

# Simulation de l'évolution des structures agricoles

Christian Flury<sup>1</sup>, Beat Meier<sup>2</sup> et Gianluca Giuliani<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Flury&Giuliani Sàrl, Agrar- und regionalwirtschaftliche Beratung, 8006 Zurich

<sup>2</sup>bemepro, beat meier projekte, 8400 Winterthur

Renseignements: Christian Flury, e-mail: christian.flury@flury-giuliani.ch, tél. +41 44 252 11 33



L'efficacité des structures d'exploitation peut être améliorée sans précipiter le changement structurel. (Photo : Gabriele Brändle, ART)

## Introduction

En termes de coûts, la compétitivité du secteur agricole dépend fortement de la taille des exploitations. Une analyse des évolutions montre que près de 44 000 ha de surface agricole sont transférés chaque année entre exploitations ou exploitants (voir Meier *et al.* 2009a). Toutefois, l'évolution structurelle relative à la taille des exploitations est plutôt lente et les terres qui deviennent disponibles sont rarement transférées au profit d'exploitations plus grandes produisant à moindres coûts. Ainsi, la taille moyenne des exploitations a augmenté de 0,24 ha seulement de 2003 à 2007 pour atteindre 17,2 ha. Durant la

même période, la part des exploitations de 30 ha et plus de la surface agricole totale est passée de 31 % à 35 %.

Les changements structurels s'expliquent par cinq processus: les disparitions, les créations et les remises d'exploitation, ainsi que par les agrandissements et les réductions de surface. L'allocation des terres lors de transferts joue un rôle essentiel car les plus grandes exploitations présentent de meilleurs résultats économiques. De plus, la croissance a un effet positif sur l'évolution du revenu des exploitations (voir Giuliani *et al.* 2009).

Accélérer le transfert de terres agricoles au profit des grandes exploitations permettrait de réduire les coûts et, dès lors, d'améliorer la compétitivité: c'est ce que l'on

peut déduire des analyses ex-post de l'évolution des coûts et des structures. Parallèlement, cela permettrait d'améliorer le revenu des personnes travaillant sur l'exploitation ou de compenser partiellement les pertes de revenu impliquées par une ouverture accrue du marché. En prévision des défis futurs, il est nécessaire d'étudier les changements structurels des exploitations en extrapolant les tendances actuelles et en envisageant d'autres scénarios.

## Méthode

### Modèle de simulation

Le modèle de simulation de l'évolution structurelle relative à la taille des exploitations est un modèle paramétrique (voir Meier *et al.* 2009b). La simulation couvre la période de 2003 à 2023; pour les années 2003 à 2007, les données ont été validées par l'évolution réelle. La simulation s'effectue au niveau de l'exploitation, pour un échantillon aléatoire divisé en classes de grandeur. L'échantillon regroupe 10 % des exploitations recensées en 2003 dans le Système d'information sur la politique agricole (SIPA). Les exploitations modélisées évoluent en fonction de cinq processus organisés hiérarchiquement, selon des paramètres basés sur l'observation de la période 2003 à 2007:

- 1. Disparition de l'exploitation:** la probabilité d'une disparition dépend de la taille de l'exploitation et de l'âge de l'exploitant. Plus son âge est élevé et moins la surface est grande, plus la probabilité de disparition de l'exploitation est forte.
- 2. Création d'une exploitation:** de nouvelles exploitations peuvent être créées dans la simulation. Leur taille, leur structure et l'âge des exploitants sont prédéfinis.
- 3. Succession à la tête de l'exploitation:** la probabilité d'une succession dépend de la taille de l'exploitation et de l'âge de l'exploitant. L'influence des facteurs est la même que pour la disparition de l'exploitation.
- 4. Agrandissement de la surface:** dans la simulation, la probabilité et l'ampleur de l'agrandissement dépendent de la taille de l'exploitation.
- 5. Réduction de la surface:** comme pour les agrandissements, la probabilité et l'ampleur des réductions dépendent de la taille de l'exploitation.

### Scénarios

La simulation se base sur cinq scénarios prédéfinis qui ne tiennent compte ni des évolutions inattendues du contexte, ni de la variabilité des mesures politiques relatives à l'agriculture et aux structures. La simulation doit

**Résumé** ■ L'évolution des structures agricoles vers des exploitations plus grandes – et par conséquent vers des structures de coûts plus rentables – est relativement lente dans l'agriculture suisse. Le modèle de simulation dynamique permet une extrapolation des tendances actuelles ainsi que l'étude d'autres scénarios pour l'avenir des exploitations agricoles. Les simulations montrent que l'on peut viser des structures de coûts plus rentables sans précipiter les cessations d'exploitation indépendantes de l'âge. La baisse du nombre de nouveaux exploitants et l'évolution vers une agriculture duale doivent être considérées comme bénéfiques car elles permettent d'améliorer la compétitivité de manière socialement supportable et politiquement réalisable. Au vu des défis qui attendent l'agriculture, il est indispensable de tirer profit de ces potentiels. A cet effet, la politique agricole doit consciemment prendre position en faveur de structures de coûts plus rentables et d'exploitations plus grandes.

plutôt mettre en évidence les changements structurels possibles et leurs effets:

- 1. Scénario A «tendances actuelles»:** projection des évolutions structurelles futures sur la base des tendances actuelles. Pour déterminer la probabilité d'une disparition, d'une création ou d'une succession ainsi que la probabilité et l'ampleur d'un agrandissement ou d'une réduction de la superficie, on utilise des valeurs fondées sur l'évaluation descriptive et économétrique des changements structurels au cours des dernières années (Meier *et al.* 2009b, Giuliani *et al.* 2009).
- 2. Scénario B «plus de volume»:** scénario centré sur l'effet structurel d'une augmentation du volume par des réductions de superficie. Pour toutes les exploitations, la probabilité d'une réduction de la superficie est 50 % plus élevée que dans le scénario A.
- 3. Scénario C «moins de nouveaux exploitants»:** scénario illustrant les effets d'un plus fort recul du nombre d'exploitations résultant d'une baisse des créations et des remises d'exploitation. La probabilité d'une succession ou d'une création est réduite de 50 % par rapport au scénario A.
- 4. Scénario D «croissance des grands»:** scénario montrant le potentiel qu'offre un transfert des



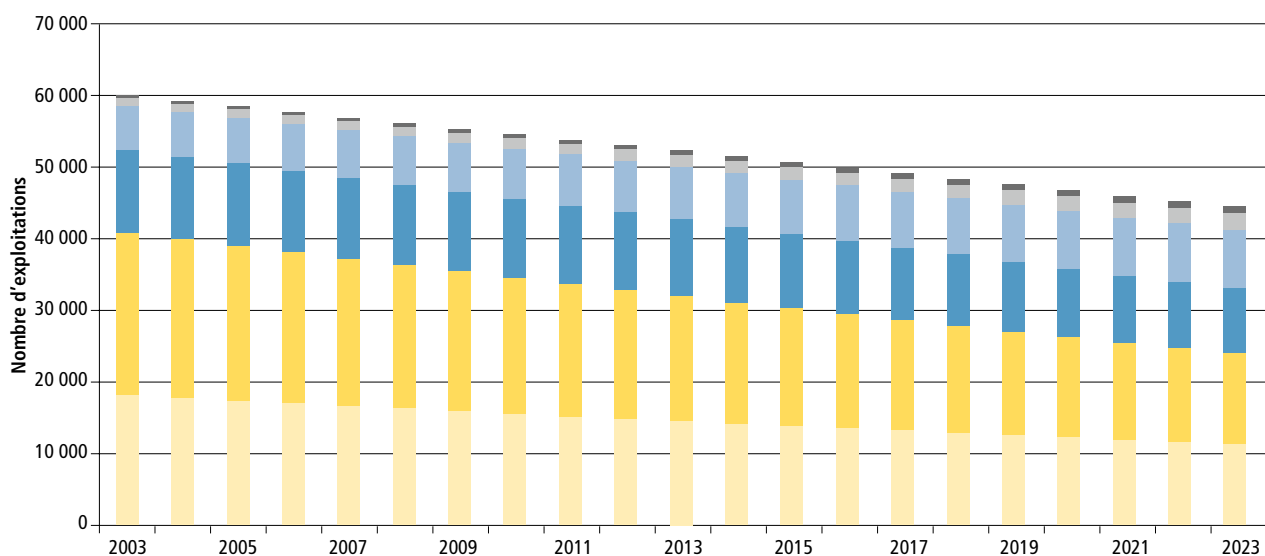
surfaces vers les plus grandes exploitations, tout en gardant le même nombre d'exploitations que dans le scénario A. La probabilité d'une augmentation de surface est réduite de 25 % pour les exploitations de moins de 20 ha et augmentée de 25 % pour les exploitations de plus de 20 ha.

**5. Scénario E «moins de nouveaux exploitants & croissance des grands»:** combinaison des scénarios C et D.

**Résultats et discussion**

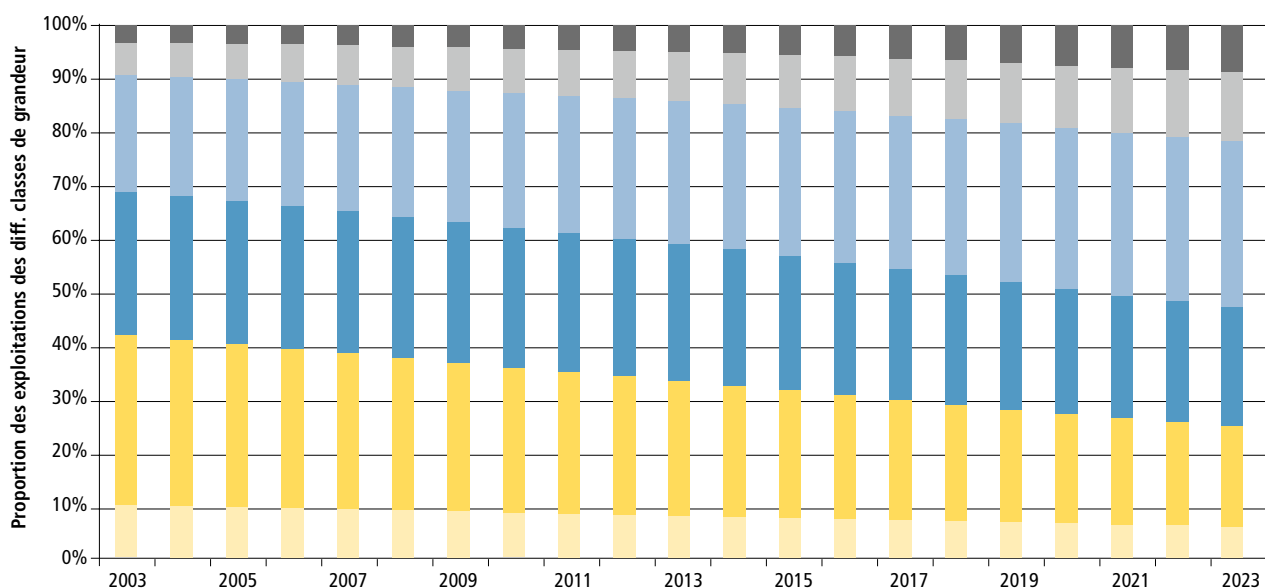
**Simulation**

**Scénario A «tendances actuelles»:** le nombre d'exploitations recule de 1,6 % par année jusqu'en 2023 pour se fixer à 44840 exploitations (fig. 1 et tabl. 1). Le recul du nombre d'exploitations va de pair avec une augmentation de 31 % de la surface exploitée moyenne, qui at-



Résultats du modèle de simulation; traitement par Flury&Giuliani

- 0–10 ha
- 10–20 ha
- 20–30 ha
- 30–50 ha
- 50–70 ha
- >70 ha



Résultats du modèle de simulation; traitement par Flury&Giuliani

- SAU expl. 0–10 ha
- SAU expl. 10–20 ha
- SAU expl. 20–30 ha
- SAU expl. 30–50 ha
- SAU expl. 50–70 ha
- SAU expl. >70 ha

**Figure 1 | Scénario A «tendances actuelles»:** évolution du nombre d'exploitations et répartition de la surface entre les classes de grandeur.

teint 22,6 ha. La part des exploitations de 30 ha et plus à la surface agricole totale passe à tout juste 53 %. L'évolution du nombre d'exploitations varie selon la classe de grandeur, ce qui s'explique par des processus de surfaces et leurs facteurs d'influence. L'abandon des petites exploitations est plus fréquent et la probabilité d'une succession à la tête de l'exploitation augmente avec la taille de cette dernière. Les agrandissements et les réductions de superficie jouent un rôle clé. Plus l'exploitation est grande, plus la probabilité d'un tel événement est forte et plus la superficie concernée est importante. Toutefois, l'ampleur de ces agrandissements et réductions varie très fortement. Pour de nombreuses exploitations, elle est nettement inférieure à la moyenne. En revanche, quelques exploitations enregistrent une augmentation ou une réduction de leur superficie plusieurs fois supérieure à la moyenne de leur classe de grandeur.

**Scénario B «plus de volume»:** les structures correspondent dans une large mesure à celles du scénario A (tabl. 1 et fig. 2). La probabilité d'une réduction de la surface est plus forte, ce qui n'a quasiment aucune influence sur l'évolution structurelle relative à la taille des exploitations bien que près de 3000 ha supplémentaires soient transférés.

**Scénario C «moins de nouveaux exploitants»:** le nombre de successions et de créations d'exploitation est divisé par deux et le nombre d'exploitations s'abaisse à 38 650 en 2023. Les terres qui deviennent disponibles sont principalement transférées vers des exploitations appartenant aux classes de grandeur 20–30 ha et 30–50 ha ou permettent d'agrandir les petites exploitations restantes qui entrent alors dans une classe de grandeur supérieure. En 2023, la part des exploitations de 30 ha et plus à la surface agricole totale atteint bien 60 %.

**Scénario D «croissance des grands»:** à l'issue de la période de simulation, la part des exploitations de 30 ha et plus de la surface agricole totale se monte à 63 % alors que le recul du nombre d'exploitations et la taille moyenne des exploitations (22,6 ha) sont les mêmes que dans le scénario A «tendances actuelles». L'augmentation de la surface exploitée par les grands domaines se fait en partie seulement au détriment des petites exploitations. C'est surtout la classe de grandeur 20–30 ha qui perd en importance car ces exploitations profitent d'une augmentation de leur superficie et entrent dans des classes supérieures tandis que les petites exploitations sont rares à accéder à cette classe de grandeur.

**Scénario combiné E «moins de nouveaux exploitants & croissance des grands»:** la baisse du nombre d'exploitations est encore un peu plus marquée que dans le scénario C; le nombre d'exploitations se monte à 38 000, ce qui représente un recul de 2,8 % par année dès 2007. En 2023, dans le scénario combiné, les exploitations comptent en moyenne 26,6 ha et près de 72 % de la surface agricole totale est exploitée par les domaines de 30 ha et plus.

En comparant les résultats, on remarque que le nombre d'exploitations est à peu près égal pour les trois scénarios B «plus de volume», D «croissance des grands» et A «tendances actuelles» (tabl. 1). On constate cependant de nettes différences concernant la répartition des exploitations dans les classes de grandeur. Les scénarios C «moins de nouveaux exploitants» et E «moins de nouveaux exploitants & croissance des grands» induisent un plus fort recul du nombre d'exploitations. Cette évolution n'est pas causée par une augmentation des cessations d'exploitation indépendantes de l'âge mais par la réduction du nombre de nouveaux exploitants, car les créations d'exploitation et les successions sont moins fréquentes. >

**Tableau 1 | Transferts de surfaces et paramètres structurels des différents scénarios**

		2007	Structures en 2023				
			A tendances actuelles	B plus de volume	C moins de nouveaux exploitants	D croissance des grands	E moins de nouveaux exploitants & croissance des grands
Nombre total d'exploitations		57 244	44 841	44 558	38 652	44 758	37 986
Recul du nombre d'exploitations	(%)	-1,4	-1,6	-1,6	-2,7	-1,7	-2,8
Part exploitations > 30 ha de la surface agricole totale	(%)	34,9	52,8	53,7	60,1	62,8	71,6
Surface agricole moyenne	(ha)	18,2	22,6	22,7	26,2	22,6	26,6
Volume transféré *	(ha)	46 216	56 182	59 293	51 413	56 710	51 608
Volume transféré, sans les reprises d'exploitations *	(ha)	29 633	36 904	42 143	39 083	39 359	41 611

\* Remarque: le volume transféré correspond à la moyenne de la période de simulation entre 2007 et 2023.

On observe la même divergence en ce qui concerne le volume des terres transférées. Dans le scénario A «tendances actuelles» comme dans le scénario D «croissance des grands», environ 56 000 ha sont transférés, soit 20 % de plus qu'en 2007. Cela s'explique par la croissance des exploitations au fil du temps. Par conséquent, la probabilité d'un agrandissement ou d'une réduction de la superficie ainsi que le volume des transferts augmentent. En revanche, dans les scénarios C «moins de nouveaux exploitants» et E «moins de nouveaux exploitants & croissance des grands», le volume total transféré est moindre car le taux des remises d'exploitation est plus faible.

Il n'y a aucun lien direct entre le volume transféré et la part des exploitations de plus de 30 ha de la surface agricole totale. La libération de terres permettant l'agrandissement d'exploitations est bien sûr une condition nécessaire à l'évolution vers des exploitations plus grandes et des structures de coûts plus rentables, mais cela ne suffit pas. Le scénario D «croissance des grands» montre qu'une nette augmentation de la surface exploitée par les grands domaines est possible sans perdre plus d'exploitations qu'en suivant la tendance actuelle. Enfin, le potentiel d'assainissement des structures offert par le scénario E «moins de nouveaux exploitants & croissance des grands» est encore plus grand.

L'évolution structurelle relative à la taille des exploitations

au cours de la période de simulation se répercute aussi sur la répartition de la surface agricole par classe de grandeur (fig. 2). En 2007, les exploitations de 10–25 ha exploitaient la majeure partie de la surface totale. Dans les scénarios A «tendances actuelles», B «plus de volume» et C «moins de nouveaux exploitants», cette répartition évolue au profit des classes de grandeur supérieures. Dans le scénario D «croissance des grands», où la probabilité d'expansion est plus forte pour les exploitations de 20 ha et plus, les structures évoluent vers une agriculture duale avec un grand nombre de petites exploitations, peu d'exploitations de taille moyenne et beaucoup de grandes exploitations. Les terres libérées, par les exploitations de taille moyenne principalement, sont transférées vers des exploitations plus grandes. Cette évolution structurelle vers un système dual est encore plus manifeste dans le scénario E «moins de nouveaux exploitants & croissance des grands».

### Conséquences économiques des scénarios

La proportion des différentes classes de grandeur permet le calcul des effets économiques. La surface totale par classe de grandeur est corrélée avec les indices de rendement brut, des charges réelles et des unités de main-d'œuvre familiale par hectare. Lors du transfert vers d'autres structures de grandeur, on s'appuie sur les prémisses suivantes: il s'agit d'indices agrégés des coûts

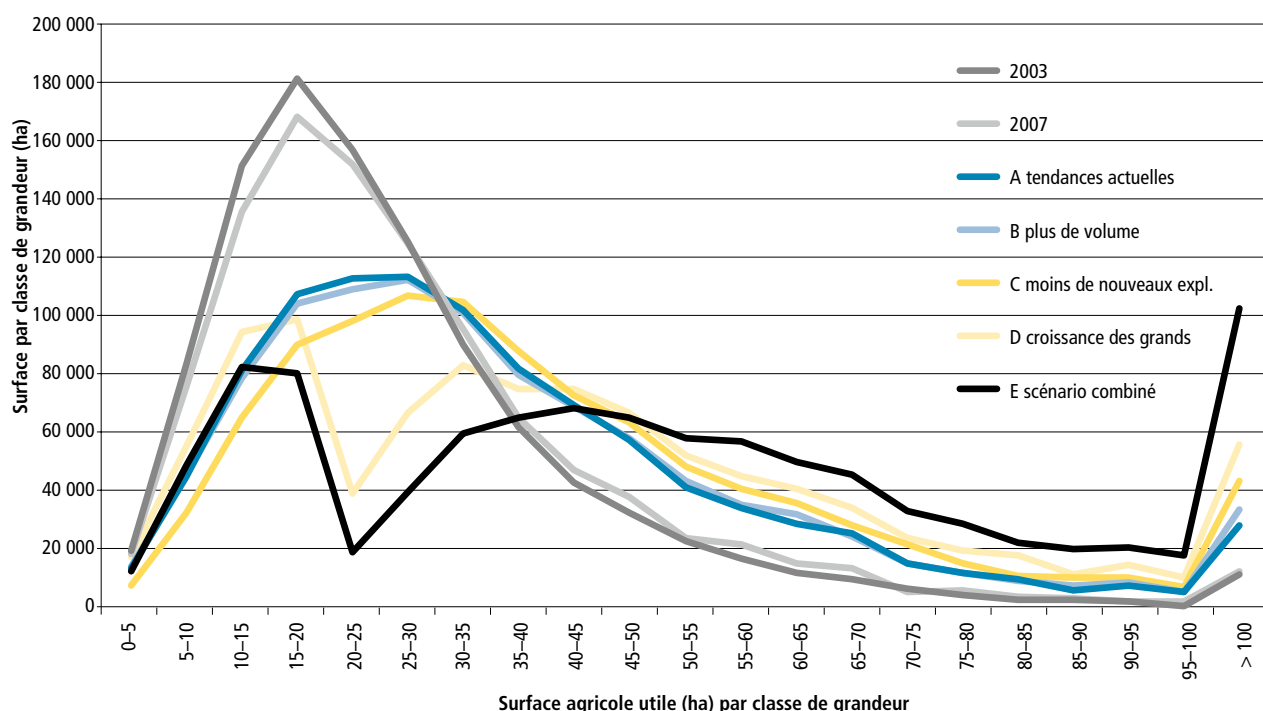


Figure 2 | Comparaison des scénarios: surface agricole par classe de grandeur.

et des prix valables pour les années 2000–2006, basés sur l'avancement technologique et organisationnel ainsi que sur les intensités et les productivités des années 2000–2006. Le transfert permet d'évaluer quels indices sectoriels on obtiendrait, aux prix actuels, pour les diverses tailles d'exploitation. Plus les différences entre les divers scénarios – c'est-à-dire entre les structures qui en résultent – sont grandes, plus la valeur significative de l'extrapolation est grande.

Dans le scénario A «tendances actuelles», la répartition des surfaces est plus large qu'en 2007 et la répartition par classe de grandeur se déplace vers la droite. Le rendement brut global, les charges réelles et le revenu agricole baissent d'environ 10 % tandis que le total des unités de main-d'œuvre familiale diminue de près de 20 %. Par conséquent, le revenu moyen des facteurs, calculé comme «revenu agricole par unité de main-d'œuvre familiale», est en hausse d'environ 12 %. Les valeurs du scénario A «tendances actuelles» servent de référence pour les autres scénarios (100 % dans la figure 3).

Les différents scénarios influent peu sur les valeurs agrégées du rendement brut, des charges réelles et du revenu agricole. En revanche, on constate une différence plus marquée en ce qui concerne le nombre d'unités de main-d'œuvre familiale. Cette valeur dépend d'une part du nombre d'exploitations et d'autre part de la taille des structures. Si le nombre de nouveaux exploi-

tants baisse (scénario C), le nombre d'unités de main-d'œuvre diminue plus fortement que le revenu sectoriel. Ainsi, le revenu par unité de main-d'œuvre familiale s'améliore de plus de 7 % par rapport au scénario A. Dans le scénario D «croissance des grands», bien que la surface exploitée par les exploitations de plus de 30 ha augmente de 19 %, le nombre d'unités de main-d'œuvre familiale est inférieur de 4 % seulement au scénario A. En effet, ce scénario engendre une structure duale avec beaucoup de petites exploitations qui requièrent un grand nombre d'unités de main-d'œuvre familiale. Par conséquent, le revenu moyen par unité de main-d'œuvre familiale augmente très peu. En revanche, avec le scénario E «moins de nouveaux exploitants & croissance des grands», le nombre d'unités de main-d'œuvre familiale est réduit de 15 %, ce qui influe positivement sur le revenu moyen par unité de main-d'œuvre familiale. Comme dans le scénario C, la situation économique s'améliore en raison d'un nombre réduit de nouveaux exploitants.

La répartition des unités de main-d'œuvre familiale par classe de grandeur est essentielle à l'identification du revenu agricole moyen par unité de main-d'œuvre familiale. A cet effet, nous avons distingué deux groupes: les exploitations de moins de 20 ha et celles de plus de 40 ha (fig. 4). Généralement, le revenu agricole par unité de main-d'œuvre familiale de ces exploitations

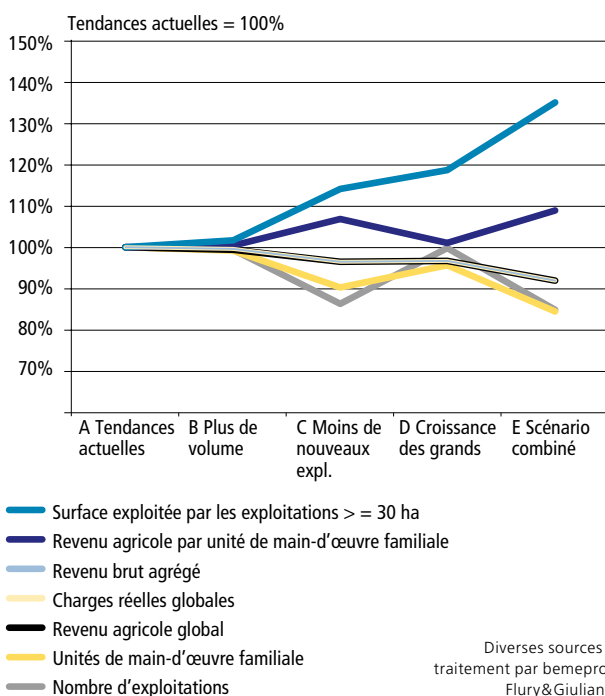


Figure 3 | Comparaison des scénarios: indices structurels et économiques agrégés.

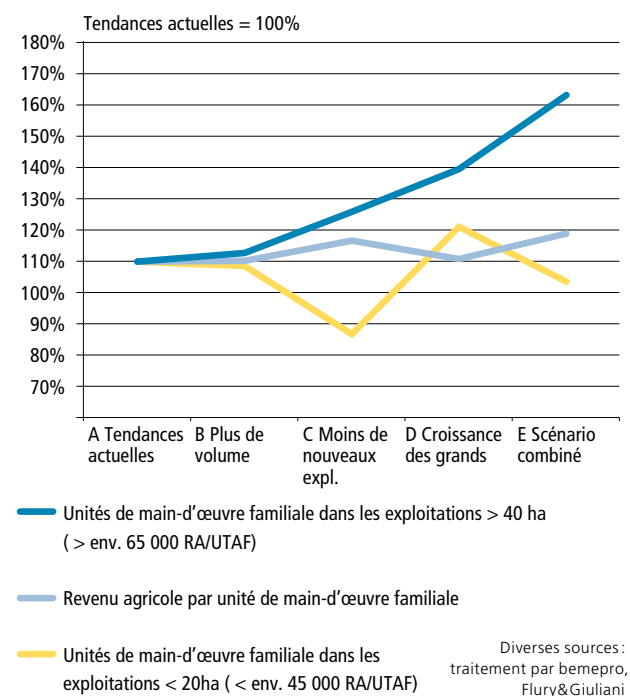


Figure 4 | Revenu du travail pour les différents scénarios.

est inférieur à 45 000 francs pour le premier groupe et supérieur à 65 000 francs pour le second. Dans le scénario C «moins de nouveaux exploitants», on observe un recul de plus de 20 % du nombre d'unités de main-d'œuvre à bas revenu. Le revenu moyen augmente de 5 % au moins tandis que le nombre d'unités de main-d'œuvre au revenu «confortable» augmente un peu plus. Dans le scénario D «croissance des grands», le nombre de «bas revenus» s'accroît de bien 10 %. Parallèlement, le nombre de «revenus confortables» est en hausse de plus de 30 %. Ainsi, le terme «structure duale» s'applique aussi à la répartition des revenus. Les scénarios d'agriculture duale D et E révèlent un problème: plus de la moitié des unités de main-d'œuvre familiale travaillent dans des exploitations de moins de 20 ha.

## Conclusions

Les simulations montrent que l'on peut atteindre des tailles d'exploitation et des structures de coûts plus rentables sans précipiter les changements structurels, c'est-à-dire les abandons d'exploitation indépendants de l'âge. En prévision des modifications des conditions-cadre qui s'annoncent, il est indispensable d'utiliser ces potentiels car en refusant d'améliorer la compétitivité à long terme, on s'expose à des coûts d'ajustement élevés. L'évolution vers une agriculture duale est une chance pour les grandes exploitations, mais elle renforce la nécessité pour les petites exploitations de s'assurer un revenu non agricole. Cette évolution vers une structure duale de l'agriculture remet en cause les représentations sociales de part et d'autre de l'échelle: le maintien d'un grand nombre de petites exploitations permet de conserver une structure de «petite agriculture», mais ce groupe perd en signification dans les débats concernant la politique des revenus. En d'autres termes, la répartition des revenus doit désormais primer sur l'évolution du revenu moyen. On saura ainsi combien d'exploitations peuvent réaliser un revenu des facteurs supérieur à la moyenne.

Améliorer la compétitivité en exploitant la taille des structures pour réaliser des économies d'échelle doit être au cœur des préoccupations. A cet effet, il convient d'analyser d'un œil critique les mesures politiques actuelles qui attirent de nouveaux exploitants et le système des paiements directs qui pénalise les grandes exploitations. La voie à suivre passe par une séparation claire, avec d'une part les paiements compensatoires accompagnant les changements politiques et d'autre part les paiements directs pour certaines prestations multifonctionnelles clairement définies. Les paiements compensatoires doivent être limités dans le temps et réservés aux exploitants actuels, c'est-à-dire que les nouveaux exploitants ne doivent pas en bénéficier. Si l'on se débarrasse de ces fausses incitations, l'évolution structurelle à moyen et long terme vers de plus grandes exploitations devrait s'accélérer sans qu'il ne soit nécessaire d'intervenir activement.

La condition fondamentale à cette évolution structurelle vers des exploitations plus aptes à faire face aux défis futurs est un consensus des acteurs de la politique agricole sur les points suivants: l'urgente nécessité de faire baisser les coûts et le rôle prépondérant joué par l'évolution structurelle relative à la taille des exploitations. Sur la base de ce consensus (aujourd'hui inexistant), on peut appliquer deux stratégies. D'une part, un recul accéléré du nombre d'exploitations et du nombre de personnes actives dans l'agriculture permet de faire baisser les coûts de manière socialement supportable si le nombre de nouveaux arrivants dans le secteur diminue. D'autre part, l'agriculture peut profiter de son évolution vers une structure duale où les surfaces libérées sont attribuées prioritairement aux exploitations compétitives, mais qui permet aussi l'exploitation d'un grand nombre de petits domaines comme seconde source de revenu ou à titre de hobby. ■

**Riassunto****Simulazione dell'evoluzione delle strutture agricole**

L'evoluzione delle strutture agricole verso strutture più grandi e, di conseguenza, più convenienti dal punto di vista dei costi, è nell'agricoltura svizzera, relativamente lenta. Il modello di simulazione dinamica permette un'estrapolazione delle tendenze attuali e lo studio di scenari alternativi per il futuro agricolo. Le simulazioni mostrano che è possibile mirare a strutture più convenienti anche senza accelerare la sparizione di aziende non legata all'età. Tra le opportunità per una migliore concorrenzialità, che sia sostenibile socialmente e realizzabile politicamente, sono indicate la riduzione delle aperture di nuove aziende e lo sviluppo verso un'agricoltura a tempo parziale. Alla luce delle sfide che il futuro riserva all'agricoltura è indispensabile trarre profitto da questi potenziali. In questo senso è necessario che la politica agricola prenda apertamente posizione a favore di costi strutturali più redditizi e d'aziende agricole più grandi.

**Summary****Simulation of future farm size structures**

In the Swiss agricultural sector, the development towards larger farms and consequently towards more economically favourable cost structures is relatively slow. A dynamic simulation model is used to investigate where an extrapolation of the present development could lead in future and what form alternative development paths could take. The simulations indicate that, compared to a continuation of the current development, more cost-effective structures can be achieved without more frequent, non-age related farm closures. A reduction in the number of start-ups or a development towards a dual agricultural structure can be identified as socially acceptable and politically realisable opportunities for improved competitiveness. In view of future challenges, this potential has to be exploited to the full. This demands that agricultural policy demonstrates a firm commitment to more efficient cost structures and thus to larger farms.

**Key words:** structural change, simulation model, farm size structures.

**Bibliographie**

- Giuliani G., Meier B. & Flury C., 2009. Impact économique du transfert des terres agricoles. *Agrarforschung* 16 (5), 163–165.
- Meier B., Giuliani G. & Flury C., 2009a. Transferts des terres agricoles et développement des structures agricoles jusqu'à 2007. *Agrarforschung* 16 (5), 152–157.
- Meier B., Giuliani G. & Flury C., 2009b. Flächentransfers und Agrarstrukturentwicklung, Studie im Auftrag des Bundesamtes für Landwirtschaft. Schlussbericht, Winterthur und Zürich.