIY

Ainsi, il est possible d'obtenir des plants de tomates ne nécessitant quasiment aucun arrosage et résistant à la sécheresse. Ces graines paysannes ne sont autorisées à la vente que depuis juin 2020, exclusivement pour les jardiniers amateurs.

2.4.2 Vaine pâture et big data

Encore une fois, l'évolution des techniques est corrélée à de nouvelles conceptions du monde. Au Moyen Âge, la rotation des cultures laissait les champs en jachère une partie de l'année. Ceux-ci étaient considérés alors comme un bien commun et les troupeaux d'élevage pouvaient y paître, c'était le droit à la vaine pâture. Avec les avancées agricoles, les rotations de cultures se sont accélérées et la culture de fourrage a remplacé la jachère. Par conséquent, les champs se sont clos et la vaine pâture a disparu.

L'arrivée des TIC dans l'agriculture bouleverse également la notion de communs, dont les enjeux s'incarnent particulièrement avec les outils agricoles. Auparavant achetés à un fabricant ou revendeur, ils appartenaient ensuite à l'agriculteur. Le propriétaire était libre de réparer et de modifier ses outils. De nos jours, la part de l'électronique et la présence de capteurs nécessaires à la collecte de données ont permis aux fabricants d'empêcher les réparations et les modifications. Le logiciel interne d'un tracteur John Deere fonctionne avec la même opacité qu'un ordinateur Apple. Il bride la réparation mécanique en empêchant la reconnaissance des pièces réparées. La seule possibilité de modification ou de réparation est de faire venir un technicien agréé.

« À la suite des travaux d'Elinor Ostrom et de ses élèves, l'accent a été mis sur la dimension organisationnelle de cette question, à savoir le gouvernement des ressources (distribution, usage, entretien, préservation) dans une perspective permettant d'échapper d'une part à l'appropriation privée et à la marchandisation, d'autre part à l'étatisation. Les ressources ne sont pas spontanément ou par nature communes. Il faut qu'il y ait une communauté d'acteurs qui se donnent des règles d'actions communes pour la distribution et la gestion, les droits d'usages, l'entretien. Autrement dit, ce qui fait d'une ressource un bien commun, ce ne sont pas les propriétés intrinsèques de cette ressource, mais son statut juridique et le régime de gouvernement dans laquelle elle est prise en charge. [...] Revendiquer la notion de bien communs, c'est reconnaître l'existence de besoins humains et de valeurs dépassant la simple considération de la propriété exclusive.²¹ »

21 Les Carnets du paysage n° 33. *Paysages en commun*, Actes Sud, 2018, 240 p.

Ces enjeux de souveraineté technique, de gouvernance et de biens communs s'incarnent également dans les données et leur privatisation par les agro-industriels. Pour rappel, la collecte de données agricoles dans le cadre de l'agro-industrie a pour but premier d'accroître les performances économiques, mais aussi d'améliorer les techniques employées, de gagner du temps et de réduire l'usage de pesticides grâce à une analyse fine des besoins. Ces données sont principalement captées par des entreprises privées qui cherchent à les interconnecter, c'est de cette interconnexion et de l'interopérabilité des données (leur capacité à parler le même langage ou à communiquer avec d'autres langages) que naissent les bénéfices économiques. Par exemple, John Deere, dont les tracteurs sont bardés de capteurs, récupère les informations de fonctionnement (surface parcourue, temps de fonctionnement) et les données collectées par les capteurs (quantité récoltée, qualité). Le cumul de ces données récoltées avec les données climatiques, satellites et statistiques des années précédentes, permet de connaître la quantité de céréales qui vont être mise sur le marché, avant même qu'elles ne soient disponibles.

« Les niveaux de production dans les grands pays producteurs constituent une des grandes inconnues avant chaque début de campagne. Les analyste tentent de prévoir au plus juste les quantités qui seront récoltées, en multipliant les surfaces emblavées par le rendement probable.²² »

22 Nathalie Wisotzki, *Comprendre les marchés agricoles*, Terre-net média, 17/07/2020, URL : <https://www.terre-net.fr/marche-agricole/actualite-marche-agricole/article/cc-est-quoi-les-fondamentaux-des-marches-agricoles-1395-170694.html>

Permettre la privatisation des données contribue à créer une agriculture à deux vitesses et renforce les inégalités préexistantes. Le partage et l'accès aux données sont un réel enjeu politique pour conserver l'indépendance et la liberté des agriculteurs.

2.4.3 Marchés publics, enjeux certains

Les enjeux de gouvernances et l'impact des marchés publics sur l'agriculture et les paysages ruraux sont importants, comme le montre l'exemple de la commune de Mouans-Sartoux. En 2008, cette commune a séparé la demande globale de sa commande publique en lots différenciés, et par la suite, elle a mis en place une régie agricole permettant de produire les fruits et légumes nécessaires aux trois groupes scolaires de la commune (trente tonnes par an²³). Ces questions de gouvernances et de régies municipales ont souvent comme source une volonté d'autosuffisance alimentaire, comme celle prônée par la ville d'Albi, dans le Tarn.

Les implications et conséquences sont très concrètes. Dans le cas de ces deux villes, cette volonté est accompagnée de nombreux constats. Pour commencer, la nécessité légale de l'appel d'offre du marché public pour les fournisseurs de cantine nécessite de choisir méticuleusement la forme de cet appel d'offre.

En effet, un producteur local de légumes ne peut pas répondre à un appel d'offre global d'une cantine, car sa production n'est pas assez diversifiée et car les quantités sont trop importantes.

23 Site Internet de Mouans-Sartoux, URL : <https://www.mouans-sartoux.net/la-regieagricole>

La mise en place d'un appel d'offre en lots différenciés permet d'exclure les grands groupes comme Sodexo de celui-ci et laisse la place aux agriculteurs et producteurs locaux. Créer un appel d'offres tourné vers l'agriculture biologique, comme le souhaitent Albi et Mouans-Sartoux, contribue à une qualité de vie locale. Moins de pesticides, des petites parcelles agricoles, donc une valeur paysagère, une pérennisation et un confort pour les producteurs. Mais face à cet engouement pour le local, un autre constat s'impose. Peu d'agriculteurs vendent leur production localement, car ils sont en grande majorité inscrits dans l'économie des marchés globaux : des surfaces toujours plus grandes avec des machines agricoles toujours plus volumineuses et puissantes. Des règles d'urbanisation judicieuses permettent de changer ce paradigme et d'implanter une diversification des agricultures, avec plus de ventes en circuits courts²⁴.

Ainsi, la commune d'Albi a acheté des terrains cultivables entourant la ville, afin de les louer contre un loyer symbolique à des petits exploitants agricoles. En contrepartie, ceux-ci s'engagent à vendre une quantité définie sur les marchés locaux. Un autre frein au développement de la consommation de fruits et légumes locaux dans les cantines, a été le constat de la disparition des lieux de préparation. Le développement des marchés globaux et des entreprises comme Sodexo ont supprimé les légumeries, conserveries, chambre froides et lieux de préparation avant de passer dans les cuisines périscolaires. La réimplantation de ces lieux a permis la création d'emplois par la même occasion.

2.4.4 Hack de tracteurs

Les temporalités rapides de l'agriculture sont à l'origine du marché pirate mondialisé de hacks²⁵ de tracteurs connectés. Les tracteurs connectés et les véhicules modernes sont composés d'une multitude de capteurs et d'éléments électroniques permettant une automatisation des tâches et la récolte de données. Ces éléments communiquent par le bus de données CAN²⁶. Les éléments électroniques contenus dans les tracteurs John Deere produisent des messages d'erreurs sur ce réseau CAN en cas de défaillance.

Or, le logiciel interne est bridé, seul le fabricant ou un technicien agréé peut y accéder avec un logiciel de diagnostic. Ces logiciels de diagnostic coûtent plusieurs milliers de dollars. Le code source n'est pas accessible, ces tracteurs sont des boîtes noires sur lesquelles l'agriculteur n'a aucun contrôle. Lorsqu'un capteur est défectueux, le propriétaire du tracteur ne peut pas le réparer lui-même. S'il souhaite remplacer le capteur abîmé, il doit obligatoirement faire appel à un technicien de la firme qui le remplacera par un capteur agréé et utilisera le logiciel de diagnostic pour le faire reconnaître par le tracteur. Tout autre réparation effectuée par le propriétaire lui-même ne sera pas reconnue par le logiciel interne du tracteur. Lors d'une panne pendant une récolte, le tracteur est immobilisé tant que le technicien agréé ne s'est pas déplacé dans l'exploitation agricole. Mais les périodes propices aux récoltes sont courtes, c'est pour cela que les propriétaires de ces tracteurs souhaitent réparer eux-mêmes immédiatement leurs outils.

24 André Aschieri, Maud Lelièvre. *La fin des terres, comment mangerons nous demain ?*, Scrinéo, 2012

25 La recherche de moyen de contournements ou d'appropriations d'une solution informatique officielle

26 Un bus informatique est un système de transmission de données partagé entre plusieurs composants numériques. Le bus informatique est la réunion des parties matérielles et immatérielles qui permet la transmission de données entre les composants participants

De plus, tous les capteurs sont présents sur le tracteur dès l'achat, mais le système d'activation à la carte nécessite de payer un supplément pour débloquent le capteur. Le hack de tracteur consiste à installer un logiciel pirate pour avoir accès à toutes les fonctionnalités du tracteur et permettre la reconnaissance des parties réparées²⁷. Tractor hacking²⁸ est un projet porté par CALpoly qui souhaite créer des outils pour accéder aux bus de données CAN des tracteurs John Deere. Ils collaborent avec iFixit.com pour concevoir un guide collaboratif gratuit de réparation pour les équipements électroniques et redonner la souveraineté aux utilisateurs.

vations du vivant, des humains, plantes ou animaux et sont fondamentalement subjectives. Elles montrent une expérience du monde, des émotions, un vécu. Elles offrent une approche poétique du monde, mais aussi l'accès à d'autres récits et donc d'autres manières d'être.



2.4.5 Données qualitatives

Les données contenues dans les bases sont un récit du monde, porté par leurs concepteurs. Au service de l'industrie, cette prise d'information est partielle, certaines données sont absentes. L'effort est mis sur la collecte de données quantitatives au détriment des données qualitatives qui permettraient de porter un autre sens, loin des enjeux de performance et d'économie. Ces absences peuvent être rendues visibles, accueillies comme faisant partie de l'ensemble, ou comblées.

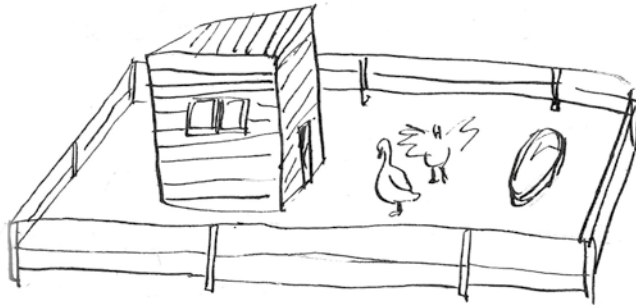
Les bases de données peuvent être une arme militante. Cette révélation des différentes conceptions du monde s'est utilisable pour façonner des objets manifestes, afin de stimuler les imaginaires. Ces données sont saisies comme matériau et peuvent être dirigées vers la conception d'objets et la résolution de problèmes. Les données qualitatives se recueillent par des obser-

27 Stef Schrader. *Hacked software from Eastern Europ*, 9/02/2021, The drive
URL : <https://www.thedrive.com/news/39158/farmers-are-having-to-hack-their-own-tractors-just-to-make-repairs>

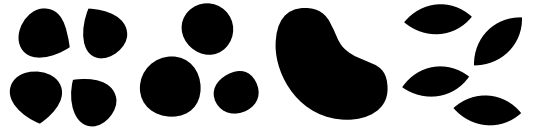
28 URL : <https://tractorhacking.github.io/>



DANS LE SALON, DEUX PLANTES VERTES PRENNENT LA POUSSIÈRE DEPUIS MON ENFANCE.
ELLE LES ACHÈTE RÉGULIÈREMENT À IKEA, JUSTE APRÈS AVOIR MANGÉ DES BOULETTES SUÉDOISES
ET UN ROULÉ À LA CANNELLE.



J'AI DÉCOUVERT LA TERRE DES AUTRES AVANT DE
DÉCOUVRIR LA MIENNE LORS D'UN VOYAGE EN
NORVÈGE. J'AI TRAVAILLÉ DANS DEUX FERMES
ET PLUS TARD EN FRANCE DANS UNE FERME
BOULANGERIE. LES GESTES DE CES MOIS PASSÉS SE
NÉLANGENT DANS LES CALS DE MES MAINS ET
MON APPÉTIT DÉVORANT

design 
des 
données 

3.1 Objets comme représentations

3.1.1 Objets récits

Les objets peuvent diffuser des récits et visions du monde. Ils peuvent être réels ou fictifs et questionner par leur existence notre vision de celui-ci. Les objets conçus par le designer Noam Toran dans sa série «The MacGuffin Library» en 2008 explorent la dimension des objets comme représentations, à travers la fiction.

«A term attributed to Hitchcock, the MacGuffin is a cinematic plot device, usually an object, that serves to set and keep the story in motion despite lacking intrinsic importance. Famous examples include the statue from *The Maltese Falcon*, the glowing suitcase from *Kiss Me Deadly*, the bottle of Uranium in *Notorious*, and the letters of transit in *Casablanca*.»

Les objets portent également des récits de luttes idéologiques. Dans les années 1980, de nombreuses grèves éclatent dans des usines en France. Les ouvriers résistent aux licenciements économiques

et détournent les machines utilisées habituellement en y apposant leurs idées politiques. Ces objets ont une esthétique industrielle ordinaire, la dimension politique est amenée par des messages et dessins insérés sur l'objet¹.

3.1.2 Messages de la matière

La matière peut aussi porter un récit. Un verre en amidon porte une autre narration que celui en plastique. Ces nouveaux matériaux issus du recyclage, sont utilisés pour leurs capacités à inscrire l'objet dans une temporalité. La mondialisation avait brisé cette idée de temporalité et d'inscription dans un cycle avec la popularisation des objets jetables. Il y a donc une autre dimension qui s'ajoute à ce gobelet en amidon, par rapport au verre en plastique. Le cycle visible de cet objet pousse son possesseur à se préoccuper de la suite et à s'inscrire lui aussi dans une temporalité et à renoncer à un égocentrisme décomplexé. Cette conscience du cycle développe l'empathie et change le regard, donc les gestes.

Ces objets favorisent un comportement moral, comme inscription dans un écosystème. Cette dimension supplémentaire de certains objets s'est développée avec la prise de conscience globale des enjeux écologiques et de l'impact de nos choix et consommation sur le monde qui nous entoure.

En conséquence, un raccourci est fait entre ces objets et les volontés et empathies qu'il suscite. Une aura morale va lui être attribuée collectivement. Ces objets sont donc reconnus par leurs matériaux.

1 Jean-Charles Leyris. *Objets de grève, un patrimoine militant et le travail* de Jean Luc Moulène

La moralité, liée au travail de la main et au geste sûr de l'artisan, raconte davantage que le lisse uniforme industriel. Les défauts visibles et assumés ajoutent également à la sincérité et sont signe d'honnêteté dans la conception. Le lieu où les objets sont achetés influence tout autant le récit les entourant.

Cette idée d'aura morale des objets est née des enjeux environnementaux. Les mots ne suffisent plus pour parler de ces problématiques. Elles ont imprégné nos quotidiens avec l'envie de transmettre ce à quoi nous tenons. C'est ce qui nous place comme être social, dans une lignée, dans le partage et la transmission. Un objet moral est une transposition de la réciprocité sur l'environnement et les autres espèces. Il s'agit de refuser un objet dont l'impact est négatif et utilise nos capacités d'abstraction sur développées par les TIC. Platon définit la morale dans *Phédon*³, comme le soin et le souci de l'âme, de la sienne et de celle d'autrui. La morale est culturelle et est liée à cette reconnaissance de l'autre comme son double.

« L'éthique, si elle existe, est surnaturelle alors que nos mots ne peuvent exprimer que des faits ; comme une tasse à thé qui ne contiendrait d'eau que la valeur d'une tasse, quand bien même j'y verserais un litre d'eau.² »

De nombreux designers ont pris conscience de ces dynamiques de récits, d'éthiques et de sentiments quant à la question des objets

de manière consciente. L'industrie exploite ces récits dans un but de croissance économique et de vente, mais il est possible encore une fois d'utiliser ces outils d'une autre façon.

« Les objets sont bourrés de valeurs morales et il est possible d'infléchir leurs effets lorsqu'on les conçoit.⁴ »

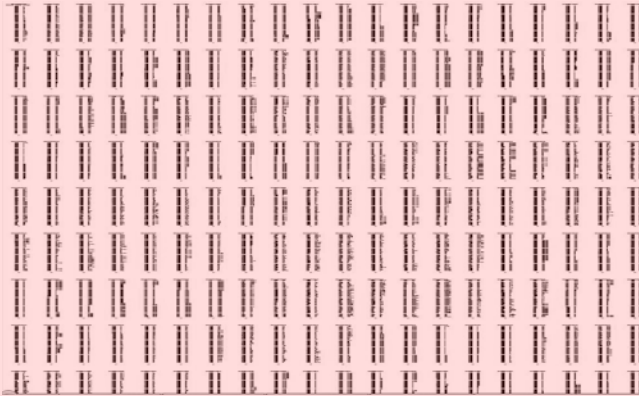
Selon lui, les technologies qui suscitent le plus d'attachement sont celles qui mobilisent l'utilisateur dans leur fonctionnement, à rebours de ce qui a lieu dans le numérique, où tout tend à ne devenir qu'un bouton sur lequel appuyer pour obtenir ce que l'on souhaite.



2 Ludwig Wittgenstein. *Conférence sur l'éthique*, 1929, Gallimard

3 Platon, *Phédon*, dans *Platon, Œuvres complètes* (trad. Monique Dixsaut, Luc Brisson), Flammarion, 2008 (1re éd. 2006), 2204 p.

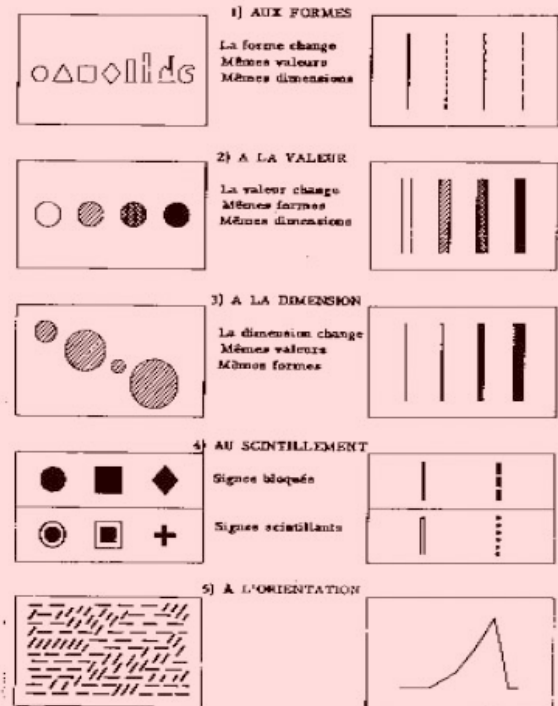
4 Peter Paul Verbeek. *Moralizing Technology – understanding and designing the morality of things*. University of Chicago Press, 2011



Aperçu de la base de données rendements et productivités des productions végétales en France, OCDE 2021



Noam Toran, the MacGuffin library



Jacques Bertin, Sémiologie graphique, Paris, Mouton Gauthier-Villars, 1967

3.2 Les données sont des matériaux

3.2.1 à propos des camemberts

Pour comprendre le monde qui nous entoure, nous devons réduire la multitude de données à un petit nombre d'informations. Le cerveau humain n'est pas fait pour saisir de grandes quantités de données de la même façon que nos mains ne peuvent attraper plus qu'une poignée. Le traitement des données recherche la manière la plus objective pour parvenir à cette simplification. Les chiffres sont objectifs, mais leur agencement comme le problème posé ne le sont pas toujours. À partir de mêmes données, différents algorithmes de simplification sont possibles et les solutions sont multiples.

Et de même, la pertinence des données par rapport au problème posé est primordiale. Le designer intervient pour proposer une interprétation graphique ou physique de ces données, mais surtout pour restituer leur subjectivité grâce à une inscription culturelle claire. Les datas contenues dans des bases de données sont dites «brutes» avant d'être manipulées par un algorithme qui en fera ressortir certaines caractéristiques. Ces données peuvent ensuite être mises en forme graphiquement, c'est la «data visualisation». Graphiques, camemberts, cartographies, représentent visuellement une base de données figée à un instant précis.

«Le recul optique des images satellites permet-il aussi un recul réflexif sur notre planète ? Nous devons encore apprendre à considérer la dimension holistique de la recherche en intégrant les autres visions culturelles et les diverses facettes de la science, sans rester enfermés dans nos laboratoires. L'image est aussi produit de culture. Notre appréhension esthétique des images scientifiques comme celles, en fausses couleurs, prises par les satellites, microscopes et autres détecteurs provient directement de notre culture visuelle occidentale, désormais accoutumée à l'abstraction. Au-delà des images de science : quelle image pour la science ? Les mathématiques, souvent décrites comme un art, génèrent également des images étonnantes, notamment grâce à l'informatique.⁵»

5 Michel Claessens. *Le rôle de l'image dans la relation science-société et représentation en sciences du vivant*, Med Sci, 2011

3.2.2 La douceur des données

De la donnée naît une forme graphique, mais une existence physique et saisissable est tout autant possible. Cette conception de l'objet comme conséquence d'une quantification du monde nécessite de penser la forme de représentation de ces données en amont. L'idée de l'objet, est pensée dans la même temporalité que la conception de la base de données. Quelles données vont être collectées, comment vont-elles être exploitées et quelles formes vont-elles créer.

Le prisme de la matière rend aux données leur subjectivité. Les datas deviennent tangibles et peuvent susciter des émotions et des interrogations, tout comme servir de support de discussions. Elles forment et informent un objet. Ainsi, elles rappellent à l'utilisateur la non neutralité de la collecte de données, l'intelligibilité et le but sont rendus visibles par cet objet taillé de données.

3.2.3 Incarner des choix

Les objets, outre leurs fonctions, servent aussi à montrer la richesse, la classe sociale et le goût du propriétaire. Avec l'avènement de l'écologie, ils acquièrent une dimension morale⁶ incluant la production locale, durable et recyclable. Cette dimension peut être incarnée par la data sous forme d'objet.

De la même manière que Jacques Bertin⁷ a théorisé et exploré le registre de la représentation visuelle des données avec la sémiologie graphique je souhaite formaliser la data physicalisation

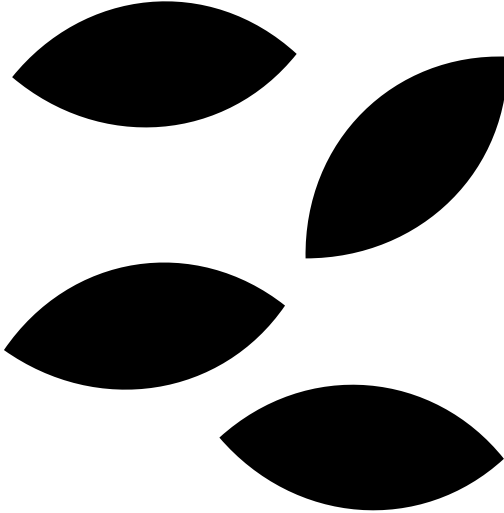
et ses possibilités. Comment construire un langage, une grammaire avec les sensations tactiles et visuelles apportées par la matière.

Ainsi, la représentation des données par la data physicalisation incorpore les variables visuelles issues de la data visualisation théorisée par J. Bertin : taille, valeur, grain, couleur, orientation et forme. À ces variables s'ajoutent celles physiques : la matière, l'épaisseur, la largeur, longueur, poids, densité et le relief (pointu, creux, trou). Enfin, la dimension tactile se superpose avec des ressentis de matière (lisse, rugueuse, souple), de chaleur, aspérités.



6 Jean Beaudrillard. *La morale des objets* in : Communications, 1969. Les objets p. 23-50

7 Jacques Bertin. *Sémiologie graphique*, Paris, Mouton/Gauthier-Villars, 1967



Les Technologies de l'Information et de la Communication et leur incarnation dans des bases de données ont profondément modifié les pratiques agricoles. Plus que jamais, celles-ci sont tournées vers un discours unique de croissance et de performance à travers le prisme du solutionnisme technologique.

Cette obsession du numérique s'inscrit dans l'urgence écologique et alimentaire. Nous devons nourrir une population croissante tout en économisant nos ressources limitées. Pour autant, l'utilisation des TIC comme outil d'optimisation économique et matérielle n'est pas la seule réponse à ces enjeux environnementaux et sociaux. Je souhaite interroger la manière dont on peut remobiliser ce même régime de l'information par la donnée au service d'autres trajectoires.

Lorsqu'il s'agit de s'intéresser à nos modes de vie et de production agricole, la donnée est matière à comprendre et à défendre. Elle est connaissance, récit et pouvoir, mais elle est aussi outil et matière à réinvestir pour appréhender les dimensions techniques, sociales et symboliques de la production des objets.

Les données sont à mes yeux un matériau pour un design de processus – de la collecte à la modélisation – avec pour finalité la volonté de rendre à ces techniques une subjectivité et une humanité. Incarner ces données dans des objets les ancrent à nouveau dans un territoire et une temporalité faite de liens sociaux et d'efforts physiques. Ce travail de recherche réalisé tout au long de cette année, m'a permis de commencer à élaborer une grammaire propre à la matérialisation de données, grâce à des jeux de données agricole en open data. À terme, j'envisage de m'inscrire à mon tour dans un éco-système et de collaborer avec des agriculteurs et restaurateurs pour concevoir des contenants alimentaires. La vaisselle en résultant porterait en elle la donnée comme matière symbolique.





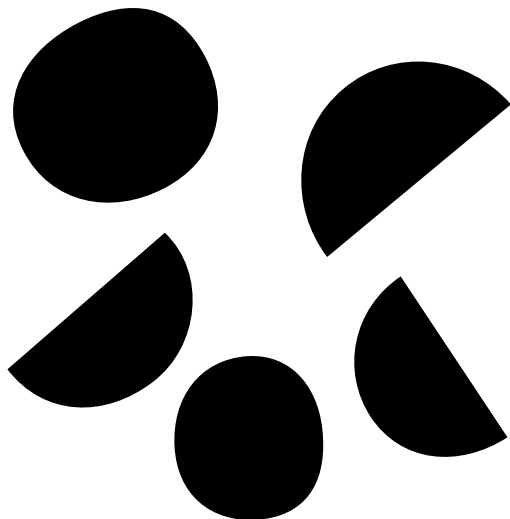
ACTEURS

FNSEA

La Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles est le syndicat professionnel majoritaire dans la profession agricole, plutôt en faveur d'une agro-industrie conventionnelle. Force de lobbying, milite depuis 2017 pour la ré-autorisation du glyphosate, herbicide commercialisé entre autres par Monsanto sous le nom de « Roundup ».

APCA

Chambre d'agriculture régionales et départementales. Ce sont des organismes consulaires publics composés de membres des syndicats agricoles. Ces chambres sont chargées de veiller aux intérêts des entreprises agricoles, elles assurent une représentation institutionnalisée et obligatoire. Elles ont également un rôle essentiel d'information et d'aide aux agriculteurs et ont une activité de lobbying.



INRAE

Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement : établissement public de recherche autour de l'agriculture et l'alimentation. Développeurs de l'application Pl@nt Net, plateforme collaborative d'identification de plantes grâce à des photographies. Les données sont ensuite intégrées à la banque de données open data Global Biodiversity Information Facility

Ministère en charge de l'agriculture et de l'alimentation

Chargé de la politique agricole et alimentaire française, participe à la mise en œuvre de la PAC européenne. Très impliqué dans la politique de préservation de l'environnement, tout en devant satisfaire les enjeux des agro-industriels.



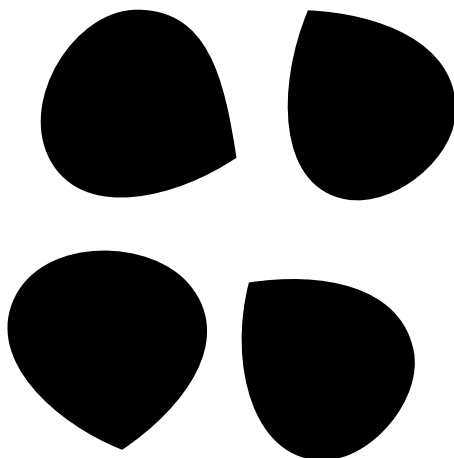
Glossaire

Code

Capacité à produire des informations et à les transmettre. Le code et l'agriculture semblent opposés par leur nature, l'une aléatoire, vivante et spontanée, l'autre électrique et froid. C'est une couche supplémentaire d'informations qui est ajoutée au monde qui nous entoure. Sous les lettres et les images de nos écrans se cachent des chiffres, eux-mêmes issus de brefs signaux électriques conduits par des câbles sous les océans et dans nos sols.

Communs

Les communs agricoles, jusqu'au XIX^e siècle, étaient des interstices, tous les espaces entre terrains privés et champs (petites forêts, pâturages). Ils étaient exploités pour des petites activités de chasse, cueillettes et ramassage du bois. Certaines pratiques de l'espace agricole comme communs se perpétuent encore comme avec le glanage, filmé par Agnès Varda en 2009. Les restes des récoltes, autrefois laissés par les mains des propriétaires et aujourd'hui par les machines sont ramassées par les habitants des alentours. Internet et les sites collaboratifs comme Marmiton.org permettent également à la cuisine de quitter l'enclave familiale et de se propager dans toute la francophonie, chacun peut ajouter et modifier les recettes proposées.



Circuit court

Il existe une forte demande citadine pour manger local, mais peu de terres sont disponibles aux abords des villes pour des raisons foncières. Malgré tout, une nouvelle génération d'exploitants en bordure de villes, dans des micro-fermes émerge. Le circuit court pose beaucoup de problèmes logistiques, au point qu'il est parfois plus simple pour celles-ci de vendre à la grande distribution.

Data

Anglicisme courant évoquant les données qui transitent par un réseau informatique. On parle de big data, lorsqu'il y a un grand volume de données à traiter, une grande variété et à grande vitesse. Les données récoltées le sont de nombreuses sources, principalement d'acteurs privés. Certaines sont des Open Data accessibles par tous et toutes, comme les données météo, l'ADN de tomates et bien d'autres. Les big data sont couplés à des algorithmes et leurs applications sont nombreuses. Dans l'agriculture, cela permet de développer des outils d'aide à la décision et de prospectives, comme d'analyse des sols et des cultures. Ces données sont donc sources de pouvoir économiques et détenus majoritairement par des acteurs privés, le partage libre des données est un enjeu politique. Les bases de données, comme les algo-rithmes, ne sont pas neutres.

Énergie

L'efficacité énergétique de nos mode d'agriculture et de nos modes de vie est très peu efficiente. Depuis cent cinquante ans, l'agriculture moderne est d'une inefficacité croissante, il faut de plus en plus d'énergie sous forme d'intrants chimiques et de pétrole pour produire une quantité de plus en plus limitée de céréales et autres végétaux. Un parallèle peut être fait avec nos usages d'Internet peu économes. Nos selfies réchauffent les océans par le système de refroidissement des data centers.

Machinisme agricole

S'inscrit dans un point de vue capitaliste, linéaire et orienté. Le récit du machinisme agricole est passé par une lourde propagande étatique, face à un rejet préalable des paysans. Le progrès est forcément high-tech. L'histoire enseignée raconte des progrès machinistes successifs permettant d'accroître la productivité des sols et le rendement humain. La puissance des machines est exponentielle afin d'augmenter la surface travaillée par un paysan. Selon ce point de vue, moins il y a besoin de paysans et plus le progrès augmente.

Marché

La France est le premier producteur européen et s'inscrit en tant que deuxième exportateur mondial dans la mondialisation des marchés agricoles. 80% de la production agricole française subit une transformation dans les industries agro-alimentaires. Les politiques agricoles favorisent l'augmentation en superficie des exploitations et diminuent le nombre de paysans dans une logique de compétition internationale. Il faut obtenir de nouveaux marchés en baissant les coûts de production. À l'échelle locale, la formulation des marchés publics a un impact direct sur la dynamisation des petits producteurs, qui peuvent ainsi fournir les cantines scolaires.

Nature

Concept inventé par les humains pour mettre à distance une partie du monde qui les entourent, phénomènes météorologiques, poissons, plantes, animaux, terre, et pourtant toutes impactées par nos gestes.

Obsolescence programmée

Lorsque les critères économiques prennent le pas sur les valeurs morales, cela permet la création d'objets avec une durée de vie déterminée à l'avance, inférieure à la durée de vie réelle de l'objet. Cela pousse le consommateur à racheter inlassablement les objets et entretiens donc l'économie des fabricants. Les modifications effectuées sont invisibles pour le consommateur non averti et consistent souvent à affaiblir certains composants de l'objet avec des matériaux fragiles pour permettre une usure rapide. De même, certains TIC sont limités dans le temps par l'évolution des langages de communications informatique ou par l'augmentation du poids des données et donc d'un espace de stockage qui devient trop petit.

Paysans

C'est aujourd'hui une identité politique qui est mise en opposition avec l'agriculteur « technicien » de la terre, au service des machines et de l'économie agro-alimentaire. Historiquement, la population française était majoritairement paysanne. Seulement 3% des français sont agriculteurs aujourd'hui (l'INSEE range tous les travailleurs agricoles dans la catégorie agriculteur). Des conceptions de plus en plus radicales de l'agriculture s'affrontent de nos jours. Pourtant, seule l'agro-industrie a une place au cœur des décisions gouvernementales en raison des nombreux enjeux économiques.

Précision (agriculture de)

Le pendant industriel de la permaculture. Il s'agit via un réseau de capteurs et de TIC d'apporter la quantité idéale d'intrants chimiques et d'eau pour les récoltes. De nombreux pré-requis : accès au réseau pour collecter et transmettre les données, compréhension et aise des agriculteurs avec les outils numériques.

Protection des données personnelles

L'utilisation des données personnelles est considérée comme abusive lorsque la destination est floue (à qui, pourquoi), lorsqu'elles sont collectées en permanence et lorsqu'il existe un risque pour la santé de l'utilisateur. Les droits des citoyens face aux acteurs privés sont protégés par la CNIL en France et la loi RGPD européenne. Il existe un paternalisme technologique, les décisions sont prises pour le consommateur avec l'idée qu'il ne sait pas ce qui est bon pour lui/elle. Les choix sont faits en avance, et il n'a pas d'autre option que d'accepter, sous la forme d'une petite case à cocher toute innocente.

Moisson de données

Un parallèle sémantique est visible entre données et agricultures. On récolte et collecte les données comme le blé. La multiplicité des données brutes est à l'origine de ce parallèle, car elles sont par la suite transformées et analysées par les entreprises, tout comme le sont les céréales pour en faire de la farine puis du pain.

Réseaux

Différents systèmes de technologies qui relient des objets entre eux et permettent des échanges d'information à travers le monde. Ils sont omniprésents et plusieurs générations technologiques se côtoient et communiquent entre elles, certaines sont abandonnées lorsque remplacées par plus rapide. Le numérique repose sur l'existence physique de ces réseaux, leur mise en place modifie le paysage et influe également sur l'environnement. Ainsi, le développement de la 3G en France en 2010 a permis l'émergence de nouveaux comportements, comme la démocratisation et le recours systématique au GPS pour des déplacements piétons ou doux et a contribué à une utilisation peu économe de ces réseaux avec le streaming musical. La question de l'économie continue inlassablement de se poser avec l'arrivée de la 5G et la consommation énergétique croissante de ces technologies.

Scandales alimentaires

De plus en plus fréquent, ils concernent toute la chaîne de production et tous les acteurs. L'émergence de la méfiance des consommateurs est apparue suite à la crise de la vache folle en 1990. Ces scandales sont rendus possibles par un éloignement entre production et consommation et par la recherche de rentabilité liée à la concurrence des marchés mondiaux. Il s'agit autant de scandales sanitaires que sociaux ou alors moraux, comme dans le cas de maltraitance animale, mis en lumière par des associations comme L214 ou de l'usage de pesticides nuisibles aux abeilles.

Technologies Numériques

Selon le Larousse, ce mot désigne l'étude des techniques. En pratique, il existe une confusion avec l'anglais notamment dans les médias, où il est régulièrement question de « nouvelles technologies » et de « technologie numérique ». La définition de ce terme employé dans le langage courant serait « toutes ces nouvelles gestuelles pratiquées au quotidien et qui sont toutes liées par leur supposée immatérialité* ». Cet emploi lexical semble corrélé avec une peur latente des changements induits par ces nouveaux usages et une intuition que les enjeux nous concernent tous. Voir sondage Ifop (10/ 2020) indiquant que 56 % des Français « sont inquiets vis-à-vis des nouvelles technologies »

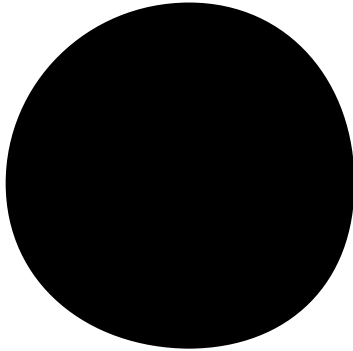
Technocritique

Une pratique militante autour des techniques et technologies du numérique, liée au mouvement low-tech et de décroissance. Plusieurs courants de pensées, mais une idée globale que la technologie nous gouverne et que les technologies numériques ne créent pas d'autonomie mais une dépendance. Paradoxalement, les technocritiques sont souvent les plus informés et des utilisateurs passionnés des technologies numériques.

Transparence

L'avènement de la mondialisation et du numérique a amené une multitude de problématiques autour de la triade des T : Transparence, Traçabilité, Traitement des déchets. La transparence est présentée comme une valeur morale gage de la qualité des produits en bout de chaîne (supermarché), à destination directe du consommateur. Les enjeux de transparence sont particulièrement liés au numérique qui ajoute une couche supplémentaire d'information au langage (algorithme, bit) et donne une fausse impression de neutralité. La transparence de messages gouvernementaux simpliste cachant des enjeux économiques, « manger des produits laitiers » est issu du lobbying de l'industrie laitière.





Bibliographie

Aschieri André, Lelièvre Maud. *La fin des terres, comment mangerons nous demain ?*, Scrinéo, 2012

Barzman M. (Coord.), Gerphagnon M. (Coord.), Mora O. (Coord.), Aubin-Houzelstein G., Bénard A., Martin C., Baron G. L., Bouchet F., Dibie-Barthélémy J., Gibrat J. F., Hodson S., Lhoste E., Moulier-Boutang Y., Perrot S., Phung F., Pichot C., Siné M., Venin T. *Transition numérique et pratiques de recherche et d'enseignement supérieur en agronomie, environnement, alimentation et sciences vétérinaires à l'horizon 2040* INRA, 2019

Beaudrillard Jean. *La morale des objets* in : Communications, 1969

Bellon-Maurel Véronique, Huyghe Christian. *L'innovation technologique dans l'agriculture*, Géoeconomie, 2016/3 (N° 80), p. 159-180. URL : <https://www.cairn.info/revue-geoéconomie-2016-3-page-159.htm> [consulté le 01/01/2021]

Benghozi Pierre-Jean, Bureau Sylvain, Massit-Folléa Françoise. *L'Internet des objets, quels enjeux pour l'Europe ?*, La maison des sciences de l'Homme, 2009

Bertin Jacques. *Sémiologie graphique*, Mouton/Gauthier-Villars, 1967

Claessens Michel. *Le rôle de l'image dans la relation science-société - Représentation en sciences du vivant*, Med Sci, 2011

D'Huy Julien. *Cosmogonies. La Préhistoire des mythes*, La Découverte, 2020

Diana Stefano. *On the Barricades of the Incalculable: Against Algorithm Addiction*, 22/03/2019 URL : <https://networkcultures.org/longform/2019/03/22/on-the-barricades-of-the-incalculable-against-algorithm-addiction/>

Dunne Anthony, Raby Fiona. *Speculative Everything : Design, Fiction and Social Dreaming*, MIT Press, 2013

Fadееv Dmitry. *Moral Designin Thoughts, Reviews & Translations*, 06/2012 URL : <https://fadееv.net/moral-design/> [consulté le 01/01/2021]

Hand David J.. *Dark Data: Why What You Don't Know Matters*, Princeton University Press, 2020

Harari Yuval Noah (trad. de l'anglais par Pierre-Emmanuel Dauzat), *Sapiens : Une brève histoire de l'humanité*, Albin Michel, 2015

Hegland Jean, *Dans la forêt*, trad. Chicheportiche Josette, Gallmeister, 2017,

Howey Hugh. *Silo*, trad. Manceau Laure, Actes Sud, 2013

Jarrige François. *Une histoire désorientée des techniques agricoles*, intervention à Beaumont-lès-Valence, 14/12/2019 pour l'Atelier Paysan. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=dUfpjt-QqkY> / [consulté le 01/01/2021] Jensen Pablo. *Pourquoi la société ne se laisse pas mettre en équations*, Seuil, 2018

Jesset Basile. *Img.data*, Mémoire de Master, Ésad Orléans, 2020

Kozinets Robert. *How social media fires people's passions – and builds extremist divisions* in The

- Conversation, 14/11/2017 URL : <https://theconversation.com/how-social-media-fires-peoples-passions-and-builds-extremist-divisions-86909>
- Ledit Guillaume. *Interview de Bertrand Vidal, Usbek & Rica*, 23/06/2018 URL : <https://usbeketrica.com/fr/article/le-survivalisme-loisir-nantis> [consulté le 01/01/2021]
- Leraud Inès, Van Hove Pierre. *Algues verte, l'histoire interdite*, Delcourt, 2019
- Les Carnets du paysage n° 33 - *Paysages en commun*, Actes Sud, 2018
- Magnin Léo. *La politique agricole commune et les données retardataires*, Techniques & Culture, URL : <http://journals.openedition.org/tc/12329> [consulté le 01/01/2021]
- Malet Jean-Baptiste. *L'Empire de l'or rouge : Enquête mondiale sur la tomate d'industrie*, Fayard, 2017
- Manovich Lev. *Database as a Symbolic Form*, Millenium Film Journal, Printemps 1999, URL : http://mfj-online.org/journalPages/MFJ34/Manovich_Database_FrameSet.html [consulté le 01/01/2021]
- Merle Robert. *Malevil*, Gallimard, 1972
- Migayrou, Frederic, *Coder le monde – Mutations/ Créations*, 2018, Hyx
- Mission Jean-Marc Bournigal. *AgGate, portail de données pour l'innovation en agriculture*, INRAE, 2016 URL : <https://www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/rapport-portail-de-donnees-agricoles.pdf>
- Morozov Evgeny. *Pour tout résoudre cliquez ici : L'aberration du solutionnisme technologique* (trad. de l'anglais), FYP éditions, 2014
- Pariser Eli. *The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You*, Penguin Press, 2011
- Pelegrin-Genel Elisabeth. *Des souris dans un labyrinthe, décrypter les ruses et manipulations de nos espaces quotidiens*, La découverte, 2012
- Platon. *Phédon*, dans Platon, Œuvres complètes (trad. Monique Dixsaut, Luc Brisson), Flammarion, 2008
- Pole Inpact. *Innovation techniciste et course à l'endettement en agriculture : Pas d'agroécologie sans souveraineté technologique des paysans*, 2016 URL : https://www.latelierpaysan.org/IMG/pdf/plaidoyer_inpact_-_version_courte_04.01.17.pdf [consulté le 01/01/2021]
- Rifkin Jeremy. *La Troisième Révolution industrielle : Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde* (trad. de l'anglais), Les liens qui libèrent, 2012
- Torre André. *L'agriculture de proximité face aux enjeux fonciers. Quelques réflexions à partir du cas francilien*, Espaces et sociétés, vol. 158, n°3, 2014
- Schrader Stef. *Hacked software from Eastern Europ*, 9/02/2021, The drive URL : <https://www.thedrive.com/news/39158/farmers-are-having-to-hack-their-own-tractors-just-to-make-repairs>
- Steinbeck John. *Les Raisins de la colère*, trad. Duhamel Marcel, Gallimard, 1947
- Stoz Benjamin. *Serial Eater Food design studies*, Terra, 2020
- Sukeyuki Ichimasa. *The Concept of Virtual Nuclear Arsenals and "a World without Nuclear Weapons"* NIDS Journal of Defense and Security, 2012
- Tardieu Vincent. *Agriculture connectée, Arnaque ou remède ?*, Belin, 2017
- Van Campenhout, L. D. E., Frens, J. W., Overbeeke, C. J., Standaert, A., & Peremans. *Physical interaction in a dematerialized world*. International Journal of Design, 2013
- Van Mensvoort Koert. *A Society of Simulations*, Next Nature, 13/04/2009 URL : <https://www.nextnature.net/story/2009/a-society-of-simulations> [consulté le 01/01/2021]
- Verbeek Peter Paul. *Moralizing Technology – understanding and designing the morality of things*, University of Chicago Press, 2011 Wittgenstein Ludwig. *Conférence sur l'éthique*, 1929, Gallimard
- Wisotzki Nathalie. *Comprendre les marchés agricoles*, Terre-net média, 17/07/2020, URL : <https://www.terre-net.fr/marche-agricole/actualite-marche-agricole/article/c-est-quoi-les-fondamentaux-des-marches-agricoles-1395-170694.html> [consulté le 01/01/2021]
- Zola Emile. *La Terre*, Charpentier, 1887

*Les titres de ce mémoire ont été écrits avec la typographie
Graine dessinée par Lucie Elmaleh dans le cadre
de son DNSEP à l'ISDAT, 2020 et Libération Sans,
Libération Serif, développées par P. Satpute, H. Duerr
et C. Chance, 2007.*

*Imprimé sur Blanc Pioneer 100g, Clairefontaine Fluo 300g
et papier à base de tomate de ma production.*

