

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 34 (1972)
Heft: 4

Artikel: Solutions constructives basées sur une conception modern de l'exploitation agricole
Autor: Stuber, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083481>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

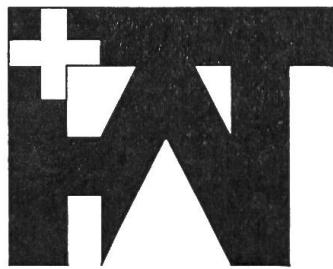
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Publié par la Station Fédérale de Recherches
d'Entreprise et de Génie Rural (FAT)
CH 8355 Tänikon

Rédaction: Dr P. Faessler, Directeur de la FAT

3ème année, mars 1972

Solutions constructives basées sur une conception moderne de l'exploitation agricole

par A. Stuber, du Groupe de recherche «Constructions rurales»

1. Introduction

Les bâtiments agricoles actuels sont pourvus d'installations techniques qui faisaient souvent défaut aux constructions antérieures et l'exploitation paysanne se caractérise aujourd'hui également par son haut degré de mécanisation. D'un autre côté, les remarquables succès obtenus grâce à la mécanisation et motorisation des travaux d'extérieur de ferme ne se révèlent efficaces que si l'on arrive à éliminer les surcharges de travail et les efforts physiques excessifs inhérents aux travaux d'intérieur de ferme. Les méthodes mécanisées modernes — voire même certains systèmes et opérations automatisés — exigent de durs efforts intellectuels de la part de l'agriculteur en tant que chef d'entreprise, ainsi que des aptitudes déterminées pour l'organisation et la conduite de son domaine.

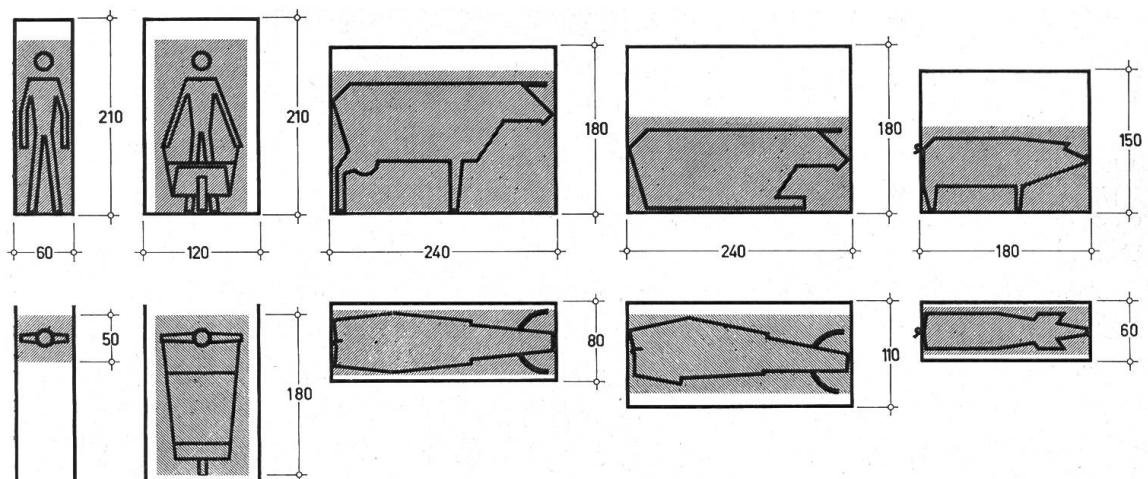
A ce propos, il s'agit moins de ce que l'agriculteur **possède** en fait de bâtiments d'exploitation que de la façon dont il **utilise** ces bâtiments.

2. Fonctions que doivent remplir les bâtiments avec leurs installations

Bien qu'une construction agricole et ses installations forment un tout, chacun desdits éléments doit assumer des fonctions différentes. L'une de ces fonctions, soit la **fonction protectrice**, est très facile à définir. Il s'agit de protéger les animaux, les machines et les produits bruts contre les effets

préjudiciables de phénomènes atmosphériques (rayons solaires, pluie, humidité, gel, vent) de même que contre la vermine, le feu, le vol, etc. L'autre de ces fonctions consiste à adapter l'ambiance des locaux aux animaux de haut rendement, à offrir à l'homme la possibilité de travailler, à permettre l'application de diverses méthodes de conservation, etc. Nous l'appellerons la **fonction productrice**. En admettant cette définition, on pourrait donc parler de fonction passive (en ce qui touche la protection) et de fonction active (en ce qui concerne la production) du bâtiment agricole. Dans une exploitation où l'on transforme des produits, ce ne sont véritablement que les animaux, plus exactement dit leurs logements avec les installations adéquates, qui s'avèrent productifs. Nous voudrions cependant attribuer également une certaine fonction productrice aux locaux de stockage. Il est vrai qu'on n'y «produit» pas, à proprement parler, ou alors seulement de manière extensive. En revanche, un produit brut y est traité, conservé puis conditionné pour une époque déterminée.

En conséquence, on peut énoncer le principe suivant, à savoir que pour des constructions rurales assumant de nombreuses fonctions de protection et fonctions de production extensives, les investissements doivent être aussi faibles que possible. A relever que s'il assume principalement des fonctions productrices, le bâtiment le plus coûteux se montre souvent le «meilleur marché».

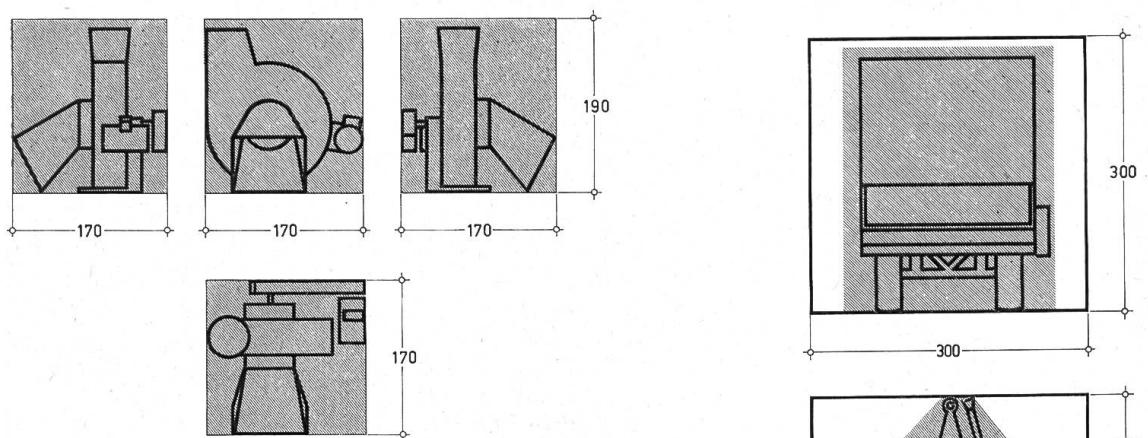


Homme

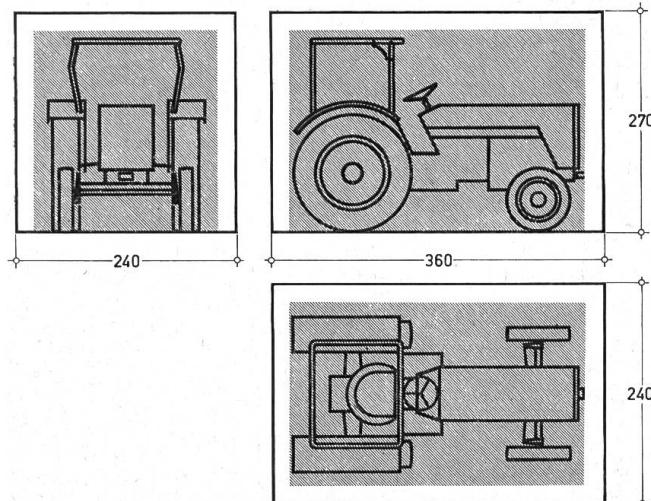
Vache laitière

Vache laitière

Truie



Transporteur pneumatique



Tracteur de 35–45 ch

Remorque autochargeuse

Espace net

Espace fonctionnel

Gabarit

Fig. 1: Eléments spatiaux utilisés pour un programme d'aménagement.

3. Planification

3.1. Généralités

Etant donné la multiplicité et la diversité des modes ou systèmes d'exploitation actuellement adoptés, on n'arrive à s'y retrouver qu'avec une planification raisonnée. Une production rentable ou une productivité accrue ne s'avère donc réalisable qu'en s'appuyant sur certains principes ordonnateurs (simplification de l'exploitation, rationalisation, etc.). Il convient de souligner que toute

planification doit être basée, premièrement, sur des principes fondamentaux clairement formulés et tenant compte des particularités de l'exploitation en cause (il ne doit pas s'agir de suggestions momentanées ou d'opinions préconçues), secondement, sur la prise en considération systématique de tous les problèmes qui se posent. Malgré une telle façon méthodique de procéder, la planification comporte un important élément créateur. Les projets mûrement étudiés ne sont en effet que très rarement modifiés, sauf dans les cas où le

Stockage des fourrages		Genres de fourrages: vert, préfané, maïs	Code
Rendement non tronçonnable coupé haché	4 t/h 5 t/h 6 t/h		
Rentrage	Remorque autochargeuse	a	b
Déchargement	A la main	c	d
Elévation	Transporteur pneumatique (puissance en ch)	e	f
Mise en tas Répartition	A la main	g	h
Entreposage Conservation	Silo-tour	r	R

Fig. 2: Tableau type comportant les indications voulues pour la détermination de données fonctionnelles d'un bloc standard.

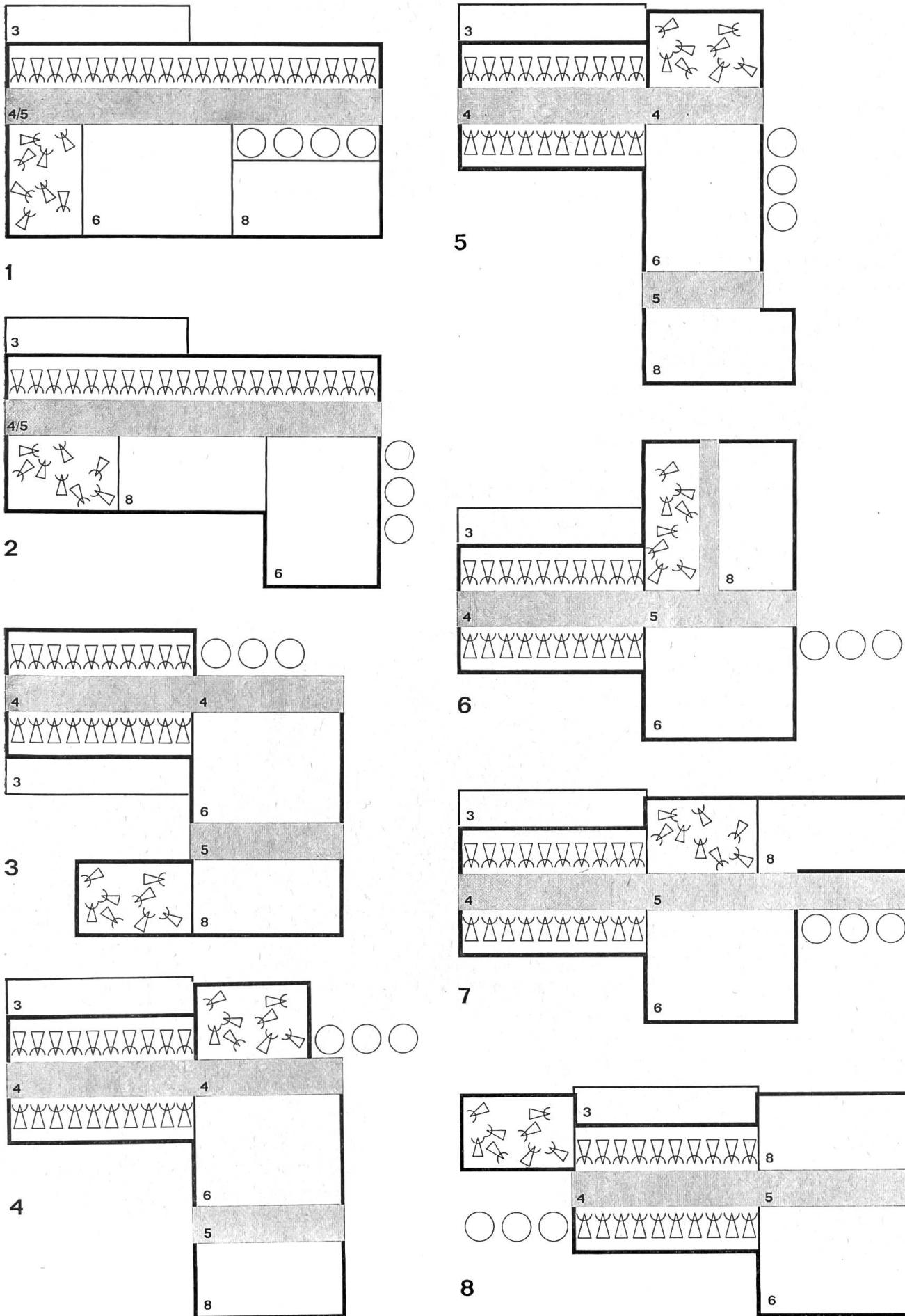


Fig. 3: Schéma de blocs (huit) pour un programme d'aménagement et fonctionnel de type simple.

temps faisait défaut. A ce propos, on constate fréquemment que la planification est commencée trop tard et effectuée alors de manière précipitée pour rattraper le temps perdu. Un tel travail hâtif entraîne fatallement les conséquences négatives suivantes: productivité problématique, frais de construction plus élevés, reconversion ou transformations exigeant beaucoup de temps, dépassement des délais fixés pour l'achèvement des travaux, etc.

Lors de la planification de l'exploitation – à laquelle l'architecte ne doit éventuellement participer que lorsqu'il s'agit de transformations nécessitant son appréciation sur les constructions existantes – il faut également que la question de savoir si l'on doit vraiment bâtir ou pas soit tirée au clair. Lorsque des mesures d'ordre constructif entrent inévitablement en considération après un examen approfondi de toutes les possibilités, il faut alors se limiter au strict nécessaire. Plus une planification est simple, plus les constructions seront simples et plus les investissements se trouveront abaissés. La question de savoir si tel ou tel local doit être construit ou pas exerce sur les frais de construction une influence bien plus importante que si l'on tente de réduire ces frais en édifiant des bâties apparemment meilleur marché. Il est tout aussi illusoire de vouloir procéder par étapes en répartissant les investissements sur une période de longue durée. Quand une étable n'est agrandie tout d'abord que de moitié, par exemple, la dépense exigée pour cette première étape représentera en effet plus de la moitié des frais de construction exigés pour l'étable entière. Quant au rendement, il s'avérera généralement encore inférieur à la moitié de ce qu'il pourrait être. Cette indication montre à quoi se limite ici la collaboration du maître de l'ouvrage, laquelle intervient plutôt dans d'autres secteurs, notamment lors du choix de la toiture (à 1 pan ou à 2 pans), de la gouttière (en tôle ou en matière plastique), etc. Par ailleurs, ces détails d'ordre constructif n'influent que faiblement sur la valeur d'usage et l'adéquation fonctionnelle du bâtiment. D'un autre côté, le maître de l'ouvrage doit donner des indications précises sur ses intentions.

3.2 Programme d'aménagement (Basic Dimensions)

Chaque matériel agricole et chaque animal, de même que le déroulement du travail de l'homme, exigent un gabarit déterminé. Ce gabarit comprend l'espace net et l'espace fonctionnel. Comme toute exploitation agricole a ses particularités et que son schéma fonctionnel n'est par conséquent valable que pour elle seule, les éléments spatiaux du programme d'aménagement sont par contre d'application générale (Fig. 1). Dans la maison d'habitation, l'homme et sa famille représentent la base fondamentale. Cette base est constituée dans l'étable par les mensurations, les caractéristiques et les façons de vivre des animaux; dans le local de stockage par les produits et fourrages à entreposer; dans la remise par les machines et instruments à garer. En additionnant et multipliant ces éléments de base, on obtient par le calcul les surfaces et espaces nécessaires que l'on groupe alors en blocs d'aménagement. Il devient ainsi possible de fixer les **dimensions** du bâtiment.

3.3 Programme fonctionnel (Circulation Routes)

Le programme fonctionnel se rapporte au déroulement des travaux, à l'organisation de l'exploitation, aux emplacements et à l'utilisation des installations mécaniques, aux systèmes de stabulation, etc., qu'il indique graphiquement. Un tel programme ne peut être établi qu'avec une planification intégrale fondée sur une conception ou un but déterminé. En se basant sur ce programme fonctionnel, l'architecte disposera alors les locaux ou parties de bâtiment conformément aux conditions particulières de l'exploitation en cause.

Jusqu'à maintenant, on avait coutume de choisir séparément la méthode à appliquer pour chaque opération, ce qui demandait un travail de planification important. Il est toutefois possible de réaliser des améliorations et des simplifications dans le domaine de la planification fonctionnelle si l'on dispose de blocs standards pour des chaînes de travaux complètes. Ces blocs contiennent d'ailleurs suffisamment de spécifications techniques (temps de main-d'œuvre, degré de mécanisation, puissance connectée, frais courants d'exploitation par an, etc.)

Relations fonctionnelles	Schémas de blocs																
	1		2		3		4		5		6		7		8		
g	w	gw	w	gw	w	gw	w	gw	w	gw	w	gw	w	gw	w	gw	
Etable à vaches laitières - Etable à jeune bétail bovin	4	3	12	4	16	1	4	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16
Etable à vaches laitières - Fosse à lisier	3	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12
Etable à vaches laitières - Fourragère	4	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16
Etable à vaches laitières - Fenil	2	4	8	4	8	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
Etable à vaches laitières - Silos à fourrages fermentés	1	4	4	2	2	4	4	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3
Etable à vaches laitières - Chemin d'accès à la ferme	1	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Etable à jeune bétail bovin - Fosse à lisier	3	2	6	2	6	1	3	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12
Etable à jeune bétail bovin - Fourragère	4	2	8	4	16	-	-	4	16	4	16	2	8	4	16	3	12
Etable à jeune bétail bovin - Fenil	1	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1
Etable à jeune bétail bovin - Silos à fourrages fermentés	2	2	4	1	2	-	-	4	8	3	6	3	6	4	8	4	8
Etable à jeune bétail bovin - Chemin d'accès à la ferme	2	3	6	3	6	3	6	4	8	4	8	4	8	4	8	3	6
Fosse à lisier - Silos à fourrages fermentés	1	2	2	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	3	3
Fosse à lisier - Remises	2	1	2	1	2	2	4	1	2	1	2	3	6	4	8	4	8
Fosse à lisier - Chemin d'accès à la ferme	2	3	6	3	6	1	2	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
Fourragère - Fenil	3	3	9	3	9	4	12	4	12	4	12	3	9	4	12	4	12
Fourragère - Silos à fourrages fermentés	4	3	12	1	4	4	16	4	16	1	4	2	8	2	8	2	8
Fourragère - Chemin d'accès à la ferme	3	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	2	6	2	6	2	6
Poste de déchargement - Fenil	4	2	8	2	8	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16
Poste de déchargement - Silos à fourrages fermentés	4	2	8	1	4	-	-	-	-	2	8	2	8	2	8	3	12
Poste de déchargement - Remises	2	2	4	4	8	4	8	4	8	4	8	3	6	4	8	4	8
Poste de déchargement - Chemin d'accès à la ferme	4	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16	4	16
Fenil - Chemin d'accès à la ferme	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
Silos à fourrages fermentés - Chemin d'accès à la ferme	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2
Remises - Chemin d'accès à la ferme	2	3	6	1	2	3	6	3	6	3	6	4	8	4	8	4	8
Total			173		169		159		209		200		191		209		204

W = Degré de satisfaction aux conditions exigées
 0 = Conditions non remplies
 1 = Conditions insuffisamment remplies
 2 = Conditions suffisamment remplies

g = Coefficient d'importance de la relation
 0 = Aucune relation
 1 = Relation occasionnelle
 2 = Relation peu importante

3 = Relation importante
 4 = Relation très importante

Fig. 4: Tableau d'appréciations relatives aux huit schémas de blocs.

3.4 Schémas de blocs (Basic Plan)

La deuxième opération à exécuter en matière de planification consiste à combiner schématiquement les blocs d'aménagement obtenus lors de l'établissement du programme d'aménagement en veillant à ce que les conditions mentionnées dans le programme fonctionnel soient remplies dans la plus large mesure possible. Il appartient dès lors à l'architecte de couvrir les besoins en gabarits et de telle manière: premièrement, qu'il y ait le moins possible d'espaces morts, secondement, que les formes adoptées donnent également satisfaction du point de vue esthétique.

La Fig. 3 montre un certain nombre de schémas de blocs (huit) résultant d'un programme d'aménagement et fonctionnel de type simple. Il s'agit maintenant de sélectionner la solution la plus avantageuse. A relever à cet égard que le prix d'achat ou les frais d'équipement ne fournissent pas d'indications concluantes à eux seuls. Ce qui

nous intéresse avant tout, ce sont les moyens permettant d'apprécier approximativement la rationalité, la rentabilité et la fiabilité. Au cas où de pareils moyens se trouveraient effectivement à disposition, nous posséderions une sorte de tableau de bord de l'exploitation agricole. Il serait certainement très commode de pouvoir contrôler constamment la qualité de l'organisation, de la productivité et du rendement grâce à des aiguilles se déplaçant sur des cadrants, pour ainsi dire.

Il nous faudra toutefois nous passer pendant longtemps encore d'un tableau de bord de ce genre. En revanche, nous disposons actuellement dans quelques domaines de certaines possibilités qui permettent de formuler au moins des appréciations approximatives. Leur emploi systématique peut quand même nous épargner des surprises aussi désagréables que préjudiciables. Les possibilités dont il s'agit sont offertes par l'analyse de l'organisation, soit par une méthode scientifique

qui, du point de vue quantitatif, tente de justifier toutes les alternatives imaginables. Etant donné les limitations actuelles (catégories de grandeur des exploitations, conditions climatiques, moyens financiers, potentiel de main-d'œuvre), cette analyse nous permet de trouver la solution optimale parmi les différentes réalisations et variantes possibles. Toutefois, il est souvent difficile de définir ce qu'il faut entendre par optimal. La solution optimale est en effet largement conditionnée par les circonstances extérieures. On peut donc avoir tendance à donner davantage d'importance aux investissements réduits, à l'utilisation régulière de la main-d'œuvre disponible ou aux bonnes conditions d'environnement des animaux, par exemple. Cependant plusieurs buts sont poursuivis simultanément dans la plupart des cas.

3.5 Analyse de l'organisation

L'analyse de l'organisation sert en premier lieu à l'optimisation fonctionnelle du plan de la construction. Il s'agit de déterminer les relations fonctionnelles de locaux, bâtiments et groupes de bâtiments entre eux concernant la manutention des différents produits, ainsi que d'exprimer numériquement la dépense de main-d'œuvre que cela entraîne, puis de faire en sorte que la dépense totale de travail manuel soit réduite à un minimum.

Pour mieux comprendre ce qui vient d'être dit, on peut se reporter aux schémas de blocs représentés sur la Fig. 3. La première chose à faire est de déterminer les relations fonctionnelles existant entre les différents blocs d'aménagement puis de les apprécier au moyen du coefficient d'importance g correspondant (Fig. 4). Il s'agit là de valeurs difficilement chiffrables — ce sont des impondérables — que l'agriculteur doit encore fixer au jugé à l'heure actuelle. Les coefficients d'importance utilisés sont les suivants: 0 = aucune relation, 1 = relation occasionnelle, 2 = relation peu importante, 3 = relation importante, 4 = relation très importante. Il va sans dire que le nombre de ces coefficients peut être augmenté à volonté. On doit cependant ne pas oublier que tout accroissement de leur quantité complique la détermination de leur importance respective.

La troisième opération consiste à formuler une

appréciation sur les divers schémas de blocs. Il s'agit principalement de constater dans quelle mesure les conditions posées aux différentes relations fonctionnelles se trouvent remplies. On a avantage à porter sur un tableau synoptique les valeurs ainsi fixées. Sur la Fig. 4, la première colonne (large) concerne les relations fonctionnelles, et la deuxième colonne les coefficients d'importance (g) correspondants. En outre, une colonne double se trouve sous chacun des huit schémas de blocs. Dans la colonne de gauche figurent les chiffres indiquant jusqu'à quel point les conditions en question sont remplies (degrés de satisfaction aux conditions) et dans la colonne de droite les produits de la multiplication des coefficients d'importance par les degrés de satisfaction aux conditions. Les degrés de satisfaction mentionnés ont la signification suivante: 0 = conditions non remplies, 1 = conditions insuffisamment remplies, 2 = conditions suffisamment remplies, 3 = conditions bien remplies, 4 = conditions très bien remplies. A relever que le nombre de ces degrés peut être également augmenté. Pour finir, on additionne les chiffres gw de chacune des doubles colonnes des schémas de blocs. Les totaux obtenus permettent alors de classer ces derniers sur la base des appréciations émises.

Le modèle de calcul décrit ci-dessus ne représente pas une méthode d'application générale et ne remplace pas un examen critique. En revanche, cette méthode a ceci d'intéressant qu'elle fournit une base objective pour les décisions à prendre. L'analyse de l'organisation présente plusieurs avantages, à savoir: elle permet de mettre en évidence les problèmes qui se posent, la façon de procéder est claire et contrôlable, des connexions cachées dont on n'aurait peut-être pas tenu compte sont mises au jour. Cette analyse constraint dans chaque cas à examiner systématiquement tous les détails qui se trouvent en corrélation avec les décisions devant être prises. Elle peut soit corroborer des rapports ou des résultats que l'on connaît ou bien que l'on découvre par intuition, soit montrer les limites de leur valabilité, soit encore abolir des préjugés ou des opinions erronées.

4. Remarques finales

Les constructions rurales sont des agents de la production et ceux dont la durée est la plus longue. Ils doivent satisfaire aux exigences que pose l'organisation moderne de l'exploitation agricole. Etant donné la variété et la multiplicité des problèmes dont il faut tenir compte lors de l'établissement d'un projet de construction, l'application des solutions constructives existant déjà dans l'exploitation s'avère irréalisable. La façon de procéder décrite plus haut a pour but non seulement

de préconiser l'adoption de nouvelles méthodes de planification et d'appréciation, mais encore de contribuer à améliorer la rentabilité d'un domaine agricole considéré dans son ensemble. Elle met en outre à disposition un remède efficace, d'une part, contre la manie du perfectionnisme que l'on constate dans de nombreuses réalisations constructives, d'autre part, contre la pratique de certains qui consiste à apprécier un bâtiment d'exploitation simplement d'après le coût de sa construction (frais d'équipement compris).

Suite des tests rapides de tracteurs

Une série de tests rapides de tracteurs agricoles ont été publiés pour la première fois dans le no. 5 du Bulletin de la FAT de l'année passée. Les tests en question se rapportaient seulement à de nouvelles réalisations de notre industrie qui n'avaient pas fait l'objet d'essais selon le code normalisé de l'OCDE. Cette fois-ci, nous nous sommes bornés à tester de tout nouveaux tracteurs agricoles de fabrication étrangère pour lesquels il n'existe pas encore de rapports touchant des essais effectués conformément aux règles établies par l'OCDE. Certains des bulletins de tests rapides que l'on trouvera ci-après se rapportent à des tracteurs à quatre roues motrices.

Il nous faut souligner que toutes les indications relatives à la puissance concernent exclusivement la puissance à la prise de force et non pas la puissance à l'embrayage!

Calculées pour les conditions normales (niveau de la mer), ces données peuvent être comparées avec les résultats de mesurages exécutés à l'étranger. Suivant l'altitude et les conditions atmosphériques, l'agriculteur doit donc s'attendre à une puissance d'environ 5 à 10 % inférieure.

Par ailleurs, les indications relatives à la consommation de carburant sous charge partielle et à un

régime réduit du moteur sont très importantes pour la pratique. Elles permettent de connaître tout de suite la plus ou moins grande «sobriété» du tracteur en cause, et, par conséquent, dans quelle mesure son emploi s'avère économique.

Reproduction intégrale des articles autorisée avec la mention d'origine.

Des demandes éventuelles concernant les sujets traités ainsi que d'autres questions de technique agricole doivent être adressées non pas à la FAT ou à ses collaborateurs, mais aux conseillers cantonaux en machinisme agricole indiqués ci-dessous:

FR Lippuner André, 037/24 14 68, 1725 Grangeneuve — **TI** Olgati Germano, 092/24 16 38, 6593 Cadenazzo — **VD** Gobale René, 021/71 14 55, 1110 Marcellin-sur-Morges — **VS** Luder Antoine/Widmer Franz, 027/2 15 40, 1950 Châteauneuf — **GE** AGCETA, 022/45 40 59, 1211 Châtelaine — **NE** Fahrni Jean, 038/21 11 81, 2000 Neuchâtel

Les numéros du «Bulletin de la FAT» peuvent être obtenus par abonnement auprès de la FAT en tant que tirés à part numérotés portant le titre général de «Documentation de technique agricole», en langue française, et de «Blätter für Landtechnik», en langue allemande. Prix de l'abonnement: Fr. 20.— par an. Les versements doivent être effectués au compte de chèques postaux 30 - 520 de la Station Fédérale de Recherches d'Entreprise et de Génie Rural, 8355 Tänikon. Un nombre limité de numéros polycopiés, en langue italienne, sont également disponibles.