

# Anticiper les implications financières des investissements

Markus Lips et Christian Gazzarin

Agroscope, Institut des sciences en durabilité agronomique IDU, 8356 Ettenhausen, Suisse

Renseignements: Markus Lips, e-mail: markus.lips@agroscope.admin.ch



En cas d'investissements prévus pour construire ou aménager des étables de vaches laitières, il est nécessaire de vérifier au préalable s'ils amélioreront effectivement les revenus. (Photo: Markus Lips, Agroscope)

## Introduction

Selon l'article 87 de la Loi sur l'agriculture (Recueil systématique du droit fédéral 910.1), la Confédération peut octroyer des contributions et des crédits d'investissement pour améliorer les bases d'exploitation. Un objectif essentiel est de diminuer les frais de production. Si les prix restent constants, cela signifie une augmentation des revenus et donc un renforcement de la compétitivité. Or, comment estimer avant (*ex ante*) un investissement prévu, si cet objectif de diminuer les frais de production peut être atteint? Une évaluation du projet sur ce plan est

importante, d'une part pour le maître d'œuvre, mais d'autre part aussi pour les autorités compétentes en matière d'améliorations structurelles. Comme il n'existe aucune méthode standard d'évaluation *ex ante* de projets d'investissements pour l'agriculture suisse, cet article établit une proposition à ce sujet. Il explique d'abord pourquoi la valorisation du travail apparaît être un critère adapté. Il présente ensuite la méthode d'évaluation *ex ante*, qui repose sur une comptabilité analytique basée sur les coûts complets. Enfin, l'approche choisie est illustrée par l'étude d'un cas de transformation d'étable dans une exploitation moyenne de lait commercialisé.

## Matériel et méthodes

### La valorisation du travail: un indicateur

Pour l'évaluation des investissements qui s'étendent typiquement sur plusieurs périodes, la littérature renvoie à la valeur du capital (*net present value*). Celle-ci additionne tous les versements et les retraits actualisés dans l'hypothèse d'un taux d'intérêt uniforme et détermine la valeur actualisée (Doluschitz *et al.* 2011; Olson 2011). Si la valeur du capital est supérieure à zéro, le taux d'intérêt admis est dépassé, ce qui est en faveur de la réalisation du projet d'investissement. A titre d'alternative, il est possible de calculer le taux interne de rentabilité (*internal rate of return*), où la valeur du capital est fixée à zéro (Doluschitz *et al.* 2011; Olson 2011). Le taux d'intérêt obtenu devrait être au moins aussi élevé que le taux d'intérêt des capitaux empruntés pour que l'investissement vaille la peine. Kruschwitz (2014) déconseille l'utilisation du taux interne de rentabilité notamment à cause de l'ambiguïté des résultats.

Ces critères orientés sur les capitaux semblent peu adaptés aux exploitations familiales caractéristiques de l'agriculture en Suisse. En effet, comme le montrent les résultats des exploitations de référence du Dépouillement centralisé des données comptables d'Agroscope, la rémunération de la main-d'œuvre est nettement plus importante que la rémunération du capital. La répartition de la rémunération des facteurs travail et capital de la famille est basée sur un revenu agricole qui s'élevait en moyenne à 59 950 francs durant les années 2012 à 2014 (Hoop et Schmid 2015; tabl. 1). Selon l'ordonnance sur l'évaluation de la durabilité de l'agriculture (Recueil systématique du droit fédéral 919.118, art. 5), les capitaux propres sont rémunérés au taux des intérêts versés sur les obligations de la Confédération, ce qui donne 3576 francs. Par conséquent, le quotient entre les facteurs travail et capital est de 15,8. Si l'on remplace la rémunération effective du travail par le salaire calculé ou plus exactement le salaire comparable des secteurs secondaire et

■ **Résumé** L'article élabore une proposition pour étudier la rentabilité des investissements prévus (évaluation *ex ante*). La rémunération du travail de la main-d'œuvre familiale étant nettement plus importante, pour l'exploitation agricole suisse moyenne, que celle des capitaux propres, les fluctuations de la valorisation du travail horaire, ou plus exactement du salaire horaire effectif, sont au centre des discussions. Un calcul avant et après l'investissement permet de déterminer ces variations, ce qui suppose une comptabilité analytique basée sur les coûts complets. La réflexion menée dans cet article est illustrée par le cas d'une exploitation moyenne de lait commercialisé comprenant 23 places-vaches. Celle-ci transforme sa stabulation entravée en une stabulation libre, et augmente donc sa capacité de sept unités pour atteindre un total de 30 places-vaches. Dans l'hypothèse d'une utilisation totale des capacités et d'un prix du lait constant, l'investissement permettrait d'augmenter le salaire horaire d'environ quatre francs.

Tableau 1 | Rapport entre la rémunération du travail et des capitaux dans les exploitations de lait commercialisé (2012–2014)

| Facteurs considérés      |               | Uniquement familiaux |                 | Tous      |
|--------------------------|---------------|----------------------|-----------------|-----------|
|                          |               | Effective            | Salaire calculé | Effective |
| Rémunération             | Travail (fr.) | 56 374               | 89 113          | 68 820    |
|                          | Capital (fr.) | 3 576                | 3 576           | 9 341     |
|                          | Total (fr.)   | 59 950               | 92 689          | 78 161    |
| Rapport travail/ capital |               | 15,8                 | 24,9            | 7,4       |

Source: Hoop et Schmid 2015.



**Figure 1** | Dans l'exemple cité, il est possible de continuer à utiliser le stock de fourrage et de lisier existant après les rénovations. (Photo: Agroscope)

tertiaire, le rapport augmente à 24,9. Enfin, il faut encore ajouter à la rémunération effective des facteurs appartenant à la famille la rémunération des facteurs étrangers à la famille (salaires versés et intérêts des dettes), ce qui se traduit par un quotient de 7,4. Les valeurs élevées du rapport travail-capital doivent être interprétées en gardant à l'esprit que les taux d'intérêt de ces dernières années étaient très bas. Globalement, cela ne change toutefois rien au fait que la rémunération du travail est nettement supérieure à celle du capital. C'est pourquoi la rémunération du travail ou plutôt la valorisation du travail doit servir d'indicateur pour évaluer les projets d'investissement. La valorisation du travail peut être indiquée par jour de travail, ou par heure, en partant du principe qu'un jour de travail compte dix heures.

#### Calcul des coûts/prestations

Comme la plupart des exploitations ont plusieurs branches de production, mais qu'un projet d'investissement ne concerne généralement qu'une ou quelques-unes des branches de production, une analyse à l'échelle de l'ensemble de l'exploitation apparaît inopportune. Il s'agit d'analyser la branche de production concernée et le changement de la valorisation du travail suite à l'investissement prévu. Il est en général nécessaire d'établir un calcul des coûts et des prestations sur la base des coûts complets, à la fois avant et après l'investissement (situation initiale et situation post-investissement). Alors qu'il est bon de se référer aux coûts réels et aux

prestations effectives pour établir la situation initiale, la situation post-investissement doit, elle, s'appuyer sur des estimations de coûts, par exemple sur des calculs de coûts prévisionnels d'autres exploitations ou des estimations. Pour pouvoir dépendre la situation post-investissement de manière fiable, il est important de considérer une période de plusieurs années après l'achèvement du projet d'investissement et de calculer la valorisation moyenne du travail. Dans le cadre d'une analyse de sensibilité, des hypothèses centrales, comme le prix du lait, ont également été déclinées en plusieurs variantes.

#### Exemple de cas

Pour illustrer notre approche, nous avons pris l'exemple d'un projet d'aménagement d'une exploitation de lait commercialisé de la région des collines comprenant 23 places-vaches avec affouragement d'ensilage. Il s'agit d'une exploitation-type qui s'appuie sur un groupe de référence d'environ 100 exploitations de référence du Dépouillement centralisé des données comptables. Ce groupe dépeint une exploitation de lait commercialisé de la taille la plus représentative possible. Parallèlement, un concept d'exploitation correspondant a été établi avec utilisation des surfaces, structure du troupeau, parc de machines et bâtiments: la stabulation entravée est entièrement occupée et déjà amortie. Le projet d'investissement porte sur la transformation en une stabulation libre de 30 places avec salle de traite,

**Tableau 2 | Valorisation du travail en francs/heure avant et après l'investissement**

| Prix du lait | Situation initiale | Situation post-investissement<br>Taux d'occupation |       |
|--------------|--------------------|----------------------------------------------------|-------|
|              |                    | 80%                                                | 100%  |
| 65 ct/kg     | 9,72               | 9,37                                               | 14,42 |
| 60 ct/kg     | 7,82               | 6,97                                               | 11,72 |
| 55 ct/kg     |                    | 4,57                                               | 8,92  |
| 50 ct/kg     |                    | 2,17                                               | 6,22  |

sachant que l'ancien bâtiment, avec son stock de fourrage et de lisier, devrait être en partie intégré dans le nouveau projet. Le fait que l'exploitant réalise lui-même certaines prestations contribue également à réduire le montant de l'investissement. Celui-ci s'élève à 300 000 francs. Les 3600 heures (de temps) de travail consacrées à la branche de production laitière, tout comme la surface fourragère (22 hectares), restent constantes. Les besoins supplémentaires en fourrage sont couverts grâce à une légère intensification de la production et à l'achat de fourrage. Le local de stockage supplémentaire pour le lisier est loué.

L'analyse couvre une période de dix ans. 2014 représente la situation initiale. L'investissement ayant eu lieu en 2015, cette année est considérée comme une année transitoire et n'est pas prise en compte. La valorisation moyenne du travail par heure pour les huit années 2016–2023 représente le résultat central. Le taux d'intérêt du capital emprunté reste constant sur toute la période, à 1,8 %. Il comprend, outre les hypothèques, les crédits d'investissement sans intérêt et les prêts. Les capitaux propres sont rémunérés à 1,2 %.

Pour simuler les effets de l'investissement, le modèle de calcul dynamique récursif TIPICAL (*Technology Impact and Policy Impact Calculation Model*; Hemme 2000) a été utilisé. Ce modèle a été développé dans le cadre du réseau *International Farm Comparison Networks* (IFCN, [www.ifcndairy.org](http://www.ifcndairy.org)) et a déjà été appliqué à des exploitations suisses produisant du lait commercialisé (Gazzarin et Lips 2006). TIPICAL effectue chaque année un calcul des coûts sur la base des coûts complets, détermine la valorisation du travail à partir des prestations et des paiements directs et assure les liquidités nécessaires, c'est-à-dire qu'éventuellement d'autres crédits sont contractés, ce qui entraîne des coûts supplémentaires. TIPICAL comprend également un bilan fourrager et simule la structure des troupeaux de vaches laitières au fil des ans.

Deux facteurs d'influence sont modulés afin d'évaluer la sensibilité de la valorisation du travail obtenue. En termes d'occupation des places de stabulation, deux

variantes sont prises en compte: 100 % (30 vaches) et 80 % (24 vaches), partant du principe que la deuxième variante permet une réduction du travail de 10 % par rapport à la situation initiale. En outre, quatre cas sont distingués pour le prix du lait: 65, 60, 55 et 50 centimes (ct.) par kilogramme. La situation initiale est représentée à la fois pour 65 et pour 60 ct. par kg. Partant d'une production laitière de 6300 kg en 2014, nous supposons une augmentation de la production de 1 % par an. La part de la contribution transitoire de la branche de production concernée (partie des paiements directs) est réduite de 10 % chaque année. En moyenne des années analysées, elle s'élève à 8000 francs, soit 2,22 francs de l'heure pour un taux d'occupation de 100% ou 2,47 francs de l'heure pour un taux d'occupation de 80%.

## Résultats

Le tableau 2 indique la valorisation du travail horaire avant et après l'investissement pour les différents prix du lait. Dans la situation initiale, la valorisation du travail est de 9,72 francs de l'heure pour un prix du lait de 65 ct/kg, et de 7,82 francs de l'heure pour un prix du lait de 60 ct./kg. Cela correspond relativement bien au salaire horaire calculé dans la production laitière basé sur un calcul des coûts complets pour les exploitations du Dépouillement centralisé, qui est de 11 francs de l'heure pour les exploitations combinées Lait commercialisé/Grandes cultures de la région de plaine (Hoop 2015) et de 8,62 francs de l'heure pour les exploitations de lait commercialisé de la région de montagne (Renner et Hoop 2015). Dans l'hypothèse d'un taux d'occupation maximal et d'un prix du lait de 65 ct/kg, la valorisation du travail augmente de 4,70 francs pour atteindre 14,42 francs de l'heure. Comme le montre l'analyse de sensibilité, le prix du lait et le taux d'occupation exercent une influence significative sur les résultats: un taux d'occupation inférieur de 20 % réduit la valorisation du travail d'environ 5 francs de l'heure, tandis qu'un prix du lait inférieur de 5 ct. (60 au lieu de 65 ct.) réduit la valorisation

du travail d'environ 2,50 francs. Un prix du lait de 55 ct. ou moins se traduit par une valorisation du travail inférieure à 10 francs de l'heure.

## Conclusions

Un exemple de cas simulant la transformation d'une exploitation de vaches laitières a montré que, dans l'hypothèse d'un taux d'occupation maximal et d'un prix du lait constant, l'aménagement permettait d'augmenter la valorisation du travail d'environ 4 francs de l'heure, ce qui peut être considéré comme une amélioration de la compétitivité. Cependant les salaires horaires obtenus, de maximum 14,42 francs, sont modestes par rapport au salaire de 28 francs de l'heure recommandé pour les agriculteurs (Gazzarin 2015), ce qui rend le projet d'investissement discutable du point de vue économique, même dans l'hypothèse d'un taux d'occupation maximal. Il faut toutefois ajouter que la présente analyse ne tient pas compte des aspects non monétaires comme la réduction de la charge de travail physique ou le mode de détention plus respectueux des besoins des animaux.

Du point de vue de la méthode, la variation de la valorisation du travail à l'échelle de la branche de production est un indicateur fiable pour l'évaluation *ex ante*, puisqu'elle représente l'impact économique de manière transparente. C'est le cas notamment pour les exploitations dans lesquelles la majeure partie du travail est effectuée par des membres de la famille. La variation d'hypothèses sensibles est très importante pour estimer la résilience de l'exploitation après l'investissement. Enfin, la méthode permet également de vérifier la réduction des coûts de production.

Comme le calcul de la valorisation du travail est complexe pour un seul projet d'investissement, des données sur les branches de production sont nécessaires, de même que des outils de calcul, pour aider les maîtres d'œuvre et les autorités délivrant les autorisations. Agroscope étudie actuellement quels instruments permettraient de faciliter ces calculs. ■

**Riassunto****Stimare in anticipo gli effetti finanziari degli investimenti**

L'articolo contiene una proposta per esaminare la redditività degli investimenti pianificati (valutazione *ex ante*). Dal momento che per un'azienda agricola svizzera media è decisamente più significativa la remunerazione del lavoro dei membri della famiglia rispetto a quella del capitale proprio, l'attenzione verte sulla variazione della remunerazione oraria del lavoro e/o del salario orario effettivo. Tale variazione viene di volta in volta rilevata mediante un calcolo prima e dopo l'investimento, operazione che richiede un calcolo costo-prestazione in rapporto al costo pieno. Il principio viene illustrato presentando l'esempio di un'azienda lattiera media che trasforma la propria stalla a stabulazione fissa in una a stabulazione libera, aggiungendo sette postazioni per mucche e aumentando così la propria capacità a 30 postazioni. Partendo dall'ipotesi di uno sfruttamento pieno e di un prezzo del latte costante, attraverso l'investimento è possibile ottenere un aumento della remunerazione del lavoro di circa quattro franchi all'ora.

**Summary****Ex ante evaluation of the financial effects of investments**

The article contains a suggestion for examining planned investments in terms of their profitability (an *ex ante* evaluation). Since for the average Swiss farm the remuneration of family labour is far more important than the remuneration of equity capital, interest is primarily focused on the change in either labour utilisation per hour or the actually realised hourly wage. This is determined in each case with a calculation before and after the investment, which requires a cost/performance calculation on a full-cost basis in both cases. The approach is illustrated by means of an average commercial dairy farm that is converting its tied-housing system into loose housing, increasing its capacity by seven places to a total of 30 cow places in the process. Assuming full utilisation and a constant milk price, the investment enables an increase in labour utilisation of around CHF 4 per hour to be attained.

**Key words:** investment evaluation, full cost, remuneration of labour.

**Bibliographie**

- Doluschitz R., Morath C. & Pape J., 2011. Agrarmanagement: Unternehmensführung in Landwirtschaft und Agribusiness. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Gazzarin Ch., 2015. Coûts-machines 2015. Agroscope Transfer n° 90, Agroscope, Ettenhausen.
- Gazzarin Ch. & Lips M., 2006. Dynamische Simulation eines Milchwirtschaftsbetriebs in der Talregion, *Agrarforschung* 13 (4), 144–149.
- Hemme T., 2000. Ein Konzept zur international vergleichenden Analyse von Politik- und Technikfolgen in der Landwirtschaft. *Landbauforschung Völkenrode*, Sonderheft 215, Braunschweig.
- Hoop D., 2015. Wirtschaftlichkeit auf Betriebszweigebe. Täglicher Agrarökonomie-Tagung 2015, 10. Sept. 2015. Agroscope, Ettenhausen.
- Hoop D. & Schmid D., 2015. Rapport de base 2014. Agroscope, Ettenhausen.
- Kruschwitz L., 2014. Investitionsrechnung. 14<sup>e</sup> édition. De Gruyter Oldenbourg, Munich.
- Olson K., 2011. Economics of farm management in a global setting. Wiley, Hoboken.
- Renner S. & Hoop D., 2015. Production de lait rentable en zone de montagne?. *Revue UFA* 12, 16–17.