

Le drainage du Plateau de Diesse 1918-1923 et sa reconstruction 1977-1984

Autor(en): **Lüscher, A. / Chappuis, P.L.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **82 (1984)**

Heft 9

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-232118>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Le drainage du Plateau de Diesse 1918–1923 et sa reconstruction 1977–1984

A. Lüscher, P. L. Chappuis

Pendant la période des deux guerres mondiales sont construits en Suisse d'importants réseaux de drainage. Aujourd'hui, dans de nombreux cas, la question se pose si ces ouvrages remplissent encore leur tâche ou s'il faut prévoir de les remplacer complètement.

L'exemple du Plateau de Diesse, avec 445 km de conduites posées entre 1918 et 1923 pour assainir 725 ha, montre que sous de bonnes conditions et avec des soins constants, les investissements de nos arrière-grand-pères peuvent encore servir de nos jours.

Vor allem zur Zeit der zwei Weltkriege sind in der Schweiz grosse Drainagenetze gebaut worden. In vielen Fällen stellt sich heute die Frage, ob diese Werke ihren Zweck noch erfüllen können oder ob ein vollständiger Ersatz notwendig ist. Das Beispiel des Drainagenetzes Plateau de Diesse mit seinen 1918–1923 zur Entwässerung von 725 ha erstellten 445 km Leitungen zeigt, dass bei guten Vorbedingungen und stetiger Pflege die Investitionen unserer Urgrossväter auch heute noch Früchte tragen können.

1918–1923 Un travail de géant

Introduction

Le Plateau de Diesse, situé entre la chaîne du Chasseral et le lac de Biemme, se trouve à une altitude d'environ 800 m. Jusqu'en 1918, la plaine d'une longueur de 8 km sur 2 de large se présente en grande partie comme un vaste pâturage mouillé et même marécageux. Les 2000 habitants des communes bernoises de Diesse, Lamboing, Nods et Prêles vivent surtout d'une agriculture modeste et de l'exploitation des grandes forêts couvrant les flancs des montagnes avoisinantes. Les chemins reliant le Plateau à La Neuveville et Douanne sont rapides et en mauvais état. C'est la raison pour laquelle le commerce extérieur est si difficile et ce n'est qu'à Lamboing qu'une petite industrie horlogère occupe une vingtaine de personnes.

Avant et pendant la grande guerre, vu la manque de produits agricoles, l'agri-

culture suisse vit naître une époque prospère, favorisant l'exécution de grands projets d'assainissement.

Le Plateau de Diesse jouit d'un climat favorable pour la culture de la terre malgré son altitude élevée. L'intention du canton de Berne est de fonder un domaine de l'Etat pouvant servir comme exploitation modèle et la population laborieuse veut moderniser son agriculture. Il ne manque donc plus qu'un ingénieur compétent pour établir les projets d'assainissement.

Les projets

Cet ingénieur est trouvé en la personne de F. Rauchenstein, ingénieur en génie

rural, avec bureau à Sion.

Le premier projet est terminé en 1913, il prévoit l'assainissement de 853 ha, avec un devis estimatif de frs. 930 000.–, soit frs. 1090.–/ha. Vu les accès difficiles au Plateau, le réseau de base est prévu avec des canaux ouverts, afin d'éviter le transport des tuyaux de grands diamètres. Des difficultés de financement retardèrent l'exécution de ce projet.

Pendant la guerre la disponibilité de crédits est devenue plus grande et le funiculaire Gléresse-Prêles est construit. L'ingénieur Rauchenstein peut établir un deuxième projet, qui remplace la plupart des canaux ouverts par des collecteurs en tuyaux de ciment.

Rauchenstein:

«Les avantages de la suppression des canaux ouverts pour l'agriculture bernoise, qui travaille avec des vues larges et des méthodes rationnelles, sont en effet une des raisons qui ont rendu le drainage si populaire dans le canton.»

Le renchérissement depuis 1913 est considérable. Le devis estimatif du nouveau projet s'élève tout d'abord à frs. 1 800 000.– et plus tard même à frs. 2 250 000.– pour environ 900 ha, soit frs. 2500.–/ha. Les communes (10%), le canton (20%) et la Confédération (27%) ont assuré leur participation financière, permettant ainsi le début des travaux en 1918.



Fig. 1 Situation du Plateau de Diesse



Fig. 2 Equipe de drainage en 1920 (reconstitution)!!

La construction

Le maître-draineur Christian Wenger commence les travaux en mai 1918 avec une première équipe. Jusqu'à l'été 1920, on se concentre sur l'exécution des canaux ouverts et des collecteurs principaux, ceci afin d'obtenir les indications nécessaires sur la nature des sols avant la construction des drainages de détail.

Les premiers sondages entre 1911 et 12 démontrent que le fond est très variable (tourbe, marne, argile, gravier, sable).

L'axe principal du réseau, le canal de «La Douanne», est construit à la place d'un ruisseau sinueux. Profond de 1,5 à 4,5 m, le fond est recouvert de caniveaux en béton armé, $r = 40$ cm. Les talus, d'une inclinaison entre 1:2 et 2:3, sont revêtus de mottes de gazon dans la partie supérieure du canal et de dalles en béton dans la partie inférieure qui est plus rapide.

Les hautes eaux du mois de janvier 1920 occasionnèrent de sérieux dégâts dans le canal en construction.

L'ingénieur Rauchenstein dimensionne le canal ainsi que les collecteurs principaux pour évacuer 1,2 l/s. ha pour la totalité du bassin versant. (Le débit maximal atteint aujourd'hui environ 4000 l/s.)

Pour la construction des collecteurs principaux il utilise pour les grands diamètres des tuyaux en béton avec emboîtement normal. Pour les petits calibres, il emploie des conduites en béton à parois minces sans jonction spéciale.

Après deux ans déjà, il constate que les grands diamètres sont intacts, tandis que les petits se décomposent rapide-

ment. Il semble que la mauvaise qualité du matériau employé pendant la guerre joue un plus grand rôle que l'agressivité du sol. Avec la participation du fabricant, on remplace 3400 m'. Aujourd'hui, sur le Plateau de Diesse, presque 30 km sont encore en service.

Les problèmes des terrains tourbeux ont été étudiés à fond. Pour faire face aux tassements, on a posé des collecteurs et des drains sur des planches en grande profondeur. Dans la région du Domaine de l'Etat, on a installé en plus des vannes de refoulement:

«... permettant de curer les dépôts ferrugineux se formant dans les conduites en terrain tourbeux et de retenir l'eau au niveau en temps de sécheresse».

«... nous pouvons tirer la conclusion que les sols tourbeux pour produire des récoltes sûres doivent être desséchés de façon à pouvoir régulariser le niveau de l'eau, mais que ce dessèchement ne doit pas être trop intense, de crainte de tomber dans l'excès contraire et de créer un sol impropre à la culture» (Rauchenstein).

Les drainages de détail sont construits avec des tuyaux en terre cuite en adaptant les écartements (env. 15-50 m) et les profondeurs (1,2-1,80 m) à la nature des sols. Aucun filtre n'est utilisé. On évacue même les blocs et les pierres trouvés en grande quantité dans les fouilles, pour en construire plusieurs chemins. Le remblayage se fait «à la tâche» par les habitants du Plateau, souvent au clair de lune, comme le racontent encore aujourd'hui les vieux.

L'exécution de ces travaux, principalement à la main, dans un terrain souvent très caillouteux, étonne l'observateur à la fin de ce siècle.

Les travaux sont terminés en 1922 et partiellement en 1923.

Le bureau technique Rauchenstein établit des plans d'exécution minutieux, à l'échelle 1:1000 sur la base des plans cadastraux relevés à la planchette.

Le trou dans la caisse

Si le devis estimatif pour les travaux de construction peut être maintenu (frs. 2 190 000.- après déduction des travaux pour des tiers), le syndicat a complètement oublié de s'occuper du financement.

Ainsi, au 31 décembre 1922, les intérêts et frais bancaires atteignent déjà la somme fabuleuse de frs. 284 000.-!

La créancière, la Banque Cantonale Bernoise, charge alors R. Meyer-Rein, ingénieur-civil à Thoune, d'établir une expertise.

L'expert constate en 1923:

- que les subsides communaux, cantonaux et fédéraux n'ont été versés que partiellement, à cause d'un décompte final manquant,
- que les propriétaires n'ont versé que frs. 200.-/ha jusqu'en 1922, bien que le montant approximatif des frais restants (plus de frs. 1600.-/ha) est connu depuis longtemps,
- que les cautions des communes (et même des membres du comité du syndicat!) sont suffisantes,
- que la valeur technique de l'ouvrage, malgré les frais élevés, est hors de cause.

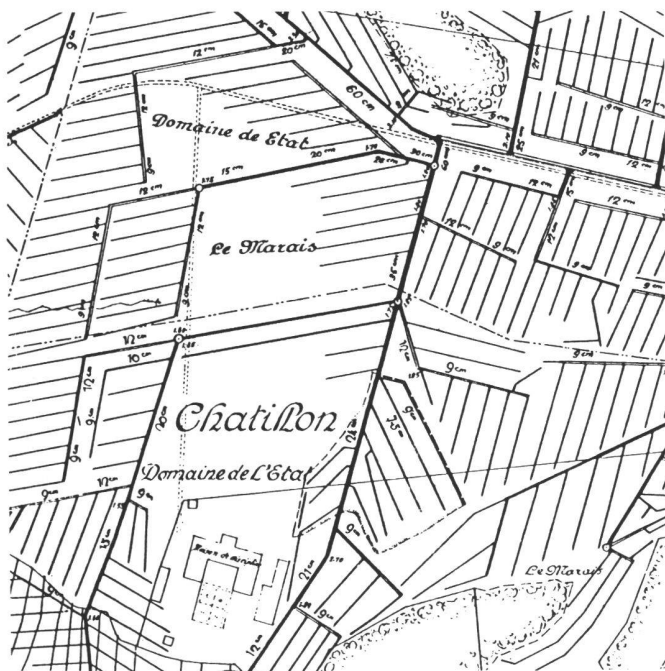


Fig. 3 1923 extrait du plan d'ensemble

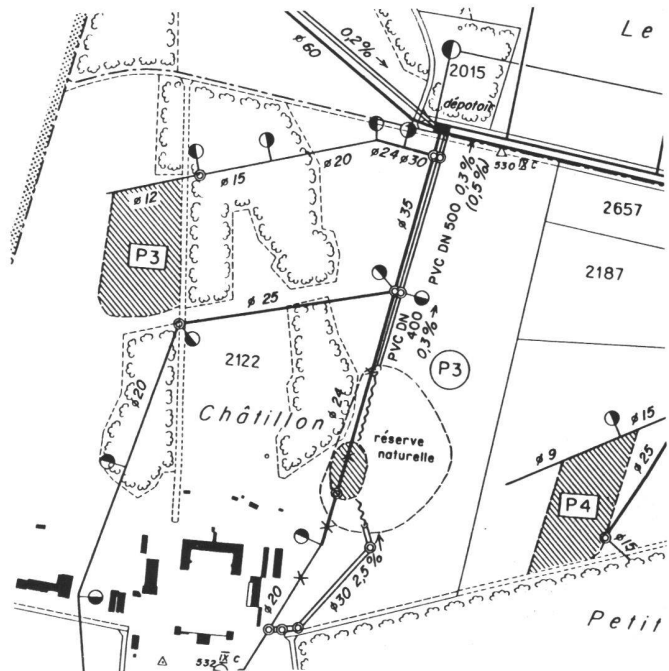


Fig. 4 1984 extrait du plan d'ensemble

La situation économique a brutalement changé après la guerre, l'agriculture se trouve alors en pleine crise. Les difficultés de financement touchent donc les propriétaires fonciers d'autant plus.

Le prix du terrain agricole est d'environ frs. 0,10/m² avant les travaux et d'environ frs. 0,25/m² après le drainage. Cette différence ne compense donc même pas les investissements financiers.

Heureusement R. Meyer peut conclure que la population laborieuse du Plateau de Diesse ne se laisse pas décourager par ces difficultés économiques. Il ajoute que la Banque Cantonale, entre 1909 et 1923, n'a jamais perdu d'argent dans ses relations avec les habitants des quatre communes.

La mise en culture

Les difficultés de l'agriculture au Plateau sont multiples. Pour profiter de l'effet du drainage, il faut mettre en culture le sol par défrichage, labour, engrais appropriés et nouvelles cultures. Si le Domaine de l'Etat possède toutes ces possibilités, il n'en est pas de même pour les privés.

Les installations dans les fermes correspondent à l'ancien système d'exploitation, les machines agricoles font défaut et le manque de main d'œuvre s'accroît.

Ainsi, la population doit une fois de plus doubler ses efforts pour pouvoir mettre en valeur l'ouvrage d'assainissement.

1918-1923

Communes de Diesse, Lamboing, Nods et Prêles

| | |
|-------------------------------|------------------|
| surface assainie | 725 ha |
| canaux ouverts | 3250 m |
| collecteurs et drainages | 445 km |
| décompte construction | frs. 2 190 000.- |
| intérêts et frais bancaires | frs. 285 000.- |
| décompte total (31.12.22) | frs. 2 475 000.- |
| | (frs. 3410.-/ha) |
| subventions (env.) | |
| fédérales | frs. 607 000.- |
| cantoniales | frs. 450 000.- |
| communales | frs. 225 000.- |
| à la charge des propriétaires | frs. 1 193 000.- |
| | (frs. 1650.-/ha) |

60 ans plus tard

L'amélioration intégrale du Plateau de Diesse

Dans le cadre du remaniement parcellaire, les aînés du syndicat surtout rappellent souvent l'importance du drainage. Effectivement, les surfaces où celui-ci est en mauvais état, démontrent que l'agriculture actuelle du Plateau est impossible sans cet ouvrage.

Après le remaniement et la construction des chemins, il faut donc décider de la marche à suivre pour la remise en état des endroits critiques.

Enquête et sondages, 1977-1979

Une enquête est organisée à la fin de l'année 1977 envers tous les propriétaires et autorités concernés, pour établir un inventaire des difficultés en rapport avec le drainage. Chaque problème signalé par le requérant est suivi par une visite des lieux.

Les résultats sont les suivants:

- beaucoup de petites déféctuosités sont signalées sur l'ensemble du périmètre,
- environ 80 ha (donc 10%) sont à redrainner, le réseau existant ne fonctionne plus,
- les collecteurs principaux sont parfois déféctueux ou devenus trop petits à la suite du développement de la région,
- des problèmes d'eau de surface sont à résoudre (chemins goudronnés, déversoirs d'orage, routes cantonales),
- le canal de «La Douanne» est en très mauvais état.

Pour pouvoir mieux juger de l'état des drains, on procède alors à des étapes de sondage avec le but principal de réparer en même temps toutes les



Fig. 5 Contrôle par TV, tuyau ovalisé (photo Krähenmann) (mai 1983, Ø 30, photo 36, à 77,2 m de la chambre)

petites déféctuosités. Ces travaux sont entrepris entre 1978/79. La première difficulté est le piquetage des conduites. L'ancien état et les repères du drainage ont disparu (remaniement), il faut adapter les vieux plans au nouvel état. Ce travail est souvent difficile, surtout dans certains secteurs (anciens levés à la planchette). Les opérations de sondage sont effectuées par une petite équipe, assistée d'une pelle hydraulique (Kamo). La présence presque constante du surveillant est indispensable pour constater l'état du drainage et pour diriger les travaux de l'équipe.



Fig. 6 «La Douanne», état des caniveaux et dalles, 1980

Constatations

- Les tuyaux en béton à parois minces sont souvent «pourris» mais tiennent «aussi longtemps qu'on n'y touche pas».
- L'intérieur des collecteurs est généralement très propre, aucune usure dans le fond est constatée.
- Les oxydes de fer ne posent pas de problème en dehors des zones de tourbe.
- La pose trop profonde du drainage, dans certaines couches imperméables, est souvent à l'origine de son insuffisance.
- Les tuyaux en terre cuite des drainages de détail sont en très bon état.
- Les petites déficiences proviennent en grande partie par l'obstruction de racines, de tuyaux cassés, de raccords obstrués ou de réseaux trop compliqués avec beaucoup d'angles.
- À part les zones de tourbe, le réseau est en très bon état général, les détails d'exécution font preuve d'un travail très soigné.
- En général, le remplacement complet de drainages obstrués n'est pas beaucoup plus coûteux et nettement plus efficace qu'une réfection partielle.

Contrôles par télévision et rinçage à haute pression

Pendant les travaux de construction, le contrôle des collecteurs est complété par la télévision et le rinçage à haute pression. Le rinçage se prête surtout pour le contrôle de collecteurs de $\varnothing 10-20$ cm pour lesquels les prises de vue par TV sont difficiles voire impossibles.

Le contrôle par télévision bien que coûteux donne des indications très précises sur l'état des collecteurs. Le manque de chambres de contrôle pose parfois des problèmes pour le réseau du Plateau de Diesse.

Résultats:

- La plupart des grands collecteurs sont en très bon état.
- L'aspect des tuyaux est généralement bon, de petites fissures sans grande importance sont constatées.
- Dans les régions de tourbe, les raccords sont souvent en mauvais état à cause des tassements. Certains collecteurs sont fissurés, décalés et même ovalisés.
- Les frais des contrôles sont de frs. 4.50/m'.

Constructions 1981-1984

Après les étapes de sondage, un avant-projet, avec devis estimatif, indique les travaux à entreprendre.

La Confédération, le canton et les communes ayant assurés leur partici-

pation, il s'agit d'établir une répartition des frais non subventionnés. Pour les collecteurs principaux et «La Douanne», le système est de faire participer tous les membres du syndicat selon surface, valeur du terrain et intérêt au drainage. Pour les drainages de détail, les frais restants sont à la charge du propriétaire concerné. Après la liquidation des oppositions, les travaux commencent en automne 1981.

Canal de «La Douanne»

Les caniveaux posés de 1918 à 1923 sont en très mauvais état. Des dégâts se sont surtout formés vers les fers d'armature. Dans la partie supérieure du canal où la pente est faible et le sol argileux et limoneux, beaucoup de caniveaux sont détruits, décalés ou en contre-pente. Les dalles en béton dans la partie inférieure sont rongées par les hautes eaux.

La plupart des têtes d'aqueducs ne sont plus visibles, l'écoulement freiné représente un risque permanent pour tout le réseau de drainage.

Une protection plus naturelle du fond aurait été souhaitable. Des comparaisons prouvent cependant qu'une réfection est nettement moins coûteuse. La déviation des eaux pendant la construction, l'évacuation des dalles existantes et la protection des talus dénudés auraient posé de grands problèmes.

La réfection est étudiée avec une maison spécialisée dans la nature du matériau nécessaire. Pour améliorer l'aspect naturel de l'ouvrage, des bassins, chutes et niches pour poissons sont construits en pierre naturelle, surtout vers les têtes d'aqueducs. En plus, il est prévu de planter des buis-

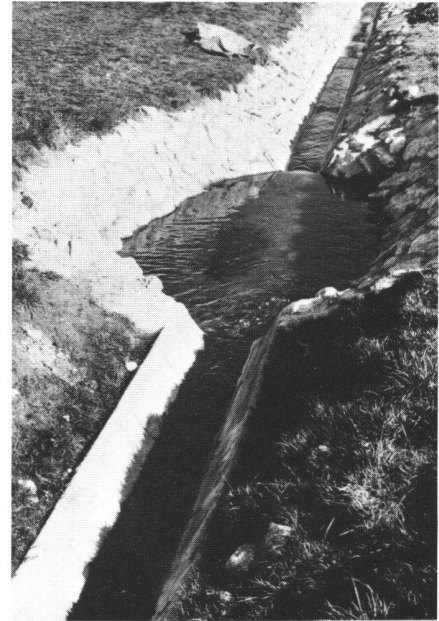


Fig. 8 «La Douanne» 1983, réfection caniveaux, nouveau bassin

sons en collaboration avec l'association cantonale bernoise pour la protection de la nature. Le procédé adapté a permis de protéger la flore très variée qui s'est formée sur les berges depuis 1923.

1977-1984

| | |
|---|------------------|
| réfections avec les sondages | 3 km |
| réfection canal de «La Douanne» | 2,7 km |
| collecteurs tuyaux en béton ou PVC $\varnothing 15-60$ cm | 10 km |
| drainages de détail (80 ha) | 25 km |
| décompte (environ) | frs. 4 300 000.- |



Fig. 7 Drainage 1983, draineuse, réparation de la chaîne

