

**Zeitschrift:** Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =  
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =  
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

**Herausgeber:** geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und  
Landmanagement

**Band:** 105 (2007)

**Heft:** 7

**Artikel:** Irrigation dans la Broye fribourgeoise : trois exploitants agricoles se  
jettent à l'eau

**Autor:** Béguin, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-236434>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

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

## Irrigation dans la Broye fribourgeoise: trois exploitants agricoles se jettent à l'eau

Par ses aides à l'investissement aux améliorations structurelles, la Confédération soutient les agriculteurs désirant investir dans des installations d'irrigation. Un tel projet a été établi par un groupe d'exploitants de la Broye fribourgeoise. Ce projet d'irrigation prévoit une prise d'eau dans le lac de Neuchâtel, puis un refoulement par pompage jusqu'au plateau surplombant la rive sud du lac, de Forel à Rueyres-les-Prés. La surface actuellement irrigable s'élève à environ 260 hectares. La surface potentiellement irrigable avoisine 792 hectares.

*Der Bund kann Bewässerungsanlagen mit Investitionshilfen unterstützen. Eine Gruppe von Landwirten plant ein solches Projekt in der Broye-Ebene im Kanton Freiburg. Das Bewässerungsprojekt sieht eine Wasserfassung im Neuenburgersee vor. Eine Pumpsanlage soll das Wasser vom See bis auf das Plateau bei Forel und Rueyres-les-Prés befördern. Die zum heutigen Zeitpunkt vorgesehene bewässerte Fläche beträgt 260 Hektaren, die potenzielle Bewässerungsfläche 792 Hektaren.*

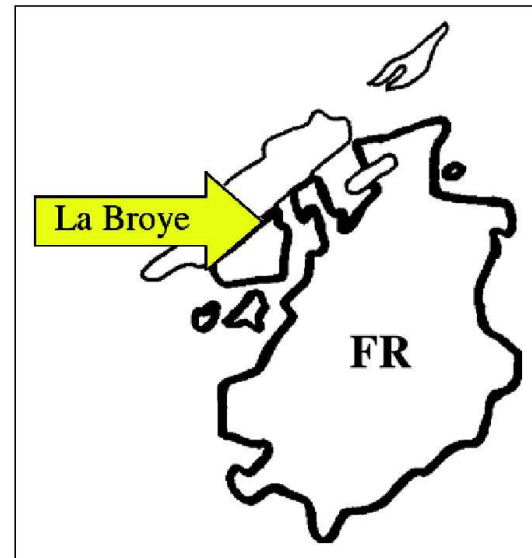
Con i suoi aiuti all'investimento per le bonifiche strutturali, la Confederazione sostiene gli agricoltori che intendono investire negli impianti d'irrigazione. Un progetto di questo genere è stato realizzato da un gruppo di agricoltori della Broye friborghese. Il progetto d'irrigazione prevede una presa d'acqua nel lago di Neuchâtel, che viene poi pompata fino all'altipiano a strapiombo sulla riva meridionale del lago, cioè da Forel a Rueyres-les-Prés. La superficie attualmente irrigata è di 260 ettari circa, mentre quella potenzialmente irrigabile raggiunge i 792 ettari.

J. Béguin

### Variations climatiques en Suisse

De par son petit territoire, la Suisse est un pays avec des variations climatiques importantes entre régions. Concernant les précipitations, la situation au sud des Alpes est plutôt déséquilibrée: à une forte densité de précipitation succède une période de sécheresse. Les régions montagneuses ont des régimes pluviométriques modérés à très humides. A l'opposé, certaines vallées sèches des Alpes centrales souffrent de sécheresses pendant la période de végétation. Enfin une partie du plateau suisse est soumise à un régime pluviométrique modérément sec. Ainsi, dans certaines régions qui ont peu ou pas de pluie lors de la saison de croissance des cultures, par ex. au Valais, l'ir-

rigation est clairement nécessaire pour le bon développement des plantes. A contrario, dans d'autres régions, c'est le cas pour une partie des cultures sur le plateau suisse, et notamment pour le cas présenté dans cet article, les agriculteurs doivent prendre la décision d'investir ou pas dans des installations d'irrigation (suivant le type de plantes cultivées). Cette réflexion se base sur plusieurs éléments, dont la fréquence et la durée prévisible des périodes sans pluies, ou l'évapotranspiration et la capacité de rétention du sol, qui vont définir le stress hydrique que va subir la plante pendant cette période. Mais d'autres paramètres sont à considérer: les coûts d'investissement et d'exploitation des installations, le travail supplémentaire induit et finalement le gain généré en quantité mais surtout en qualité de la récolte irriguée. Après avoir mené de telles réflexions, trois exploitants de la Broye fribourgeoise



se se sont regroupés dans une société d'arrosage pour assurer essentiellement une qualité suffisante répondant aux règles du marché de la pomme de terre.

### Exigences croissantes des marchés

Depuis plusieurs années déjà, l'environnement technico-économique des exploitations agricoles a fortement évolué. La libéralisation des marchés et l'évolution des mentalités imposent à l'agriculture des conditions de production toujours plus élevées. Alors qu'auparavant la productivité était orientée dans le but de garantir l'approvisionnement du pays, l'agriculture doit répondre aujourd'hui à de multiples fonctions, conservation des ressources naturelles, entretien du paysage rural, occupation décentralisée du territoire, pour remplir les exigences du développement durable et celles du marché. Aujourd'hui, les nouvelles conditions du marché, imposées entre autre par les grands distributeurs, impliquent que la production agricole suisse soit garantie d'année en année de quantité et de haute qualité et ce, à des prix et délais toujours plus exigeants. Pour atteindre ce haut niveau de production, les plantes doivent être placées dans des conditions de cultures optimales, notamment en ce qui concerne les apports en eau. Dans le cas présenté, les agriculteurs sont

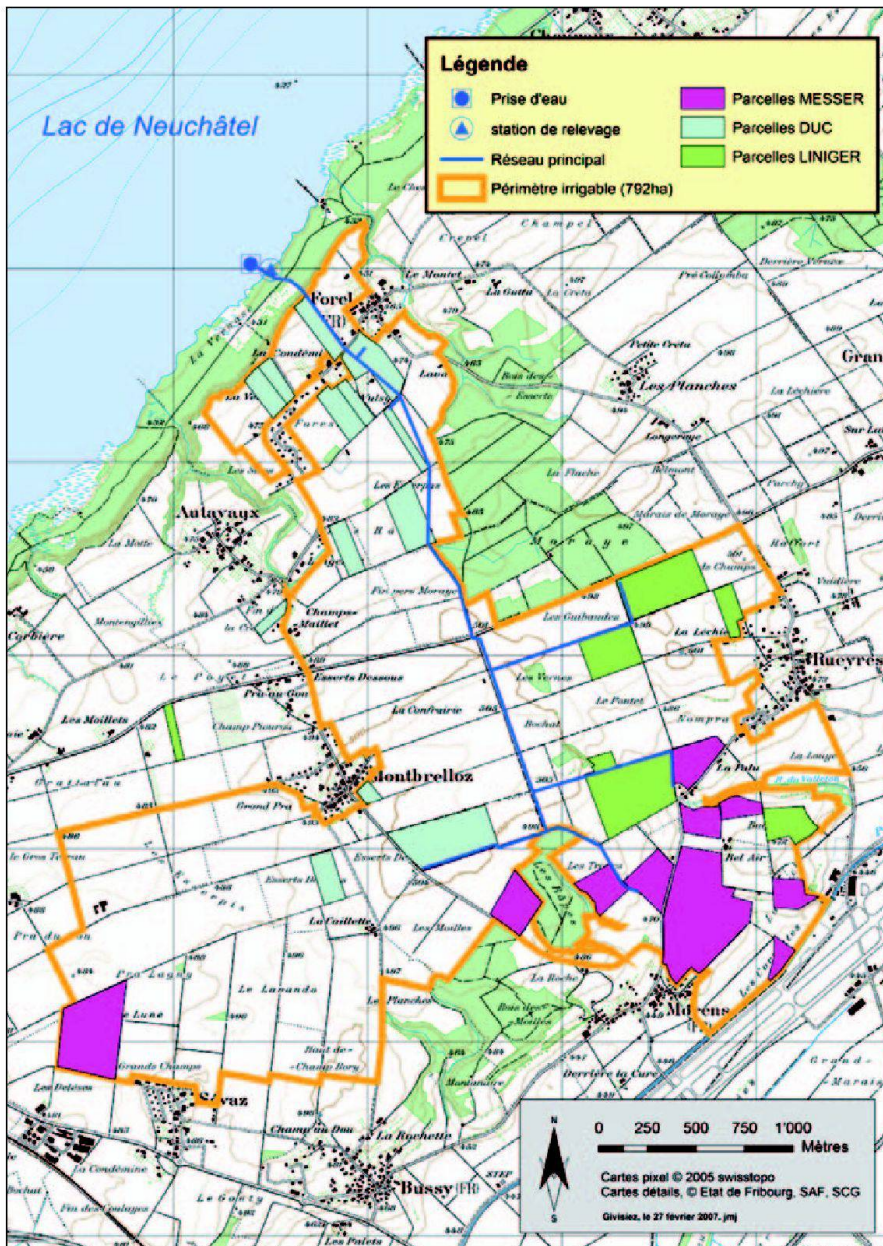


Fig. 1: Irrigation dans la Broye fribourgeoise.

liés par un contrat de culture et de livraison avec la société d'Agriculture de Grandcour et environs qui livre leur production à Frigemo Production à Cressier (NE) pour la fabrication de frites. Ce contrat définit les différentes conditions de prise en charge, telles que les exigences de qualité (calibrage, teneur en fécule, test de friture), les directives de cultures (méthodes de culture, densité de plantation, arrosage, moyens de production) et les conditions de livraison (mode et époque de livraison). La réduction des dé-

ficits en eau par des systèmes d'arrosage appropriés permet, spécialement pour la culture des pommes de terre, de minimiser dès la plantation, les problèmes de croissance et de formation des tubercules.

### Trois exploitants agricoles regroupés dans une société d'arrosage

La société d'arrosage «Duc – Liniger – Messer» est une société simple constituée de trois exploitants agricoles des com-

munes fribourgeoises de Forel, Rueyres-les-Prés et Morens situées au sud du lac de Neuchâtel. Elle a pour but de contribuer à l'autonomie en eau des exploitations par la mise en place et la gestion d'un réseau d'arrosage commun au profit des trois associés. La société a été fondée le 1er mars 2005 pour une durée déterminée de vingt ans. Les trois exploitations sont situées en zone de plaine à une altitude d'environ 470 m. D'une surface moyenne d'environ 45 ha chacune, ces exploitations familiales produisent aujourd'hui, tout en respectant les conditions des prestations écologiques requises (PER), essentiellement de la pomme de terre, du blé et de la betterave sucrière. Jusqu'à ce jour, l'irrigation de l'exploitation Duc à Forel était assurée par une conduite mobile avec une prise d'eau dans le lac de Neuchâtel. Les exploitations Liniger et Messer étaient, elles, irrigées par des conduites souterraines et mobiles depuis la Petite-Glâne, cours d'eau le plus proche et situé à proximité de l'aéroport militaire de Payerne. Aussi deux sources d'approvisionnement et deux systèmes de pompage étaient utilisés pour irriguer ces exploitations distantes d'environ trois kilomètres. De plus, les trois exploitations étaient équipées de groupes à moteur pour les pompages. Avec les restrictions de prélèvement d'eau en période d'étiage dans la Petite-Glâne, l'idée fut d'irriguer le périmètre des zones de cultures des trois exploitations par une seule source d'approvisionnement. Le projet permet ainsi de rationaliser le travail, les équipements et les investissements et partant, d'en améliorer la rentabilité. La solution finale retenue se compose donc d'une prise d'eau fixe implantée dans le lac et d'une chambre de pompage ad hoc installée sur la rive. Le projet a été établi par les propriétaires avec le concours d'un bureau d'études hydrauliques et le Service des améliorations foncières du canton de Fribourg pour l'établissement des rapports, devis et plans. En août 2005, une concession d'utilisation du domaine public des eaux du lac de Neuchâtel d'une durée de 40 ans a été accordée par le Conseil d'Etat du canton de Fribourg.



Fig. 2: Exécution de la prise d'eau d'arrosage dans le lac de Neuchâtel.

## Prise d'eau, conduites et système d'arrosage

La prise d'eau est constituée de deux éléments en béton superposés de 1.5 m de diamètre avec ouvertures latérales. L'ouvrage est posé sur une assise en béton et enrobé de galets ronds. Enfin le tout est recouvert d'un cadre en acier inoxydable et d'un géotextile tissé. Un tuyau de diamètre 80 cm relie sur 80 m la prise d'eau à la station de relevage. Celle-ci est équipée de trois pompes immergées, ainsi que d'un coffret de gestion des pompes posé à l'extérieur. Le dimensionnement des conduites tient compte d'une éventuelle extension du réseau et d'une optimisation énergétique calculée en fonction des pertes de charge.

La surface potentiellement irrigable dépend de la volonté des autres agriculteurs de la région à rejoindre ce projet. Pour réduire les coûts, une partie de la pose des conduites a pu se faire en parallèle et dans la même fouille que la conduite d'eau de l'association intercommunale d'Estavayer-le-Lac (GRAC).

## Changements climatiques à venir

Selon certaines recherches en cours en matière d'évolutions climatiques et d'extrêmes de climat, il y a tout lieu de s'attendre à l'avenir à des changements qui pourraient avoir des incidences encore plus marquées pour l'agriculture. La manière dont les précipitations seront distribuées selon les saisons, demandera une gestion toujours plus soutenue pour les cultures sensibles au stress hydrique, si des conditions chaudes et sèches devaient s'installer durablement. Nul ne sait à l'avenir comment se développera les différents régimes hydriques ; mais tout porte à croire, qu'avec le changement climatique partout observé aujourd'hui, des conditions chaudes et sèches pourraient s'installer durablement d'ici la fin du 21<sup>e</sup> siècle. Contrairement aux pays du Sud où globalement la désertification croît, l'apport global en eau en Suisse est pour l'instant suffisant, mais toujours plus entrecoupé par de longues périodes de sécheresse.



Fig. 3: Travaux de fouille pour la pose de la conduite d'alimentation reliant la prise d'eau à la station de relevage.

Éléments techniques		Coûts	fr.
Nombre de prise d'eau dans le lac	1	Coût total	905 000.–
Nombre de pompes (2x63 m <sup>3</sup> /h + 1x120 m <sup>3</sup> /h)	3	Coût par hectare irrigé	3 500.–
Longueur total des conduites	7.1 km	Montant non subventionnable (achat de terrains, indemnités,...)	35 000.–
Hauteur géodésique maximale	73 m	Montant donnant droit à des contributions	870 000.–
Hauteur manométrique totale	196 m	Contribution fédérale (28 %)	243 000.–
Pression moyenne à la sortie	8.5 bars	Contribution cantonale (20 %)	174 000.–
Nombre d'hydrants	26	Montant restant à charge	487 000.–
Nombre d'arroseurs	3	Coût restant par hectare	1 900.–
Surface actuellement irrigée	260 ha	Crédit d'investissement (remboursable sur 8 ans)	121 000.–
Surface potentiellement irrigable	792 ha		



Fig. 4: Pose à la trancheuse des tuyaux de refoulement.

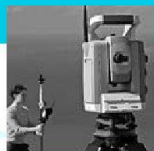
## Adaptations des soutiens aux infrastructures d'irrigation

En Suisse, outre les services d'améliorations foncières, et compte tenu des dispositions légales, ce sont jusqu'à présent surtout les services de protection des eaux qui se sont occupés de questions d'irrigation, en rapport avec l'autorisation de prélèvements dans les eaux superficielles et dans la nappe phréatique. Au vu des éléments présentés, les instances agricoles seront probablement menés à traiter désormais plus souvent des questions

générales liées à l'irrigation, ainsi que des demandes concernant des installations d'irrigation. Notre office observe par ailleurs ces derniers temps, tout comme après les étés secs de 1947, 1976 et 2003, une augmentation des demandes concernant l'octroi de contributions pour la construction d'installations d'irrigation dans des régions qui ne sont pas considérées comme prioritaires à cet égard. Dans ce sens, l'OFAG, par sa division «Améliorations structurelles», effectue un sondage auprès des services cantonaux d'améliorations foncières, afin de pouvoir s'informer sur l'état de l'irrigation

en Suisse. L'objectif étant d'avoir un aperçu de l'état actuel des installations existantes et d'évaluer les projets d'irrigation en cours et futurs.

Jan Béguin  
Section Améliorations foncières  
Office fédéral de l'agriculture OFAG  
Mattenhofstrasse 5  
CH-3003 Berne  
jan.beguinn@blw.admin.ch



### Trimble® VX Spatial Station

### Totalstation mit Video und 3D-Scanning

Die neue Trimble VX Spatial Station kombiniert optische Totalstation, 3D-Scanner und Video-Station zu einem neuen, einzigartigen Gesamtsystem. Die gemessenen Objektdaten werden direkt in der Video-Anzeige dargestellt. Sie verifizieren Ihre Messungen mit einem Blick direkt mit dem realen Bild im Feld.

Die Integration des 3D-Scanners in die leistungsfähigste Robotic-Totalstation (Trimble S6) ermöglicht einen problemlosen Einstieg in die neuen Scanning-Märkte. Die neue Trimble VX Spatial Station müssen Sie gesehen haben. Rufen Sie uns an!



#### Branchenführende Innovation

- 3D-Scanner integriert in optischer Totalstation.
- Digitalbilder gemeinsam mit Messpunkten speichern.
- Direkte Darstellung der Objektdaten in der Video-Anzeige.
- Komplett neue Anwendungsbereiche.



allnav ag  
Obstgartenstrasse 7 CH-8006 Zürich  
Telefon 043 255 20 20 Fax 043 255 20 21  
allnav@allnav.com www.allnav.com

Geschäftsstelle in Deutschland: D-71522 Backnang

