Selima Bouaziz, Zoé Boutin, Anthony Auger, Arthur Foka, Alice Teysset

Agroécologie et Numérique

Présentation du domaine

L'agroécologie

Le terme "agroécologie" désigne un ensemble de concepts et de pratiques dans lesquels les connaissances de l'écologie scientifique sont utilisées pour la production agricole.

Sa mise en œuvre est souvent perçue comme complexe par les agriculteurs, car elle nécessite une vue globale, de solides connaissances naturalistes et agronomiques et souvent une reconception de l'exploitation. Malgré cela, l'agroécologie est compatible avec toutes les formes d'agriculture (conventionnelle ou biologique), fournit même le cadre théorique général à l'agroforesterie et à l'agriculture de conservation (absence de travail du sol, couverture permanente des sols et rotations de culture) et peut être appliquée aux jardins de particuliers, par la permaculture par exemple.

L'agroécologie est une façon de concevoir des systèmes de production qui s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes. Elle les amplifie tout en visant à diminuer les pressions sur l'environnement (ex : réduire les émissions de gaz à effet de serre, limiter le recours aux produits phytosanitaires) et à préserver les ressources naturelles. Il s'agit d'utiliser au maximum la nature comme facteur de production en maintenant ses capacités de renouvellement.

L'agriculteur adapte les techniques à ses parcelles, en particulier à travers une série d'expérimentations dans ses propres champs. Ces démarches d'expérimentations peuvent être conduites individuellement ou collectivement, avec d'autres agriculteurs et/ou conseillers, en s'appuyant notamment sur l'expertise des acteurs sur leur milieu.

Glossaire

- Lowtechisation = soutenabilité + convivialité + responsabilité
- DTI = Digital Technology Innovations
- ACE = Agriculture Carbon Emissions

Pistes

Nourrir la population grandissante du monde est un des enjeux clés des decennies à suivre. Les projections estiment qu'il sera nécessaire d'avoir une augmentation de la production agricole de 56% d'ici 2050 pour pouvoir nourrir la population mondiale grandissante.

Problématique : Comment concilier cette nécessité d'augmenter les productions agricoles sur les prochaines décennies avec une démarche low-tech ? Est-ce que cela passe uniquement par le développement des technologies numériques et électroniques ou peut-on trouver d'autres pistes de solutions ?

La stratégie de la France à l'horizon 2030 en matière d'innovation pour la "3ème Révolution agricole" passe essentiellement par le développement des technologies numériques (Startups AgriTech, IA). Le gouvernement espère ainsi des gains de rentabilité et de performance agro-environnementale.

Etude de cas sur les exploitations agricoles Chinoises : le lien entre DTI et ACE :

" The relationship between DTI and ACE exhibits an inverted "U" curve, and the level of economic development is the threshold variable that constrains the relationship between the two variables. To achieve a regional balanced low-carbon development in agriculture through DTI, it is important to emphasize the impact of DTI on reducing carbon emissions and to encourage the transfer of mature technology from high-level regions to low-level regions. "

On en déduit que ce n'est pas un lien aussi linéaire qu'on puisse le penser et il y a vraiment un réel impact du niveau de développement économique de la région visée par les DTI dans la relation entre les DTI et les ACE.

Pour autant, faut-il totalement faire abstraction du numérique ou cette technologie peut-elle favoriser l'émergence de nouveaux modèles agricoles et de nouvelles pratiques ?

Idéation : prise de notes

BrainWriting :

- Open Source
  - Mettre en place une plateforme en open source des pratiques agricoles
  - numérique dans le cadre de la formation des agriculteurs
  - partage de matériels agricoles
  - ça centralise le partage du savoir
- Old but Gold
  - Recueillir et s'inspirer de techniques ancestrales #autochtones -> Atelier Paysan
  - numérique comme transmission
  - partage de savoir-faire locaux -> mais aussi avoir l'intervention d'agronomistes et autres spécialistes
  - adaptation des cultures au climat et au sols d'un territoire
- Transmission du savoir
  - Numérique comme support
  - Organisation territoriales qui accompagnent la mise en place de certaines méthodes
  - Aider les personnes sans accès au numérique -> demande une certaine organisation
  - Formation pour apprendre à utiliser les outils
- Top-down vs Bottom-Up development
  - Numérique incorporé de manière transversale
  - avoir des retours sur la pertinence de certaines technologies -> forums de discussion et retours
  - ouverture au questionnement et transparence des effets secondaires des activités (emissions carbones de la gestion d'une plateforme web, ...)
  - essais à petite échelle avant expression
  - numérique comme outil de formation à l'agroécologie
- Ferme locale et collectives
  - Burnout VS chômage -> comment améliorer l'équilibre vie pro/perso
  - Sortir de la propriété individuelle -> propriété collective et économie circulaire
  - Tout le monde peut participer
  - Réappropriation du système alimentaire par la population
  - Logique de collectivisation
- Problèmes
  - Le numérique comme solution pour les problèmes qui s'appliquent à l'agriculture (ex : changement climatique)
  - Utiliser le numérique comme support de calcul pour calculer les émissions et déchets -> mais est-ce qu'on peut pas faire ça manuellement (?) -> savoir faire agricole qui aurait été perdu
  - Numérique comme l'optimisation
- Meca Tech
  - Fabriquer du matériel Agricole sans numérique/électronique et facilement réparable
  - ressources communes entre coopératives pour produire de l'énergie notamment
  - Maximiser le rendement
  - travail sur le carburant et les énergies que l'on pourrait produire avec les déchets (ex : fumier pour faire du biocarburant)

Discussions :

-> Logique de remise en cause du modèle existant : on tourne autour d'une direction d'économie circulaire et collective.

-> Avoir une centralisation et un partage des déchets entre différents secteurs.

Cadrage de la plateforme

--> plateforme de service
--> objectifs

-> encourager une agriculture bottom-up
-> partager les ressources (low-tech...)
-> favoriser les échanges
-> proposer des analyses de terrain personnalisées
-> encourager à une agriculture loin de l'agro high-tech inefficiente

--> RH

-> modérateurs pour gérer le site
-> communauté maraîchers pour les analyses de terrain
-> gestionnaires des demandes pour les mises en contact

--> public

-> agriculteurs pro
-> personne en reconversion professionnelle dans le domaine agricole
-> exploitant d'un terrain individuel
-> chercheur de ressources
-> donneur de ressources
-> individu seul

--> services

-> mise en commun de ressources
-> formations (supports intemporels et personnalisé)
-> forum d'échange d'idées
-> analyse des terrains
-> ressources documentaires variées

--> attention à la conception du site web en low-tech

-> voir modèle de "site basse-consommation" comme le site du low-tech lab

cf Annexe 1

Maquettage

Histoire 1 : "Premiers pas dans l'agriculture"

Thaïs, 32 ans, ingénieure en informatique de formation souhaite se convertir dans l'agriculture car elle n'est pas satisfaite de sa vie professionnelle actuelle et vient de se remettre d'un burnout. Elle n'a pas de famille dans le domaine agricole et ses première recherches lui montrent que le milieu est assez "fermé". Elle découvre la plateforme AgroNum après une recherche rapide sur internet. Elle se rend dans la rubrique "Premiers pas dans l'agriculture". Elle y trouve d'abord une approche schématique des différents modèles agricoles actuels (Conventionnel, Permaculture, Poly-cultures élevage, Aquaponie, Culture hors sols, ...) ainsi que des liens vers des ressources externes (Formations, fiche de contact d'agriculteurs partenaires, offres de stages/d'emplois). Elle y découvre le contact de Clément, agriculteur local partenaire d'AgroNum, qui propose un stage d'immersion dans sa ferme.

Fonction 1 :

Le système permet à des utilisateurs ne connaissant pas le domaine de l'agriculture de trouver des ressources de vulgarisation sur le sujet.

Valeur · Soutenabilité / Ressources

- Trouver des ressources de vulgarisation

Fonction 2 :

Le système permet à des personnes de postuler à des offres de formation, d'accompagnement ou de stages proposés par soit des agriculteurs partenaires ou le collectif AgroNum lui-même.

Valeur · Convivialité / Partage

- Partage de connaissances entre agriculteurs, agri-formateurs et autres utilisateurs
- Incitation à la formation dans les méthodologies low-tech pour repenser l'agriculture

Histoire 2 : "Reprise collective d'une ferme"

Clément, 60 ans, agriculteur partenaire d'AgroNum, souhaite céder sa ferme. Usé et fatigué d'avoir travaillé une grande partie de sa vie seul et d'avoir assumer la charge et les pressions quotidiennes. Il souhaite proposer via la plateforme une reprise "collective". Cela permettrait aux repreneurs un meilleur nouvel équilibre entre vie pro et perso, tout en se dégageant du temps pour se former. Sur "AgroNum", il découvre les différents modèles de gestion d'une ferme et sélectionne le modèle de gestion collective. Il trouve des références et contacts pour se faire accompagner, déposer un projet et les retours d'expériences d'autres agriculteurs partenaires ayant déjà "collectivisé" leur ferme. Adèle, gestionnaire des projets d'Agronum, reçoit la demande préliminaire de projet de Clément. Ayant déjà accompagné plusieurs projets de ce type, elle se met en contact avec lui pour commencer à organiser le projet. Elle commence entre autre par poster des offres de stages d'immersion dans la ferme de Clément pour faire partager son savoir à des potentiels repreneurs (ex : Thaïs).

Fonction 1 :
Le système permet à Clément de faire circuler une annonce relative à sa ferme
Valeur · Alerter / Information

- Permet de diffuser une offre à un groupe d'intéressés.

Fonction 2:
Le système permet à Clément de se faire accompagner pour son projet de postériorité.
Valeur · Convivialité

- Suivi et conseil des agriculteurs pendant le processus de reprise de leurs fermes.

Histoire 3 : "Partage de compétences"

Julie, agricultrice partenaire, est en pleine période de semis. Alors qu'elle entame le travail sur sa dernière parcelle, son semoir heurte une pierre et se casse. Elle constate les dégâts et remarque qu'il faudrait simplement re-souder la tôle déchirée pour réparer son outil. Elle se rend sur la plateforme "AgroNum" et trouve la rubrique "Entraide et réparation". Elle découvre le contact de Stéphane qui dispose d'un poste à souder et du savoir-faire. Elle l'appelle et ils conviennent d'un rendez-vous pour que Stéphane vienne réparer le semoir.

Fonction :
Le système permet à Julie de prendre contact avec des professionnels bénévoles.
Valeur · Responsabilité / Amitié

- Collaboration entre les individus
- Entraide
- Partage de compétences

Histoire 4 : "Partage de ressources"

Carla est agricultrice, elle cultive des pommes en grande quantité pour un supermarché. Chaque saison, une grande quantité de pommes n'est pas vendable ou utilisable (même en compote…). Elle a donc chaque année une grande quantité de déchets non revalorisés qu'elle aimerait ne plus gaspiller.

En allant au marché du village, elle discute avec d'autres locaux qui lui parlent d'une nouvelle plateforme de partage de connaissance autour de l'agriculture.

Elle décide de regarder en ligne cette plateforme et y trouve des modules de formation, des explications sur l'agroécologie et les équipements, un forum général, des ressources en vrac etc. Elle découvre la rubrique « je partage mes ressources » : un chat avec d'autres agriculteurs qui postent des messages afin de proposer leurs déchets pour qu'ils soient réemployés de manière utile dans d'autres cultures. Elle décide donc de poster un message à son tour pour proposer ses déchets aux autres agriculteurs.

Elle rentre ses contacts (nom, prénom, adresse mail, numéro de téléphone), des informations pour identifier son exploitation (localité, n° SIRET, type de production), des informations sur les ressources qu'elle propose donc des pommes non utilisables avec le volume qu'elle propose ainsi que son unité et la période où elle pourrait les fournir. Dans l'intitulé « objet », elle écrit « Pommes non utilisables » et elle laisse un message dans l'espace commentaire « Bonjour à tous, je vous propose les pommes non exploitables de ma production, si cela vous intéresse pour revaloriser ces déchets dont je ne fais rien, n'hésitez pas à me recontacter ! A bientôt ! ». Dans la soirée, un autre agriculteur, Pierre, à quelques kilomètres, prend contact avec elle pour plus d'informations, il semble intéressé pour un projet de compost.

Fonction :

Le système permet aux agriculteurs d'échanger entre eux sur leurs ressources qu'ils peuvent se partager afin que chacun trouve des solutions durables pour leurs exploitations.

Valeur · Convivialité / Partage
· Collaboration entre les individus
· Partage des ressources
· Partage de la plateforme
Valeur · Soutenabilité / Ressources
· Optimisation des ressources
· Recyclage
Levier · Imaginer / Commun
· Accès à l'information
· Ouverture au questionnement
· Mise en commun des ressources
· Ouverture à des projets communs

Histoire 5 :

Mathilde hérite des terres de sa grand mère. Elle souhaite les exploiter pour produire sa nourriture en autonomie, mais ne s'y connait pas. Elle se tourne vers AgroNum, qui propose un programme d'accompagnement pour encourager particuliers et nouveaux agriculteurs à faire leurs premiers pas dans l'agriculture. La plateforme lui procure une page introductive sur le sujet, regroupant les notions principales et mots clés avant de lui offrir deux choix pour s'approprier les notions et les appliquer à son terrain: Prendre rendez-vous avec un consultant ou Répondre au questionnaire. Elle choisit le questionnaire. Celui-ci requiert diverses informations: la localisation de son terrain, le nombre d'hectares, ses attentes en terme de rendu, ainsi que des photos de la flore disponible (mauvaises herbes, notamment). Mathilde procure ces informations. Après quelques semaines, AgroNum lui renvoie un livret mensuel personnalisé, contenant des informations sur son type de sol, son climat, etc. ainsi qu'une liste de plants possibles optimaux pour son terrain, des instructions et conseils sur comment s'y prendre et des liens vers des ressources externes "Pour aller plus loin:". Au bout d'un an, une personne du collectif la recontacte pour prendre des nouvelles de son exploitation et son retour d'expérience.

Fonction :
Le système permet à Mathilde de se former sur les bases de l'agriculture.
Le système procure à Mathilde un suivi personnalisé basé sur les spécificités de sa situation.
Le système établit un lien direct entre Mathilde et une personne pouvant l'aider sur le long terme.

Valeur · Convivialité / Partage

- Collaboration entre les individus
- Partage des ressources
- Suivi et conseil des particuliers dans leur ambition d'exploitation de leurs terres

Valeur · Responsabilité / Amitié

- Collaboration entre les individus
- Entraide
- Partage de compétences

Valeur · Soutenabilité / Ressources

- Optimisation des ressources et des sols

Levier · Imaginer / Commun

- Accès à l'information

Tension Interne · Convivialité-Progrès
La plateforme repose sur un présupposition d'entraide et de bienveillance présupposée entre les utilisateurs. Cette idée de convivialité peut être motrice de partage mais aussi être difficile à encadrer si il y a des problèmes.

Tension Externe · Soutenabilité-Croissance
Le financement du collectif repose notamment sur des dons et des financements publics (ex : Nature4Growth) et sur de l'engagement bénévole. Cela repose donc sur l'appui d'organisations externes qui adhèrent aux idées mises en avant par le collectif, alors que celles-ci peuvent paraîtres un peu "radicales" vis-à-vis des pratiques agricoles modernes.

Empreinte Fantôme

cf Annexe 2

Outil "GreenWashing"

---> outil non adapté (pas encore de stratégie de com)

1. Négligence :

1.1. Absence de preuve

Article scientifique à l'échelle de la Chine montre que le recours accru aux high-tech n'a pas d'effet sur une pratique plus soutenable de l'agriculture.
Pari : Utiliser le numérique pour favoriser la mise en réseau, le partage de connaissances en agroécologie et de nouvelles formes d'organisation agricole vers un modèle plus résilient et soutenable. Transparence sur la démarche et ouvert à la critique.

1.2. Imprécision

Pari que le bénéfice de la transmission du low-tech, de l'agroagriculture et de ressources sera plus impactante et plus bénéfique que le recours aux high-tech
Etude basée seulement sur les émissions carbones et donc difficulté de prévoir les effets à l'échelle systémique.

2. Manipulation

2.1. Compromis caché
2.2. Non pertinence
2.3. Moindre mal

3. Mensonge

3.1. Faux écolabel
3.2. Autres mensonges

Effets rebonds

Dans ***3 ans*** le collectif AgroNum s'est développé, quels ***effets rebonds directs*** peuvent se manifester ?

Dans ***10 ans*** le collectif AgroNum s'est généralisé, quels ***effets rebonds indirects*** peuvent se manifester ?

- Quelques fermes ont pu évoluer et intégrer progressivement un modèle d'agriculture plus low-tech :
  - Impact positif sur les personnes ayant une activité dans la ferme : agriculteurs se sentent moins isolés et "nouveaux" agriculteurs peuvent bénéficier d'un équilibre vie pro/perso plus satisfaisant.
  - Les échanges qui ont eu lieux entre divers agriculteurs et autres bénévoles ont mené à certaines localités d'avoir plus de liens et le support (la plateforme AgroNum) est presque devenue secondaire.
  - L'émergence de plusieurs fermes collectives et locales a relancé un engouement pour manger local (localovore).
- La multiplication d'activités agricoles engendrée par la plateforme augmente la probabilité d'apparition de risques liés à l'exercice de l'agriculture :
  - Apparition d'espèces invasives :
    - Action de réduction de causes : Articles de sensibilisation au problème, moyens de reconnaitre les signes de maladie ou d'espèces invasives.
    - Action de détection d'apparition : Retours d'expérience ponctuels des utilisateurs peut permettre de détecter la présence de problèmes.
    - Action de réduction d'effets : Mise à disposition de solutions (matérielles ou savoir) pour contrer la maladie ou les espèces invasives; Mise en place d'alertes pour les régions les plus touchées (données collectées grâce à l'ADA).
  - Surexploitation des sols :
    - Action de réduction de causes : Articles de sensibilisation.
    - Action de détection d'apparition : Articles permettant de détecter les signes de saturation de sol.
    - Action de réduction d'effets : Articles sur comment remédier au problème et suivi personnalisé en fonction du type de sol.
  - Maladies et/ou blessures de personnes en contact avec les sols ou consommant les récoltes
- La réduction de l'échelle des fermes à des périmètres plus locaux nécessite la multiplication du matériel agricole de plus petite échelle :
  - Impact positif étant que la "miniaturisation" des fermes peut laisser plus d'espaces "tampons" entre les fermes pour la développement naturel de la biodiversité sans intervention humaine qui ensuite peu avoir des effets vertueux pour la santé des cultures des dites fermes.
  - Impact négatif étant de devoir approvisionner dans un premier temps toutes ces fermes individuelles avec ce matériel agricole ce qui peut représenter un impact vicieux pour l'environnement.
- L'incitation a tous avoir son propre verger augmenterait fortement la production de cultures et pourrait renforcer l'export du surplus :
  - Alors que l'idée même du collectif et de la plateforme AgroNum se place dans une démarche low-tech et Solarpunk, dans ce scénario un des impacts de ce projet renforcerait le modèle de la mondialisation, la délocalisation, l'hypercroissance de l'agriculture. On se placerait dans l'hypothèse où ce modèle de l'agriculture serait effectivement prouvé comme un moyen plus "rentable" d'augmenter le rendement agricole.
- Face au succès grandissant du collectif AgroNum, les industries agro-alimentaires "classiques" (contre lesquelles ce projet se positionne à priori) se sentent menacées au niveau de leur chiffre d'affaire et pourraient prendre des actions politiquement radicales à l'encontre des idées promues par le collectif :
  - Potentiel qu'elles se réapproprient la méthode d'AgroNum afin de faire du GreenWashing.
  - Potentiel de fausses informations postées sur le forum pour donner une mauvaise image à AgroNum.
- Impact direct sur l'économie :
  - Moins d'achats de produits cultivables chez soi.
  - Plus d'achat de matériel agricole (réduit par le recyclage, l'emprunt et le partage de matériel).

Bibliographie

- Nature4Growth : fond européen innovant de scale up, pour accélérer la transition agro-alimentaire durable et assurer notre souveraineté et résilience alimentaire: https://nature4growth.com/#projet
- Des paysans inventent leurs outils pour se libérer de l'industrie (reporterre.net) : article sur la "dépendance" des agriculteurs aux industries qu'engendre la numérisation et la possibilité d'en sortir via la "lowtech", l'opendata : https://reporterre.net/Des-paysans-inventent-leurs-outils-pour-se-liberer-de-l-industrie
- L'Atelier Paysan - Coopérative d'autoconstruction (latelierpaysan.org) : Coopérative d'agriculteurs qui conçoivent leurs propres outils et les rendent disponibles en Open Source : https://www.latelierpaysan.org/
- Agriculture lowtech : comment innover par les usages ? Morgan Meyer, Mines Paris, PSL, CNRS : https://agronomie.asso.fr/fileadmin/user_upload/revue_aes/aes_vol12_n2_dec_2022/pdf/aes_vol12_n2_05_meyer.pdf
- INRIA: Agriculture et numérique https://www.inria.fr/sites/default/files/2022-02/livre-blanc-agriculture-numerique-2022_INRIA_BD.pdf
- Comparative Study of Three Low-Tech Soilless Systems for the Cultivation of Geranium (*Pelargonium zonale*): A Commercial Quality Assessment : https://www.mdpi.com/2073-4395/10/9/1430
- Can digital economy truly improve agricultural ecological transformation? New insights from China | Humanities and Social Sciences Communications (springer.com) : https://link.springer.com/article/10.1057/s41599-023-02593-y
- France 2030, nouveau programme de recherche: https://www.gouvernement.fr/systemes-agricoles-durables-et-equipements-agricoles-contribuant-a-la-transition-ecologique
- Osaé, plateforme d'échanges pour la mise en pratique d'agroécologie : https://osez-agroecologie.org/index.php
- Qu'est-ce que l'agroécologie ?, Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire, 22/04/2023 : https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-que-lagroecologie
- Qu'est-ce que l'agroécologie ?, Museum national d'histoire naturelle : https://www.mnhn.fr/fr/qu-est-ce-que-l-agroecologie#:~:text=Contraction%20d%27agriculture%20et%20d,utilisées%20pour%20la%20production%20agricole.

- Catégorie d'articles

  Liste des articles disponibles

- Catégorie d'articles

  Liste des articles disponibles

- Catégorie d'articles

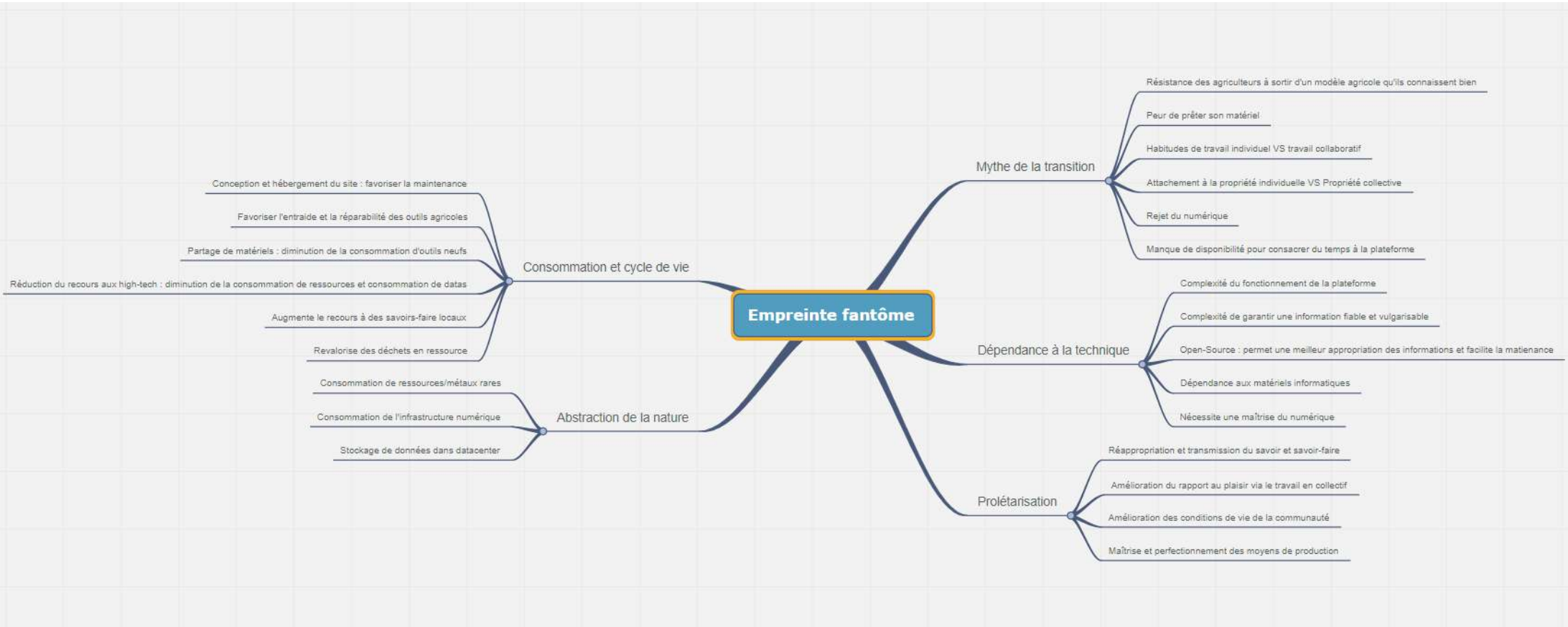
  Liste des articles disponibles

Titre

Article

Commentaires:

Contacter le collectif


Empreinte fantôme
Consommation et cycle de vie
Conception et hébergement du site : favoriser la maintenance
Favoriser l'entraide et la réparabilité des outils agricoles
Partage de matériels : diminution de la consommation d'outils neufs
Réduction du recours aux high-tech : diminution de la consommation de ressources et consommation de datas
Augmente le recours à des savoirs-faire locaux
Revalorise des déchets en ressource
Abstraction de la nature
Consommation de ressources/métaux rares
Consommation de l'infrastructure numérique
Stockage de données dans datacenter
Mythe de la transition
Résistance des agriculteurs à sortir d'un modèle agricole qu'ils connaissent bien
Peur de prêter son matériel
Habitudes de travail individuel VS travail collaboratif
Attachement à la propriété individuelle VS Propriété collective
Rejet du numérique
Manque de disponibilité pour consacrer du temps à la plateforme
Dépendance à la technique
Complexité du fonctionnement de la plateforme
Complexité de garantir une information fiable et vulgarisable
Open-Source : permet une meilleur appropriation des informations et facilite la matienance
Dépendance aux matériels informatiques
Nécessite une maîtrise du numérique
Prolétarisation
Réappropriation et transmission du savoir et savoir-faire
Amélioration du rapport au plaisir via le travail en collectif
Amélioration des conditions de vie de la communauté
Maîtrise et perfectionnement des moyens de production