

Vision 2030 pour des constructions agricoles durables

Rapport final – Décembre 2023



ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für landwirtschaftliches Bauen und Hoftechnik
Association Suisse pour la construction agricole
Associazione Svizzera per la costruzione agricola
Assoziaziun Svizra per la construcziun agricola

Rapport final relatif au projet de vulgarisation

Titre du projet	Vision 2030 pour des constructions agricoles durables
Mots clés	Construction rurale, démarche de conseil, évaluation de la durabilité, vision globale, cycle de vie, prototype
Auteur	Claude Gallay, Beat Steiner, Marc Gilgen, Danielle Albiker
Suivi à l'OFAG	Johnny Fleury Secteur Développement des exploitations et droit foncier rural
Durée du projet	19 décembre 2019 – 31.10.2023
Coûts totaux	CHF 385 100.-
Contribution de l'OFAG	CHF 130 000.- soit 33,8 % des coûts totaux
Autres moyens	CHF 255 100.- de co-financement - CHF 245 500.- AGRIDEA (63,7%) - CHF 9 600.- partenaires (2,5%)

Résumé

La construction rurale est confrontée à de nombreux enjeux selon les trois axes du concept de durabilité : Performance économique, demandes sociétales, protection environnementale.

Une approche innovante basée sur la notion de durabilité offre la vision globale et précoce des enjeux qui peut faire défaut lors des projets de construction agricole.

L'évaluation de la durabilité des projets de construction, couplée à une optimisation de la démarche de conseil et un accès facilité à des informations pertinentes, pourrait permettre aux porteurs de projets et aux conseillers d'anticiper une grande partie des difficultés et d'y apporter des solutions adaptées pour aboutir à la réalisation de bâtiments agricoles durables.

Une coopération étroite avec les acteurs/utilisateurs tout au long du présent projet de vulgarisation, structuré en trois modules (Module 1 – Durabilité / Module 2 – Démarche de conseil / Module 3 – Bons exemples), permettra une large acceptation des résultats et surtout une adéquation des outils produits aux besoins du terrain. Le projet actuel concerne le module 1 (évaluation de la durabilité). Les modules 2 et 3 pourraient être développés par la suite.

Les principaux résultats obtenus par le module 1 sont :

- *une large implication des acteurs de la branche dans le projet dans un principe de co-création*
- *une vision commune de la durabilité par et pour les acteurs de la branche déclinée en thèmes fondamentaux/critères et indicateurs selon les trois piliers de la durabilité*
- *un prototype de « Guide pratique pour des projets durables de construction agricole » sous forme numérique via la plate-forme Figma testé par les utilisateurs*
- *des avancées significatives pour la prise en compte des interactions (synergies et conflits d'objectifs) entre lignes directrices*

*Une base solide pour lancer le développement informatique d'un « **guide pratique pour des projets de constructions agricoles durables** » utile aux maîtres d'ouvrage et leur équipe tout au long du projet.*

Lieu/date : 06.12.2023

Signature(s)

Impressum

Edition	AGRIDEA Jordils 1 • CP 1080 • 1001 Lausanne T +41 (0)21 619 44 00 • F +41 (0)21 617 02 61 contact@agridea.ch • www.agridea.ch
Auteurs-s/Auteurs-s	Claude Gallay, Beat Steiner, Danielle Albiker, Marc Gilgen, Gregor Albisser, Orlando Scholz, AGRIDEA
Technique	-
Rédaction	Claude Gallay, AGRIDEA
Traduction	-
Illustration	-
Couverture	Claude Gallay, AGRIDEA
Mise en page	Claude Gallay, AGRIDEA
Impression	AGRIDEA
Art. N°	1515

© AGRIDEA, décembre 2023

Sans autorisation expresse de l'éditeur, il est interdit de copier ou de diffuser de toute autre manière, tout ou partie de ce document.

Les informations contenues dans ce document sont sans garantie. Seule la législation fait foi.

Table des matières

1	Situation initiale	5
2	A quoi le projet doit-il apporter une réponse ?	5
3	Méthodes	6
3.1	Un projet global structuré en plusieurs modules	6
3.2	Différents organes pour structurer le travail	6
3.3	Un principe de Co-crétation avec les acteurs de la branche	7
3.4	Le choix de travailler avec des groupes d'experts	7
3.5	Une démarche de UX design et un prototype cliquable pour intégrer les besoins des utilisateurs	8
4	Résultats	10
4.1	Une large implication de la branche dans le projet	10
4.2	Une vision commune de la durabilité	11
4.3	Le prototype de guide pratique	14
4.4	Importance du couplage évaluation - information	20
4.5	Elargissement du réseau d'intérêt au long du projet	20
5	Discussion	20
5.1	Une vision commune dynamique de la durabilité	20
5.2	De l'importance de la visualisation des synergies et conflits d'objectifs	21
5.3	Construire un prototype centré sur les utilisateurs et leurs besoins	21
5.4	Démarche de conseil et outils complémentaires	22
5.5	Synthèse et atteinte des objectifs	22
6	Dissémination / autre utilisation / diffusion des résultats	24
7	Perspectives	25
	ANNEXES	26

1 Situation initiale

De nombreux défis et enjeux, dépassant l'agriculture elle-même, entourent les projets de construction agricole. Les acteurs impliqués se trouvent souvent confrontés à des attentes différentes et à des conflits d'objectifs dans le processus de planification et d'approbation :

- Les maîtres d'ouvrage attendent un déroulement rapide et clair de la procédure d'approbation. La rentabilité économique de l'entreprise et la fonctionnalité du bâtiment sont de première importance pour eux.
- Pour la société, des préoccupations telles que le bien-être des animaux, l'intégration dans le paysage, la transparence, le désir d'une nourriture saine ou d'une agriculture plus durable sont prioritaires.
- La nécessité d'une protection globale de l'environnement et des ressources est aujourd'hui incontestée. Toutefois, la mise en œuvre des mesures varie d'une région à l'autre. A cela s'ajoute la dynamique des politiques agricoles et de l'aménagement du territoire, qui affecte la sécurité de la planification. Cela modifie les conditions cadres pour la construction agricole.

De l'idée du projet à sa réalisation, le maître d'ouvrage doit traiter avec de nombreux acteurs différents: du conseiller agricole au constructeur en passant par le conseiller en gestion, mais aussi de l'architecte aux autorités cantonales et communales, en passant par les banques, les caisses de crédit et les services des améliorations structurelles.

Cette multitude d'acteurs accroît encore la complexité des projets de construction agricole. Il est difficile pour le maître d'ouvrage d'impliquer les bonnes personnes au bon moment, afin qu'elles apportent l'expertise nécessaire. Cela est d'autant plus vrai si, outre la planification et l'exécution, l'utilisation et la déconstruction du bâtiment doit être envisagée dès le début.

Dans d'autres domaines de la construction, il existe déjà des approches et des instruments innovants qui permettent d'évaluer de manière plus ou moins détaillée selon les cas la durabilité d'un projet de construction. Un regard au-delà du secteur agricole peut aider à trouver des solutions pour promouvoir une construction agricole durable dans l'agriculture.

2 A quoi le projet doit-il apporter une réponse ?

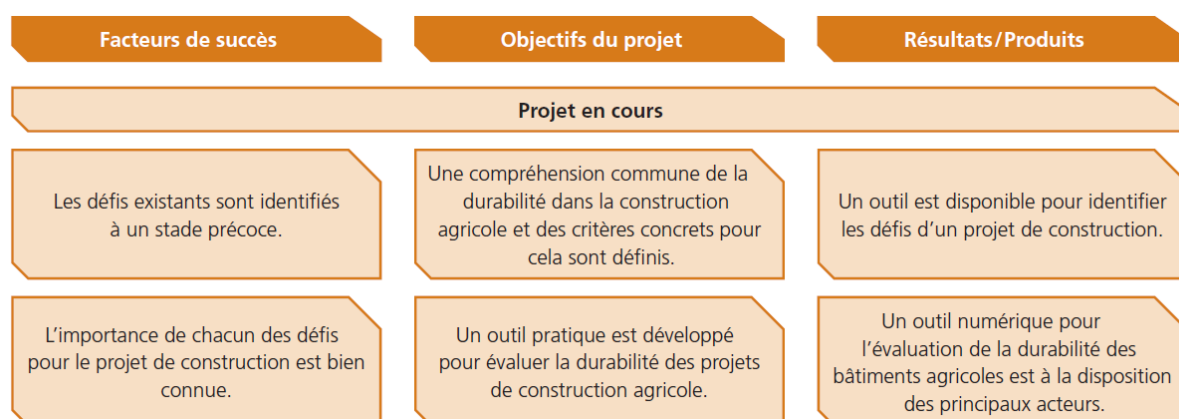
Avec le projet «Vision 2030 pour des constructions agricoles durables», nous voulons aider les acteurs agricoles à identifier et à utiliser les éléments déterminants pour des projets de construction réussis et durables. L'idée est d'appliquer le concept de durabilité aux bâtiments agricoles.

À cette fin, les objectifs suivants sont visés en impliquant les principaux acteurs:

- Elaborer une compréhension commune de la durabilité et des critères spécifiques pour des constructions agricoles durables (d'un point de vue économique, social et environnemental).
- Développer sur cette base un « Guide pratique pour des projets durables de constructions agricoles »

Cette approche innovante pour le domaine de la construction agricole permettra aux porteurs et acteurs des projets d'obtenir une vue d'ensemble précoce des enjeux mais aussi des outils utiles pour envisager les possibilités d'améliorations. Pour cela il est essentiel d'avoir une vision globale tout au long du cycle de vie: de l'idée du projet, de la planification et de l'exécution jusqu'à l'utilisation, la réutilisation et enfin la déconstruction).

Le graphique ci-dessous résume les objectifs du projet en cours (Module1) :



3 Méthodes

3.1 Un projet global structuré en plusieurs modules

Le projet se compose de trois modules, qui peuvent être mis en œuvre l'un après l'autre :

- Module 1 : vision globale et évaluation de la durabilité des bâtiments agricoles
- Module 2 : (év. développé ultérieurement) : Optimisation de la démarche de conseil, plateforme web
- Module 3 (év. développé ultérieurement) : Bons exemples et concepts innovants

Le présent rapport concerne le développement du module 1. Les modules 2 et 3 sont envisagés pour être développés à la suite de ce premier module avec également des partenaires supplémentaires. Il paraissait cependant utile de montrer la complémentarité de ces trois modules dans ce chapitre sur les méthodes utilisées.

3.2 Différents organes pour structurer le travail

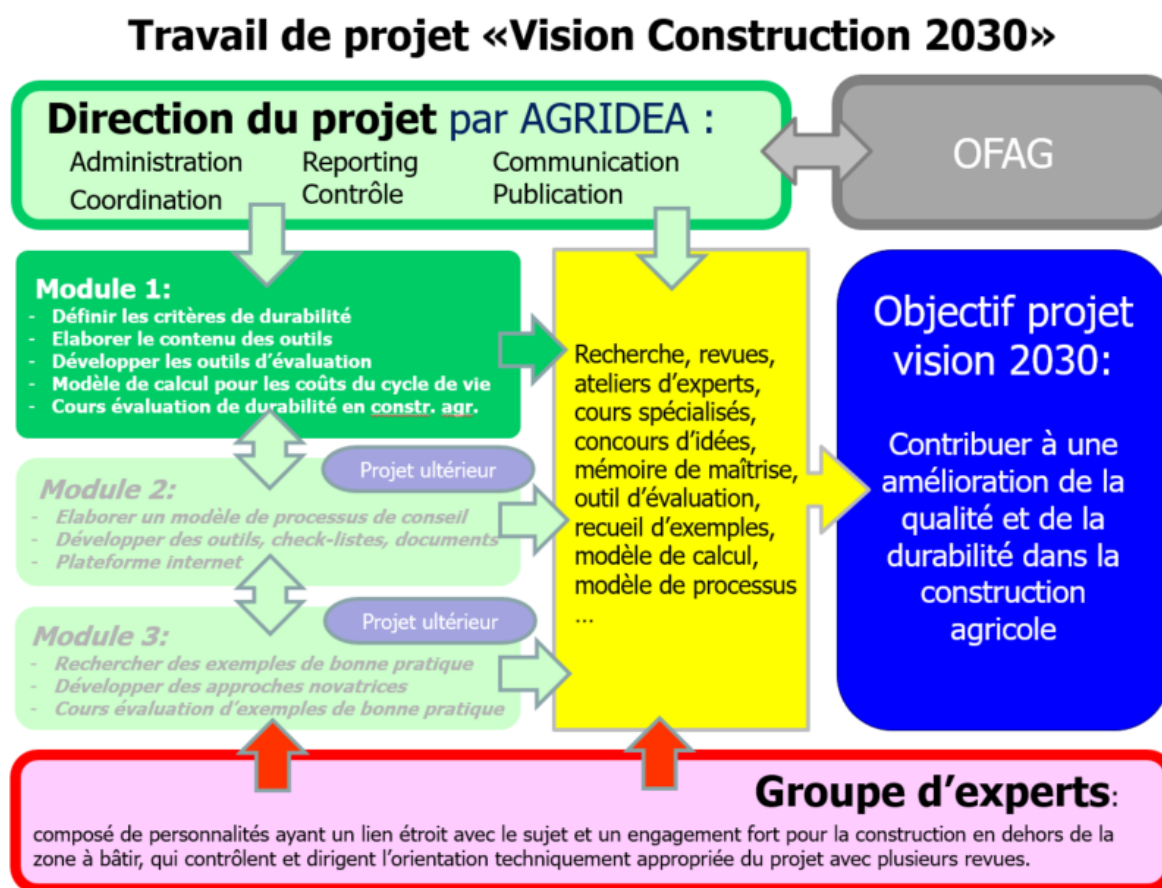
Un aspect fondamental de ce projet est **l'implication précoce des acteurs de la construction agricole** : conseillers agricoles, offices cantonaux, planificateurs, recherche, constructeurs, etc.

Une coopération étroite avec ces acteurs/utilisateurs permettra une large acceptation des résultats et surtout une adéquation des outils produits **aux besoins du terrain**.

L'implication des acteurs s'organise au travers de cinq organes majeurs :

- Le groupe d'accompagnement a soutenu l'équipe de projet, a été consulté sur les orientations et a émis des propositions.
- Le groupe d'experts du projet a regroupé des personnes de haute compétence en matière de durabilité ou dans des domaines précis de la construction agricole.
- Les trois groupes d'experts par pilier de la durabilité ont permis d'approfondir les approches sur les différents thèmes de la durabilité
- Les ateliers ont regroupé une large représentation des acteurs de la branche.
- L'équipe de projet a assuré la direction et la coordination de l'ensemble du projet.

Le schéma ci-après résume les organes autour desquels le projet est organisé.



Le groupe d'accompagnement non visible sur ce schéma comporte l'équipe de projet, e représentant de l'OFAG, certains experts, un panel d'acteurs de la branche (voir annexes)

3.3 Un principe de Co-création avec les acteurs de la branche

Le but du projet est d'aboutir à la production d'un prototype de « Guide pratique pour des constructions agricoles durables ». Ce guide pratique aidera les acteurs à identifier et à utiliser les éléments déterminants pour des projets de construction réussis et durables. Il est donc indispensable que ce guide soit facilement utilisable par les différents acteurs.

Pour ce faire l'équipe de projet s'est appuyée naturellement sur la bibliographie et les études à disposition mais également sur de nombreux acteurs de la branche. Dès les premières consultations et le premier atelier, la richesse des apports des acteurs de projet de construction agricole, potentiels utilisateurs finaux du guide, a été privilégiée.

Ce contact permanent avec les utilisateurs permet de « coller » au mieux aux besoins de la pratique, ce qui est le but premier d'un projet de vulgarisation, notamment lorsque la matière est complexe.

Comme évoqué dès le début du projet, l'implication précoce et la collaboration étroite des acteurs tout au long du projet est un aspect important pour garantir une large acceptation des résultats. Cette approche permet de prendre en compte les attentes des acteurs et contribue ainsi à une meilleure utilisation des résultats du projet et des instruments développés.

Dans ce cadre, le rôle de l'équipe a été de structurer les liens entre les experts et la pratique afin de concrétiser les avancées dans une version numérique testable par les utilisateurs finaux : un prototype de guide (explications sous 3.5).

3.4 Le choix de travailler avec des groupes d'experts

Le travail avec les experts a permis, lors de séances au timing bien défini, de recueillir des avis pointus et de soutenir l'équipe de projet dans la création du contenu nécessaire à la construction du « **Guide pratique pour des projets durables de constructions agricoles** »

Dans le cadre de ce projet de vulgarisation, cette méthode est privilégiée depuis le début afin d'être la plus efficace possible, même si le thème est complexe.

Elle s'est déclinée en trois types d'ateliers :

- Deux ateliers d'échange sur la base des productions de l'atelier initial et les propositions de l'équipe de projet (Mai et Octobre 2021) afin de soumettre à l'analyse des experts les orientations retenues.
- Six ateliers d'approfondissement, entre mai et juillet 2022, pour aller le plus loin possible dans la détermination des questions directrices/critères/indicateurs de durabilité pour les constructions agricoles. Ces ateliers ont été organisés par pilier de la durabilité (économie/social/environnement) : deux par pilier de la durabilité
- Un atelier transversal : organisé en « croisant » les experts investis dans les différents piliers. L'analyse avait pour but de valider et compléter les conflits d'objectifs et les synergies repérés par l'équipe de projet entre thèmes et également de déterminer comment les prendre en compte dans le guide.

La façon de faire consistait à soumettre aux experts les travaux et propositions produits par l'équipe de projet afin de recueillir les avis pour corriger, infléchir, valider les éléments transmis. La complémentarité entre le travail de l'équipe de projet et l'expertise des experts a été constamment recherchée.

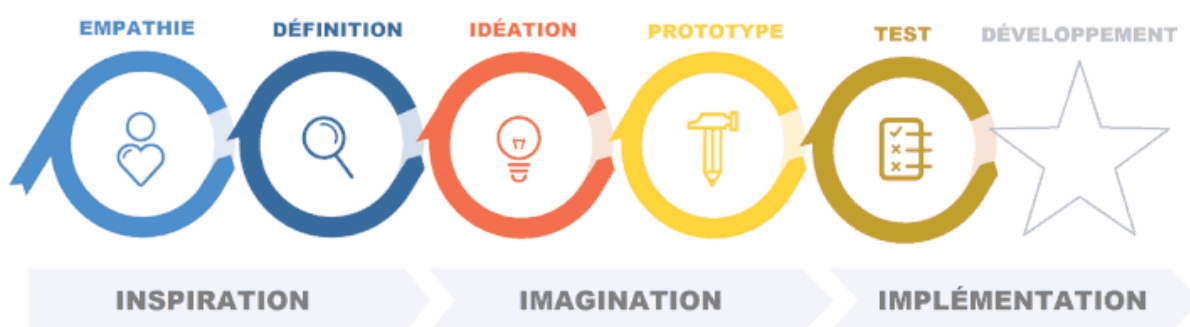
Les groupes d'experts intègrent des profils différents allant des chercheur-euses aux vulgarisateurs-trices en passant par des personnes impliquées dans les institutions agricoles ou environnementales. Cela a permis de rester connecté à la pratique tout en bénéficiant d'une expertise de bon niveau.

3.5 Une démarche de UX design et un prototype cliquable pour intégrer les besoins des utilisateurs

Le projet a pour ambition d'être utile à la branche de la construction agricole, à commencer par les agriculteurs qui envisagent de construire mais aussi les acteurs qui les accompagnent.

Ce but central a conduit l'équipe de projet à faire le choix de s'appuyer directement sur les utilisateurs potentiels en leur demandant de participer à la définition des besoins (WS) et de tester un prototype d'outil. Cette méthode est celle du Ux Design

Les différentes phases présentées dans le graphique ci-dessous permettent dans un processus itératif de passer de l'idée de projet au développement du produit en vérifiant tout au long de la démarche l'adéquation entre les besoins des utilisateurs et le produit en court d'élaboration.



Une illustration du processus de UX Design

La correspondance avec les différentes phases du projet Vision 2030 est la suivante :

- Empathie et définition : ateliers avec les acteurs de la branche pour partager une vision commune de la durabilité et identifier les besoins des utilisateurs en termes d'outil d'évaluation de la durabilité
- Idéation : Synthèse des données recueillies et analyse avec les experts pour produire et multiplier les idées de solutions afin d'aboutir sur un outil utile pour répondre aux besoins
- Prototype : Elaboration d'un prototype et tests itératifs pour se rapprocher des besoins utilisateurs
- Test : tests réalisés en interne puis avec des groupes d'utilisateurs et évolution du prototype.
- Développement : étape à réaliser lors du module 2

Ces différentes étapes ont été conduites de manière itérative. Cela signifie que les enseignements d'une phase permettent toujours de revenir sur la précédente.

La plus-value de cette méthode peut se décrire comme suit :

- Connaître davantage les besoins des utilisateurs dès les premières étapes
- Economiser du temps et des coûts en évitant de s'engager dans des voies sans issues et en limitant les erreurs de conception
- Améliorer l'adéquation de l'outil final en restant centré sur les besoins des utilisateurs
- Accompagner le changement avec l'adhésion des utilisateurs grâce à une démarche participative
- Limiter le besoin de formation à l'outil car il est de facto facilement compréhensible des utilisateurs finaux.

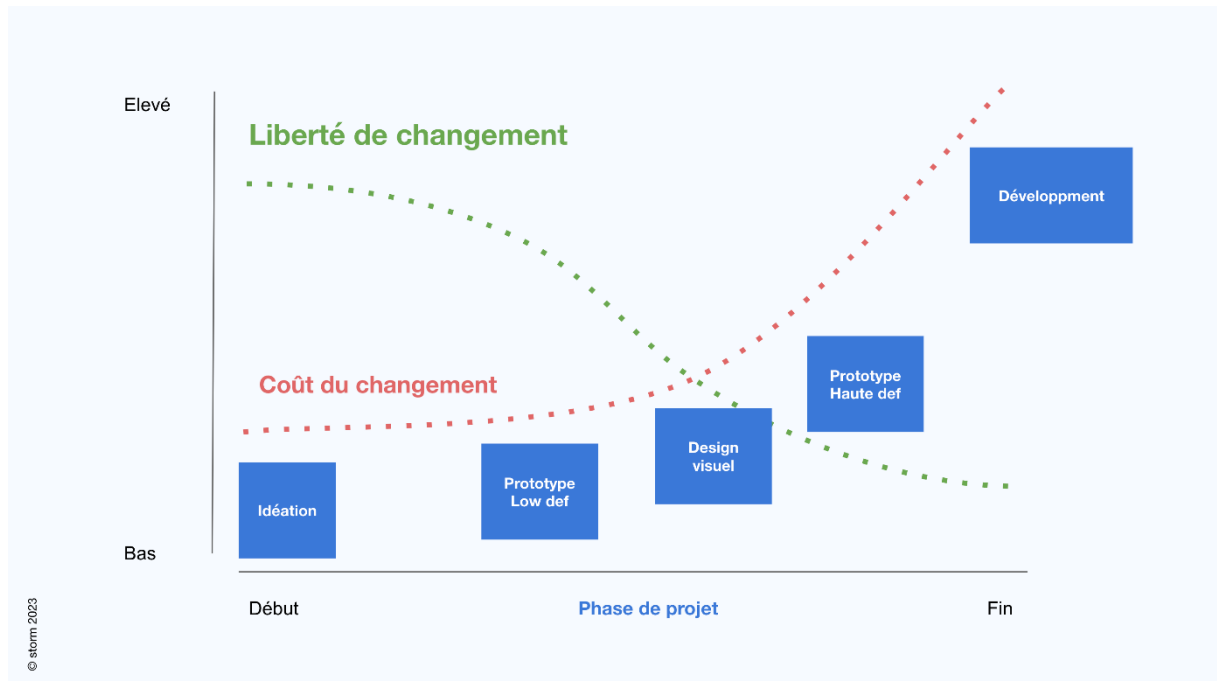


Illustration de la plus-value du prototypage : liberté de changement et contrôle des coûts

Pour la phase de conception du prototype, nous avons retenu l'entreprise [Storm-digital](#) spécialisée dans le Ux design (User eXperience Design) et le UI design (User Interface Design) soit la conception d'interface centrée sur l'utilisateur et ses besoins. L'outil de UI design utilisé est Figma.

Sur la base des caractéristiques retenues après les ateliers d'acteurs et le travail avec les experts, l'analyse et la production d'idées par l'équipe de projet et des experts a conduit à proposer la mise en place d'un prototype cliquable.

Après des tests réalisés en interne par les personnes en charge de cette partie du projet une version 2 du prototype a été générée. Un deuxième round de tests internes en élargissant le cercle des testeurs à toute l'équipe de projet a conduit à de nouvelles corrections et la proposition d'une version 3.

Cette version 3 du prototype a été mise en test auprès d'un panel de douze utilisateurs potentiels entre mai et juin 2023.

Le principe itératif permet à chaque phase du projet de s'approcher toujours plus des besoins utilisateurs et des objectifs du projet. Ici les différentes itérations ont fait évoluer le prototype, en parallèle de ces tests, d'une version 3 à une version 6.

Les utilisateurs/testeurs représentaient un éventail assez large de la branche de la construction agricole :

- Agriculteurs
- Conseiller-ère-s agricoles
- Planificateurs
- Améliorations structurelles
- Experts

Le prototype obtenu pour le projet contient l'architecture de base et une partie des contenus techniques. Il permet d'ores et déjà une part importante d'interactivité puisqu'une bonne partie des fonctions est cliquable. (voir chapitre résultats)

4 Résultats

4.1 Une large implication de la branche dans le projet

Le premier résultat important du projet est l'implication importante des acteurs de la branche.

L'organisation du premier atelier, le 9 mars 2021, a été l'occasion de constater que les personnes contactées dans la branche ont largement répondu présentes avec plus de 30 participants alors que les conditions n'étaient pas les plus attractives a priori : organisation d'un atelier en ligne au lieu de présentiel en lien avec les conditions sanitaires.

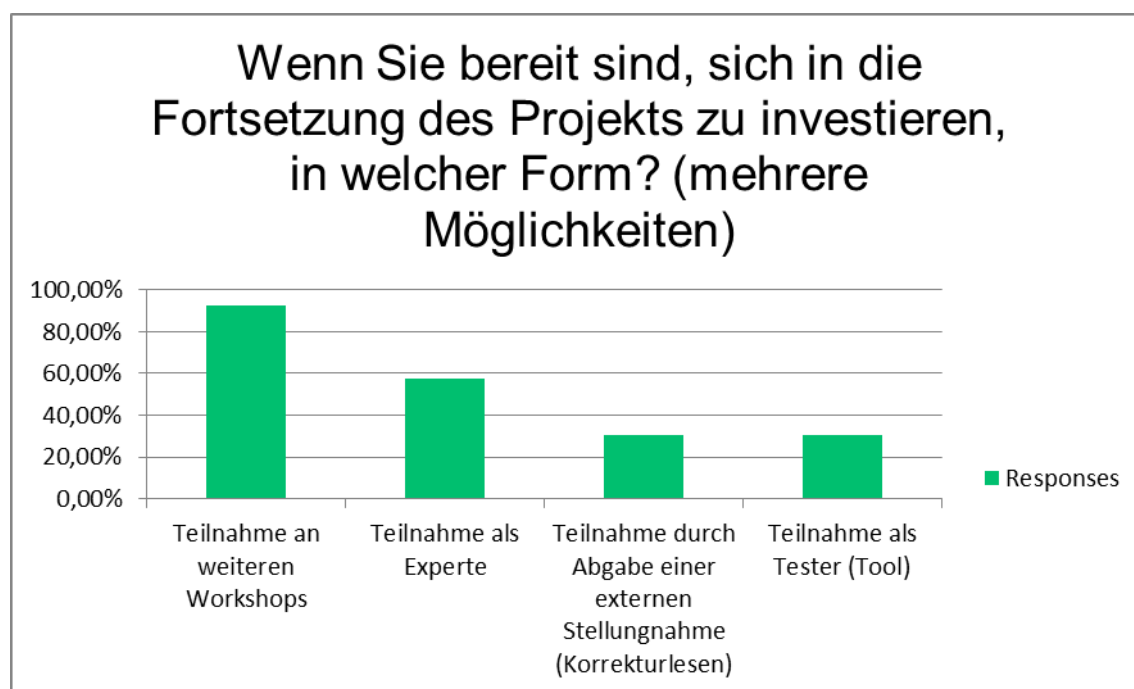
Étaient ainsi représentés :

- Les maîtres d'ouvrage (au travers d'agriculteurs étant également conseillers agricoles)
- Les conseillers en construction
- Les architectes
- Les services cantonaux (Améliorations structurelles/Aménagement du territoire)
- Les caisses de crédit
- Les acteurs de la construction et de l'aménagement du territoire (SIA, ALB-CH, COSAC, ASM, Agriexpert, EspaceSuisse)
- La recherche (Agroscope, FiBL, ETHZ)
- Les écoles d'agriculture et d'architecture (HAFL, HEPIA, HSLU, OST)
- Les offices fédéraux (OFAG, ARE, OFEV)
- Les organismes de défense du paysage (SL-FP)
- Les experts de la durabilité (sanu, RISE, NNBS)

Cette large palette d'acteurs donne une légitimité importante au projet et aux premiers résultats issus du travail collaboratif entre participants à l'atelier, équipe de projet, groupe d'experts et groupe d'accompagnement.

A l'issue de l'atelier du 9 mars, de nombreux participants se sont dits intéressés par la suite du projet (26 des 32 participants) et souhaitent soit :

- Participer aux prochains ateliers
- Participer en tant qu'experts
- Participer en donnant un avis externe (relecture par exemple)
- Participer aux tests de l'outil



4.2 Une vision commune de la durabilité

4.2.1 Des outils d'évaluation de la durabilité existants ... mais pas adaptés

Lors de la phase bibliographique et dans les contacts avec les acteurs impliqués dans le projet, il a été rapidement identifié qu'à l'heure actuelle il n'existe pas d'outil central correspondant aux objectifs fixés par le projet.

Dans le domaine de la construction différents outils spécialisés dans l'évaluation de la durabilité ont été repérés mais aucun n'est utilisable ou spécifique pour la construction agricole.

Même lorsqu'il s'agit d'outils plus généralistes, ils ont paru peu adaptés aux objectifs du projet et notamment au public cible intéressé par des éléments concrets et spécifiques.

Pour autant, ces outils existants ont souvent été inspirants pour la construction du prototype du « Guide pratique pour des projets durables de construction agricole ».

Une liste des outils étudiés et/ou recensés est présentée en annexes. Elle n'est pas exhaustive mais présente cependant un panel relativement large des instruments à disposition.

4.2.2 Les thèmes fondamentaux issus du WS 1

Le premier objectif majeur du module 1 était le **partage d'une vision commune de la durabilité** pour les constructions agricoles. Celle-ci a été développée au cours de l'atelier I et concrétisée au travers de thèmes fondamentaux qu'il paraît indispensable de prendre en compte si l'on souhaite aboutir à des constructions agricoles durables. Les indications nombreuses données par les participants ont été documentées dans un rapport spécifique à l'atelier où l'intégralité des propositions ont été reprises. (voir annexe)

Le tableau de synthèse suivant présente les thèmes harmonisés où seules les propositions les plus marquantes sont reprises (identifiées comme les perles par les participants) :

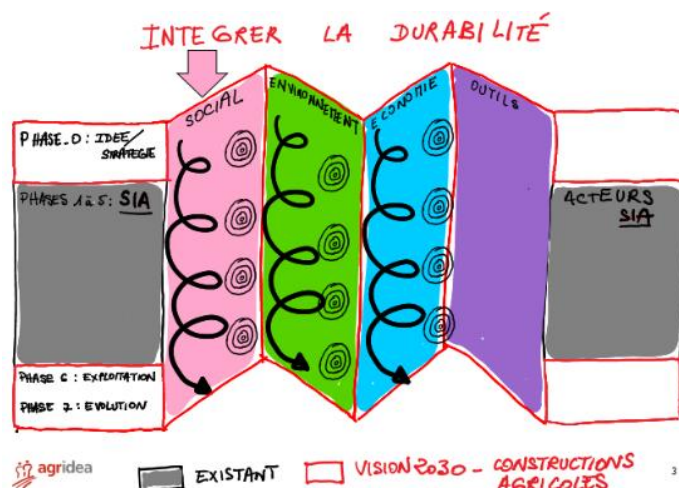
Thèmes	Propositions (perles)
Stratégie et planification	Cycle de vie du bâtiment – penser en cycles de vie
	Objectifs clairs, agir de manière cohérente en cas de non-réalisation
	Projet résultant d'une stratégie claire
	Prévoir suffisamment de temps
	Moment de l'enquête préalable /analyse décisif
	Une stratégie claire avec une planification consciente
Coûts/rentabilité	Réfléchir sur sa stratégie d'entreprise
	Gestion des risques financiers
	Viabilité financière et rentabilité durables
	Vérifier la viabilité financière et contrôler les coûts
Choix du site	Comparer plusieurs sites
Paysage/architecture	Sensibilisation à l'architecture chez les gros constructeurs
	Intégration dans le paysage extrêmement importante
	Bâtiment intégré de manière optimale dans le paysage
Bâtiment (exigences)	Conflits d'objectifs : bien-être animal, environnement, rentabilité
	Tenir compte de la flexibilité
Conseil et processus	Meilleur accompagnement des projets technique-légal-norme
	Réflexe de chercher le conseil
	Sensibiliser à toutes les exigences en matière de durabilité et obtenir le soutien d'experts
	La complexité augmente massivement (protection de l'environnement, CO ₂ , aménagement du territoire, les écuries deviennent plus grandes ...)
	Adapter les instruments existants à l'agriculture
	Ouverture aux recommandations
Famille/social	Projet de la famille
	La qualité de vie doit rester bonne également après le projet
	Utiliser de façon optimale les ressources personnelles (particularités de l'exploitation, famille)
	Tenir compte de la qualité de vie
Environnement/ressources	Ressources locales (artisans, matériaux et mise en œuvre) utilisées de manière optimale
Facteurs externes (législation, marché, voisinage, etc.)	Bien s'informer et informer les tiers

4.2.3 Des thèmes aux questions directrices/critères/indicateurs

Les thèmes centraux concrétisent la vision commune de durabilité établie dès le premier atelier avec les acteurs de la branche. Après l'atelier initial, ils ont été regroupés sous forme de tableaux par pilier. Ils comportent également les critères utiles pour appréhender la durabilité des projets de constructions agricoles.

Ces thèmes/critères ont ensuite été retravaillés et approfondis par l'équipe de projet en lien avec les experts.

Cela a permis de « descendre » jusqu'au niveau des indicateurs d'une part mais aussi d'identifier d'autres informations importantes sur chaque thème.



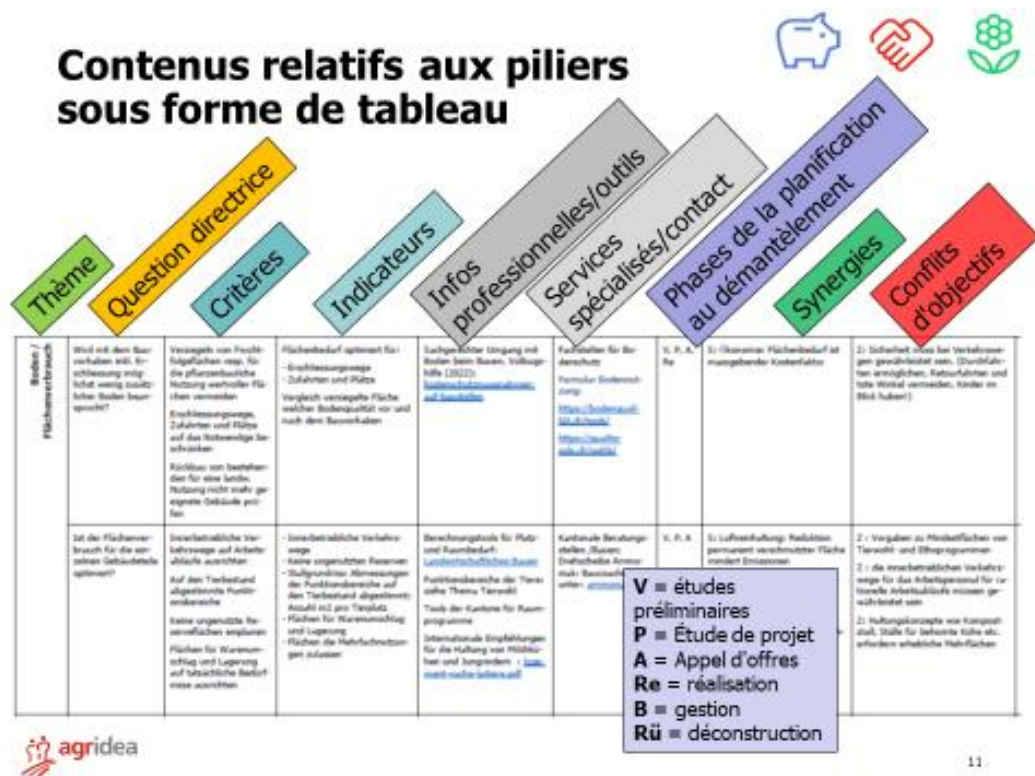
VISION COMMUNE DE LA DURABILITE : LES THEMES		
ECONOMIE	SOCIAL	ENVIRONNEMENT
Stratégie durable d'exploitation	Qualité de vie	Intégration dans l'espace
Nécessité et utilité	Santé et bien-être au travail	Conception et architecture
Flexibilité	Organisation du travail et ressources humaines	Protection du sol et utilisation des surfaces
Financement et supportabilité	Epanouissement et reconnaissance	Protection et utilisation des eaux
Cycle de vie	Environnement social et acceptation	Matériaux et cycles de matières
Économie régionale		Énergie
Circuits		Protection de l'air et bruit
		Bien-être animal

4.2.3.1 Descendre au niveau des indicateurs et faire les liens avec les ressources existantes

Ainsi, lors des deux ateliers organisés pour chaque pilier de la durabilité (économie, social, environnement), le travail avec les experts, sur la base des documents (tableaux) proposés par l'équipe de projet, a permis d'approfondir par thème :

- Les questions centrales à se poser
- Les critères
- Les indicateurs
- Des outils existants pouvant être utiles
- Des ressources utilisables (documentations, institutions spécialisées ...)

Les experts ont formulé les remarques nécessaires afin d'aboutir, après re-travail par l'équipe de projet, à une version consolidée.



Dia de présentation des tableaux thèmes/questions directrices/critères/indicateurs

Les tableaux par pilier dans leur version intégrale et actuelle sont présentés en annexes.

La version actuelle n'est pas figée. D'ailleurs des adaptations ont eu lieu depuis les premières versions jusqu'après la phase de test du prototype réalisée en mai/juin 2023.

C'est bien l'un des défis d'un outil connecté à la pratique : les enjeux de durabilité mais aussi la façon de les appréhender peuvent évoluer dans le temps et il est donc nécessaire que l'outil soit lui-même vivant. C'est à dire adaptable dans le temps.

4.2.3.2 Repérer des synergies et conflits d'objectifs et les prendre en compte

Une fois ce travail spécifique par pilier de la durabilité réalisé, il était essentiel aux yeux de l'équipe de projet de le compléter avec une approche transversale afin d'aborder les synergies et les conflits d'objectifs qui peuvent exister entre les différentes questions directrices. En clair, pour soutenir les acteurs des projets de constructions il semble qu'une réelle plus-value serait de rendre visibles les impacts des choix, réalisés dans un thème spécifique, sur les autres thèmes.

L'identification et la qualification des liens entre thèmes/questions directrices sont donc essentielles.

Concrètement les tableaux évoqués ci-dessus ont été complétés avec les possibles synergies et conflits d'objectifs entre thèmes et soumis à l'analyse des experts lors de l'atelier croisé cité au 3.4.

Les experts se sont exprimés en amont de la séance afin de déterminer par un vote quelles synergies et quels conflits d'objectifs devaient absolument être abordés lors de l'atelier.

Thema	Leitfragen	Kriterien	Synergien (S)	Zielkonflikte (Z)	Votum
Eingliederung in den	Welche Möglichkeiten zur Kooperation mit anderen Betrieben zeichnen sich ab?	Kooperationsmöglichkeiten mit anderen Betrieben klären Für den Standort auch betriebsfremde Parzellen einbeziehen	S: zu Ökonomie (Kriterien XXX) und Soziales (Kriterien XXX)	Z: construire ensemble simplement pour économiser de l'argent → la coopération doit être validée au niveau stratégie d'exploitation et famille paysanne	
	Trägt das vorgesehene Bauvorhaben dem „Konzentrationsprinzip“ Rechnung?	Angliederung der Bauteile in bereits bebautes Gebiet Einbezug bestehender Bauten Baulösung, welche sich in bereits bebautes Gebiet eingliedert		Z: Wunsch nach Aussiedlung, um Erweiterungsmöglichkeit (Kriterium Gesamtstrategie) und Einhaltung von Emissionsabständen (Kriterien Mindestabstände Geruch und empfindliche Ökosysteme) zu ermöglichen; Z: Bei Weidehaltung ist der direkte Zugang zu Weideflächen wichtig	
	Wie werden Zufahrt und Erschließung für den vorgesehenen Standort gelöst?	Zufahrts- und Erschließungsmöglichkeiten klären	S: Soziales (DAL) Exemple : facilité de travail avec des engins / facilité d'accès pour les externes ... ou pas ! Gestion des flux		
Boden / Flächenverbrauch	Ist der Flächenverbrauch optimiert?	Versiegeln von Fruchtfolgeflächen resp. für die pflanzenbauliche Nutzung wertvoller Flächen vermeiden Erschließungswege, Zufahrten und Plätze auf das Notwendige beschränken Innerbetriebliche Verkehrswege auf Arbeitsabläufe ausrichten Auf den Tierbestand abgestimmte Funktionsbereiche Keine ungenutzte Reserveflächen einplanen Flächen für Warenumsatz und Lagerung auf tatsächliche Bedürfnisse ausrichten Rückbau von bestehenden für eine landw. Nutzung nicht mehr geeignete Gebäude prüfen	S: Ökonomie: Flächenbedarf ist massgebender Kostenfaktor S: Luftreinhaltung: Reduktion permanent verschmutzter Fläche mindert Emissionen S: Weniger Fläche resp. Raumvolumen senkt den Energiebedarf im Betrieb S: Verzicht auf ungenutzte Reserven verbessert Wirtschaftlichkeit im Betrieb	Z: Haltungskonzepte wie Kompoststall, Ställe für behornte Kühe etc. erfordern erhebliche Mehrflächen Z: Sicherheit muss bei Verkehrswegen gewährleistet sein, („Durchfahrten vor Retourenfahrten“, tote Winkel, Kinder im Blick haben) Z: les surfaces minimales pour garantir le bien-être animal et la fonctionnalité doivent être respectées... et cela représente déjà des surfaces importantes	

Extrait d'un tableau de sondage soumis aux experts en amont de l'atelier

Les synergies et conflits d'objectifs repérés et formalisés par l'équipe de projet sont visibles sur les tableaux en annexe. Les éléments issus de cet atelier avec les experts ont permis de compléter les tableaux regroupant l'intégralité des contenus.

4.3 Le prototype de guide pratique

4.3.1 Des exigences vers l'esquisse puis le prototype de guide

Parallèlement au partage d'une vision commune de la durabilité, le deuxième objectif du présent projet a été de déterminer le concept d'outil facilitant la concrétisation de cette vision et son application pratique aux acteurs des projets.

Le travail avec les apports des participants à l'atelier initial, des groupes d'experts et du groupe d'accompagnement sur le rôle et les caractéristiques de l'outil sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Quels acteurs devraient pouvoir utiliser l'outil ?	L'agriculteur-trice maître d'ouvrage est au centre mais l'outil doit être un véritable <u>outil de dialogue</u> entre les différents acteurs du projet de construction. L'utilisation du guide peut notamment être soutenue par le vulgarisateur.
Quels bâtiments devraient être concernés ?	Priorité aux bâtiments d'élevage (les plus représentés et relativement complexes), mais application souhaitable à d'autres types de bâtiments agricoles à terme. Les bâtiments d'habitations sont exclus
Quels rôles précis devraient remplir l'outil ?	L'outil devrait permettre de : - se poser les bonnes questions (vision globale) - faire le lien entre les méthodes d'évaluation et les outils existants - combler les manques dans les domaines où il n'existe aucun outil adapté à la construction agricole
Quelle forme devrait prendre l'outil ?	L'outil devrait, par sa forme, disposer des caractéristiques suivantes en plus de celles évoquées dans les deux premiers points : - être facile d'utilisation, - être utilisable de manière précoce, - remplir le rôle d'une colonne vertébrale servant de lien - o entre les acteurs (fiche de dialogue), - o entre les outils existants, - être utilisé dans une démarche volontaire

L'outil retenu est un :

F : « Guide pratique pour des projets durables de constructions agricoles »

D : « Praxisleitfaden für nachhaltige landwirtschaftliche Bauprojekte »

Sur la base de ces caractéristiques, la poursuite du travail a consisté à définir les éléments de structuration du prototype et choisir les outils permettant de réaliser un prototype testable par les acteurs sans aller déjà dans un développement informatique complexe dépassant le budget temps et finance de ce premier module.

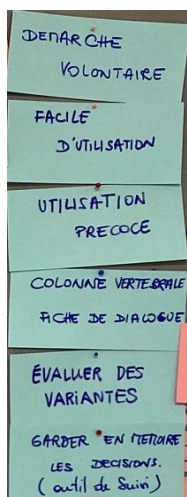
En suivant ces lignes directrices et comme indiqué dans le chapitre méthode, des propositions de versions successives du prototype ont été réalisées et testées tout d'abord en interne à l'équipe de projet et ensuite au travers de tests utilisateurs. Le processus itératif des tests/modifications a conduit à la version actuelle du prototype.

Les paragraphes suivants décrivent les grandes caractéristiques du prototype. Celui-ci servira de base au développement informatique du futur outil. Les captures d'écran du prototype illustrent les points essentiels.

Des liens vers les différentes sections du prototype sont intégrés dans ce rapport afin d'accéder facilement à l'expérience utilisateur. Il est ici important d'apporter une précision.

Comme son nom l'indique, le prototype n'est pas un outil opérationnel. Il sert à montrer quelle expérience l'utilisateur pourra vivre sans pour autant que toutes les fonctionnalités soient implémentées.

4.3.2 Le respect de ses caractéristiques fixées par la branche



Les caractéristiques essentielles ont été déterminées en collaboration avec les experts lors de l'atelier du 21 octobre 2021.

Elles constituent des lignes directrices que nous avons suivies dans le design du prototype.

La forme que prendra l'outil devra permettre d'atteindre ces objectifs généraux et cela doit être défini sous forme de modalités d'utilisation concrètes.

Sur ce point, le choix de travailler avec un prototype a permis de proposer, tester et faire évoluer la forme que pourra prendre l'outil final. Le respect de ces caractéristiques fondamentales aux yeux des acteurs de la branche a pu être vérifié et les évolutions itératives du prototype ont tenu compte des remarques formulées par les testeurs.

4.3.3 Les apports des tests

Au-delà d'élargir encore le cercle des personnes impliquées dans le projet, les tests avaient avant tout pour but de faire évoluer le prototype sur la base des remarques des testeurs.

Les tests ont été organisés avec des testeurs individuellement ou parfois par groupe de deux mais jamais plus.

Cela a permis aux deux membres de l'équipe de projet de ne rien manquer des remarques formulées. Les tests ont même été enregistrés en cas de besoin de vérification, évidemment uniquement à destination des membres de l'équipe de projet.

Un protocole de déroulement de test a été classées et l'ensemble des remarques consignées dans des notes puis reprises dans un tableau de corrections.

Les corrections sollicitées ont été classées en fonction de leur priorité. La priorité a été donnée aux

- demandes formulées par de nombreux testeurs
- demandes formulées par moins de testeurs mais utiles à implémenter dans le prototype pour éviter de fortes contraintes au développement

Les tests se sont étalés sur deux mois en faisant évoluer en parallèle le prototype.

Les principales remarques formulées sont résumées ci-après selon trois catégories :

- Remarques générales :
 - Comment voir la valeur ajoutée dès la première page
 - Mettre en avant les bons exemples
 - Renvoi à la liste des contacts dans les cantons

- S'autoévaluer (1er niveau)
 - Vérifier les questions et leur formulation : 1 ou 2 max. par thème, simples, mêmes possibilités de réponse
 - Possibilité d'utiliser l'autoévaluation comme base d'un premier contact
 - Séquencer les questions par pilier pour permettre de répondre plus facilement
 - Résultats sous forme graphique claire
- Évaluer un projet (2e niveau)
 - Trop de questions
 - Revoir la formulation : simplifier, limiter les distorsions, ne pas mélanger les phases et les acteurs.
 - Séquencer les questions par thème pour permettre de répondre plus facilement
 - Résultats sous forme graphique/visuelle

De nombreuses remarques de détail sur la forme, la cohérence, l'expérience de navigation ont également été formulées. Ainsi l'ensemble des remarques nécessitant de faire évoluer le prototype ont été prises en compte.

Les remarques importantes mais pouvant être prise en charge directement lors du développement informatique ont été consignées et seront intégrées lors du module 2 : Développement informatique et démarche de conseil.

Enfin des remarques concernant le processus de conseil en lui-même ont été formulées et consignées et pourront servir de base lors du module 2 pour les échanges sur l'optimisation de la démarche de conseil.

Un dernière remarque réjouissante est que tous les testeurs sauf un (pour raisons de disponibilité) se sont déclarés prêts à continuer les tests si nécessaires sur la version prototype mais aussi sur une version en développement en tant que Poweruser (super utilisateurs)

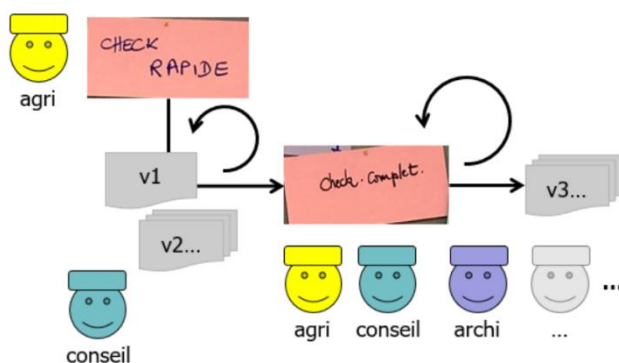
4.3.4 Une évaluation à deux niveaux pour favoriser l'accessibilité

Un point important évoqué par les experts est que l'utilisation du guide ne devrait pas générer trop de temps d'administration pour les utilisateurs ni trop de complexité pour répondre, notamment lorsqu'il s'agit d'un agriculteur.

Le principe d'utiliser un mix de données quantitatives et qualitatives a été acté dès l'atelier d'experts du 21.10.21.

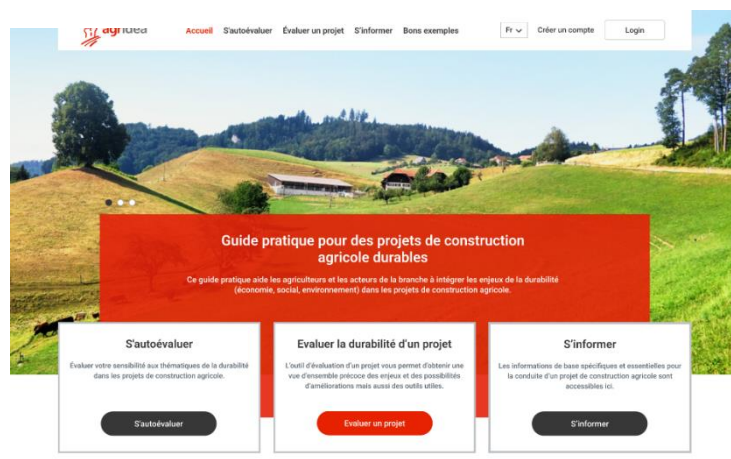
Pour compléter cette orientation, et s'inspirant d'autres outils d'aide à la décision, l'équipe de projet a proposé deux niveaux d'évaluation :

- Une autoévaluation pouvant être réalisée seul-e
- Une évaluation du projet à réaliser idéalement avec l'appui d'un conseiller



Un schéma d'évaluation à deux niveaux

La concrétisation dans le prototype



4.3.4.1 S'autoévaluer

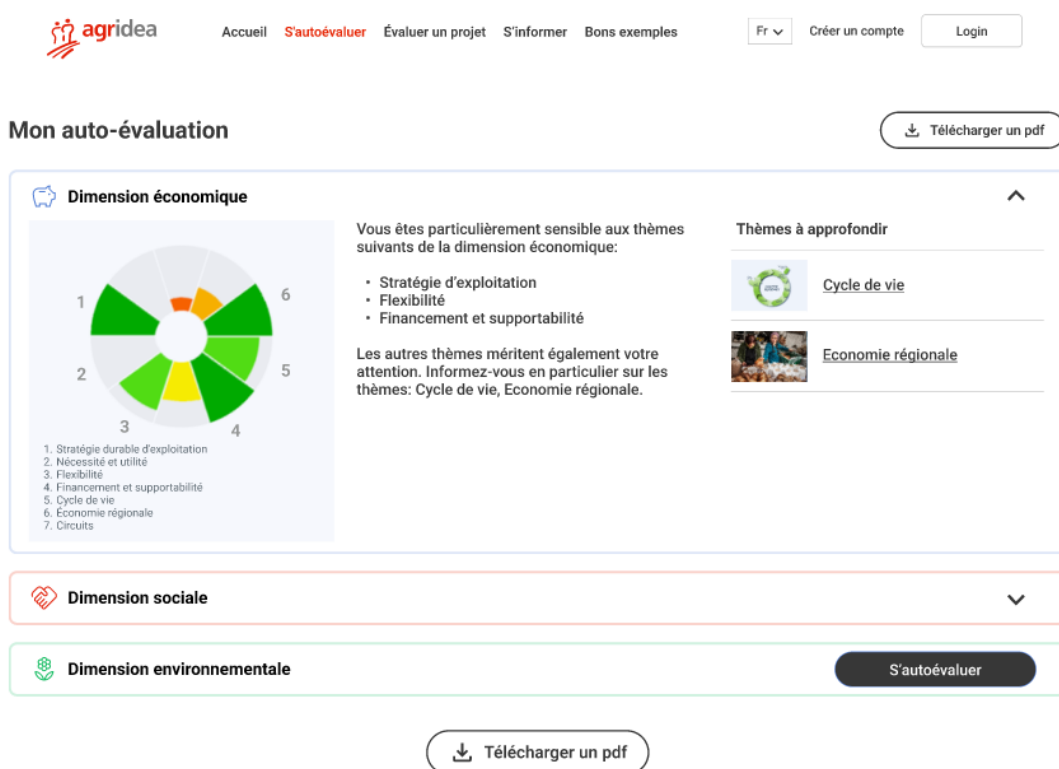
L'autoévaluation réalisable facilement par le porteur de projet doit permettre avant tout d'évaluer sa conscience des enjeux qui entourent son projet de construction agricole. L'idée est bien d'aider l'agriculteur à avoir une bonne vision d'ensemble, à tester sa sensibilité aux enjeux fondamentaux qui impactent la durabilité d'un projet de construction.

La version retenue de cette section autoévaluation invite l'utilisateur au travers de 31 questions à se positionner personnellement sur l'importance qu'il accorde aux différents thèmes de la durabilité. L'accès à ces questions se fait via les trois dimensions classiques de la durabilité : économie, social, environnement.

Envisagée principalement pour les maîtres d'ouvrage, cette autoévaluation peut aussi être utile pour les autres acteurs car chacun est souvent focalisé sur son propre rôle.

L'autoévaluation permet de fournir des éléments utiles pour la suite de la démarche (potentiel d'amélioration).

De ce point de vue les résultats sont présentés sous forme de graphiques permettant de visualiser à quels thèmes l'utilisateur accorde le plus d'importance. Les thèmes fondamentaux les moins évoqués par l'utilisateur font l'objet d'alertes ciblées avec la possibilité d'accéder à des informations supplémentaires.



La visualisation des résultats de l'autoévaluation dans le prototype

Le rôle de cette autoévaluation est la **sensibilisation des utilisateurs** aux enjeux identifiés dans de vision commune de la durabilité réalisée par les acteurs de la branche.

Il est imaginé que les résultats de l'autoévaluation puissent être transmis à un conseiller (conseiller construction, architecte ...) via un export pdf. L'utilisateur décide de cet export et de son envoi aux personnes de son choix.

4.3.4.2 Evaluer un projet

L'évaluation d'un projet a pour but de permettre aux utilisateurs d'évaluer la prise en compte des thèmes importants de la durabilité dans leur projet de construction dès l'idée de projet et tout au long du processus.

Elle ne devrait en principe pas être réalisée seule, selon les indications des experts.

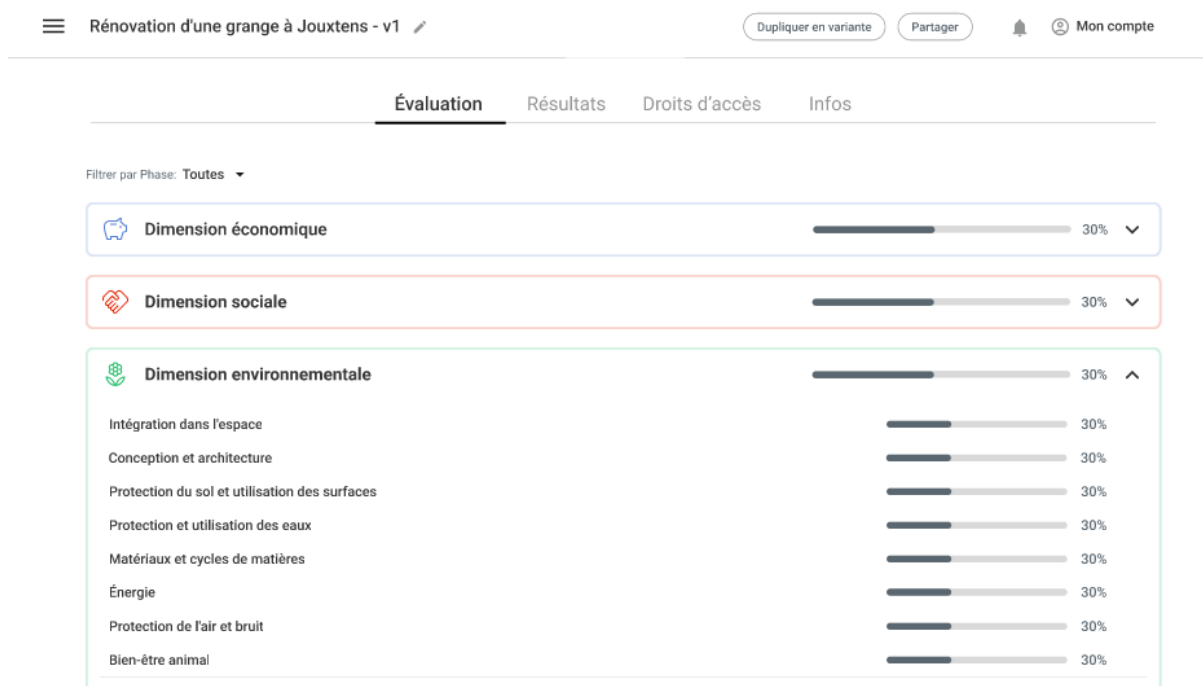
En s'appuyant sur l'autoévaluation transmise, l'évaluation du projet, devrait permettre de :

- se poser les bonnes questions et orienter sur des thèmes peu traités mais importants
- évaluer les critères et indicateurs de durabilité du projet
- faire le lien avec des outils existants utiles au projet
- faciliter le dialogue entre les acteurs du projet
- mettre en évidence les synergies et conflits d'intérêts pour soutenir la prise de décision
- présenter les résultats de manière claire pour favoriser la recherche d'améliorations

Le principe retenu dans le prototype est de vérifier le niveau de prise en compte des thèmes fondamentaux de la durabilité tout au long des différentes phases d'un projet de construction : la réflexion initiale, la conception, la planification, la réalisation, l'utilisation, l'évolution et la déconstruction.

Pour répondre à ces questions, l'utilisateur est invité à questionner son projet, avec le soutien de l'équipe de projet. Pour faciliter les réponses aux questions centrales posées, le guide pratique fera le lien avec des outils existants et utiles mais aussi des informations pertinentes centralisées.

Les questions sont organisées par pilier de la durabilité et par thèmes mais chaque question pourra être traitée séparément et au fur et à mesure pour faciliter l'accessibilité de l'outil.

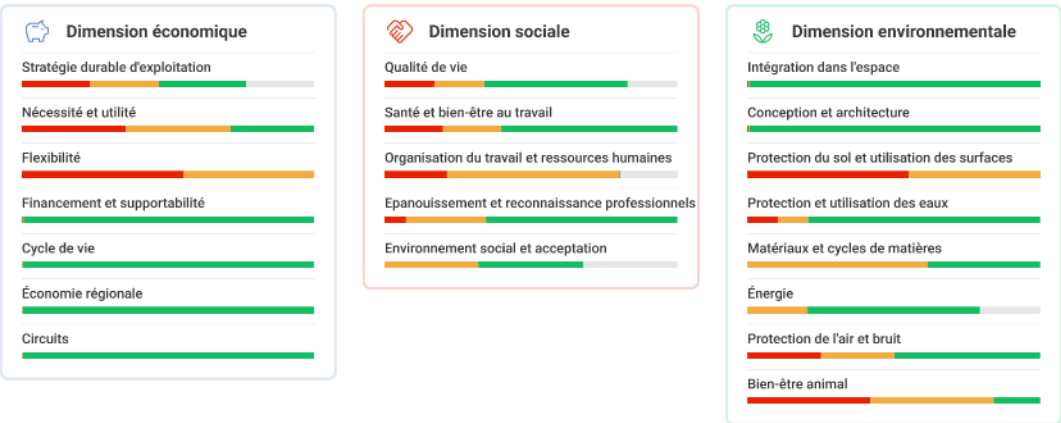


Visualisation de la partie "Evaluer un projet" du prototype

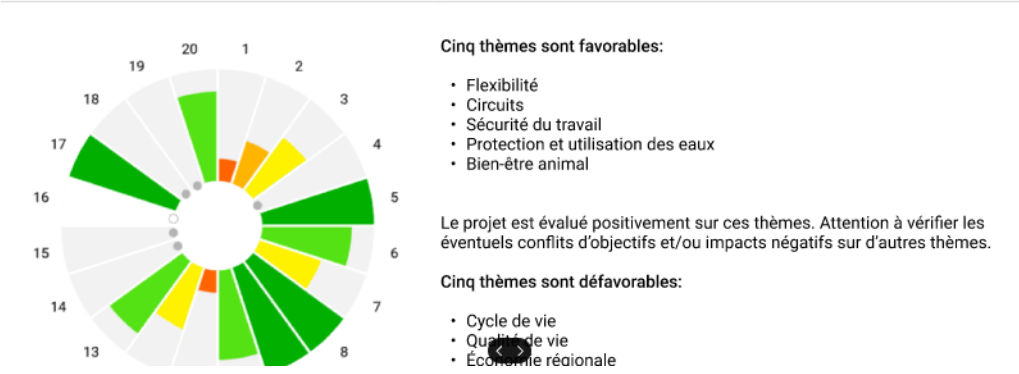
Les résultats partiels ou complets sont présentés sous forme graphique avec un niveau de détail par pilier et par thème.

Une vue d'ensemble de type radar est également disponible.

La présentation des résultats permet au porteur de projet de situer la prise en compte des thèmes fondamentaux de la durabilité dans son projet. Le système d'alertes sur les thèmes moins bien pris en compte permettra aux acteurs du projet de réfléchir à des pistes d'améliorations.



Résultat complet par thème



Visualisation des résultats de l'évaluation d'un projet dans le prototype

Les fonctionnalités supplémentaires suivantes ont été envisagées et en partie intégrées au prototype :

- réaliser différentes évaluations d'un même projet (variantes)
- de garder en mémoire les choix et leur justification
- visualiser l'impact de ces choix sur les autres les thèmes de la durabilité → non intégré pour l'heure
- Rendre accessibles les données du projet aux personnes de son choix, notamment dans l'équipe de projet (associés, conseillers, architecte, constructeur ...)
- Offrir une vue tableau de bord pour les acteurs qui suivent plusieurs projets (conseillers, architectes ...)

4.3.4.3 Accéder au prototype

Le lien ci-dessous permet d'accéder au prototype pour toutes les personnes disposant d'un accès.

Le lien sera actif jusqu'à fin mars 2024.

<https://www.figma.com/proto/R3iTNAJZSB3jT36BKQ9va4/v2030---Proto---v6---Final?page-id=294%3A4508&type=design&node-id=294-4509&viewport=-1969%2C-5170%2C1&t=0DWxYoScEuFji4sc-1&scaling=min-zoom&starting-point-node-id=294%3A4509&mode=design>

4.4 Importance du couplage évaluation - information

Tout au long du déroulement du projet et des échanges entre les personnes impliquées, un besoin important auquel devra répondre l'outil à terme a clairement été identifié : le nécessaire couplage entre évaluation et information.

En effet, au fur et à mesure des évaluations réalisées, les acteurs devraient idéalement avoir accès aux informations pertinentes et actuelles sur les différents thèmes afin d'alimenter la réflexion et aider aux choix.

Il est ici question de mettre à disposition de manière centralisée et facilement accessible l'ensemble des informations scientifiques, techniques et réglementaires utiles pour les projets de constructions agricoles.

Il est essentiel que le « Guide pour des projets durables de constructions agricoles » facilite d'une manière ou d'une autre ce lien entre évaluation / conseil / information et outils existants. C'est bien le rôle de colonne vertébrale évoqué très tôt dans le projet qui se trouve ici confirmé.

Comme pour la volonté de rendre le guide pratique facilement accessible pour tous les acteurs, le lien avec les ressources d'informations existantes prêche davantage pour une forme numérique de l'outil. La possibilité de recourir à des impressions papier, si cela sert l'utilisateur, devrait également être prise en considération. Le lieu et la forme de cette mise en œuvre ne sont pas encore définis.

4.5 Elargissement du réseau d'intérêt au long du projet

Le **développement d'un tel projet** prend du temps en lien avec la complexité du thème, les nombreux contacts pris et les marques d'intérêts témoignées tout au long du travail réalisé ont progressivement permis d'élargir le réseau d'intérêt ainsi que d'informations.

C'est un résultat intéressant car un des buts du projet est une large diffusion des résultats.

Le principe de co-construction établi dès le démarrage du projet et le souhait d'une consultation permanente relativement large tout au long de son déroulement semblent avoir porté leurs fruits.

Ainsi le cercle d'experts s'est progressivement agrandi en fonction des thèmes abordés dans les différents piliers. Les contacts en Suisse mais aussi à l'étranger se sont poursuivis avec des personnes impliquées dans la thématique de la durabilité des constructions. Des présentations du projet dans différentes instances ont également été sollicitées (Klimafreundlicher Landwirtschaft aux Grisons, Plaque tournante Ammoniaque, Cours construction au Parc Chasseral, Cours construction rurale 2021 et 2023, Journée EspaceSuisse 2023 ...).

Enfin l'intérêt, les articles de presse parus et à paraître, les retours globalement positifs des groupes de testeurs sur l'utilité potentielle d'un guide, permettront à l'avenir de participer avec d'autres partenaires.

5 Discussion

5.1 Une vision commune dynamique de la durabilité

La bibliographie et les échanges lors de la préparation ainsi que dès le début du projet ont permis de confirmer que comme décrit dans la chapitre « Situation initiale », il n'existe à ce jour pas d'outils d'évaluation de la durabilité correspondant aux caractéristiques souhaitées par la branche et spécifique à la construction agricole.

Les résultats tangibles et concrets de l'important travail pour construire une vision commune de la durabilité entre les acteurs de la branche sont visibles sous deux formes :

- Une large participation de la branche aux divers ateliers
- Des tableaux regroupant l'intégralité des informations utiles citées au chapitre 4.2.

Les tableaux par pilier représentent la base de contenu du guide et sont un résultat important du projet-module1.

Les éléments intégrés dans ces tableaux ne sont évidemment pas figés et comme expliqués plus haut ils doivent rester ouverts aux évolutions. Ce sont des contenus dynamiques. Ils devront pouvoir être adaptés au fil du temps.

Ils ne sont pour autant pas des données volatiles sur lesquelles on ne pourrait s'appuyer que furtivement. Les éléments de ces tableaux sont une base solide car valables sur le long terme et validés par une large représentation de la branche et un panel d'experts également étoffé.

La possibilité de les faire évoluer en cas de besoin reste une caractéristique fondamentale. Cette caractéristique devra être prise en compte par l'équipe en charge dans les choix de développement informatique.

Par conséquent, le « Guide pratique pour des projets de construction agricole durables » devra être un outil fiable et évolutif.

Le recensement des outils existants et des personnes/services/documents ressources, permet de prendre en compte les instruments actuellement utilisés afin que le guide pratique puisse à l'avenir jouer le rôle important de colonne vertébrale sans avoir à réinventer ce qui fonctionne.

5.2 De l'importance de la visualisation des synergies et conflits d'objectifs

L'identification des synergies et conflits d'intérêts entre questions directrices et la réflexion sur leur prise en compte dans l'outil ont été menées.

Les premiers pas vers une matrice regroupant l'ensemble de ces synergies et conflits d'objectifs sont présentés au chapitre 4.3.2.2 et résumés dans extraits les tableaux en annexes.

Pour autant le prototype n'intègre pas encore la visualisation de ces éléments utiles pour soutenir les maîtres d'ouvrage au moment de faire leur choix. En effet, la volonté de disposer d'un outil facile d'utilisation est souhaitée par tous les acteurs de la branche impliqués dans le projet.

Aussi rendre visibles les interactions positives ou négatives entre 81 questions centrales ne tombe pas sous le sens. Le paramétrage relatif de ces interactions et le mode de présentation visuel le plus clair possible ne doit pas négliger la nécessaire vision globale tout en facilitant la décision sur des points précis.

Par exemple, la décision sur le nombre de m² à construire pour une SRPA doit intégrer des conflits d'objectifs assez probants entre émissions et bien-être animal. Pour autant il ne faut pas oublier des interactions avec la sphère économique tenant compte des coûts de construction qui s'envolent et aussi la sphère sociale où le respect des exigences de protection du climat peut se heurter à la main d'œuvre disponible sur l'exploitation pour le nettoyage s'il n'est pas permis par des équipements adéquates et souvent ... coûteux.

Des pistes sont identifiées avec par exemple le travail réalisé sur le thème de la [protection du climat en élevage bovin](#). Ce site aborde de manière didactique les synergies et les conflits d'objectifs entre différentes mesures de protection du climat et 7 thèmes centraux. C'est une piste de réflexion intéressante pour le présent projet.

Par contre, la durabilité d'une construction agricole s'envisage ici selon 20 thèmes. Le mode de présentation et le module de prise en compte des interactions peuvent en être passablement complexifiés par rapport aux 7 thèmes présents dans notre exemple.

Il reste à finaliser la construction de contenu de la matrice des synergies et conflits d'objectifs, avec le soutien des experts, et à inventer un mode de visualisation adapté aux utilisateurs du futur guide pratique.

5.3 Construire un prototype centré sur les utilisateurs et leurs besoins

Le « Guide pratique pour des projets durables de constructions agricoles » doit être utile à l'ensemble des acteurs et notamment aux agriculteurs dès l'idée de projet. La facilité d'utilisation a donc été retenue comme une caractéristique centrale.

Pour autant, l'outil ne doit pas être simpliste et constituer une véritable aide à la décision.

Ainsi, la proposition faite par ce projet est de retenir deux niveaux d'évaluation.

Pouvoir accéder à un premier niveau d'analyse de manière autonome pour les porteurs de projet et à un deuxième niveau en étant accompagné par un conseiller permet de répondre aux différentes attentes identifiées par les experts.

Une nette différenciation entre les deux types d'évaluation limitera le risque de redites peu appréciées des utilisateurs.

En ce sens on distingue bien deux éléments :

- l'évaluation de la conscience des enjeux chez le porteur de projet
- l'évaluation de la prise en compte de ces enjeux dans le projet lui même

La large implication de la branche pour construire à la fois le contenu et la forme du prototype de guide ainsi que la réalisation de tests avec un panel d'utilisateurs potentiel ont conduit à un résultat de prototype bien connecté aux besoins des utilisateurs finaux.

Les retours faits par les testeurs ont permis de faire évoluer à la fois les éléments de contenu et les éléments de formes pour aboutir à une version V6 consolidée.

En ne perdant pas de vue la globalité des enjeux, chaque acteur peut avancer dans son évaluation par étapes sur les thèmes jusqu'à un balayage complet.

Le rôle de colonne vertébrale du guide pratique offrira également la possibilité d'accéder ou d'orienter vers des ressources complémentaires utiles (outils existants/ressources documentaires ...) afin d'alimenter la réflexion et objectiver les choix.

Cela confirme l'importance du couplage information/évaluation relevé par les experts et l'équipe de projet. Il est donc indispensable de faire en permanence le lien entre le futur guide pratique et le processus ou démarche de conseil.

Enfin le fait de disposer aujourd'hui d'un prototype facilitera à la fois la possibilité de tests supplémentaires s'ils sont nécessaires mais aussi le développement informatique.

5.4 Démarche de conseil et outils complémentaires

Le « Guide pratique pour des projets durables de constructions agricoles » ne pourra pas tout faire. Ce n'est d'ailleurs pas son objectif. Il est avant tout projeté pour aider à objectiver les choix et clarifier la démarche de réflexion/réalisation des projets de construction agricole.

Le lien nécessaire avec les ressources existantes mais également celui entre tous les acteurs d'un même projet sont des facteurs de réussite importants. Le guide envisagé veut les favoriser.

Comme identifier à l'origine du projet cela signifie qu'un « Guide pratique pour des projets durables de constructions agricoles » est nécessairement lié à la démarche de conseil et ne peut donc être envisagé sans en tenir compte : que ce soit pour sa phase de déploiement ou son utilisation future.

Il s'intègre naturellement dans la panoplie des outils à disposition des acteurs et fait le lien entre eux.

Les manques identifiés dans la « caisse à outil » devront être comblés comme par exemple la centralisation des informations pertinentes pour la construction agricole qui sont pour l'heure disséminées dans de nombreux emplacements.

5.5 Synthèse et atteinte des objectifs

A la fin de ce module 1 du projet vision 2030, il est utile d'analyser l'atteinte des objectifs tels qu'ils étaient formulés dans le projet initial.

Le tableau ci-dessous est extrait de la proposition de projet de vulgarisation validée. Il nous permet de visualiser les objectifs annoncés avant le lancement du projet en 2020 et de les mettre en perspective avec les résultats et également avec les perspectives de développement pour les prochains modules éventuels :

Facteurs de réussite essentiels d'un projet	Objectifs du projet Vision 2030	Résultats concrets
Disposer dès le début du projet d'une vision globale et précoce des enjeux	Développer une compréhension commune de la durabilité et définir des critères concrets de durabilité pour les bâtiments agricoles	Un outil digital simple de visualisation globale des enjeux du projet
Evaluer l'importance relative de ces différents enjeux pour le projet	Mettre à disposition un outil pratique d'évaluation de la durabilité des projets de constructions agricoles.	Un outil digital simple d'évaluation de la durabilité pour les acteurs pouvant aller jusqu'au concept d'app
<i>Les éléments suivants ne font pas partie de la demande de soutien mais constituent un besoin et l'idée est d'y répondre par des projets ultérieurs</i>		
<i>Une équipe de projet efficace grâce à des liens forts entre les acteurs et une bonne complémentarité des compétences</i>	<i>Optimiser la démarche de conseil, pour renforcer les liens et la complémentarité entre acteurs.</i> <i>Favoriser un processus le plus fluide possible depuis l'idée de projet jusqu'à la fin de vie du bâtiment.</i>	<i>Une présentation claire de la démarche de conseil.</i> <i>Des outils simples de liaison entre acteurs (Check list)</i> <i>Une plateforme web permettant de regrouper les outils utiles existants et nouveaux</i> <i>Par exemple : www.constructions rurales.ch</i>
<i>Disposer de bons exemples mais aussi de concepts innovants inspirants pour l'émergence de solutions de construction adaptées répondant aux enjeux identifiés.</i>	<i>Evaluer avec l'outil durabilité des exemples de bonnes pratiques ainsi que des approches innovantes pour la construction agricole et les mettre à disposition des acteurs</i>	<i>Recueil et évaluation de bons exemples existants</i> <i>Recueil et évaluation de nouveaux concepts grâce à l'organisation d'un concours d'idée</i> <i>Mise à disposition via la plateforme web</i>

Objectifs initiaux du projet Vision 2030 pour des constructions agricoles durables

5.5.1 Objectif « vision commune de la durabilité »

Les résultats présentés aux chapitres 4.1 et 4.2 démontrent que cet objectif est pleinement atteint avec une large implication de la branche. Les tableaux par pilier présentés en annexes regroupent les thèmes, questions centrales, critères et indicateurs qui concrétisent cette vision commune de la durabilité. Comme présenté au chapitre 4.2.3.1 et discuté au chapitre 5.1, il est important d'indiquer que cette base solide doit également être dynamique c'est à dire pouvoir s'adapter aux évolutions scientifiques notamment.

5.5.2 Objectif « outil pratique d'évaluation de la durabilité »

Les résultats présentés au chapitre 4.3 concernent le deuxième objectif principal : produire un outil digital d'évaluation de la durabilité. Le travail réalisé avec le groupe d'accompagnement, les acteurs de la branche et les experts a démontré la nécessité de faire évoluer cet objectif. En effet, la méthode Ux design n'était pas clairement évoquée lors de la proposition du projet mais les rencontres avec les experts et les évolutions connues dans d'autres domaines dans le processus d'élaboration d'outils digitaux ont conduit à retenir cette méthode.

Cela a conduit au choix de passer par un prototype afin de coller le plus possible aux besoins des utilisateurs avec un objet concret à soumettre à leurs tests (explication au chapitre 3.5). Si l'équipe de projet était restée sur le choix de développer directement un outil, il est clair que les utilisateurs n'auraient pas pu participer de manière aussi interactive à sa construction. De même, le risque de développer un outil en décalage avec la pratique aurait été trop grand. Enfin le risque de dépassement budgétaire aurait également été important compte tenu des coûts de développement informatique.

Il apparaît donc que cette adaptation de l'objectif initial apporte une plus-value afin de mettre in fine à disposition un « Guide pratique pour des projets durables de construction agricole ». De plus l'analyse des experts a clairement indiqué l'importance de s'orienter davantage vers un guide que vers une « calculatrice » comme cela était pressenti au départ afin de garantir l'accessibilité au plus grand nombre d'acteurs.

Les retours positifs reçus quant à ce processus de la part des utilisateurs eux-mêmes mais aussi de la part de certains experts confirment la pertinence de ce choix.

La mise à disposition de ce prototype constituant dès lors le nouvel objectif, celui-ci est également pleinement atteint.

5.5.3 Objectif « diffusion large »

L'objectif de diffusion large n'était pas énoncé directement dans le tableau ci-dessus mais fait partie intégrante des critères de projet de vulgarisation à juste titre.

L'implication d'une large représentation des acteurs de la branche, les présentations du projet dans de nombreuses instances, les articles de presse consacrés au projet et la page internet développée pour communiquer sur le projet démontrent l'ampleur des efforts réalisés pour que le projet lui-même mais aussi et surtout ses résultats puissent être diffusés le plus largement possible. Cet objectif est également atteint.

5.5.4 Objectifs « supplémentaires »

Le travail commun avec l'ensemble de la branche et la proximité avec les utilisateurs potentiels ont permis d'identifier/confirmer d'autres besoins de la pratique qui étaient envisagés dans des modules futurs :

- Le besoin déclaré de disposer d'une information centralisée pour la construction agricole
- L'utilité d'évaluer le processus de conseil actuel et le cas échéant de le faire évoluer pour intégrer davantage les notions de durabilité et les outils afférents.
- L'intérêt de disposer de bons exemples illustrant des solutions pratiques d'intégration des enjeux de la durabilité dans des projets de construction agricole

D'autre part, des notions importantes comme par exemple l'interopérabilité des outils numériques à disposition (urbanisation) ou encore l'importance de disposer d'instruments pratiques pour appréhender les coûts de construction (calculateur, comparateurs, références) ont été évoqués lors de tests avec les utilisateurs et constituent des informations importantes pour les développements futurs du secteur.

Le rôle de colonne vertébrale que nous souhaitons assigner au guide pratique pour des constructions durables opère déjà lors de la phase de construction même en créant un lien entre acteurs permettant de faire remonter des besoins concrets. Cet objectif n'était pas énoncé mais il est également atteint.

Enfin la question des synergies et conflits d'objectifs avait clairement été identifiée comme centrale mais l'idée de départ était plutôt d'envisager le poids relatif des différents enjeux. Les échanges ont permis de constater que la visualisation des interactions entre les différents thèmes de la durabilité (synergie ou conflit) représenterait un soutien très utile pour les porteurs de projet dans les nombreux choix complexes à réaliser lors d'un projet de

construction. Les premiers pas vers une matrice de ces synergies et conflits d'objectifs sont prometteurs et méritent d'être poursuivis. Cet objectif n'était pas clairement identifié au départ et peut être considéré comme partiellement atteint.

Objectifs du projet Vision 2030	Evolution des objectifs	Atteinte des objectifs
Développer une compréhension commune de la durabilité et définir des critères concrets de durabilité pour les bâtiments agricoles	Initial et conservé	✓
Mettre à disposition un outil pratique d'évaluation de la durabilité des projets de constructions agricoles.	Initial et adapté	✓
Diffusion large des travaux et des résultats du projet pour favoriser une bonne acceptation et utilisation dans la pratique	Initial et conservé	✓
Identifications confirmation de besoins complémentaires non envisagés	Non prévu initialement	✓
Matrice des synergies et conflits d'objectifs	Non prévu initialement	(✓)

6 Dissémination / autre utilisation / diffusion des résultats

La dissémination du projet a été réalisée pour une part tout au long du déroulement du projet. Cela est en cohérence avec le choix d'une co-création dès le départ du projet.

En effet, le principe de co-construction et de consultation permanente avec les acteurs de la branche a amené de plus en plus de personnes et d'institutions à contribuer ou à s'intéresser au projet.

Ainsi les experts impliqués dans le groupe d'experts (5 personnes) ont été rejoints par 13 experts supplémentaires dans le cadre des ateliers par pilier de la durabilité. De même, le groupe de testeurs d'une dizaine de personnes a également élargi le réseau de personnes impliquées.

Dans le même temps, les présentations du projet se sont poursuivies dans différents événements dont la liste est disponible en annexes. Chaque occasion pertinente est utilisée pour communiquer sur le projet auprès des acteurs concernés. La prochaine communication concerne d'ailleurs la présentation des résultats du projet lors du cours de formation continue en construction rurale 2023 à Grangeneuve, le 7 novembre 2023. Le thème de la construction agricole durable y sera abordé pour la première fois dans un bloc thématique détaillé.

Les contacts internationaux viennent également étoffer le réseau autour du projet car d'autres pays partagent les mêmes préoccupations autour de la durabilité des constructions agricoles :

- France : RMT Batice
- Allemagne : Länder- ALB – KTBL
- Autriche: ÖKL

La présentation régulière du projet dans les plateformes nationales et inter-cantoniales concernées par la construction agricole est aussi un point central de la diffusion :

- Groupe inter-cantonal construction Romand (plateforme Agridea)
- Groupe inter-cantonal construction Alémanique (plateforme Agridea)
- Comité de l'ALB-CH, Association suisse pour la construction agricole
- Forum Vulg Suisse

La mise en ligne du site du projet a également facilité la communication et permis l'intégration des références dans les articles de presse afin de permettre aux personnes intéressées d'approfondir leur connaissance du projet.

Le site est visitable via le lien suivant : [Vision 2030 pour des constructions agricoles durables](#)

L'équipe de projet a enfin travaillé à l'élargissement continu de la diffusion autour du projet principalement par des contacts directs auprès des acteurs de la branche (implication dans le projet/présentation dans des manifestations, des cours ou des plateformes) et bientôt au travers de futurs articles de presse.

7 Perspectives

Après l'ensemble des travaux réalisés dans cette première phase du projet (voir chronologie en annexe), les résultats constituent une base technique solide sur le sujet et pour les prochaines étapes.

D'une part, il s'agit de bases techniques qui peuvent déjà être utilisées dans le cadre de questions connexes telles que la construction respectueuse du climat. D'autre part, ils serviront de base au module suivant pour la réalisation d'un outil d'évaluation numérique convivial.

Au-delà des résultats concrets évoqués dans ce rapport et des suites qui pourront leur être données, cette première étape a confirmé deux orientations importantes posées dès la réflexion du présent projet :

- La durabilité d'un projet de construction dépend fortement de la qualité de la démarche de conseil et du pilotage du projet lui-même
- La durabilité d'un projet dépend fortement de la lisibilité, qualité et accessibilité des informations pour tous les niveaux d'acteurs, de l'agriculteur à l'architecte en passant par les conseillers et les instructeurs de permis mais aussi les financeurs.

En plus des objectifs poursuivis par le projet actuel, les acteurs de la branche ont très clairement déclaré l'importance supplémentaire de suivre ces deux orientations conjointement au développement informatique du guide pratique lui-même.

Ce parallélisme souhaité entre l'élaboration d'un guide pratique et l'optimisation du processus dans lequel il devrait être utilisé par les acteurs fait tout à fait sens.

Cela signifie que les perspectives à envisager pour donner corps à ce projet « Vision 2030 pour des constructions agricoles durables » peuvent être proposées de la manière suivante :

- Développement informatique du guide pratique sur la base du prototype et de la vision commune de la durabilité
- Développement d'une plateforme d'informations centralisée pour la construction agricole durable facilitant le travail des acteurs
- Optimisation de la démarche de conseil afin que l'utilisation du guide pratique puisse avoir lieu dans les meilleures conditions
- Illustration de l'ensemble des résultats par des exemples inspirants et des bonnes pratiques

Ces perspectives constituent les objectifs clairs d'une nouvelle phase de projet (module 2) permettant d'atteindre la dimension opérationnelle souhaitée : une large diffusion et une utilisation pertinente du « Guide pratique pour des projets durables de construction agricole ».

Cette deuxième étape du projet pourrait à nouveau utiliser le principe de co-création initié dans le module1. Il s'agirait ainsi d'impliquer une nouvelle fois les acteurs de la construction agricole et de renforcer la diffusion.

L'actualité nous rappelle au quotidien des éléments forts concernant directement l'agriculture et les projets de construction agricole :

- l'importance des coûts d'investissements et de fonctionnement constatés,
- la dimension des impacts potentiels sur l'environnement lors de la construction et durant la phase d'utilisation voire de déconstruction dont on doit tenir compte dès la conception
- et enfin l'impérieuse nécessité de prendre en compte la dimension sociale de ces projets qui auront un impact à long terme pour les entreprises, au risque de perdre encore l'attractivité pour les nouvelles générations

Les évolutions récentes et à moyen terme des cadres réglementaires et potentiellement des conditions des soutiens financiers ainsi que la pression toujours plus forte des demandes sociétales en matière d'environnement confortent cette réflexion. Elles suggèrent que l'agriculture devrait sans tarder mettre en place un instrument pour soutenir cette transition vers des constructions agricoles plus durables.

ANNEXES

Annexe 1 – Chronologie des travaux réalisés au cours du projet

- 2020 : nombreux décalages liés à la crise Covid
- 07.09.20 : premier groupe d'accompagnement
 - o Présenter le projet
 - o Valider les orientations
 - o Valider l'organisation
 - o Recueillir les avis et propositions
- 09.03.21 : premier atelier avec les acteurs de la branche
 - o Partager une vision commune de la durabilité
 - o Etablir les bases de l'outil : critères de durabilité
 - o Recueillir et échanger sur les nombreuses questions des acteurs
- 20.05.21 : premier groupe d'experts
 - o Confronter l'analyse des résultats réalisée par l'équipe de projet à l'avis des experts
 - o Retenir les orientations essentielles pour la construction de l'outil d'évaluation
 - o Echanger sur les questions restées en suspens après l'atelier
- 25.05.21 : deuxième groupe d'accompagnement
 - o Présenter les résultats de l'atelier du 9 mars
 - o Présenter les orientations envisagées en coordination avec les experts
 - o Echanger sur la suite de l'organisation du projet.
- 30.09.21 : remise du rapport intermédiaire
- 21.10.21 : atelier avec les experts sur la forme de l'outil
 - o Contenu du guide
 - o Forme du guide
 - o Comment s'y prendre pour créer concrètement le guide ?
- Janv-mars 22 : Proposition des tableaux et organisation des ateliers par pilier
- Mai – Juillet 2022 : 6 ateliers d'experts par piliers (2 ateliers par pilier)
 - o 2 ateliers pilier environnement
 - o 2 ateliers pilier social
 - o 2 ateliers pilier économie
- Juillet –septembre 2022 : re-travail par pilier et préparation de l'atelier transversal
- 26.09.22 : Atelier transversal avec tous les experts des trois piliers
 - o Valider et compléter les synergies et conflits d'intérêts entre questions directrices
 - o Prise en compte dans le futur guide
- 31.10.22 : rapport intermédiaire
- Novembre 2022 : sélection d'un Ux Designer pour construction du prototype
- 20.12.22 : première version du prototype
- Janvier-mars 2023 : tests internes et évolution du prototype
- 27.03.23 : séance du groupe d'accompagnement
- Avril 2023 : intégration des remarques du GA et organisation des tests utilisateurs
- Mai-Juin 2023 : tests avec les utilisateurs
- Juin 2023 : Parution de l'article Montagna sur le projet
- Juillet – septembre 2023 : évolution du prototype et consolidation des éléments de contenu
- Octobre 2023 : rédaction du rapport final et préparation de la présentation des résultats au WBK 2023

Evidemment les temps forts ont été précédés du travail de préparation et suivi d'un travail d'analyse des résultats par l'équipe de projet.

Annexe 2 - Liste des articles, supports, présentations et contacts de diffusion :

Articles et supports :

- La page internet du projet : [Vision 2030 pour des constructions agricoles durables](#)
- Un Flyer de présentation largement diffusé dans la branche et disponible sur le site internet d'AGRIDEA
- Les communications dans l'AGRIDEA-letter diffusées à tout le système de connaissance agricole
- Un article complet sur le déroulement de l'atelier du 9 mars 2021 paru dans l'Agri du 9 avril 2021
- En décembre 2022 : un article dans e-agil le Bulletin de la vulgarisation en milieu rural
- En décembre 2022 : un article dans la revue UFA
- En Janvier 2023 : un article dans le Schweizer Bauer
- En juin 2023 : un article dans la revue Montagna
- En novembre 2023 : un article dans Focus développement durable

Présentations :

- Aux séances d'entreprises d'AGRIDEA pour diffusion interne
- Régulièrement à la plateforme inter-cantonale romande des conseillers constructions
- Régulièrement à la plateforme inter-cantonale alémanique des conseillers constructions
- Régulièrement au comité de l'association suisse pour la construction agricole – ALB-CH
- Au cours de formation continue en construction rurale les 2 et 3 novembre 2021
- 29 novembre 2021 : Austausch Schweizer Pärke
- 3 mai 2022 : plaque tournante ammoniacque
- 5 mai 2022 : Cours construction rurale du Parc du Chasseral
- 25 mai 2022 présentation et discussion du projet lors de la réunion annuelle du groupe de travail Länder-ALB du KTBL (Allemagne)
- 23 juin 2022 : Workshop klimafreundlicher Stallbau, Plantahof
- 05 juillet 2023 : Forum la Vulg Suisse
- 03 novembre 2023 : Journée Espace suisse, section Suisse centrale, Emmen – Luzern
- 07 novembre 2023 : Cours construction rurale à Grangeneuve

Contacts :

- En France avec le Réseau Mixte Technologique « Batice » (Idele) auprès de Bertrand Fagoo coordinateur.
- En Allemagne: KTBL-Arbeitsgruppe Länder-ALB
- En Autriche auprès de [l'Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung](#) (Conseil autrichien des techniques agricoles et du développement rural) avec le directeur Dieter Kreuzhuber.

Nachhaltiges landwirtschaftliches Bauen - Säule Ökonomie

Abkürzungen

V = Vorstudien
P = Projektierung
A = Ausschreibung
Re = Realisierung
B = Bewirtschaftung
Rü = Rückbau

Thema	Leitfragen	Kriterien	Indikatoren	Fachinfos/ Hilfsmittel	Ressource, Personen	Phasen	Synergien (S)	Zielkonflikte (Z)
Betriebsstrategie	Wie detailliert ist die Betriebsstrategie entwickelt und mit beteiligten Personen kritisch diskutiert? [wenig – sehr]	Die Strategie beinhaltet eine Situationsanalyse	Betriebskonzept wurde erstellt und beinhaltet auch ein Kapitel zur Strategie Eine SWOT-Analyse wurde gemacht Betriebsgeschichte und –daten, Tops und Flops der letzten Jahre, Umfeldanalyse sind erarbeitet und erfasst Vorlage Auflistung vergangener Ereignisse ausgefüllt Vorlage Tops und Flops des vergangenen Jahres ausgefüllt Der Teil zur Strategie im Betriebskonzept enthält die Elemente Werte, Vision, Mission und strategische Ziele "Werte"/"Vision"/"Mission" sind klar und verständlich beschrieben Strategische Ziele sind messbar und überprüfbar definiert Kohärenz: einzelnen Bestandteile der Strategie sind miteinander kohärent und ergänzen sich sinnvoll Verschiedene Szenarien sind erarbeitet, bewertet und allfällige Bauvorhaben abgeleitet	Strategidea.ch Werte priorisieren Beispiel Unterscheidung strategische Ziele und Motivation Beispiele für eine Mission Beispiele für Werte	HBB-Modul M05 „strategische Unternehmensführung“ Planer von ALB-CH Beratungsdienste (kant. Landw. Kreditkassen, Treuhand, Bauernverbände, Private)	V, P, Rü	Erfüllung Art. 6 SVV „Betriebsentwicklung“ Zur (fiktiven) 4. Säule „Betriebsführung“	Säule Soziales: Hemmung/keine Bereitschaft sich mit der aktuellen betrieblichen Situation und/oder Zukunft des Betriebs auseinanderzusetzen
	Wie gut passt das Bauprojekt in die Betriebsstrategie? [wenig – sehr]	Die Strategie beinhaltet übliche Elemente Betriebsleitung, Familie und bei Kooperationen die PartnerInnen haben sich mit Zukunftsperspektiven auseinandergesetzt Das Bauprojekt ist wirtschaftlich umsetzbar und entspricht den finanziellen Zielen der Betriebsstrategie	Übereinstimmung der Planung und Durchführung des Bauprojekts mit der Betriebsstrategie liegt vor und Schlussfolgerungen für das Bauvorhaben und die allfällige Weiterentwicklungen der Strategie sind dokumentiert					

Notwendigkeit,	Wie notwendig ist das neue Gebäude? [wenig – sehr]	Alternativen zu einem Neubau sind geprüft	Eine überschlägige Kostenschätzung zum Umbau des alten Gebäudes ist vorhanden			V,P	Erfüllung Art. 6 SVV „Betriebsentwicklung“	Zielkonflikt besteht in der günstigen Finanzierung sowie auch bei der zu lange ausgerichteten Nutzungsdauer
	Wie wichtig ist das neue Gebäude für die Wertschöpfung des Betriebs? [nicht wichtig – sehr wichtig]	Ob es ein neues Gebäude braucht wird daran gemessen, ob es die Arbeitseffizienz steigert Kann das bestehende Gebäude weiterentwickelt und/oder umgenutzt werden?	Arbeitsverdienst / Stunde je Familienarbeitskraft vor und nach dem Neubau und für Alternativen „Automatisierungs-pay-off“ berechnet Gebäude-Weiterentwicklungen sind erstellt und bezüglich Umsetzbar- und Wirtschaftlichkeit dargestellt Waldabstände und Gewässerräume limitieren die Weiterentwicklung nicht	Berechnung AK-Bedarf mit LabourScope oder Betvor	Vorgehen gem. Bachelorarbeit Louis Erard, HAFL 2021 Literatur: IDELE		Säule „Soziales Leitfrage: Welche Auswirkungen hat das Projekt auf die Arbeit: quantitativ und qualitativ --> Arbeitslast, Menge und Schwere?	Umwelt: Bau löst Mechanisierungsschub aus (z.B. Automatisierung: melken, füttern usw.) Dies kann einen vermehrten Einsatz nicht erneuerbarer Energie zur Folge haben Soziales: Die Senkung der Arbeitsbelastung wird oft auch über zusätzliche Automatisierung angestrebt was wieder zu höheren Kosten und Abhängigkeit von Energieträgern führt
Finanzierung und Tragbarkeit	Sind ausreichend finanzielle Mittel für das Bauprojekt vorhanden (und verfügbar)? [trifft gar nicht zu – trifft vollständig zu]	Vorhandenes Eigenkapital und zu erwirtschaftende Mittel für Zins und Tilgung ermöglichen die Einhaltung der Amortisationsziele	Berechnungen liegen vor und sind evaluiert	HBB-Modul M01: „Ökonomische Planung und Finanzierung“		V,P, Re, B	Daten verwendbar für Verhandlungen mit Kreditgeber:innen	Die Finanzierung ist staatlich unterstützt und vergünstigt. Diese günstige Finanzierung, die eigentlich die aus politischen Gesichtspunkten die Produktionskosten senken soll fördert gleichzeitig aber Fehlentwicklungen wie zu grosse oder zu teure Investitionen.
	Sind die zukünftigen Erträge genügend gross, um die Abschreibungen und Tilgungen in Zukunft zu bezahlen? [trifft gar nicht zu – trifft vollständig zu] Wie stark sind private Einlagen oder Einkünfte aus dem Nebenerwerb nötig, damit das Bauprojekt finanzierbar und tragbar ist? [gar nicht nötig – unverzichtbar]	Einrichtungen: 10 Jahre, Gebäude: 30 Jahre Quersubvention durch Nebeneinkommen bzw. private Einlagen	Tragbarkeitsberechnung sieht entsprechende Tilgung vor Tragbarkeit auch ohne Quersubventionierung durch Nebeneinkommen bzw. private Einlagen gegeben	Finanzierungs- und Tragbarkeitsrechner verschiedener Institutionen				

	Sind Risiken evaluiert und berücksichtigt? [trifft gar nicht zu – trifft vollständig zu] Das Bauprojekt wird so günstig wie möglich gebaut? [nicht zutreffend – vollständig zutreffend] Können Kostenüberschreitungen während der Bauphase erkannt werden? [nicht zutreffend – vollständig zutreffend]	Einbezug von Förderbeiträgen Bund und Kantone Risikoanalyse wurde durchgeführt Möglichkeiten der überbetrieblichen Zusammenarbeit Mehrere Offerten Wurden Preisnachverhandlungen und Nachhaltigkeitsverbesserungen mit den Offerierenden geführt, resp. diskutiert Ausführungen werden einfach gehalten Regelmässige Kontrolle der laufenden Kosten und Liquidität	Ausschöpfungsgrad der vorhandenen Förderbeiträge dokumentiert Das Risiko-Analyse-Tool von HAFL und AGRIDEA wurde ausgefüllt und mit einer Beratungsperson besprochen Darstellung und Evaluierung der Potentiale von überbetrieblicher Zusammenarbeit liegen vor Anzahl der eingeholten Offerten >=3 Pflege regelmässiger Kontakte und Austausch zu den Potentialen mit Nachbarbetrieben Bei hochwertigen Lösungen wurde eine „einfache“ Lösung gegenübergestellt und geprüft Vergleich der Ist- und Soll-Werte der Kosten und Liquidität	Homepage BLW/suissemelio Checkliste kostenbewusstes Bauen unter https://agripe-dia.ch/StallBauer/ Zwischenabrechnungen während des Bauprojekts				Säule Soziales : hohe Eigenleistungen während der Realisierung können zu physischer/psychischer Überlastung, oder zur Vernachlässigung von Betriebszweigen führen
	Sind finanzielle Reserven vorhanden, um mögliche Baukostenüberschreitungen abzufedern? [nicht zutreffend – vollständig zutreffend]	Klarheit, wie mit allfälligen Überschreitungen umzugehen ist	Risiken aufgezeigt, wo Kostenüberschreitungen am ehesten zu erwarten sind Umgang mit Kostenüberschreitungen ist definiert XX% der Bausumme könnten im Notfall nachfinanziert werden Worst-Case-Betrachtung: Was würde passieren, wenn die Baukosten 30% teurer als geplant ausfallen würden? Müsste der Privatverbrauch eingeschränkt werden oder wäre die Altersvorsorge betroffen?	Tool réalisé/supplémentaires				
Lebenszyklus	Wie einfach kann das Bauobjekt nach der aktuell geplanten Nutzung anders genutzt oder rückgebaut werden? [nicht zutreffend – vollständig zutreffend]	Sind die Kosten für den zukünftigen Rückbau bzw. die Umnutzung berücksichtigt?	Kostenschätzungen für Rückbau oder mögliche Umnutzung			V, P, A, Rü	S: Säule Umwelt, Thema Boden, Flächenverbrauch sowie Material und Stoffkreisläufe	

Regionale Wirtschaft	Unterstützt das Bauprojekt die regionale Wirtschaft? Werden regionale Firmen beim Bauprojekt berücksichtigt? [keine regionale Firmen – ausschließlich regionale Firmen] Ist der Betrieb stark in die regionale Wirtschaft integriert? [gar nicht integriert – vollständig integriert]	Realisierung des Bauprojekts durch lokale/regionale Bau- und Einrichtungsfirmen Ausschöpfung der Potentiale zur Verbesserung der Wertschöpfung auf dem Betrieb Die betriebliche Wertschöpfung ist eng an die Region gekoppelt, indem Vorleistungen aus bzw. die Produkte in der Region beschafft bzw. verkauft werden.	entsprechende Kostenvoranschläge von lokalen/regionalen Firmen sind eingeholt und (auch mit anderen) verglichen Berechnungen und Analyse für neue und Ausweitung von bestehenden Wertschöpfungsketten liegen vor Der Betrieb ist (oder plant) bei einem Projekt zur Regionalen Entwicklung (PRE) beteiligt. Prozentsatz der Vorleistungen bzw. der Produkte werden regional beschafft bzw. verkauft.	Evt Teilbudget? Regionale Entwicklungsprojekte (PRE), Konzepte zur regionalen Förderung		V, P, A		Säule Umwelt: Werden vorzugsweise regional verfügbare Materialien aus nachgewachsen-den Rohstoffen eingesetzt? (10-20 km oder mehr ??) kann Mehrkosten verursachen Konfliktpotentiale mit Betrieben in der Region: Gastronomie, Caterer, Lebensmittelverarbeitern...
Kreisläufe	Wie stark unterstützt das Bauprojekt die Kreislaufwirtschaft? [gar nicht– vollständig]	Verwendung von eigenem/aus regionaler Herkunft stammendem Holz als Baustoff	Anteil eigenes Holz am verbauten Holz (m3) Anteil regionales Holz (Umkreis 10 km) am verbauten Holz (m3)			V, P, A	Nutzung weiterer regionaler Baustoffe (Lehm, Stroh, Schafwolle...)	Potentielle Mehrkosten

Construction agricole durable - pilier social

Abréviations (initiales en allemand conservées)

V = études préliminaires(SIA)/définition de la stratégie

P = élaboration du projet

A = appel d'offres

Re = réalisation

B = gestion

Rü = déconstruction

Thème	Questions directrices	Critères	Indicateurs	Informations professionnelles spécifiques et outils d'évaluation	Ressource / Personnes de contact	Phases	Synergie (S)	Conflits d'objectifs (Z)
Qualité de vie	L'équilibre entre vie professionnelle et vie privée est-il pris en compte dans la conception du projet de construction ?	Vie de famille Temps libre personnel Activités extra-professionnelles	Heures disponibles Participation aux activités familiales Satisfaction personnelle Heures de disponibilité Heures de disponibilités	Labourscope	Agroscope: Katja Heitkämper, Strickhof: Matthias Schick Isabel Häberli, Sandra Contzen et Ueli Straub : Comment les producteurs de lait améliore la qualité de vie, 2021	V, P, Re, B	Social : L'allègement du travail permet d'économiser du temps de travail. La participation à la vie de famille est facilitée.	Economie : Si les gains de temps nécessitent des équipements les coûts peuvent augmenter.
	Dans quelle mesure le projet permet t'il une délimitation claire entre vie professionnelle et vie privée ?	Séparation physique possible Séparation temporelle possible	Espace privés Périodes privées			V, P, Re, B	Economie : La délimitation permet d'être plus concentré sur les tâches professionnelles dans les périodes de travail ?	
	Dans quelle mesure la satisfaction de tous les membres de la famille a-t-elle été prise en compte dans le projet ?	Satisfaction de tous les membres de la famille	Les besoins sont clarifiés et des solutions sont trouvées, une liste est disponible et est prise en compte dans toutes les phases Protocole de réunions régulières Échelle de bien-être / satisfaction (psychique) Se réjouir du nouveau projet	Grille d'autoévaluation de HAFL (S. Contzen) pour la satisfaction Carte d'alignement de l'équipe Règles de communication Dialogue et co-création Coachs agricoles Méthodes de décision	Cours Outils de la modération / communication	V, P, Re, B		Économie : les souhaits coûtent trop cher Social : Des besoins individuels sont parfois incompatibles entre eux
	Le projet permet t'il de dégager une revenu suffisant ?	Revenu Pouvoir d'achat Avantages en nature	CHF/h CHF/mois Possibilité de vivre correctement (payer les frais du ménage et une réserve pour les loisirs et autres activités) Produits de la ferme auto-consommé → monétisation ?		Statistiques de revenus agricoles d'exploitations Partage d'informations dans réseaux d'exploitations comparables	V, P, B		

Santé et bien-être au travail <i>Travail d'astreinte journalier</i>	La conception et les équipements de fermes sont-ils adaptés aux tâches quotidiennes concrètes à accomplir dans mon exploitation ?	Travail / Temps libre Quantité de travail Compétences Santé/ergonomie Facilité/confort de travail Sécurité Joie, plaisir au travail, satisfaction	Temps passé par tâches (h/tâche) Gains de temps potentiels avec le projet Temps libre (h/jour) Temps de déplacement / transport Identification des besoins de compétence spécifiques Adéquation des compétences aux tâches Efforts nécessaires pour acquérir les compétences Perception du niveau de compétence Repérage des actions répétitives et adaptation. Prise en compte des situations individuelles Mouvements et postures Adaptation au handicap Lumière Bruit Qualité de l'air Analyse du poste de travail Perception de la pénibilité physique des tâches Perception de la pénibilité psychique des tâches Degré de mécanisation Accidents sur l'exploitation Analyse des plans par un tiers du point de vue sécurité Sentiment de sécurité Protection des accès Document de prévention des risques Plaisir à accomplir la tâche → perception personnelle	LabourScope Idele : https://declctravail.fr/ Kompetenzprofil SIA 500 Fiches techniques SPAA Fiches techniques SPAA Site sécurité à la ferme : https://www.hofsicherheit.ch/fr-ch Guide d'intervention en bâtiment bovin, Idele, 2014	Agroscope: Katja Heitkämper, Strickhof: Matthias Schick Human Resources oder Ruth Moser Prendre en compte le travail dans la conception ou l'aménagement des bâtiments d'élevage – Guide méthodologique https://www.info.bul.ch/fr-ch Didier Banderet (SPAA, Moudon) MSA, Guide conception de bâtiment intégrant la sécurité SIA 500 im Aufbau: https://www.hofsicherheit.ch/optimierung/infrastruktur Bonne qualité de l'air SNBS; Norme SIA 180 pour la ventilation, Radon	V, P, Re, A	Social : qualité du travail gagner du temps grâce à la technologie gain de temps = meilleure valorisation des heures pour la même production Économie : une bonne qualité de travail permet d'améliorer les performances et la santé à long terme et d'augmenter les revenus. Limiter les risques d'accidents est très favorable à la durabilité économique : seul l'humain fait tourner l'entreprise Gagner du temps pour faire des choses qui apportent une valeur ajoutée, augmenter les revenus.	Environnement : Présence directe vers les animaux ou les champs évt. Limitée → baisse d'observation Evt Émissions / Système de curage Économie : risques de coûts supplémentaires Sociologie : compétences existantes vs. exigences de la technologie complexe (surmenage) Pertes de compétences de savoir-faire en confiant beaucoup à la technologie : quid en cas de panne ?
	Le projet de construction est-il adapté au travail dans le ménage, le jardin et avec le travail de care (enfants, parents, grands-parents) ?	Possibilité de réaliser certaines tâches domestiques en parallèle Temps disponible pour les tâches domestiques Sécurité : environnement de la maison et de l'étable sans danger pour les enfants. Reconnaissance du travail domestique	Distances Facilité d'accès Contrôle visuel Répartition travail sur la ferme/travail domestique Répartition des rôles Temps de déplacement vers la ferme Protection des accès Barrières physiques suffisantes	LabourScope Idele : https://declctravail.fr/		V, P, Re	Social : Propre jardin = alimentation maison satisfaction ? joie Economie : Manger ses propres produits = gain d'argent ? Gain d'autonomie !	Économie : travail rémunéré vs travail de « care » à comparer avec les coûts d'intervenants externe pour le « care » externe

			Valeur du travail domestique et éducatif par rapport au travail à l'étable et à d'autres travaux Perception des personnes concernées					
Santé et bien-être au travail <i>Travail saisonnier, non régulier et imprévu</i>	Le projet bâtiment permet il la mise en place d'un système de pâturage adapté à l'exploitation sur le plan social et du point de vue du travail ?	Adéquation à la stratégie d'alimentation de l'exploitation Accessibilité des pâtures Autonomie fourragère	Choix du système d'alimentation Implantation de l'étable Distances Temps de déplacement Chemins adaptés Sécurité (traversée de route) Surfaces accessibles depuis l'étable Autres surfaces à disposition	LabourScope Idele : https://declctravail.fr/		V, P	Social : Intérêts des systèmes pâturants (perception, protection climat, image) Economie Intérêt des systèmes pâturants (coûts de fonctionnement) Environnement : Intérêt des systèmes pâturants (émissions/stockage CO2)	Social : charge de travail élevée lors des pics de travail Économie : coûts de personnel lors des pics de travail, coûts des investissements dans le pâturage
	Est-ce que le projet de construction facilite la réalisation des travaux aux champs conformes à la stratégie de l'exploitation ? Cultures Fourrage	Gestion des pointes de travail Coordination des tâches Sécurité et facilité d'accès aux machines Plaisir au travail	Heures, courbe horaire, heures de travail hebdomadaires en moyenne annuelle et pics de travail Possibilité de faire les tâches en bâtiment seul Equilibre tâches quotidiennes/tâches saisonnières Conception hangar machines Perception et satisfaction dans les périodes de pointe de travail	LabourScope Idele : https://declctravail.fr/		V, P	Social : L'amélioration de la gestion des surcharges (pointes) de travail peut être positif sur l'environnement familial et social	Économie : pics de travail vs travail en étable coûts de personnel
	Dans quelle mesure la réparation et l'entretien des bâtiments et équipements sont-ils pris en compte dans le projet ? Pertinence : Les entretiens planifiés doivent être facilités Les réparations d'urgence doivent être facilitées pour pouvoir être effectuée rapidement et en sécurité.	Période d'intervention Espace et équipements adaptés Facilité d'accès Sécurité/confort Rapidité d'intervention Compétences	Temps dégagé pour intervenir en bonnes conditions Atelier Surface Forme Equipements Position de l'atelier Fermeture possible Rangements Equipements favorables Heures passées à l'entretien Heures d'intervention de réparation d'urgence Formation en machinisme Autodidacte	LabourScope Idele : https://declctravail.fr/		V, P, Re, B	Economie : réparer au lieu d'acheter est moins cher l'entretien régulier est moins cher, mais prend du temps Social : les machines en bien entretenues permettent d'envisager le travail sereinement	Économie : les machines anciennes et les machines de haute technologie sont plus chères à entretenir

	Dans quelle mesure le travail du personnel externe est-il intégré dans le projet ?	Type d'interventions externes Fréquence des interventions externes Durée des interventions Sécurité : interventions externes réalisées en bonne conditions de sécurité Hygiène : Les interventions extérieures sont réalisés en limitant les risques d'importer des maladies dans l'élevage Autonomie : Niveau d'autonomie déterminé en fonction du type d'intervention	Compétences nécessaire, profession intervenant, Inventaire des interventions Nombre d'intervention par année, par semaine Temps passé par intervention Accès sécurisé, fléchage, Vestiaire, zone de lavage, matériel d'hygiène à disposition, lieux à accès limité Connaissance des lieux : indications, fléchage, consignes, présence nécessaire de l'agriculteur-trice			V, P, B	Economie : Les interventions facilitées limitent les coûts Social : Relation facilitée avec l'environnement professionnel Reconnaissance du milieu professionnel accru	Economie : Les bons aménagements ont un coût !!
Organisation du travail et ressources humaines	Dans quelle mesure l'organisation du travail est-elle modifiée par le projet ?	Charge de travail et répartition Absences, remplacement Spécialisation des postes Adéquation des profils de compétences avec les besoins des installations et des bâtiments Formation Coordination/communication Consignes de sécurité Environnement sûr et calme	Ressources en personnel sur l'exploitation Plan de remplacement / service de remplacement Profils de compétences/ possibilités de formation h de formation par an Identification des besoins spécifiques supplémentaires Supports adaptés / lieux adaptés Fréquence des échanges Qualité des échanges Plan d'urgence Affichage dans les bâtiments Plan de l'étable	Labourscope montre les charges et aide à répartir le personnel Profil de compétences Outils de gestion de tâches		V, P, B	Economie : L'efficacité du travail dépend beaucoup de l'organisation	
	Dans quelle mesure les besoins d'espace/d'équipement pour le travail administratif et la gestion du personnel est-il pris en compte dans le projet ?	Type de tâches Besoins en rangement, place Ergonomie du poste Compétences Adéquation des équipements Niveau de satisfaction	Bureau technique, bureau administratif, place de séance avec externe taille du bureau et des meubles Fréquence d'utilisation Adaptation aux personnes Maîtrise des outils, formation Autodéclaration Connaissance d'autres équipements Échelle de mesure : Bien-être physique (ergonomie)			V, P	Économie : Un bureau dans l'étable permet de gagner de la place dans la maison pour d'autres choses Social : Des locaux dédiés peuvent faciliter la séparation Vie professionnelle/vie privée	Économie : Création d'espace non directement productifs Social : Des locaux dédiés peuvent paraître moins pratique pour une certains (ex : consulter rapidement une facture le soir à la maison)

			et psychique (lieu d'accueil)					
	Dans quelle mesure le projet de construction prend t-il en compte les possibilités de collaboration avec d'autres entreprises agricoles ?	Clarifier la possibilité d'une collaboration et son niveau Les compétences des partenaires sont claires Pertinence : La collaboration apporte plus d'avantages que d'inconvénients	Le contrat de collaboration est disponible La nouvelle collaboration est établie La collaboration existante est réorganisée ; Décision de ne pas modifier la collaboration avec d'autres entreprises Échelle de bien-être / satisfaction (psychique)	https://agripedia.ch/zusammenarbeit/fr/formes-de-cooperation/ Profil de compétences	Cornelia Grob, Kevin Marolf, Agriexpert Reto Ribolla, Ackermann+Wernli AG	V, P	Economie : réduire les coûts grâce à la collaboration, augmenter par exemple le taux d'occupation de l'étable (UGB)	Économie : plus de communication et de temps sont nécessaires pour maintenir la collaboration
	Dans quelle mesure le projet me permet-il de prendre le temps de réfléchir à ce que je fais et de procéder à des ajustements ?	La stratégie de l'entreprise est adaptée en permanence De nouvelles idées sont générées et mises en œuvre L'entreprise continue à se développer Le travail est agréable parce qu'il peut être adapté aux besoins personnels.	Temps disponible pour la réflexion Temps disponible pour la prise d'information Temps disponible pour l'échange Documentation des décisions Échelle de bien-être / satisfaction de toutes les personnes concernées (psychique)	Labourscope	Outil de pilotage Outils de réflexion stratégique et tactique (Strategidea)	V, P, B	Social : L'allègement du travail permet d'économiser du temps de travail La répartition des rôles est plus flexible	Économie : L'investissement dans les équipements permettant de gagner du temps peut augmenter les coûts fixes.
Epanouissement et reconnaissance professionnels	Dans quelle mesure est-ce que je m'informe/ m'inspire auprès d'autres agriculteurs ?	Relations professionnelles Groupes d'intérêts	Visite de fermes Idées venues d'autres exploitations Participation à des séances, formation, conférence, voyages d'études		Cours Association	V, P		
	Dans quelle mesure les besoins et les compétences des repreneurs ont-ils été clarifiés ?	La stratégie est partagée et commune La succession est discutée Parole libre et respectée Ouverture à de nouvelle idée	Coûts des adaptations pour les successeurs maintenant par rapport à plus tard Échelle de bien-être / satisfaction de toutes les personnes impliquées (psychique) Contrat de succession (contrat d'intention)	Législation sur la transmission des exploitations	Cours Guides Coaching	V		Economie : Poids de l'investissement sur la reprise Un bâtiment conçu de manière flexible pourrait être plus cher.

	Dans quelle mesure l'exercice de mon métier me procure du plaisir et de la satisfaction ?	Satisfaction dans les tâches accomplies	Mesure de satisfaction professionnelle, d'épanouissement.		Coaching Outils de connaissance de soi	V		
	Dans quelle mesure le projet prend-il en compte mes valeurs professionnelles ?	Valeurs partagées Vision	Partie de la stratégie d'entreprise		Coaching Outils de connaissance de soi	V, P		
	Dans quelle mesure le projet m'apporte-t-il une forme de reconnaissance auprès de mes collègues agriculteurs, de collègues d'autres secteurs économiques ?	Reconnaissance du milieu professionnel	Visites d'autres collègues Citation en exemples Sollicitations diverses		Coaching Outils de connaissance de soi	V, P, Re, B	Social / Economie La reconnaissance donne une satisfaction importante et motivation pour la vie et le travail avec un effet positif sur l'économie.	Social / Economie : Les sollicitations peuvent conduire à des temps supplémentaires
Environnement Social et Acceptabilité	Dans quelle mesure le projet implique-t-il/prend-il en compte le voisinage ?	Présentation de l'idée de projet Les doutes et les souhaits des voisins sont clarifiés Les besoins et contraintes de l'exploitation sont expliqués Présentation d'un projet adapté Information régulière Permettre une visite guidée du chantier Les voisins peuvent vivre avec le projet de construction.	Séances d'information Discussions informelles avec le voisinage Habitue d'échanges avec le voisinage Participation à la vie locale (associations, communes, fêtes de village ...) Nombre d'oppositions	Power Point sur le projet, stratégie, café et gâteau, être créatif et honnête Outil de modération et de communication Formation à la communication sur l'agriculture	Cours Agridea Cours Vulgarisation sur la communication	V, P, Re, B	Social / Economie : éviter les oppositions et perte de temps et coûts Assurer la paix avec les voisins et avoir des amis dans des temps de difficultés Environnement : les bonnes solutions conviennent aussi aux voisins (réduire les odeurs et le bruit)	Social / Economie: dans la durée du projet la concertation demande du temps → la réserve de temps est-elle suffisante ? Economie Coûts des exigences pour intégrer les « besoins » des voisins
	Dans quelle mesure le projet prend-il en compte les attentes sociétales dans mon projet ?	Valeur ajoutée pour la société (p. ex. magasin à la ferme) Attentes de la société concernant les formes de production, les systèmes d'élevage, etc. Communication sur les mesures prises	Produits locaux Produits de qualité, terroir Labels Mesures environnementales			V	Économie : meilleurs revenus grâce à une plus grande création de valeur via la vente directe, etc. Social et environnement : meilleure résilience grâce à une adaptation prévoyante.	Economie : coûts d'une conversion et/ou d'une adaptation aux attentes sociétales
	Dans quelle mesure le projet prend-il en compte les évolutions probables de politique agricole ?	Niveau Information Enjeux majeurs Souhait d'intégration	Presse, Groupes d'intérêt Déclinaison techniques des attentes, des règles Créativité			V, P, A		Economie : coûts d'une conversion et/ou d'une adaptation aux nouvelles règles

Nachhaltiges landwirtschaftliches Bauen - Säule Umwelt

Abkürzungen

- V = Vorstudien
P = Projektierung
A = Ausschreibung
Re = Realisierung
B = Bewirtschaftung
Rü = Rückbau

Thema	Leitfragen	Kriterien	Indikatoren	Spezifische Fachinfos und Hilfsmittel für Bewertung	Ressource Personen	Phasen	Synergien (S)	Zielkonflikte (Z)
Eingliederung in den Raum	Kann sich der Betrieb mit dem Bauprojekt am Standort des Gebäudes gemäss Betriebskonzept entwickeln?	Gesamtstrategie /-konzept für die Weiterentwicklung des Betriebes in Abhängigkeit des Standortes von Betriebsgebäuden erarbeiten	Betriebskonzept mit Familie und allenfalls Kooperationspartnern ausgearbeitet	KOLAS/COSAC: Vorlage Betriebskonzept	AGRIDEA, Agrarkreditkassen	V	S: Ökonomie: Betriebsstrategie: Sind Elemente der Strategie erarbeitet? S: Soziales: Integration in das soziale Umfeld: Wurde bei der Betriebsstrategie die Zukunft berücksichtigt mit Blick auf Nachfolgende und Erweiterbarkeit/Umnutzungen?	
	Inwieweit ist durch den Einbezug anderer Betriebe eine Optimierung für den Standort des geplanten Gebäudes möglich?	Für die Standortwahl auch betriebsfremde Parzellen und Gebäude einbeziehen Kooperationsformen für den optimalen Standort und die Erschliessung nutzen	Parzellen und Gebäude von Nachbar- und Partnerbetrieben in Variantenvergleich einbezogen Varianten der Kooperation mit potenziellen Partnerbetrieben geprüft	Agripedia: „Zusammenarbeit bringt dich weiter“ /ueberbetriebliche-investitionen-in-gebaeude/		V	S: Sind Potentiale zur Kostensenkung ausgeschöpft?	Z : construire ensemble simplement pour économiser de l’argent → la coopération doit être validée au niveau stratégique d’exploitation et famille paysanne
	Trägt das vorgesehene Bauvorhaben dem Konzentrationsprinzip Rechnung?	Angliederung der Baute in bereits bebautes Gebiet Einbezug bestehender Bauten	Standortevaluation gemäss kantonalen Vorgaben: Beispiel Vorgaben ARE gr.ch/Standortevaluation2019.pdf	ARE		V, P		Z: Wunsch nach Aussiedlung, um Erweiterungsmöglichkeit (Kriterium Gesamtstrategie) und Einhaltung von Emissionsabständen (Kriterien Mindestabstände Geruch und empfindliche Ökosysteme) zu ermöglichen; Z: Bei Weidehaltung ist der direkte Zugang zu Weideflächen wichtig
	Wie werden Zufahrt und Erschliessung für den vorgesehenen Standort gelöst?	Zufahrt- und Erschliessungsmöglichkeiten klären	Einbezug bereits existierender Wege und Erschliessungen Wie viel Fläche oder Strecke wird für neue Wege benötigt? Sind nur eigene oder auch fremde Grundstücke betroffen?			V, P	S: Soziales : Ist der Zugang zum Gebäude einfach zu erreichen? Arbeitswege, Zugänge Exemple : facilité de travail avec des engins / facilité d’accès pour les externes ... ou pas ! Gestion des flux	

	Wir wirkt sich die Lage des Gebäudes auf Geruchs- und Lärmimmissionen zur Nachbarschaft aus?	Erforderliche Mindestabstände zu Geruch und Lärm abklären	Siehe Thema Emissionen/Immissionen			V, P		
	Lassen sich die erforderlichen Abstände zu empfindlichen Ökosystemen einhalten?	Wald, Naturschutzgebiete, Moore	Einhaltung Critical Loads; weitere Aspekte unter Thema Luftreinhaltung	Vollzugshilfe: bafu.uebermaessigkeit-von-stickstoff-eintraegen-und-ammoniak-immissionen		V, P		
	Fügt sich das Gebäude in die bestehende Landschaft ein?	Gebäude in die Landschaft und bestehendes Siedlungsmuster einpassen	Topografische Eigenheiten und Sichtbeziehungen Landschaft und traditionelle Kulturlandschaftselemente Erhalt des natürlichen Geländeverlaufs Ortstypische, passende Bepflanzungen	etables respectueuses des paysages landschaftsverträgliche Staele Projekt Interreg BAULA : Bauen und Landschaft Wegleitungen der Kantone: Beispiel TG 2021 Leidfadenlandwirtschaftlichekonomiebauten	Stiftung Landschaftsschutz	V, P	S: Gestaltung / Architektur: Baukörper, Volumen, Formen, Materialien und Farben auf bestehende Siedlung und Landschaft abstimmen S: Soziales: Integration in soziales Umfeld: Wie kann der Bau optimal in die Landschaft eingebettet werden?	
	Ergeben sich mit dem Bauprojekt allfällige Konflikte mit Landschaftsschutzgebieten oder Naturgefahrenzonen?	Landschaftsschutzkorridore Naturgefahren	Betroffene Korridore Gewässerräume In welchen Naturgefahrenzonen; Gefahrenstufe für Rutschungen, Fels-/Steinsturz, Wasser und Lawinen	Naturgefahren/ Gefahrenzonen: naturgefahren.ch/fachstellen-der-kantone		V, P		
Gestaltung und Architektur	Wird das Gebäude so gestaltet, dass es sich in die bestehende Siedlung einfügt?	Baukörper, Volumen, Formen, Materialien und Farben auf bestehende Siedlung und Landschaft abstimmen Regionale Baukultur sichtbar verankern	Einfache, klare Gebäudeformen Verwendung von natürlichen Materialien und Farben Berücksichtigung von Inventaren, geschützte Landschaften und Ortsbilder Weitere Indikatoren siehe Kriterium: „Gebäude in die Landschaft und bestehendes Siedlungsmuster einpassen“			V, P, A, Re		

Bodenschutz und Flächennutzung	Ergibt sich mit der vorgesehenen Ausführung eine minimale Terrainveränderung?	Terrainveränderung minimieren	- Ausgleich Terrainabtrag und Aufschüttung - terrassierte Gebäudeteile - Umgebung standortspezifisch gestalten			V, P, A, Re, B		
	Wird mit dem Bauvorhaben inkl. Erschliessung möglichst wenig zusätzlicher Boden beansprucht?	Versiegeln von Fruchtfolgeflächen resp. für die pflanzenbauliche Nutzung wertvoller Flächen vermeiden Erschliessungswege, Zufahrten und Plätze auf das Notwendige beschränken Rückbau von bestehenden für eine landw. Nutzung nicht mehr geeignete Gebäude prüfen	Flächenbedarf optimiert für: - Erschliessungswege - Zufahrten und Plätze Vergleich versiegelte Fläche welcher Bodenqualität vor und nach dem Bauvorhaben	Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen, Vollzugshilfe (2022): bodenschutzmassnahmen-auf-baustellen	Fachstellen für Bodenschutz Formular Bodennutzung: https://bodenqualitaet.ch/tools/ https://qualite-sols.ch/outils/	V, P, A, Re	S: Ökonomie: Flächenbedarf ist massgebender Kostenfaktor	Z: Sicherheit muss bei Verkehrsweegen gewährleistet sein, (Durchfahrten ermöglichen, Retourfahrten und tote Winkel vermeiden, Kinder im Blick haben!)
	Ist der Flächenverbrauch für die einzelnen Gebäudeteile optimiert?	Innerbetriebliche Verkehrswege auf Arbeitsabläufe ausrichten Auf den Tierbestand abgestimmte Funktionsbereiche Keine ungenutzte Reserveflächen einplanen Flächen für Warenumschat und Lagerung auf tatsächliche Bedürfnisse ausrichten	- Innerbetriebliche Verkehrswege - Keine ungenutzten Reserven - Stallgrundriss: Abmessungen der Funktionsbereiche auf den Tierbestand abgestimmt; Anzahl m2 pro Tierplatz - Flächen für Warenumschat und Lagerung - Flächen die Mehrfachnutzungen zulassen	Berechnungstools für Platz- und Raumbedarf: Landwirtschaftliches-Bauen Funktionsbereiche der Tiere: siehe Thema Tierwohl Tools der Kantone für Raumprogramme Internationale Empfehlungen für die Haltung von Milchkühen und Jungrindern : logement-vache-laitiere.pdf	Kantonale Beratungsstellen /Bauen; Drehscheibe Ammoniak: Baucoaches unter: ammoniak.ch	V, P, A	S: Luftreinhaltung: Reduktion permanent verschmutzter Fläche mindert Emissionen S: Weniger Fläche resp. Raumvolumen senkt den Energiebedarf im Betrieb S: Verzicht auf ungenutzte Reserven verbessert Wirtschaftlichkeit im Betrieb	Z : Vorgaben zu Mindestflächen von Tierwohl- und Ethoprogrammen Z : die innerbetrieblichen Verkehrswege für das Arbeitspersonal für rationelle Arbeitsabläufe müssen gewährleistet sein Z: Haltungskonzepte wie Kompoststall, Ställe für behornte Kühe etc. erfordern erhebliche Mehrflächen
	Wird mit dem Bauvorhaben ein Minimum an Bodenfunktionen* beeinträchtigt? *Produktions-, Regulierungs-, Lebensraum- und Archivfunktion	Bodenschutz bei Terminplanung einbeziehen Unnötige Bodenbelastung durch schonenden Bauablauf vermeiden Bodeneigenschaften berücksichtigen Bodenabtrag optimieren und Verwertung möglichst vor Ort	Siehe Indikatoren im Merkblatt Bodenschutz im Hochbau - Bauablauf: Terminierung; schonender Bauablauf - Bodeneigenschaften/-qualität erfasst - Verwertung geplant; Massenbilanz - Bodenabtrag optimiert	Merkblatt Bodenschutz im Hochbau: bodenschutz-lohnt-sich.ch/Massnahmen_1_2_Merkblatt_de https://www.respectons-notre-sol.ch/PDF/PDF-FR/Bodenschutz_WEB_Massnahmen_1_2_Construction_fr.pdf		P, A		

Gewässerschutz und Wassernutzung	Grundsatz Im Gewässerschutz lautet die Abfolge „Abwasser vermeiden, reduzieren, behandeln, ableiten“								
	Wird der Anfall von Abwasser bei den Arbeitsprozessen minimiert?	Wasser effizient einsetzen Anfall von Prozesswasser minimieren Abwässer wiederverwenden Prozesswasser wieder verwenden	- verbrauchsoptimierte Bewässerungs-, Befeuchtungs- und Reinigungssysteme - Prozesswasser aus Reinigungsprozessen aufbereitet resp. wieder verwendet (Beispiele Waschanlagen für Gemüse (zu Fütterungszwecken), Melkanlage, Abluftreinigungsanlage - unbelastete Abwässer in Güllebehälter leiten - nicht verschmutztes (Regen-) Abwasser versickern, als Brauch-, Bewässerungswasser nutzen oder zur Verdünnung der Gülle verwenden. - Verschmutztes Abwasser in Güllebehälter leiten (rechtliche Anforderungen beachten)	Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft – Modul Baulicher Umweltschutz in der Landwirtschaft (BAFU/BLW, 2021) Industrie- und Gewerbeabwasser: Interkantonale Merkblätter und Leitfäden des VSA	Kantonale Gewässerschutzfachstellen, Baubehörde der Gemeinde Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA)	P, A, Re, B			
	Lässt sich das Regenwasser von Dachflächen sammeln und nutzen?	Nutzung von Regenwasser vorsehen Schadstofffreie Dachmaterialien verwenden	- Dachmaterial resp. –beschichtung, welche keine Schadstoffe freisetzen - Sammelbehälter - Ggf. Installation für effiziente Regenwassernutzung	Leitfäden des VSA	Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) Baubehörde der Gemeinde	P, A, Re			
	Ist die bauliche Anordnung von Hofdünger- und Gärfutterlager geeignet, um Flüssigkeiten auf Oberflächen sicher abzuleiten und zu sammeln?	Einschlägige Vorgaben zum Gewässerschutz beachten Geeignete Standorte und Ausführungen für Güllepumpe, La-deplätze (Gülle und Mist), Laufhöfe/Ausläufe, Gärfuttersilos, Waschplatz für Maschinen und Pflanzenschutzgeräte	- Entwässerungsplan - Ausführungskontrolle - Abnahmekontrolle - Einhaltung einschlägiger Vorgaben der Ämter für Gewässerschutz	Vollzugshilfe zu baulichem Gewässerschutz: wasser/vollzugshilfe-umweltschutz-in-der-landwirtschaft Wasch- und Befüllplätze: Interkantonale Empfehlung für Wasch- und Befüllplätze	Kantonale Gewässerschutzfachstellen	P, A, Re			
	Ist der Stapelraum für Hofdünger auf den Betriebsstandort und die Bewirtschaftung abgestimmt?	Lagerräume für Hofdünger auf betriebliche Erfordernisse ausrichten	- Nachvollziehbare Berechnung der Lagerkapazitäten	Lagerkapazität für Hofdünger und Abwasser (GRUD 2017) - Berechnungstool Egalement les outils de programme des volumes des cantons	Kantonale Fachstellen für Landwirtschaft	V, P		Z : économie : les ouvrages de stockage des effluents représente des volumes importants et on peut être tenté de les minimiser → attention aux effets problématiques pour l'épandage	
	Wird Schmutzwasser fachgerecht entsorgt?	Fachgerechte Entsorgung von Schmutzwasser gewährleisten	- Schmutzabwasser über Kanalisation zur zentralen Abwasserreinigungsanlage ableiten - Schmutzwasser über Kleinkläranlage entsorgt	Kantonale Arbeitshilfen	Kantonale Gewässerschutzfachstellen Baubehörde der Gemeinde	P, Re, B			

Material und Stoffkreisläufe	Werden bereits vorhandene Bauteile und Einrichtungen in das Bauvorhaben einbezogen?	Bauteile und Einrichtungen von bestehenden Bauten und Anlagen, Abbruch, Occasionen etc. verwenden	- Wo verfügbar, gebrauchtes Material und Occasionseinrichtungen eingesetzt - Betone mit rezyklierter Gesteinskörnung - Materialien und Anlageteile von Rückbauten für andere Bauten zur Verfügung stellen	Diverse Anbieter: https://www.bauteilclick.ch/ https://www.baumatpool.ch/de/ https://www.useagain.ch/de/		V, A, P, Re	S: Ökonomie: Kreisläufe: Können beim Rückbau nicht mehr genutzter Gebäude(-teile) Elemente wiederverwendet oder verkauft werden? Bereits vorhandene und gebrauchte Materialien sowie Occasionseinrichtungen sind oft kostengünstiger.		
	Sind die einzelnen Anlage- und Bauteile so geplant, dass möglichst wenig Material verbaut wird?	Gebäudeteile so im Terrain anordnen, dass Dimensionierung und Materialbedarf minimiert werden Unterirdisches Volumen minimieren Mit geringen Spannweiten aufwändige Konstruktionen vermeiden	- Anlageteile in vorhandenes Terrain eingefügt - Statische Optimierung - Beton: einfache, geradlinige Lastpfade; wo möglich vorgespannte Bauteile - wo möglich Punkt- statt Streifenfundamente - Schnittholz statt Leimholz			P, Re, Rü	S: Ökonomie: Notwendigkeit/Zweckmässigkeit: Verwendung dauerhafter, rezyklrierbarer Materialien; Materialeinsparung senkt Kosten	Z : l'utilisation de nombreux poteaux peut parfois réduire les dimensions et les coûts mais péjorer la fonctionnalité ou à la flexibilité d'utilisation.	
	Werden vorzugsweise regional verfügbare Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen eingesetzt?	Baukonstruktion auf die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen ausrichten Einsatz von Beton, Stahl und Kunststoffen minimieren Nachwachsende Rohstoffe wie Holz, Lehm, Stroh, Pflanzenfasern, Zellulose einsetzen	- für Tragkonstruktionen, Wände, Innenausbauten etc. Holz aus regionalen Wäldern - Dacheindeckung mit Ziegeln anstelle Blech - Dämmung aus nachwachsenden Rohstoffen	FNR - Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V baustoffe/bauen/nachhaltige-baustoffe Siehe auch Links unter nachfolgender Frage		V, P, Re, Rü	S: Ökonomie: Kreisläufe: Verwendung von eigenem/aus regionaler Herkunft stammendem Holz als Baustoff optimiert; S: Ökonomie: regional verfügbare Materialien senken Transportkosten	Z: nachwachsende Rohstoffe sind ohne Berücksichtigung der Lebenszykluskosten in der Beschaffung oftmals teurer	
	Erfolgt die Materialwahl so, dass möglichst wenig graue Energie und Treibhausgase entstehen?	Materialien wählen, die mit geringem Energieaufwand hergestellt und entsorgt werden können Dito, durch die möglichst wenig Treibhausgase freigesetzt werden Optimale Lebensdauer anstreben	Ökobilanzdaten im Baubereich: KBOB / ecobau / IPB	SIA 2032: Graue Energie - Ökobilanzierung für die Erstellung von Gebäuden eco2soft – Gebäuderechner: https://www.bau-book.at/eco2soft/ https://ecotool.org/ https://www.klimabauern.ch/ratgeber-klima-freundlicher-stallbau https://www.klimastarmilch.ch/massnahmen#h.e-jopwgp74h7r https://idele.fr/detail-article/cap2err		P, A, Re, Rü	S: Lebenszyklus: Ist der ganze Lebenszyklus (inkl. Rückbau) berücksichtigt?		
	Sind die gewählten Materialien schadstofffrei und rezyklierfähig?	Schadstofffreie und rezyklierfähige Materialien wählen	- unbehandeltes Holz - keine schadstoffhaltigen Materialien und Beschichtungen - Recyklierfähigkeit			P, A, Re	S: Ökonomie: Kreisläufe: Werden rezyklierte Bauteile verwendet?		

Energie	Grundsatz - Bedarf minimieren - Erneuerbare einsetzen - Effizienz optimieren - Eigenversorgung verstärken			Bewährte Praktiken im Energiebereich für landwirtschaftliche Gebäude (AgroCleanTech) Leitfaden Praktiken Energiebereich.pdf Nouvelles constructions.pdf Guide du bâtiment d'élevage à énergie positive, BEBC + : Guide du bâtiment d'élevage à énergie positive (BEBC+) SIA 2040: Effizienzpfad Energie energytools.ch/tools/2040-d Artikel zu aktuellen Energie-Sparmöglichkeiten (2022) Spezifische Grundlagen für einzelne Tierarten: Rinderhaltung : Guide technique « Fermes d'élevage à Energie positive » IDELE : ferme-delevage-a-energie-positive Schweinehaltung : bonnes-pratiques-energetiques-en-elevage-de-porcs/ Geflügelhaltung : minergie-gefluegelstall-globogal-schlussbericht-1011.pdf		V, P, A, Re, B			
	Eignet sich der Standort, damit das Gebäude möglichst energieeffizient betrieben werden kann?	Eine Gebäudesituation wählen, mit der die Energiezufuhr erleichtert, Energieverluste und Frosteinwirkung begrenzt werden	Exposition : Gebäudeausrichtung optimiert, um natürliche Lüftung und passive Sonnenenergie bestmöglich zu nutzen Frostzonen: Gebäudestandort, wo Auswirkungen von Frostperioden limitiert sind			V			
	Sind Gebäudeteile, Lager Räume und Einrichtungen so angeordnet, dass Transporte mit geringem Energieaufwand möglich sind?	Transportdistanzen für Futtermittel, Einstreue, Hofdünger etc. optimieren Gesetze der Schwerkraft nutzen	- Distanz Futterlager /-vorlage - Dito Einstreulager / eingestreute Flächen - Aufeinander abgestimmte Lagerräume und Einrichtungen für das Einbringen und Entnehmen der Futtermittel - Güllekanäle im Treibmistverfahren - Optimierte Anordnung des Mistlagers			V, P	S: Soziales. Körperliche Gesundheit, Schwere der Arbeit Ergonomische Bedingungen		
	Wie hoch ist der Energiebedarf des zukünftigen Gebäudes?	Die wichtigsten Verbrauchsposten sind identifiziert	- Der erwartende Energieverbrauch ist für Hauptverbraucher ermittelt; Beispiele: - Lüftung - Kühlung - Trocknung - Pumpen			V, P	S: Verwendung von energieeffizienten Geräten und Einrichtungen		

	Sind Räumlichkeiten, Maschinen und Einrichtungen bedarfsgerecht und energieeffizient geplant?	Überdimensionierte Räume, Maschinen und Einrichtungen vermeiden Energiesparmassnahmen für beheizte Räumen aufeinander abstimmen Energieeffiziente Antriebe und Steuerungstechnik einsetzen	- Auf effektiven Bedarf des Betriebes ausgerichtet... ... Dimensionierung von Räumlichkeiten ... Grösse und Leistung von Maschinen und Einrichtungen - Wärmedämmung, Erdwärmenutzung und Wärmerückgewinnung aufeinander abgestimmt - Frequenzgesteuerte Elektromotoren bei Lüftungsanlagen, Vakuumpumpen etc. - LED-Leuchtmittel - Intelligente Stalklimaregulation - Abstimmung der Antriebsleistung bei Maschinenkombinationen	AGRIDEA : Ordner Erneuerbare Energien, Kapitel 2.3 ART-Bericht Nr. 735: Energieverbrauch von Heizung und Lüftung senken www.agroscope/ART-Berichte735		V, P, R	S: Wirtschaftlichkeit: tiefere Betriebskosten S: Emissionen/Immissionen: optimierte Stalllüftung und getrennte Klimabereiche senken Emissionen	Z: verschiedene Massnahmen erhöhen die Investitionskosten	
	Sind die Geräte an der richtigen Stelle positioniert?	Geräte und Einrichtungen dort installieren, wo betreffend Energiebedarf optimale Nutzungsbedingungen herrschen.	- Kühlschränke /-zellen nicht in stark beheizten Räumen - Optimale Orte zur Ansaugung von Aussenluft für Heutrocknung und Raumlüftung			V, P			
	Ist bei der Wahl des Fütterungssystem der Energiebedarf für die gesamte Verfahrenskette berücksichtigt?	Den Energiebedarf von der Ernte bis zur Futtervorlage kalkulieren und Verfahren vergleichen	- Bedarfswerte für die verschiedenen Verfahrensschritte sind ermittelt - Der voraussichtliche Energiebedarf wird als Entscheidungskriterium für das Fütterungssystem herangezogen	ART-Berichte Nr. 662 : Kosten und Umweltwirkungen Milchvieh-Fütterung		V, P	S: Ökonomie, Betriebsstrategie		
	Welche erneuerbaren Energieträger können mit dem Bauprojekt neu produziert werden?	Erneuerbare Energien erzeugen	- Photovoltaik - Biogas aus landwirtschaftlichen Rohstoffen - Solarthermie - Biomasseheizung - Geothermie			V, P	S: Soziales : Zusammenarbeit für Fernwärme oder Verbrauchergemeinschaft für Strom, wenn PV oder Abwärme vorhanden ist S : Ökonomie : Anteil Eigenenergie kann Wirtschaftlichkeit der Produktion verbessern	Z: PV: Integration in bestehende Siedlung mit entsprechendem Schutzbedarf Z: Biogasproduktion: Schutz der Anwohnerschaft vor übermässigen Immissionen	
	Welche Möglichkeiten bieten sich an, um von fossilen Brennstoffen unabhängig zu werden?	Erneuerbare Energieneinsetzen für Prozesse mit hohem Energiebedarf wie Heizung, Kühlung, Trocknung und Lüftung Wo möglich elektrische Antriebe statt Verbrennungsmotoren einsetzen	Massnahmenliste zur Infrastruktur und Prozessen gemäss Kapitel 3 und 4 in: Leitfaden Praktiken Energiebereich.pdf Beispiele elektrische Antriebe: Elektrische Antriebe für Rühren und Pumpen der Gülle; Futtermisch- und Vorlagetechnik; Einstreusysteme, Hoflader etc.	Bewährte Praktiken im Energiebereich für landwirtschaftliche Gebäude (AgroClean-Tech) Leitfaden Praktiken Energiebereich.pdf Nouvelles constructions.pdf		V, P, Re,	S : Soziales/Arbeitswirtschaft: bessere Arbeitsbedingungen mit abgasfreien Antrieben im Gebäude		

	Werden Möglichkeiten für die Speicherung und Rückgewinnung von Energie genutzt?	Speichern von Strom und Wärme, um Eigenversorgung möglichst permanent zu gewährleisten Anfallende Wärmeenergie aus Produktionsprozessen nutzen	- Stromspeicher - Wärmespeicher - Rückgewinnung von Wärme bei der Milchgewinnung und aus der Stallabluft - Wärmenutzung bei der Produktion von Biogas - Erdwärmetauscher			V, P, Re,	S : Ökonomie und Soziales : Geringere Abhängigkeiten von Energieversorgern		
Luftreinhaltung und Lärm	Lassen sich die erforderlichen Mindestabstände für Tierhaltungsanlagen zur Anwohnerschaft einhalten?	Die Anwohnerschaft vor übermässigen Geruchs- und Lärmimmissionen schützen.	- Mindestabstände von Tierhaltungsanlagen gegenüber Anwohnern und Wohnzonen eingehalten - Kann das Gebäude oder die Lage so konzipiert werden, dass die Abstände resp. die Exposition zur Anwohnerschaft günstiger wird? - Lassen die Abstände Spielraum für betriebliche Erweiterungen	Grundlagen zu Geruch mit Fallbeispielen und Liste zu emissionsrelevanten Flächen: /klima-lufthygiene/geruch-abstand-tierhaltung.html		V, P	S: Soziales: Intergration des Projekts in sein soziales Umfeld		Unterlagen sollten von Österreich verfügbar sein.
	Werden mit dem Stallkonzept emissionsrelevante Flächen auf ein Minimum reduziert?	Emissionsrelevante Flächen minimieren	- Geschickte Anordnung von Funktionsbereichen (Aktivitäts-, Fress-, Liegebereiche; Beispiel BLS Rindvieh: 3- oder mehrreihige Aufstallung statt 2-reihig) - Mindestabmessungen für wenig genutzte Flächen - Fressstand mit Abtrennungen - Betriebe mit hohem Weideanteil/Alpung: anderweitige Nutzung des Laufhofs im Sommer	Vollzugshilfe baulicher Umweltschutz: /baulicher-umweltschutz-landwirtschaft.html Drehscheibe Ammoniak: https://www.ammoniak.ch/massnahmen/ Zur Berechnung agrammon: agrammon/einzelbetriebsmodell/	Baucoaches von der Drehscheibe Ammoniak	V, P, A, Re, B	S: Ökonomie: Notwendigkeit/Zweckmässigkeit: Wird einfach und nach den effektiven Bedürfnissen gebaut? Reduktion optimierte Fläche reduziert Kosten (Baukosten, Unterhalt, Arbeitsbedarf)		
	Werden permanent verschmutzte Flächen emissionsmindernd ausgeführt?	Oberflächen so gestalten, dass sie effizient gereinigt und der Harn permanent rasch abfliesen kann Temperatur und Windgeschwindigkeit auf emittierenden Flächen tief halten	- emissionsmindernde Bodensysteme wie planbefestigte Flächen mit Quergefälle und Harnsammelrinne - Entmistungsverfahren für häufige und soweit möglich automatisierte Reinigung - Beschattungstechnik beim Laufhof/Auslauf - Lüftungssystem so eingerichtet, dass tiefe Luftgeschwindigkeiten über emittierenden Flächen gewährleistet - Güllelager ausserhalb des Stallgebäudes	Nationale Drehscheibe Ammoniak: ammoniak.ch/massnahmen		P, A, Re			
	Gelangt die Gülle in ein abgedecktes Lager?	Gülle in abgedeckten Behältern oder Gruben lagern.	- Abdeckung von Güllelager mit weniger als 5 % Öffnungsfläche - Lagerung ausserhalb der Stallräume			P, A, Re			Beispiel Kt. LU 2022 - Bonuspunkte für stallbauliche Massnahmen: MB Ammoniakreduktion bei Stallbauten 2022.pdf

	Ist zur Einhaltung der Emissionsgrenzwerte eine Abluftreinigungsanlage erforderlich?	Vorerst Minderungsmassnahmen im Stall ausschöpfen Lüftungssystem auf die Abluftreinigungsanlage ausrichten Mindestanforderungen zu Geruch, Ammoniak und Staub einhalten	Minderungsmassnahmen im Stall umgesetzt (inkl. Stallklima und Fütterung) Anforderungen gemäss Cercl'Air-Empfehlung Nr. 21-D «Abluftreinigung bei Tierhaltungsanlagen»	Cercl'Air-Empfehlung Nr. 21-D: http://cerclair/21D_2011-05-19_D_Abluftreinigung_bei_Tierhaltungsanlagen.pdf Merkblatt Abluftreinigung Kt. LU (uwe 2021): uwe.lu/Ab-luftreinigung_in_der_Tierhaltung-CH		P, A, Re, B		Z: Abluftreinigungsanlagen eignen sich nur für geschlossene, mechanisch belüftete Ställe Z: Abluftreinigungssysteme verursachen erhebliche Betriebskosten	
Tierwohl	Grundsatz Gemäss den Welfare Quality® - Protokoll (2009) stehen mit Blick auf Stallbauprojekte folgende Tierwohlaspekte im Vordergrund: - Ausbleiben von anhaltendem Durst - Ausbleiben von anhaltendem Hunger - Komfort beim Ruhen - Thermaler Komfort - Bewegungsfreiheit - Ausbleiben von Krankheiten und Verletzungen - Expression des comportements normaux de l'espèce - Absence de peur, de stress, de détresse stress			Grundlagen zur Tierwohl-bewertung: https://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/35544 Literaturdatenbank Tierwohlintikatoren KTBL: ktbl.de/webanwendungen/literaturdatenbank-tierwohlintikatoren Einfluss von Haltungsbedingungen und Fütterung auf die Klauengesundheit. In Erkrankungen der Zehen und Klauen des Rindes, Georg Thieme Verlag KG, 2019 ISBN: 978-3-13-242289 Recommandations internationales pour le logement de la vache laitière et la génisse de remplacement : http://www.agripress.be/STUDIOEMMA_UPLOADS/downloads/logement-vache-laitiere_1_Copy.pdf Einflüsse der Haltungsbedingungen auf die Klauengesundheit; Beitrag WBK 2021 unter: wbk-baufachtagung	Vetsuisse: Maria Welham-Ruiters	V, P			https://conseilnagriculture.fr/biobre-animal-elevage/ diagnostic boviwell en france
	Verfügt der Stall über ausreichend Fressplätze und Tränkestellen?	Das „Tier-Fressplatz-Verhältnis“ dem Fütterungsregime anpassen. Den Fressbereich leicht zugänglich gestalten. Tränken in ausreichender Anzahl und leicht zugänglich anbieten.	- Tier-Fressplatz-Verhältnis - Zugänglichkeit Fressplätze - Tierartspezifische Tränkeausführung - Zugänglichkeit der Tränken - Wasserfluss			P, A, Re			

	Stehen leicht zugängliche Liegeplätze zur Verfügung, die ein komfortables Liegen ermöglichen?	Leicht zugängliche Liegebereiche anbieten. Der Untergrund von Liegeflächen soll weich und verformbar sein. Rationelle Verfahren für die Pflege und Einstreue der Liegebereiche. Boxensysteme mit tierfreundlichen Steuerungseinrichtungen ausrüsten.	- Tier-Liegeplatz-Verhältnis - Zugänglichkeit Liegeplätze - Weiche, verformbare Materialien - Auf die Tiergrösse(en) abgestimmte Steuerungseinrichtungen - (Teil-)Mechanisierung der Einstreue; ausser bei Kleinbeständen			P, A, Re			
	Verfügen alle Stallbereiche über eine ausreichende Belüftung und bedarfsgerechte Heiz- resp. Kühlmöglichkeiten?	Lüftungssystem(e) die eine permanente und funktionssichere Belüftung sorgen. Stallbereiche so anordnen, dass soweit möglich natürliche Lüftung gewährleistet ist. Massnahmen resp. Einrichtungen mit denen Hitze- und Kältestress vermieden werden können.	- Die verschiedenen Funktionsbereiche sind bedarfsgerecht belüftet - Notlüftungs-System für geschlossene, mechanisch belüftete Ställe/Stallabteile - Tierkategorien mit zeitweise hohem Wärmebedarf: wärmedämmte und nach Bedarf beheizbare Stall- / Mikroklimabereiche - Kühleinrichtungen zur Thermoregulation in Hitzeperioden			V, P, A, Re, B	S: natürliche Lüftung reduziert den Energiebedarf S: Energieeffizienz: Wärmedämmung / Mikroklimabereiche zur Minimierung des Heizbedarfs	Z: mechanisch belüftete und/oder beheizte Stallräume erhöhen den Energiebedarf Z : une ventilation très importante pue favoriser des emissions d'ammoniac supérieures	
	Sind Laufflächen, Wege und Stallgänge so gestaltet, dass ein sicheres Fortbewegen möglich ist?	Den Funktionsbereichen entsprechende Abmessungen wählen; keine Sackgassen im Laufstall. Laufflächen, Verbindungswege und Stallgänge mit rutschfesten und reinigungsfreundlichen Belägen ausstatten. Entmistungsverfahren, das häufiges und effizientes Entmisten ermöglicht.	- Auf den Tierbestand abgestimmte Abmessungen der Funktionsbereiche - Dauerhaft Rutschfeste Bodenbeläge - reinigungsfreundliche Oberflächen - Fressgang/Fressstand mit Gummiauflage - Planbefestigte Flächen mit Gefälle und Harnsammelrinne - Automatisierte Entmistung im Laufstall			P, A, Re	S: reinigungsfreundliche Beläge/Gefälle/Harnsammelrinne und automatisierte Entmistung zur Emissionsminderung		
	Verfügt der Stall über Sonderbereiche wie Abkalbe-, Kranken- und Behandlungsbereiche?	Kurze Wege und gerade Zutriebe zu Sonderbereichen vorsehen. Melkbereich mit ausreichendem Warteraum ausführen. Räumlich separaten Bereich für die Klauenpflege und/oder andere wiederkehrende Behandlungen einrichten und funktionell ausrüsten.	Abkalbe- und Krankenbereich: - Flexibilität mit mehreren Buchten - Zugang an die Fressachse - Möglichkeit zum Melken (mind. Eimermelken) - Zugang für mechanisiertes Entmisten Separations- und Behandlungsbereich: - leicht zugängliche, überdachte und befestigte Flächen - gute Beleuchtung und entsprechende Einrichtungen - Klauenbäder stallbaulich so vorsehen, dass diese bei Bedarf auch eingesetzt werden			V, P, A, Re	S: Minimierung des Tierarztkosten		

	Erhalten die Tierbereiche einen hohen Anteil natürliches Licht?	Stallbereiche so anordnen (Gebäudeausrichtung, Dimensionierung), dass ein hoher Anteil von natürlichem Licht gewährleistet ist.	Beleuchtungsstärke			V, P, A	S: mit hohem Anteil natürlichem Licht sinkt Energiebedarf für Beleuchtung		
	Werden im Tierbereich schadstofffreie Materialien eingesetzt?	Schadstofffreie Materialien einsetzen.	Unbedenkliche Baumaterialien, Anstriche im Tierbereich (z.B. schadstoffarme Rostschutz- und Imprägnierungsmittel, unbelastetes Holz)			P, A, Re	S: Material und Stoffkreisläufe		

« Guide pour des projets de constructions agricoles durables »

Test prototype - Round 1

Date	31 Mai 2023
Lieu	Teams
Modération et organisation	Marc Gilgen et Claude Gallay
Matériel	
Invité-e	Testeurs : Didier Banderet (SPAA), Sylvain Boéchat Sagri VD, Pierre Praz (Berghilfe), Elena Julier (Proconseil VD) Pascal Tornay (Canton du Valais)
Buts ou résultats attendus	Tester le prototype de « Guide pour des projets de constructions agricoles durables »

Heure	Durée	Contenu	But	Détails / méthodes	Responsable	Matériel
	5 min	Présentation projet et conditions de réalisation du test	Les participants comprennent la méthode et les buts des tests demandés - Présentation succincte du projet - Buts : tester la structure mais aussi toutes remarques que vous souhaitez faire (forme/contenu) - Annoncer le déroulé - Timing du test et étapes - Prototype / pas tout opérationnel - Enregistrement du test	Explication orale	CGA/MGI	<i>Teams</i>
	10 min	Test en quasi autonomie et observation des testeurs	Observer la découverte du prototype et identifier les éventuelles difficultés et/ou facilité de fonctionnement.	Pratique directement sur le prototype et recueil des remarques par les observateurs	CGA/MGI	<i>Teams + Figma V3 + tableau de remarques</i>

Heure	Durée	Contenu	But	Détails / méthodes	Responsable	Matériel
			• Transmettre le lien dans le chat • Désactiver la barre de commande figma • Merci de bien partager l'écran Vous êtes "conseiller". Un ami vous a conseillé ce site. Vous allez le visiter et faites votre première expérience.			
	5 min	Echange sur la première expérience	Recueillir des remarques supplémentaires sur le prototype de manière orale. En fonction du rôle 5 min debriefing –	Discussion et inscription dans le tableau des remarques	CGA/MGI	<i>Teams + Figma + tableau de remarques</i>
	5 min	Test 2 en tant que ...	Nouvelle expérience en tant que conseiller Vous êtes agriculteur/conseiller. Un ami vous a conseillé ce site. Vous allez le visiter et faites votre première expérience.			
	5 min	Echange sur la deuxième expérience	Recueillir des remarques supplémentaires sur le prototype de manière orale. En fonction du rôle 5 min debriefing			
	10 min	Questions de l'équipe de projet	Aborder d'éventuelles questions plus précises posées par l'équipe de projet • Quid du résultat obtenu pour l'heure • Pages de résultats : quelles suggestions	Discussion et inscription dans le tableau des remarques	CGA/MGI	<i>Teams + Figma + tableau de remarques</i>
	5 min	Clôture	Remerciement et clôture • Suite des tests • Volonté d'être testeur y cis au moment du développement • Planning • Annonce d'une date en septembre et WBK		CGA/MGI	<i>Teams</i>

Outils/méthodes d'évaluation de la durabilité

(liste non exhaustive)

1 Références

1.1 Général

ARE <https://www.are.admin.ch/are/fr/home/developpement-durable/evaluation-et-donnees.html>

- Cercle indicateurs : mesurer le développement durable dans les cantons et les villes
- Evaluation de la durabilité – Guide pratique pour les services fédéraux et autres intéressés (Ecoplan 2008)
- Évaluation de la durabilité dans les cantons et les communes

ARE, Plateforme Évaluation de la durabilité <https://www.are.admin.ch/are/fr/home/developpement-durable/coordination/rcdd/plateforme-evaluation-durabilite.html>

- Instruments pour l'évaluation de la durabilité

Etat de Vaud, Construction durable <https://www.vd.ch/themes/environnement/durabilite/construction-durable/>

Canton de Berne, Développement durable (DD) <https://www.be.ch/ne>

- Évaluation de la durabilité (EDD) <https://www.weu.be.ch/fr/start/themen/umwelt/nachhaltige-entwicklung/nachhaltigkeitsbeurteilung.html>

Communes durables, Construction durable <https://communes-durables.ch/project/construction-durable/>

Agroscope, Umfassende Beurteilung der Nachhaltigkeit von Landwirtschaftsbetrieben, Agroscope Science, 33, 2016
<https://ira.agroscope.ch/de-CH/publication/35544>

- Tableau 2 : Liste des aspects de l'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles analysés dans l'étude
- Annexe 2 : Übersicht der Nachhaltigkeitsbewertungsinstrumente

1.2 Outils/méthodes selon domaine d'application

1.2.1 Général

Outil Excel ED https://www.are.admin.ch/dam/are/fr/dokumente/nhb_excel-tool.xls.download.xls/outil_excel_edd.xls
(selon Evaluation de la durabilité – Guide pratique pour les services fédéraux et autres intéressés, cf. ci-dessus)

Boussole21 (cantons de Fribourg, Valais, Vaud) <http://www.boussole21.ch/>

Boussole bernoise <https://www.weu.be.ch/content/dam/weu/dokumente/aue/fr/nachhaltige-entwicklung/aue-ne-nhb-excel-ne-kompass-FR.xlsx>

Boussole ODD communale - SDG-Kompass für Gemeinden <https://boussole-odd.ch/boussole/> , <https://sdg-kompass.ch/kompass-2/>

... (encore d'autres outils/méthodes existent au niveau cantonal et communal, par ex. Argovie, Grisons, St-Gall, Vevey, Rheinfelden, etc.)

1.2.2 Exploitation agricole

RISE (Response-Inducing Sustainability Evaluation) <https://www.bfh.ch/en/research/reference-projects/rise/> , <https://www.bfh.ch/de/dienstleistungen/rise/>

RISE est orienté sur le conseil, sur l'évaluation de l'exploitation agricole pour elle-même, il vise à favoriser le dialogue avec l'exploitant. Il est applicable dans un temps relativement court sans beaucoup de données (visite et interview sur l'exploitation en un demi-jour, hors temps de préparation).

SMART (sustainability and assessment routine) <https://www.fibl.org/de/themen/smart> , <https://www.sustainable-food-systems.com/smart-methode/>

SMART est orienté sur l'évaluation des exploitations agricoles et des entreprises de l'alimentaire. Il permet des comparaisons. Il est plus quantitatif (donc nécessite plus de données)?

SALCA (Swiss Agricultural Life Cycle Assessment), dimension environnementale <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/themes/environnement-ressources/analyse-de-cycle-de-vie/analyses-de-cycle-de-vie-methodes/methode-des-analyses-de-cycle-de-vie-salca.html>

IDEA (Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles) <https://methode-idea.org/>

Outil d'évaluation et d'analyse, la méthode IDEA4 rend compte de la durabilité de tous types et systèmes d'exploitations agricoles en France métropolitaine et de l'agriculture européenne. C'est un outil de diagnostic transparent basé sur le calcul de 53 indicateurs de durabilité.

1.2.3 Construction

ecobau <https://www.ecobau.ch/fr/instruments>

- Ensemble d'instruments de planification et d'évaluation (voir aussi ci-dessous)
 - Construction durable <https://www.ecobau.ch/fr/instruments/construction-durable>
 - Énergie grise / CO₂ <https://www.ecobau.ch/fr/instruments/energie-grise---co2>
 - Données des écobilans <https://www.ecobau.ch/fr/instruments/donnees-des-ecobilans>
 - etc.

Minergie <https://www.minergie.ch/>

Recommandations KBOB Construction durable <https://www.kbob.admin.ch/kbob/fr/home/themen-leistungen/nachhaltiges-bauen.html>

- Données des écobilans dans la construction https://www.kbob.admin.ch/kbob/fr/home/themen-leistungen/nachhaltiges-bauen/oekobilanzdaten_baubereich.html

Norme SIA 112/1 « Construction durable – Bâtiment » http://shop.sia.ch/normenwerk/architekt/112-1_2017_f/F/Product/

SméO – Fil rouge pour la construction durable <https://smeo.ch/>

- Démarche globale SméO
- Outil en ligne SméO

Standard Construction durable Suisse SNBS Bâtiment <https://www.nnbs.ch/fr/snbs-batiment>

- Outil en ligne SNBS Bâtiment <https://www.nnbs.ch/fr/online-tool-snbs-batiment>
- Outils auxiliaires SNBS Bâtiment <https://www.nnbs.ch/fr/instruments-et-outils>
- Pre-Check SNBS <https://www.nnbs.ch/fr/pre-check-snbs>

Charte éco-construire un bâtiment d'élevage (ecobel)

- Guide technique (Institut de l'Élevage, 2011)

DGNB System <https://www.dgnb-system.de/>

SGNI Zertifizierung <https://www.sgni.ch/>

- Die SGNI benutzt das Schweiz-angepasste DGNB-System für die Zertifizierung.

1.2.4 Autre/spécifique

Matériaux

- treeze Umweltrechner <https://treeze.ch/de/rechner>
- Méthodologie ecobau <https://www.ecobau.ch/fr/themes/methodologie-ecobau>
 - ecoCFC <https://www.ecobau.ch/fr/instruments/ecocfc>
 - ecoDevis <https://www.ecobau.ch/fr/instruments/ecodevis>
 - ecoProduits <https://www.ecobau.ch/fr/instruments/ecoproduits>

Energie

- suisseénergie Tool Inspire <https://www.suisseenergie.ch/tools/inspire/>
- autres outils et calculateurs <https://www.suisseenergie.ch/tools/>
- CECB Certificat énergétique cantonal des bâtiments <https://www.cecb.ch/>
- Cahiers techniques SIA
 - SIA 2031 Certificat énergétique des bâtiments (2016) <http://shop.sia.ch/collect%20des%20normes/architecte/sia%202031/f/2016/F/Product>
 - SIA 2040 La voie SIA vers l'efficacité énergétique (2017) <http://shop.sia.ch/collect%20des%20normes/architecte/sia%202040/f/2017/F/Product>
- Conseil énergétique pour l'agriculture / agriPEIK
 - <https://www.agrocleantech.ch/fr/pour-les-agriculteurs/conseil-energetique-pour-l-agriculture.html>
 - Module "Nouvelles constructions" https://www.agrocleantech.ch/images/Land-wirte/CEPAR/211125_module_Nouvelles_constructions.pdf

Energie grise / CO₂ (écobilan)

- Phase Avant-projet : Outil Énergie grise / CO₂ https://www.minergie.ch/media/210219_tool_graueener-gie_minergie-eco_v2-02_f.xlsx
- Phase Projet : outils admis par Minergie-ECO
 - Enerweb <https://www.enerweb.ch/>
 - Greg <https://www.energiekonzepte.ch/greg/>
 - Lesosai <https://lesosai.com/>
 - Thermo <https://thermo-bauphysik.webflow.io/>
- Cahier technique SIA 2032 Energie grise (2020) <http://shop.sia.ch/collection%20des%20normes/architecte/sia%202032/f/2020/F/Product>

Climat

- Energie- und Klimacheck für Landwirte <https://www.energie-klimacheck.ch/>

Sol

- Fiche d'utilisation des sols : un outil très simple d'évaluation de l'impact d'une construction sur les sols. <https://qualite-sols.ch/outils/> , <https://bodenqualität.ch/tools/>

Coûts

- CRB Standards pour la construction <https://www.crb.ch/>
 - Codes des coûts de constructions eCCC et Code des frais de construction CFC <https://www.crb.ch/fr/Normen-Standards/Baukostenplaene.html>

Bien-être animal

- Literaturdatenbank Tierwohlindikatoren <https://daten.ktbl.de/literaturdatenbank-tierwohlindikatoren/>
 - Voir aussi <https://www.ktbl.de/webanwendungen/literaturdatenbank-tierwohlindikatoren>
 - Voir aussi Projekt „Nationales Tierwohl-Monitoring“ <https://www.nationales-tierwohl-monitoring.de/>

Bien-être humain

- Innenraumklima : Planungsblätter von Coutalides Consulting http://www.coutalides.ch/03_innen-raumklima.html

Paysage

- Voir notamment les différents guides/directives dans les cantons concernant l'intégration des bâtiments dans le paysage.
- Étables respectueuses des paysages - Lignes directrices pour une culture du bâti optimisée lors de la planification et de la réalisation de bâtiments agricoles (Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage SL-FP) <https://www.sl-fp.ch/fr/fondation-suisse-pour-la-protection-et-lamenagement-du-paysage/themes-paysagers/constructions-17.html> , https://www.sl-fp.ch/admin/data/files/as-set/file_fr/395/fp_etables_web.pdf?lm=1585316029

Culture du bâti

- Système Davos <https://davosdeclaration2018.ch/fr/>
 - Formulaire d'évaluation <https://davosdeclaration2018.ch/media/DBQS-formulaire-d-evaluation-fr.pdf>

Vision 2030 pour des constructions agricoles durables

Analyse des résultats du WS I - Synthèse



agridea

ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS

échanger | comprendre | avancer

Impressum

Edition	AGRIDEA Jordils 1 • CP 1080 • 1001 Lausanne T +41 (0)21 619 44 00 • F +41 (0)21 617 02 61 contact@agridea.ch • www.agridea.ch
Auteurs-s/Auteurs-s	Danie Albiker, Beat Steiner, Marc Gilgen, Claude, AGRIDEA
technique	PT
Rédaction	PT
Traduction	PT
Illustration	
couverture	PT
Mise en page	PT
Impression	AGRIDEA
Art. N°	1515

© AGRIDEA, mai 2021

Sans autorisation expresse de l'éditeur, il est interdit de copier ou de diffuser de toute autre manière, tout ou partie de ce document.

Les informations contenues dans ce document sont sans garantie. Seule la législation fait foi.

Résumé

Le présent document a pour but de regrouper les informations issues du WS I afin de pouvoir les analyser au sein de l'équipe de projet et également consulter les experts.

Table des matières

1	Une vision commune de la durabilité	5
1.1	Les priorités établies par les participants – les perles	5
1.1.1	Stratégie et planification / Strategie und Planung	5
1.1.2	Coûts -rentabilité / Kosten - Wirtschaftlichkeit.....	6
1.1.3	Choix du site / Standortwahl	7
1.1.4	Paysage et architecture / Landschaft und architektur	7
1.1.5	Bâtiment (exigences) / Gebäude (Ansprüche).....	7
1.1.6	Conseil et démarche / Beratung und Bauprozess.....	8
1.1.7	Famille - social / Familie - Soziales.....	8
1.1.8	Environnement - ressources / Umwelt - Ressource.....	9
1.1.9	Facteurs externes (législation, marché, voisinage, etc.) / Äussere Faktoren (Gesetz, Markt, Nachbarschaft etc.)	9
1.2	Tableau synthèse.....	10
1.3	Différences par rapport aux facteurs de réussite envisagés (projet)	11
2	Les critères de la durabilité.....	12
2.1	Economie (MGI).....	12
2.2	Environnement (BST)	14
2.3	Social (CGA)	15
3	Les questions en suspens.....	18
3.1	Questions sur l'outil.....	18
3.1.1	Apports WS et synthèse BST	18
3.1.2	Questions aux experts	18
3.2	Questions sur les thématiques abordées par l'outil	19
3.2.1	Apports WS et synthèse BST	19
3.2.2	Questions aux experts	19
3.3	Question sur le domaine d'application	20
3.3.1	Apports WS et synthèse BST	20
3.3.2	Questions aux experts	20
3.4	Questions sur les publics cibles	20
3.4.1	Apports WS et synthèse BST	20
3.4.2	Questions aux experts	21
3.5	Questions sur le processus d'accompagnement (démarche de conseil).....	21
3.5.1	Apports WS et synthèse BST	21
3.5.2	Questions aux experts	22
3.6	Questions et remarques plus générales.....	22
3.6.1	Apports WS et synthèse BST	22
3.6.2	Questions aux experts	22

1 Une vision commune de la durabilité

L'exercice demandé aux participants était le suivant :

1. déterminer les éléments repérables lorsqu'un projet construction fonctionne « mal »
2. faire des propositions de ce qui peut être fait pour limiter ces risques
3. retenir selon eux les meilleures propositions faites, celles qui leur paraissent prioritaires

L'exercice a été réalisé selon les trois temps ci-dessus par petits groupes avec l'aide d'un pinwand virtuel.

Les éléments issus du travail réalisé au cours de l'atelier ont été regroupés par thèmes et reprise dans les tableaux présentés ci-dessous.

Afin de conserver en tête « l'historique » de l'exercice, les éléments issus du Mural sont également identifiés selon les personnes de l'équipe ayant fait l'extraction depuis le pinwand virtuel.

CGA : raum 1 et 2

BST : raum 7 et 8

DAL : raum 3 et 4

MGI : raum 5 et 6

1.1 Les priorités établies par les participants – les perles

1.1.1 Stratégie et planification / Strategie und Planung

Risques	Propositions (Perles)
Die Rahmenbedingungen nicht geklärt	in Varianten und Kreisläufen denken / in Szenarien denken: Was, wenn in Zukunft x / y geschieht?
technische Abnahmen gelingen nicht	Rahmenbedingungen verbindlich definieren
Falsches Planungsteam	frühzeitig alle am Bau beteiligten und Interessierten einbeziehen
falsches Raumprogramm	kompetentes Team zusammenstellen
zuviel / die falschen Eigenleistungen vorgesehen	Festlegen verbindlicher Schritte - Termine und geforderte Inhalte
falsche Zeitplanung / Vorgehensweise bei der Projektierung	Rückbau mitdenken
falsche Systemgrenze / nur Einzelobjektbetrachtung	realistische und bewusste Planung der Eigenleistungen
später notwendige Anpassungen gehen nicht oder werden sehr teuer	Materialien klar festlegen, vorherig sich über die möglichen Varianten informieren (Kosten, Langlebigkeit, Wiederverwendung)
Kein Hinterfragen des Bauwunsches des Bauherrn	umfassende Vorabklärungen machen
	Ziele klar definieren: Erst dann lässt sich ein Projekt gut entwickeln und verbessern
	welche bestehenden Gebäude, Infrastrukturen kann ich verwenden
	Im Kontext des Klimawandels denken: 1. Anpassen an das sich verändernde Klima. 2. THGE minimieren (Erstellung und Betrieb)
	Wünschenswertes vom Notwendigen unterscheiden
	einfacher Bauplan / mobile Elemente / wenig Beton
	Go/NoGo - Szenarien zu den weiteren Schritten bei Nichterfüllung bestimmter Anforderungen
Betriebsentwicklung und Flexibilität zu wenig berücksichtigt	Verschiedene Lösungsansätze prüfen (in jedem Planungsschritt) Betriebsgemeinschaften diskutieren
Betriebsstrategie schon zu früh fixiert, nicht mehr Beratungsoffen	Klare Ziele setzen, bei Nichterreichen konsequent handeln
Strategie nicht ausgereift und zu geringer Horizont	Information zu den Prozessschritten einholen.

	Betriebsstrategie festlegen
	Projekt als Folge einer klaren Strategie
Es werden nur die minimalen Umweltstandards angestrebt.	Erneuerbare Energien einplanen
	Ressourcenschutz: Weniger ist mehr
	Materialwahl bewusst vornehmen
Falsche Annahmen in der Projektierung	Professionelle Planung und Bauleitung
Zu grosses Raumprogramm	
Mangelnde Abklärungen in der Projektierung	
Eigenleistungspotential überschätzt	Eigenleistung realistisch einplanen
Wichtig versus notwendig	Einfache Bauweise
	Angemessener Technologiegrad
Falscher Zeitpunkt	
Ungenügende Abklärungen	klare Strategie mit bewusster Planung
zu wenig Zeit für das gesamte Projekt, Verzögerungen	Genügend Zeit einplanen
	Reserven für Unvorhergesehenes
Zu wenig Zeit	ruhiges Vorgehen
falsche Strategie	gute Vorbereitung, Nachfrage, Bedürfnisse, Materialien, Kreislaufwirtschaft
	Ziele setzen
	Mehrere Varianten erarbeiten
	Zeitpunkt der Vorabklärung/ Analyse entscheidend
	> Wahrnehmung der Analyse: Chance anstelle von Hemmnis
	> Forum (runder Tisch; Dialog) um unterschiedliche Interessen abzuwägen
Verlust von produktiver Landwirtschaft (Wohnwägen)	
Spekulation auf Betriebswachstum	

1.1.2 Coûts -rentabilité / Kosten - Wirtschaftlichkeit

Risques	Propositions (Perles)
Etude du financement	Réfléchir sur sa stratégie d'entreprise
Pas de marge de manoeuvre financière	Gestion des risques financiers
Kostenüberschreitung	intensive Diskussion der betriebswirtschaftlichen Aspekte; nicht bloss Finanzierung!
Zu hohe Betriebskosten	seriöse Kostenberechnung
keine kostengünstige Zweitverwendung möglich	
Nachträgliche Anpassungen des Gebäudes mit sehr hohen Kosten gebunden	
Baukosten zu hoch, Kostenrahmen zu niedrig: Kostenüberschreitungen	Kostentransparenz, vollständige korrekte Kostenvoranschläge
	Effektive Kostenkontrolle
Wirtschaftliche Auswirkungen nicht erkannt	Nachhaltige Finanzierbarkeit und Wirtschaftlichkeit
	Finanzierbarkeit früh prüfen
	Folgekosten berücksichtigen
Wird viel zu teuer	Reserven für Unvorhergesehenes
zu teuer	Finanzierbarkeit prüfen und Kostenkontrolle
zu teuer	Nicht bei der Planung sparen
Wirtschaftlichkeit des Betriebs ist schlechter	Effizienzorientiert

1.1.3 Choix du site / Standortwahl

Risques	Propositions (Perles)
Implantation, HZB	
Foncier, propriété-fermage	
Choix du site et contraintes mal analysées	Choix du site, comparer plusieurs sites
Mauvais Copier/collé	
mangelhafte Einpassung in die Landschaft	Einpassung in die Landschaft enorm wichtig

1.1.4 Paysage et architecture / Landschaft und architektur

Risques	Propositions (Perles)
Banalisation des structures, standardisation	Etudier des variantes
	Bons exemples
	Sensibilisation à l'architecture chez les gros constructeurs
	Tenir compte sites protégés et inventaires
Pas de prise en compte des bâtiments existants, vide	
Bâtiments avec trop de volume	
Landschaftliche Beeinträchtigungen	Raumplanung, einordnen ins Landschaftsbild Bau optimal in Landschaft eingefügt
Identitätsverlust (Kulturlandschaft, Landschaftsbild)	Unabhängige Landschaftsberatung in Anspruch nehmen
Baukultur (ISOS) Beeinträchtigung/ Verlust	Analyse und Beurteilung durchführen: Ökologie, Kultur (ISOS), ...

1.1.5 Bâtiment (exigences) / Gebäude (Ansprüche)

Risques	Propositions (Perles)
Das Gebäude "funktioniert" nicht (richtig) (betriebliche Mängel)	Gebäude auf Zeit (Hühner-/Schweinställe) - Maschinen
hohe Arbeitsbelastung danach	Multifunktionalität / kostengünstige Zweitverwendung
Wege zu weit	Zugang zum Gebäude einfach gestalten
schlechtes Material, das sich schnell abnutzt	
Tieren fühlen sich nicht wohl	neuste Tierwohlstandards berücksichtigen
zu gross/zu klein	Lebenszyklus des Gebäudes - in Lebenszyklus denken
	Gebäude soll Flexibilität zulassen
	Struktur und Erweiterbarkeit muss gegeben sein
	Rückbauoptionen berücksichtigen
	Zielkonflikte Tierwohl, Umwelt, Wirtschaftlichkeit
	Flexibilität einbeziehen
überdimensioniert	
Betrieb funktioniert nicht	Funktionalität; Tiergerechtigkeit; Energieeffizienz wurde umfassend beachtet
Zielkonflikt (übermässige Immissionen)	
Überschreitung von critical loads (z.B. Ammoniak) (weil nicht beachtet wurde)	

1.1.6 Conseil et démarche / Beratung und Bauprozess

Risques	Propositions (Perles)
Mauvais choix d'équipe de projet	trouver les partenaires de bon niveau
	les architectes ont-ils connaissance de spécialistes agricoles
	Sensibilisation à l'architecture chez les gros constructeurs
	meilleur accompagnement des projets technique-légal-norme
"Nez dans le guidon" : conduite individualiste --> pas d'ouverture d'esprit / aux autres enjeux	prendre conseil dès le début
	réflexe de chercher le conseil
	Avoir conscience des enjeux de son projet
	Etablir les guides pour les constructions agricoles au niveau Suisse
	Voir des réalisations
Kommunikation war schlecht	Differenzen ansprechen
	Vorurteile ansprechen
	Rollen klar zuweisen
	klare Kommunikation zwischen allen Beteiligten, auch Behörden
	alle notwendigen Entscheidungsträger früh informieren und in entscheidenden Phasen involvieren (Kanton, Gemeinde, aber auch Nachbarn)
	VIEL Zeit für den Bewilligungsprozess einplanen
	Projekt nicht nur aus Sicht Bauherr planen, sondern auch aus Sicht Behörde denken
Projektteam verfolgt nicht dieselben Ziele wie die Bauherrschaft	Offen sein, auf Beratungen eingehen (Beratungsresistenz)
Bauherr kennt den Bewilligungsprozess zu wenig	
Grundlegende Baufehler	
Bedürfnisabklärung nicht objektiv	
Schlechte Bauleitung	
Fehlende Kommunikation und mangelhaftes Wissen	Offenheit für Beratungen
	sich früh durch Fachleute begleiten lassen
	Sensibilisieren auf alle Nachhaltigkeitsanforderungen und sich durch Fachleute unterstützen lassen
	Checkliste für das eigene Bauprojekt
	Checkliste z.B. SIA 112/1
	Komplexität nimmt massiv zu (Umweltschutz, CO2, Raumplanung, Ställe werden grösser...)
	"Instrumente zur Bearbeitung der Problemstellung sind vorhanden"
	Vorhandene Instrumente auf Landwirtschaft anpassen

1.1.7 Famille - social / Familie - Soziales

Risques	Propositions (Perles)
von Familie nicht mitgetragen	Wünsche der Nachfolger berücksichtigen
Nachfolgeregelung offen	Langfristige Perspektive festlegen
	Projekt der Familie
Unterschiedliche Bauherrenwünsche Senoir / Junior	Vorhaben in der Familie besprechen (Generationenkonflikt) Lebensqualität muss auch nach dem Projekt gut sein
Nachfolgeregelung nicht definiert	
Veränderungen im persönlichen Umfeld	
Bedürfnisabklärung nicht objektiv	
soziale Konflikte	Lebensqualität beachten
Belastung finanziell und psychisch	
Psychische Belastung (durch Verschuldung)	

Arbeitsfalle	eigene Ressourcen (Betriebs-eigenschaften, Familie) optimal nutzen
Identitätsverlust der Landwirtin, des Landwirts (Vorzeige-Bau vs. eigene Identität)	Lagebeurteilung: Gebäude, Betrieb -> persönliche Projekte Vorstellung entwickeln, was "gut" ist. Nicht nur an Referenzbauten orientieren Bedürfnisse der Landwirtin, des Landwirts müssen erfüllt sein.
Zerschneidung von Lebensräumen	Versiegelungsfläche minimieren

1.1.8 Environnement - ressources / Umwelt - Ressource

Risques	Propositions (Perles)
Ressourcen-verbrauch (bspw. Heizung)	Beton minimieren Umweltschonendes Material anwenden lokale Ressourcen (Gewerbe, Material bis Umsetzung) optimal genutzt
Ökologische Beeinträchtigungen (bspw. Arten beeinträchtigt; Düngung wird intensiver)	

1.1.9 Facteurs externes (législation, marché, voisinage, etc.) / Äussere Faktoren (Gesetz, Markt, Nachbarschaft etc.)

Knatsch mit Behörden	
viele Einsprachen	
Zu hohen Immissionen (Lärm, Geruch,...)	
Nachbarn mit dem Projekt unzufrieden	Nachbarn einbeziehen, erklären, worum es geht
Klimaschutz nicht berücksichtigt	
Nachbarn stellen sich gegen das Projekt	Nachbarn mit einbeziehen, ev. Zusammenarbeit suchen
Einsprache von Umweltverbänden!	Umweltverbände frühzeitige einbeziehen
Änderungen im Markt	Sich informieren, andere Projekte anschauen
Änderungen in der Gesetzgebung	
Konkurs einer involvierten Firma	
Fehlender Weitblick und zu mangelhafte Information der Betroffenen	Andere und sich gut informieren
Verkehrsaufkommen in Gebieten die darunter leiden (Siedlungsgebiet)	
Zielkonflikt (Erholungs- vs. LW-Nutzung)	über das Projekt mit den Nachbarn sprechen Behörden (alle!) finden das Projekt gut. Nachbarschaft (Umgebung) findet das Projekt auch gut.

1.2 Tableau synthèse

Dans le tableau de synthèse suivant, les thèmes sont harmonisés et seules les propositions les plus marquantes sont reprises (identifiées comme les **perles** par les participants) ainsi que quelques propositions générales (en **gras**):

Themen	Thèmes	Vorschläge/propositions (Perlen/perles)
Strategie und Planung	Stratégie et planification	Lebenszyklus des Gebäudes - in Lebenszyklus denken
		Klare Ziele setzen, bei Nichterreichen konsequent handeln
		Projekt als Folge einer klaren Strategie
		Genügend Zeit einplanen
		Zeitpunkt der Vorabklärung/ Analyse entscheidend
		klare Strategie mit bewusster Planung
Kosten/Wirtschaftlichkeit	Coûts/rentabilité	Réfléchir sur sa stratégie d'entreprise
		Gestion des risques financiers
		Nachhaltige Finanzierbarkeit und Wirtschaftlichkeit
		Finanzierbarkeit prüfen und Kostenkontrolle
Standortwahl	Choix du site	Comparer plusieurs sites
Landschaft/Architektur	Paysage/architecture	Sensibilisation à l'architecture chez les gros constructeurs
		Einpassung in Landschaft enorm wichtig
		Bau optimal in Landschaft eingefügt
Gebäude (Ansprüche)	Bâtiment (exigences)	Zielkonflikte Tierwohl, Umwelt, Wirtschaftlichkeit
Beratung und Bauprozess	Conseil et processus	Flexibilität einbeziehen
		Meilleur accompagnement des projets technique-légal-norme
		Réflexe de chercher le conseil
		Sensibilisieren auf alle Nachhaltigkeitsanforderungen und sich durch Fachleute unterstützen lassen
		Komplexität nimmt massiv zu (Umweltschutz, CO2, Raumplanung, Ställe werden grösser...)
		Vorhandene Instrumente auf Landwirtschaft anpassen
Familie/Soziales	Famille/social	Offenheit für Beratungen
		Projekt der Familie
		Lebensqualität muss auch nach dem Projekt gut sein
		eigene Ressourcen (Betriebs-eigenschaften, Familie) optimal nutzen
Umwelt/Ressourcen	Environnement/ressources	Lebensqualität beachten
		lokale Ressourcen (Gewerbe, Material bis Umsetzung) optimal genutzt
Äussere Faktoren (Gesetz, Markt, Nachbarschaft etc.)	Facteurs externes (législation, marché, voisinage, etc.)	Andere und sich gut informieren

1.3 Différences par rapport aux facteurs de réussite envisagés (projet)

Ce chapitre devrait permettre de comparer les apports des participants avec ce qui avait été anticipé comme facteurs de réussites et voir si cela modifie la façon de voir la suite du projet.

Facteurs de succès	Objectifs du projet	Résultats/Produits
Projet en cours		
Les défis existants sont identifiés à un stade précoce.	Une compréhension commune de la durabilité dans la construction agricole et des critères concrets pour cela sont définis.	Un outil est disponible pour identifier les défis d'un projet de construction.
L'importance de chacun des défis pour le projet de construction est bien connue.	Un outil pratique est développé pour évaluer la durabilité des projets de construction agricole.	Un outil numérique pour l'évaluation de la durabilité des bâtiments agricoles est à la disposition des principaux acteurs.
Phases ultérieures du projet (ne faisant pas partie du projet actuel)		
Une équipe de projet efficace est disponible, grâce à un bon réseau et des compétences complémentaires.	Le processus de conseil est optimisé, les acteurs centraux et les compétences sont connus. Des outils de soutien sont développés.	Le processus de conseil est clairement présenté. Des outils simples sont disponibles sur une plateforme web et facilitent un processus fluide.
Les modèles et les solutions innovantes sont bien connus.	Les exemples de bonnes pratiques sont passés en revue et de nouvelles approches innovantes sont développées.	Des exemples de bonnes pratiques et de nouvelles approches innovantes sont disponibles sur la plateforme web.

Au vue des discussions il est clair qu'il convient de planifier un temps important pour le processus de demande et d'obtention des autorisations de construire.

Nombre de notions étaient déjà été intégrées mais d'autres doivent l'être maintenant.

Par ailleurs d'autres éléments évoqués (démarche de conseil/ bons exemples) ont plutôt été prévus pour la suite du projet (module 2 et module 3).

2 Les critères de la durabilité

Après une répartition des participants selon les trois piliers du développement durable couramment admis, l'exercice demandé était le suivant :

1. Tour 1/équipe A : déterminer quels sont les critères de durabilité pertinents pour les constructions agricoles
2. Tour 2 / équipe B : en changeant de participants, compléter ce qu'il manque évt. Suite au travail de l'équipe A
3. Tour 3 / équipe A : intégrer les ajouts de l'équipe B
4. Noter les 1 ou 2 moments les plus intéressants dans ces échanges en termes de durabilité des constructions agricoles

L'exercice a été réalisé selon les quatre temps ci-dessus par petits groupes avec l'aide d'un pinwand virtuel.

Les éléments issus du travail réalisé au cours de l'atelier ont été regroupés par piliers et repris dans les tableaux présentés ci-dessous.

Afin de conserver en tête « l'historique » de l'exercice, les éléments issus du Mural sont également identifiés selon les personnes de l'équipe ayant fait l'extraction depuis le pinwand virtuel.

CGA : Social / Soziales

BST : Environnement / Umwelt

MGI : Economie/Wirtschaftlichkeit

2.1 Economie (MGI)

Thème	Critères	Priorisation (Highlights)
Etat des infrastructures		Betriebsstrategie, Projektplanung
Investissements durables Cycle de vie du bâtiment	Coûts de construction, exploitation, déconstruction Rapport coûts d'investissement / économie à long terme Valeur ajoutée et/ou économie à long terme Durée de vie des infrastructures / installations Fonctionnalité Bien-être animal Solutions durables (par ex. aération naturelle)	Beteiligung, Engagement des Bauherrs
Financement	Sources de financement Types de crédits Endettement	Cycle de vie du bâtiment
Main d'œuvre		Investissements durables
Kosten Mehrertrag	Baukosten / Unterhaltskosten	Gesamtkostenbetrachtung: • Baukosten • Betriebskosten

Rentabilität Tragbarkeit	Privatverbrauch immer noch genügend Rechtsform des Betriebes Vorsorge Kosten sparen: als erstes: verfügbares Budget festlegen günstiger bauen finanzieller Mehrertrag Folgekosten der Investition: Betrieb und Unterhalt etc. Betriebskosten Möglichkeit für Eigenleistungen	• Unterhaltskosten • Lebensdauer • Anpassungskosten für Folgenutzung (gemäss Möglichkeiten die sich aus dem Raumplanungsrecht ableiten lassen)
Einbettung Projekt in Betriebsstrategie Eingrenzung der Risiken (Rechtsform)		Einbettung in Gesamtstrategie (Investitionsvorhaben führt zur Hinterfragung der Gesamtstrategie)
Arbeitswirtschaft Arbeitsbelastung	Arbeitskosten Arbeits- & Freizeit	Verbindung Betriebswirtschaft & Arbeitswirtschaft Bsp. Investition Melkroboter: Rentabilität vs. Flexibilität i.d. Arbeitswirtschaft/Lebensqualität
Flexibilität der Grundrisse Lebens- & Nutzungsdauer einer Baute	Umnutzungs- Erweiterungsoption statische Trennung von Innenstruktur und Hülle - z.B. stützenlose Halle für mehr Flexibilität	
überbetriebliche Zusammenarbeit gemeinschaftliche Nutzung von Bauten		
	Anteil gemeinwirtschaftliche Leistungen Beitrag zu Baukultur und Landschaft	
	Rechtliches Konstrukt Vergleichsmassstab? Nutzen der Bewertung für Bauherr zwingend	aus Nachgespräch m. Roger Bisig Bewertung möglichst früh in Vorplanung einfaches Tool auf Landwirt ausgerichtet

2.2 Environnement (BST)

Grün markiert : Stichworte die den
Beratungsprozess betreffen

Thème	Critères	Priorisation (Highlights)
Energie	- Erneuerbare Energie - Graue Energie - Energieeffizienz/-bilanz - Betriebseigene Energie - /Ausschöpfung Potential zur Herstellung der Energie	➤ Wo beginnt die Bewertung - Akteure ganz früh einbinden ➤ heute ist das Wissen verteilt auf verschiedene Stellen - wie bringt man das zusammen?
Ressourcen / Matériaux, matières premières	- Einbindung bisher vorhandenen Bauten - Materialmenge/-verbrauch - Materialart - Materialherkunft: Construction en bois régional - Angepasste Materialwahl an die Lebensdauer - Nutzung oder Ersatz bestehender Bauten - Rückbau- und Recyklierfähigkeit - Circuits courts, circuits fermés - Transports	➤ Es sind viele Indikatoren und Tools vorhanden. Jetzt muss man das zusammen bringen und praxistauglich machen. ➤ Der Bauherr ist entscheidend (Tool muss praxistauglich sein und verstanden werden). ➤ Ein gutes Tool ist das eine - wie es dann eingesetzt und umgesetzt wird, ist das andere.
Luftreinhaltung	- Ammoniak, Methan, Lachgas, CO2 - Critical Loads/ Levels Nährstoffeintrag - NMVOC (non-methane volatile organic compounds) - Immissionen (Lärm, Geruch)	➤ Es braucht neue Beratungsangebote ➤ nachhaltiges Bauen soll nicht nice to have sein, sondern Pflicht (Anforderung an Subventionierung).
Biodiversité	- Standortgerechte Vegetation	➤ Landwirt: WIE kommt er zu besseren Gebäuden – Wettbewerbswesen Wichtigste Themen ➤ Ressourcen, Boden ➤ Emissionen ➤ Baukultur, Bauweise
Standort / Landschaft	- Rauplanung: Zonenwidmung etc. - Hanglage/Terrainverschiebung - Ästhetik und Erlebnis Qualität - Baukultur/ Berücksichtigung von Inventaren (geschützte Landschaften, Ortsbilder, Wild...) - Einpassung in Landschaft und Ortsbild/ trad. Kulturlandschaftselemente - Umgebungsgestaltung - Standortangepasste Landwirtschaft	Ganz am Anfang des Prozesses muss geklärt werden, ob ein Projekt an diesen Standort passt (standortangepasste LW).
Boden	- Flächenverbrauch/Kulturlandbeanspruchung insbesondere FF - Surface de manutention, stockage, manoeuvres pour le transport	
Dimensionen	- Erschließungsfläche minimal halten - Etappierbarkeit - Entwicklungsmöglichkeiten U. Umnutzungsmöglichkeiten ev. AUCH ÖKONOMIE - Verhältnismässigkeit - Bedarfsgerecht Bauen	

Eaux	- Wasserverbrauch (standortangepasste Bewirtschaftung) - Wasserverschmutzung	
Tierwohl/Tiergesundheit	- Haltungsbedingungen - Labelanforderungen - Fütterung, eigene Futterbasis - Mindestanforderung: Einhaltung von Gesetzen und Verordnungen	
<i>Tierschutz zu Sozialem ?</i>	- Bien-être animal dans le social?	
<i>evt. kann man Energie Wasser und Ressourcen vereinen</i>	-	

2.3 Social (CGA)

Thème	Critères	Critères mots clé	Priorisation (Highlights)
Santé physique de l'exploitant et des collaborateurs	Charge en travail	Charge en travail	Raum 6 Strukturwandel hat Einfluss auf Gebäudeanzahl und -art...und ganze Raumplanung / Les changements structurels ont une influence sur le nombre et le type de bâtiments... et sur l'ensemble de l'aménagement du territoire. In der LW Ausbildung fehlt das Thema Bauen, Verständnis für Baukultur / Dans la formation agricole, le sujet de la construction est absent, la compréhension de la construction de la culture du bâti Work-Life-Balance ist entscheidende Grösse für die Diskussion, verschiedene Lebensformen, Rechtsformen, Stellvertretung / L'équilibre entre vie professionnelle et vie privée est un facteur décisif pour la discussion, les différents modes de vie, les formes juridiques, la substitution...
	Confort de travail/Arbeitskomfort		
	Pénibilité		
	Mécanisation, automatisation		
	Flexibilité, adaptabilité du bâtiment		
	Quantité de travail		
	Qualité de l'air, du climat d'étable		
	Sécurité: possibilités et limites d'accès		
Santé psychique de l'exploitant et des collaborateurs	bien être au travail pour le paysan /Wohlbefinden bei der Arbeit für den Landwirt	Bien être	
	Aspects administratifs / Administrative Arbeit		
	Adaptation au changement, flexibilité		
Qualité de vie de l'exploitant	Amélioration de la collaboration dans l'équipe de l'exploitation (Famille, employés) / Verbesserte Zusammenarbeit innerhalb des Betriebsteams (Familie, Mitarbeiter)	Qualité de la collaboration	Raum 5
	disponibilité de temps hors travail		
	Loisirs / Freizeit		
	Qualité de vie / Lebensqualität		
	Famille & Betrieb: wie hilft Bau der Familie (der sich verändernden Familienstruktur)?/ Famille et entreprise : comment la construction aide-t-	Impact positif de la construction	

	elle la famille (l'évolution de la structure familiale) ?		Comment résoudre les contradictions entre demandes sociétales / règles / besoins exploitant
Revenus	Angemessener Lebensunterhalt (Einkommen vs. Arbeitsbelastung)/Moyens de subsistance adéquats (revenu par rapport à la charge de travail)	Revenus suffisants	La nécessité d'étudier des variantes
	Struktur soll Zeitersparnis bringen/La structure devrait permettre de gagner du temps		Agriculteur en tant qu'acteur de la société : rôle social de l'agriculture
Image	Identität (identitätsstiftend?) / Identité (formation de l'identité ?)		Terroir : lien entre un territoire, des produits, des habitants, un mode de vie ... chemin de durabilité ?
	Architectur / paysage		
	Regionale Kultur/ Culture régionale		
	Bauen & Landschaft/ Construction et paysage		
	Ouverture aux visiteurs, tourisme / Offen für Besucher, Touristik		
	"Terroir" mehrwert für Landwirtschaft		
Demandes sociétales	"Kultur des Betreibens": Konsistenz von Bau, Betrieb, .../"Culture d'exploitation" : cohérence de la construction, de l'exploitation, ...		
	Tierwohl, Tiergesundheit/ Bien-être animal, santé animale	Bien être animal	
Intégration dans l'environnement social	Alternative Nutzungen: B&B, Tiny Lofts, Agrotourismus, ...		
	Famille intern		
	Intégration locale / régionale		
	Réseaux de collaborations		
	L'agriculture peut répondre à des besoins de la société : nourrir / besoin d'air	Service rendus	
	L'acceptabilité des projets est une notion importante (voisins par ex)	Acceptabilité/voisinage	
	Pérennité des habitants-tes dans la commune		
	Stallkonzept/ -system/Concept/système d'étable		
	"Offene Stalltür"/"opération ferme ouverte"	Degré d'ouverture	
	Mehrwert für Gesellschaft (bspw. Hofladen)/ Valeur ajoutée pour la société (par exemple, magasin agricole)	Valeur ajoutée sociétale	
	Optionen offenhalten für spätere Umnutzungen/ Gardez des options ouvertes pour des conversions ultérieures	Evolutivité des constructions	

Réflexions CGA

Le bâtiment agricole en tant qu'outil de travail

Les quatre premiers thèmes peuvent être rapprochés (sans les fusionner).

Ils traitent du métier de l'agriculteur / de ses collaborateurs et de l'équilibre avec la vie personnelle. C'est d'ailleurs ce point qui est noté comme une priorité. Quel serait l'impact d'un projet de construction agricole de ce point de vue ?

Il paraît cependant important de ne pas oublier les éléments de base concernant la santé de l'exploitant et de ses collaborateurs.

Un projet de bâtiment doit donc prendre en compte ces dimensions et surtout y apporter des réponses concrètes.

Le bâtiment agricole en tant qu'élément démonstratif du métier d'agriculteur – lien avec la société

Les trois derniers thèmes pourraient être rapprochés (intégration dans l'environnement social / demande sociétales et image) car ils parlent globalement de la même chose : comment sont régis les rapports entre l'agriculture et la société.

Le bâtiment agricole est ici à considérer comme la partie très visible et pour un temps long d'une activité professionnelle ayant une place particulière dans la société. Il dit « quelque chose » de cette activité. Il cristallise en un lieu des besoins d'agriculteur, des attentes sociétales tous deux encadrés par l'historique des règles (législation).

Il ne s'agit pas seulement d'un lieu de production de denrées alimentaires mais aussi d'un morceau de la culture du bâti local. Il peut également être perçu comme un morceau de l'histoire de chaque habitant du village, d'un lieu de vie pour les animaux et d'un lieu d'expression du savoir-faire paysan installé sur une « scène » quasiment aux yeux de tous. A-t-on idée d'entrer librement dans l'enceinte d'une usine quelle qu'elle soit ? Pourtant pouvoir entrer dans la ferme d'à côté ou au moins voir ce qui s'y passe à l'intérieur paraît pratiquement normal à tout un chacun.

C'est l'impossibilité de pouvoir le faire qui susciterait le questionnement.

Les priorités relevées dans le thème social sont les suivantes :

1. Comment résoudre les contradictions entre demandes sociétales / règles / besoins des exploitants
2. Intégrer d'avantage la construction agricole au sein des formations initiales et notamment le lien avec la culture du bâti
3. Développer la conscience qu'un changement structurel sur l'exploitation impact directement le bâti et l'aménagement du territoire
4. L'importance du fait que l'agriculteur est un acteur de la société : c'est la question du rôle social de l'agriculture. Comment se concrétise t'il dans les constructions agricoles ?
5. L'équilibre entre vie professionnelle et vie privée, (notamment quand tout est entremêlé : lieu de travail = lieu de vie = lieu quasi public) est également un point essentiel. Quelque part dans cette recherche d'équilibre la question des revenus est présente.
6. La notion de terroir est essentielle : c'est un lien entre un territoire, des produits, des habitants, un mode de vie ... Le terroir serait-il un chemin de durabilité ? Qu'est-ce que cela signifierait pour les constructions agricoles ?

3 Les questions en suspens

Des exposés concernant l'évaluation de la durabilité (Marc Münster) et la présentation d'outils existants pour l'évaluation de la durabilité (Christian. Thalmann – RISE et Martin Kärcher – SNBS) ont été réalisés au cours de l'atelier.

Suite aux exposés, un temps de réflexion sur ces apports a été laissé aux participants afin qu'ils puissent noter les questions que cela leur inspirait.

Ces questions ont été notées sur le pinwand virtuel et sont regroupées ci-dessous.

3.1 Questions sur l'outil

3.1.1 Apports WS et synthèse BST

L'idée est de regrouper ici les questions ou remarques concernant directement l'outil d'évaluation

Welche Tiefe soll die Bewertung haben: messbare oder qualitative Indikatoren ?

Est ce qu'on a besoin d'un outil très détaillé

Es muss ein einfaches, anwendbares System erstellt werden, welches von den Bauherrn wird

Präsentierte Systeme: scheinen sehr komplex zu sein

grosse Komplexität: gerade Stallbauten: Wie weit soll die Bewertung gehen?

Welcher Detaillierungsgrad ist nötig / genügend?

Wie bringen wir all die Tools, Erkenntnisse und Daten zusammen in ein System?

Komplexitätsgrad steigt --> Mut zur Vereinfachung!

Ansetzen bei offenem Fragesystem?

Wie gewährleistet man Offenheit des Tools?

Wie gewichte ich einzelne Indikatoren gegenseitig

Kostenfrage ist wichtig für Verbreitung. Gewisse Systeme können gratis angeboten werden

Warum ist es einfacher ein neues Indikatorensystem zu entwickeln, anstatt ein bestehendes zu verwenden?

Quel choix faire entre développer un nouvel outil ou adapter un outil existant?

Wie gross ist der Schritt von den existierenden Systemen zu einem neuen Tool?

Nicht immer klar welche Tools schon Praxiserprobt sind für die Landwirtschaft

Hiérarchie du SNBS en thèmes, critères, indicateurs (approche claire)

Label: Ziel formulieren; vielleicht auch anderes Tool sinnvoller

Label pourrait être un support de communication intéressant, un outil de sensibilisation pour l'agriculture.

Peut-on sensibiliser les consommateurs avec un label? (retour sur investissement)

Est-il possible d'utiliser/exploiter les données existantes des relevés agricoles?

Es sind offensichtlich viele Daten und Modelle vorhanden. Es fehlt an der Koordination der Instrumente

Fragen zum Tool: *Synthese BST*

- Verständlichkeit/Komplexität des Tools: eher einfaches Tool gefragt
- Detaillierungsgrad/Informationstiefe/Offenheit:
 - Braucht es so detailliert wie bestehende Tools zu sein?
 - Offenes Fragesystem?
- Braucht es überhaupt ein neues Tool? An bestehendem Tool anknüpfen?
- Label prüfen

3.1.2 Questions aux experts

Es gibt schon einige Tools. Wie sieht es mit der Koordination unter den Anbietern aus? Macht jeder sein Ding? Wo ist der wahre Handlungsbedarf?

Soll es ein einfaches Tool sein oder ein komplexes ? Detaillierungsgrad? Wie weit soll die Bewertung gehen?

Soll es nur messbare (numerische Daten) oder auch qualitative Daten erlauben? Oder nur qualitative? Offenes Fragesystem?

Soll das Tool andere Tools ergänzen? Oder ergänzen andere Tools das neue Tool?

Neues System oder bestehendes System anpassen?

Was bringt ein Labelsystem? Wo ansetzen? Wer profitiert?

3.2 Questions sur les thématiques abordées par l'outil

3.2.1 Apports WS et synthèse BST

Man muss Antworten auf Klimawandel finden (z.B. höhere Temperaturen), aber

Standort

Wo werden Standortfragen behandelt?

Es soll nicht nur um den Hochbau gehen, sondern auch um Tiefbau (insbesondere

Tiefbau gehört auch dazu

Palette von Baumaterialien ist gegeben (Gewässerschutz usw)

Eco-Baumaterialien sind im Verhältnis noch teuer

Es gibt bereits heute viele Aspekte, die berücksichtigt werden müssen. Kommen nun noch NH-Kriterien dazu, wird es noch komplexer? Oder wie kommt man dann zu guten Lösungen?

Welche konkreten Massnahmen werden dann effektiv als nachhaltig betrachtet und umgesetzt?

Quels sont les facteurs déterminants, éléments-clés au début d'un projet?

Commencer avec une approche globale, avant d'aller plus en détail si nécessaire

ressenti de beaucoup d'item sur les questions d'environnement / paysage, item sur le bien être animal

Peu d'items sur la rentabilité/supportabilité

Bewertung der Nachhaltigkeit eines Baues bis ans "Lebensende"

Positif: labels qui prennent en compte davantage que la consommation d'énergie (Minergie

Utilisation des ressources locales (suisses) pour la construction = important

Gibt es einen Katalog speziell für die Landwirtschaft?

ich habe Respekt vor der Nachhaltigkeit und den vielen Anforderungen

Fragen zu den behandelten Themen des
Tools: *Synthese BST*

- Es gibt schon heute viele Themen; mit zusätzlichen steigt Komplexität – wie damit umgehen?
- Frage des Standorts/der Standortwahl
- Nicht nur Hoch- sondern auch Tiefbau
- Schlüsselthemen, welche am Anfang des Projekts stehen
- Mit globalem Approach beginnen, detaillierter werden nach Bedarf

3.2.2 Questions aux experts

Welche Standortfragen und Gebäudetypen umfasst das Tool?

Von der Einfachheit ins Komplex: Gibt es mögliche Abstufungen, z.B. für die verschiedenen Bauphasen und Fragestellungen? Schlüsselfragen vor dem Start? Bewertung während Lebensphase des Baus?

3.3 Question sur le domaine d'application

3.3.1 Apports WS et synthèse BST

Entrer le plus tôt possible dans le processus d'évaluation

Ob das Tool lenkend oder steuernd ist?

Fokus und Systemgrenze der Beurteilung sehr variabel

Was macht der Landwirt/Bauherr mit dem Ergebnis? Hilfe oder Verwirrung?

Wie erreichen wir Akzeptanz bei Bauherren?

Welche Kosten entstehen? Wie ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis?

Tout cela a un coût. Peut-on motiver les agriculteurs?

Pas de soutien financier public disponible. Qui va payer la labellisation dans le monde agricole?

Der Faktor Mensch ist extrem wichtig. Ein Bauprojekt braucht Beratung und Begleitung. Jetzt wird sehr auf das technisch-funktionale fokussiert (Tool)

Ist eine Validierung der Wirkung beim Einsatz der Tools vorhanden? Werden nachhaltigere Bauwerke erreicht?

Das Tool alleine wird die landw. Bauten nicht nachhaltiger machen. Wie wird es dann umgesetzt? das ist wichtig!

Le SNBS est-il "facilement" adaptable /personnalisable pour certains domaines (ex. bâtiment agricole)?

Wohnen ist nicht dasselbe wie Ökonomie

Se center sur le bâtiment ici

Attention au système qui favorise certaine pratique

Peut-on équilibrer la durabilité avec son environnement : ex achat de foin local pour une structure avec peu de surface

Fragen zum Anwendungsbereich: Synthese BST

- So früh wie möglich in der Evaluationsphase
- Akzeptanz bei Landwirten/Bauherren: Wie können diese motiviert werden?
- Keine öffentlichen Mittel vorhanden; wer kann Labelkosten übernehmen?
- Validierung der Wirkung
- Limitierung auf Baute / auf Ökonomiegebäude / Einbezug Wohnbereich j/n

3.3.2 Questions aux experts

Wie flexibel ist das Tool ?

Wer bestimmt, was nachhaltig ist? (Im Tool einprogrammiert)

Wie erreichen wir Akzeptanz bei Bauherren?

Wie ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis?

Das Tool alleine wird die landw. Bauten nicht nachhaltiger machen. Wie wird es dann umgesetzt?

Ist eine Validierung der Wirkung beim Einsatz der Tools vorhanden? Werden nachhaltigere Bauwerke erreicht?

3.4 Questions sur les publics cibles

3.4.1 Apports WS et synthèse BST

L'idée est de regrouper ici les questions ou remarques concernant les publics visés par

Keine Bewertung durch Einzelpersonen

Für wen genau ist die neue Methode und zu welchem Zweck (Vollzug? Bewilligungen?, Bewusst machen?)?

Kein Instrument war aus Sicht Bauherr

Fragen zu Zielpublikum/Adressaten: Synthese BST

- Zweck muss klar sein
- Dient es auch dem Vollzug?
- Sicht des Bauherrn – wie wird sie sichtbar?
- Bewertung nicht durch Einzelperson ->Beratungsprozess
- Auch in Ausbildung bringen.

Kein Bauherr braucht so eine Beurteilung / Nutzen???

Ist das nachhaltige Bauen einfach freiwillig - oder könnten nicht Kriterien auch in die Bewilligung od. Subventionierung aufgenommen werden?

Les critères / indicateurs sont destinés à quel acteur (agriculteur, planificateur, société, etc.)?

Kann man Familienbetriebe als Standard anschauen? Z.B. Gemüsebetriebe mit Angestellten...sehr grosse Bandbreite

Wer wendet die Systeme wie an?

Das Thema Nachhaltigkeit gehört in die landwirtschaftliche Ausbildung -> dort ist es schon

Sind die Tools öffentlich zugänglich?

3.4.2 Questions aux experts

Generelle Eindrücke

Welche generellen Eindrücke haben Sie mit Blick auf die Evaluation des WS?

Wo soll das Schwergewicht für die Projektergebnisse liegen: Eher auf der Unterstützung des Beratungsprozesses oder einem Bewertungstool?

Adressaten der Ergebnisse

Wer ist/sind Hauptadressat/en in den Anwendungen im „Beratungsprozess“ sowie als „Bewertungstool“?

Für wen genau ist die neue Methode und zu welchem Zweck (Vollzug? Bewilligungen?, Bewusst machen?)?

Für welche Betriebe ist das Tool geeignet? Kann man Familienbetriebe als Standard anschauen? Z.B. Gemüsebetriebe mit Angestellten...sehr grosse Bandbreite

Art und Detaillierungsgrad der Bewertung

Soll die Bewertung qualitativ oder quantitativ erfolgen?

Welche wesentlichen Konsequenzen hat der jeweilige Weg...

... für die weitere Erarbeitung

... für die Anwender

Welche Tiefe soll die Bewertung haben, wie detailliert muss/darf sie sein?

Verbindlichkeit für Anwender

Ist das nachhaltige Bauen einfach freiwillig - oder könnten nicht Kriterien auch in die Bewilligung od. Subventionierung aufgenommen werden?

Projektträger für Phasen 2 und 3

Welche möglichen Projektträger sehen Sie für die Projektphasen 2 und 3?

3.5 Questions sur le processus d'accompagnement (démarche de conseil)

3.5.1 Apports WS et synthèse BST

Wie kann ein Nachhaltigkeitstool ein Projekt begleiten?

Entrer le plus tôt possible dans le processus d'évaluation

Werden dadurch die Prozesse noch komplizierter?

Besoin de transparence du processus vs. boîte noire!

Der Faktor Mensch ist extrem wichtig. Ein Bauprojekt braucht Beratung und Begleitung
nsich-funktionale fokussiert (Tool)

Fragen zum Beratungsprozess:

Synthese BST

- So früh wie möglich in den Prozess.
- Projekte brauchen Beratung und Begleitung
- Transparenz und Vereinfachung fördern

Il y aura t'il des tests du futur outil ?

3.5.2 Questions aux experts

Wie kann ein Nachhaltigkeitstool ein Projekt begleiten?

Werden dadurch die Prozesse noch komplizierter oder transparenter?

3.6 Questions et remarques plus générales

3.6.1 Apports WS et synthèse BST

Wo bereits bestehende Bauten problematisch sind, wie kann dennoch Weiterentwicklu

Viel Theorie, welche aber nicht in die Praxis umgesetzt werden konnte

Avoir plus conscience de la durabilité dans les constructions

die vielen Anforderungen werden die Baukosten weiter steigen lassen

Stufengerechte Steuerungsinstrumente

Interessensabwägung

Die Nachhaltigkeit wird kommen, aber im welchem Ausmass braucht es sie?

Braucht es noch Forschung als Grundlage oder sind diese alle bereits bekannt

Passt eines der vorgestellten Instrumente zu den Perlen von heute Morgen?

Allgemeine Bemerkungen:

Synthese BST

- Kostensteigernde Wirkung von neuen Anforderungen??
- Vorgehen, wenn bereits bestehende Bauten problematisch?
- Einbezug in die Interessensabwägung in der Raumplanung?

3.6.2 Questions aux experts

Wie verhindern, dass durch das Tool die Baukosten steigen?

Groupe d'accompagnement / Begleitgruppe

Nom	Prénom	Organisation	Adresse	Localité	Tél. prof.	E-mail	
Chevalley	Sylvain	Proconseil	Av. des Jordils 3	1001 Lausanne	021 614 24 30	s.chevalley@prometerre.ch	
	Julier	Elena	Proconseil	Av. des Sports 48	1400 Yverdon	024 423 44 88	e.julier@prometerre.ch
Fleury	Johnny	Office fédéral de l'agriculture, Secteur Développement des exploitations et droit foncier rural	Schwarzenburgstrasse 165	3003 Berne	058 462 26 59	johnny.fleury@blw.admin.ch	
Fölmli	Pius	Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für landwirtschaftliches Bauen und Hoftechnik (ALB-CH)	c/o TA-SAB, Laurstrasse 10	5201 Brugg	056 450 33 11	pius.foelmli@sab.ch	
Hänzi	Peter	Landwirtschaft Aargau, Baugesuche und Raumplanung	Tellstrasse 67	5001 Aarau	062 835 27 73	peter.haenzi@ag.ch	
Hollenweger	Richard	Canton de Vaud, Direction générale du territoire et du logement, Constructions hors zones à bâtir	Avenue de l'Université 5	1014 Lausanne	021 316 79 38	richard.hollenweger@vd.ch	
Maret	Laurent	Canton du Valais, Office des améliorations structurelles	Avenue Maurice-Troillet 260	1950 Sion	027 606 78 05	Laurent.MARET@admin.vs.ch	
Münster	Marc	sanu future learning	Rue du Général-Dufour 18	2502 Biel-Bienne	032 322 14 33	mmuenster@sanu.ch	
Schmitt	Hans-Michael	OST Ostschweizer Fachhochschule, Institut für Freiraum und Landschaft	Oberseestrasse 10	8640 Rapperswil	058 257 48 00	hansmichael.schmitt@ost.ch	
	Koeppel	Ladina	OST Ostschweizer Fachhochschule, Institut für Freiraum und Landschaft	Oberseestrasse 10	8640 Rapperswil	058 257 45 21	ladina.koeppel@ost.ch
	Joshi	Jasmin	OST Ostschweizer Fachhochschule, Institut für Freiraum und Landschaft	Oberseestrasse 10	8640 Rapperswil	058 257 49 11	jasmin.joshi@ost.ch
Wicki	Willi	GLB Emmental, Ingenieurarbeiten	Schüpbachstrasse 26	3543 Emmenmatt	034 408 17 43	wwicki@glb.ch	
en attente de successeur / wartet auf einen-e Nachfolger-erin							

Equipe de projet / Projektteam

Nom	Prénom	Organisation	Adresse	Localité	Tél. prof.	E-mail
Gallay	Claude	AGRIDEA, Groupe Exploitation, famille, diversification	Jordils 1, CP 1080	1001 Lausanne	021 619 44 58	claud.gallay@agridea.ch
Steiner	Beat	AGRIDEA, Gruppe Betrieb, Familie, Diversifizierung	Eschikon 28	8315 Lindau	052 354 97 14	beat.steiner@agridea.ch
Gilgen	Marc	AGRIDEA, Groupe Développement rural	Jordils 1, CP 1080	1001 Lausanne	021 619 44 62	marc.gilgen@agridea.ch
Danielle	Albiker	AGRIDEA, Gruppe Ländliche Entwicklung	Eschikon 28	8315 Lindau	052 354 97 42	danielle.albiker@agridea.ch
Kramer	Benedikt	AGRIDEA, Gruppe Betrieb, Familie, Diversifizierung	Eschikon 28	8315 Lindau	052 354 97 34	benedikt.kramer@agridea.ch
Gregor	Albisser	AGRIDEA, Gruppe Betrieb, Familie, Diversifizierung	Eschikon 29	8316 Lindau	53 354 97 34	gregor.albisser@agridea.ch
Scholz	Orlando	AGRIDEA, Gruppe Betrieb, Familie, Diversifizierung	Eschikon 28	8315 Lindau	052 354 97 47	orlando.scholz@agridea.ch

	Anciennement dans le groupe d'accompagnement ou l'équipe de projet
	Proposition de successeur- seuse / Vorschlag für einen-e Nachfolger-erin

Groupe d'experts / Expertengruppe

Nom	Prénom	Organisation	Adresse	Localité	Tél. prof.	E-mail
Tosolini	Paola	HEPIA Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève	Rue de la Prairie 4	1202 Genève	022 546 27 75	paola.tosolini@hesge.ch
Fölmli	Pius	Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für landwirtschaftliches Bauen und Hoftechnik (ALB-CH)	c/o TA-SAB, Laurstrasse 10	5201 Brugg	056 450 33 11	pius.foelmli@sab.ch
Celio	Enrico	ETH Zürich Departement Bau, Umwelt und Geomatik Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung	Stefano-Franscini-Platz 5	8093 Zürich	044 633 40 64	ecelio@ethz.ch
		puis Incolab	Hardturmstrasse 261	8005 Zürich	0041794721321	celio@incolab.ch
Tahlmann	Christian	Berner Fachhochschule HAFL Fachbereich Agronomie	Länggasse 85	3052 Zollikofen	031 910 21 31	christian.thalmann@bfh.ch
Münster	Marc	sanu future learning Directeur adjoint, responsable domaine stratégie & management	Rue du Général-Dufour 18	2502 Biel-Bienne	032 322 14 33	mmuenster@sanu.ch

Annexe 6 – Planning du projet

[illegible]