

DEPARTEMENT DES HAUTES-ALPES

ASA DU CANAL DES HERBEYS

Projet de conversion à l'aspersion du périmètre irrigué de l'ASA du canal des Herbeys



ESTIMATION DES ECONOMIES D'EAU

Assistant au Maître d'Ouvrage :
IT05 – ingénierie Territoriale Hautes-Alpes



SOCIETE D'ETUDES ET DE REALISATIONS
D'ENSEMBLES TECHNIQUES

Siège social -Quartier du Barlandier 05300 RIBIERS Tel : 04.92.63.21.93 – Fax : 04.92.63.29.87

E.mail : seret.ingenierie@libertysurf.fr

SARL au capital de 22 867.35 Euros – SIRET 309 858 793 00016 – R.C. GAP 77 B 43 – TVA intra. FR 47 309 858793

Sommaire

| | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. | CONTEXTE ET OBJET DU PROJET ET DE CETTE NOTE | 3 |
| 1.1. | MAITRE D'OUVRAGE..... | 3 |
| 1.2. | SITUATION DU CANAL ET DU PERIMETRE | 3 |
| 1.3. | ASSISTANCE AU MAITRE D'OUVRAGE | 3 |
| 1.4. | BUREAU CHARGE DE LA REALISATION DES ETUDES PRELIMINAIRES..... | 4 |
| 1.5. | OBJET DE CETTE NOTE..... | 4 |
| 1.6. | METHODE D'EVALUATION | 4 |
| 2. | CARACTERISTIQUES DU PRELEVEMENT | 4 |
| 2.1. | DROIT D'EAU | 4 |
| 2.2. | POINT DE PRELEVEMENT | 5 |
| 2.3. | DISPOSITIF DE MESURE DU DEBIT | 7 |
| 3. | ESTIMATION DES FUITES | 8 |
| 3.1. | FUITE LE LONG DU CANAL MAITRE | 8 |
| 3.2. | FUITES DES RIGOLES DE DISTRIBUTION ET SUR LES PARCELLES | 9 |
| 4. | ECONOMIES D'EAU ENTRAINE PAR LE PROJET | 9 |
| 4.1. | PRINCIPE DU PROJET CHOISI POUR LIMITER LES PERTES EN EAU..... | 9 |
| 4.2. | ESTIMATION DES CONSOMMATIONS FUTURES | 9 |
| 4.3. | ESTIMATION DES CONSOMMATIONS ACTUELLES | 10 |
| 4.4. | ESTIMATION DE L'ECONOMIE D'EAU MOYENNE | 11 |
| 4.5. | RAPPORT ECONOMIE / VOLUME PRELEVE | 11 |
| 5. | CONCLUSION | 11 |

1. CONTEXTE ET OBJET DU PROJET ET DE CETTE NOTE

1.1. MAITRE D'OUVRAGE

Le projet sera réalisé pour le compte de l'ASA du Canal des Herbeys, Maître d'ouvrage des infrastructures existantes et des futurs réseaux et ouvrages.

L'ASA du Canal des Herbeys, Association Syndicale Autorisée d'irrigation, a été constituée en 1812 et ses statuts ont fait l'objet d'une dernière mise à jour en 2013.

L'ASA du Canal des Herbeys est domiciliée à l'Hôtel de Ville d'Aubassagne 05800 , avec un adresse pour la gestion à l'Hôtel du Département des Hautes-Alpes, car sa gestion administrative a été confiée à un service départemental.

Le Président de l'ASA est Monsieur Daniel ROCHAS, suite à la réunion de vote du 17 mai 2016.

1.2. SITUATION DU CANAL ET DU PERIMETRE

Le canal et son périmètre se trouvent dans le Département des Hautes-Alpes.

Le Canal des Herbeys était alimenté par une prise d'eau sur le torrent de la Séveraisse, affluent rive droite du Drac. Aujourd'hui, le canal est réalimenté à partir d'une conduite d'amenée de la centrale hydroélectrique de Saint-Maurice. Cette centrale, regroupée avec les centrales de Saint-Firmin et de la Trinité en aval, fait partie de la concession hydroélectrique de la Séveraisse.

Le périmètre d'irrigation se trouve principalement sur la commune d'Aubessagne, qui fût autrefois la commune de Chauffayer.

Le périmètre comprend aussi une partie en amont sur la commune de Saint-Jacques en Valgaudemar.

1.3. ASSISTANCE AU MAITRE D'OUVRAGE

L'assistance au Maître d'Ouvrage est assurée par le service d'ingénierie territorial IT 05, service du Conseil Départemental.

1.4. BUREAU CHARGE DE LA REALISATION DES ETUDES PRELIMINAIRES

La réalisation des études préliminaires a été confiée au bureau d'études SERET spécialisé en irrigation par aspersion, dont le siège social se trouve à Ribiers, sur la Commune de Val Buech Méouge (05300), suite à une consultation en procédure adaptée.

1.5. OBJET DE CETTE NOTE

Le projet de modernisation vise à réaliser des économies d'eau.
L'objectif de cette note est d'estimer les économies d'eau réalisables sur le long terme.

1.6. METHODE D'EVALUATION

Les économies sont estimées en prenant en compte :

- Les prélèvements des 10 dernières années sur la base des déclarations à l'Agence de l'Eau.
- Les consommations futures estimées.

2. CARACTERISTIQUES DU PRELEVEMENT

2.1. DROIT D'EAU

L'ASA dispose d'un droit d'eau de 1 000 l/s du 15 avril au 15 octobre, sur le torrent de la Séveraisse.

Ce droit d'eau est inscrit dans le cahier des charges de la concession hydroélectrique de la Séveraisse (page 14).

Le droit d'eau d'usage remonte à l'année 1773, date d'achèvement du canal.

CARACTERISTIQUES DU DROIT D'EAU

- Période : du 15/4 au 15/10
- Nombre de jours par an : 183 jours
- Débit : 1.000 m³/s
- Volume annuel : **15 811 200 m³ environ 15 800 000 m³**
- Droit d'eau inscrit dans le Cahier des Charges de la concession de la Séveraisse.

2.2. POINT DE PRELEVEMENT

Sur les cartes d'état major de 1820 -1866, la prise d'eau se situait sur la Séveraisse en amont du Pont du Roux.

Aujourd'hui, la prise sur la Séveraisse n'est plus utilisée et le canal est réalimenté à partir de la conduite d'amenée de la centrale du SAINT-MAURICE en rive droite, avec une conduite DN 400/450 accrochée au pont du Roux et un ouvrage en béton déversant dans le canal.





Traversée de la Séveraise au niveau du Pont du Roux
et ouvrage d'alimentation



2.3. DISPOSITIF DE MESURE DU DEBIT

Les débits prélevés sur la conduite d'amenée de la Centrale de SAINT-MAURICE sont relevés par la société Force Hydraulique de la Séveraisse (FHS), titulaire de la concession. Cette société ouvre la vanne de décharge périodiquement en fonction du débit demandé par l'ASA. Un abaque donne le débit fourni en fonction de l'ouverture. La société FHS donne le listing des prélèvements pour estimer le volume total prélevé. L'exemple du relevé de 2018 avec un prélèvement total de 1 676 160 m3 est donné ci-dessous et montre un arrêt technique en juillet.

Restitution en l/s Canal des HERBEYS 2018

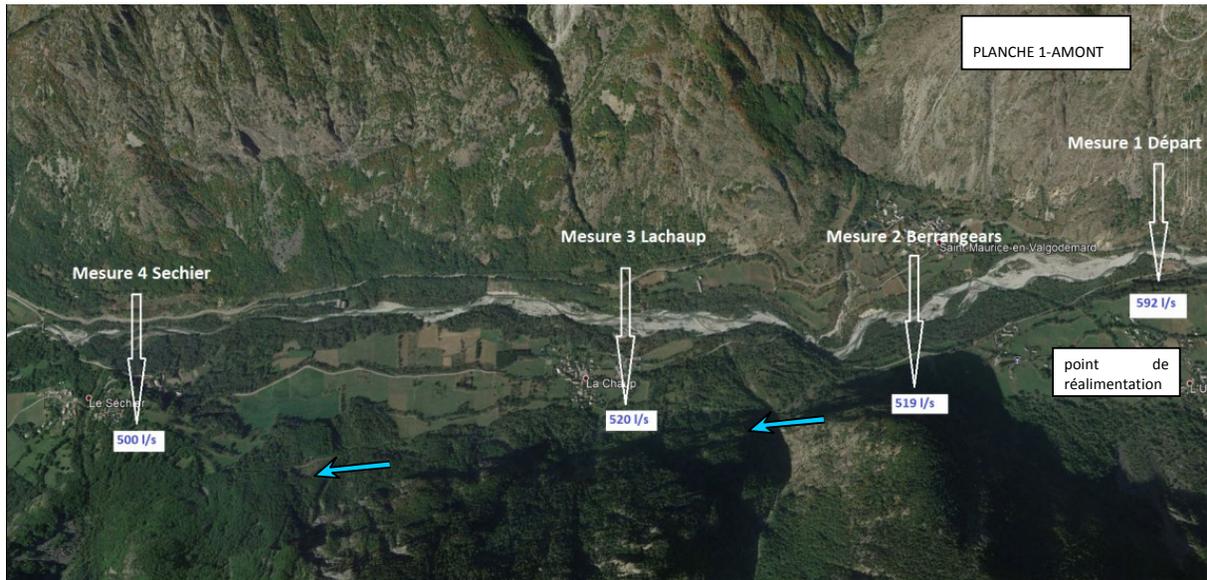
| | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre |
|----------------------|----------|----------|------------|-------------|--------------|-------------|----------|
| 1 | | 0 | 0 | 200 | 600 | 100 | 0 |
| 2 | | 0 | 0 | 200 | 600 | 100 | 0 |
| 3 | | 0 | 0 | 200 | 600 | 100 | 0 |
| 4 | | 0 | 0 | 200 | 600 | 100 | 0 |
| 5 | | 0 | 0 | 0 | 600 | 100 | 0 |
| 6 | | 0 | 0 | 0 | 600 | 100 | 0 |
| 7 | | 0 | 0 | 0 | 600 | 100 | 0 |
| 8 | | 0 | 0 | 0 | 600 | 100 | 0 |
| 9 | | 0 | 0 | 0 | 600 | 100 | 0 |
| 10 | | 0 | 0 | 0 | 600 | 100 | 0 |
| 11 | | 0 | 0 | 0 | 600 | 100 | 0 |
| 12 | | 0 | 0 | 0 | 250 | 100 | 0 |
| 13 | | 0 | 0 | 0 | 250 | 100 | 0 |
| 14 | | 0 | 0 | 0 | 250 | 100 | 0 |
| 15 | | 0 | 0 | 0 | 250 | 100 | 0 |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 250 | 100 | 0 |
| 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 250 | 100 | |
| 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 250 | 100 | |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 250 | 100 | |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 250 | 100 | |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 600 | 250 | 0 | |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 600 | 100 | 0 | |
| 23 | 0 | 0 | 0 | 600 | 100 | 0 | |
| 24 | 0 | 0 | 0 | 600 | 100 | 0 | |
| 25 | 0 | 0 | 0 | 500 | 100 | 0 | |
| 26 | 0 | 0 | 0 | 500 | 100 | 0 | |
| 27 | 0 | 0 | 0 | 500 | 100 | 0 | |
| 28 | 0 | 0 | 200 | 500 | 100 | 0 | |
| 29 | 0 | 0 | 200 | 500 | 100 | 0 | |
| 30 | 0 | 0 | 200 | 500 | 100 | 0 | |
| 31 | | 0 | | 500 | 100 | | |
| Débit utilisé | 0 | 0 | 600 | 6700 | 10100 | 2000 | 0 |

3. ESTIMATION DES FUITES

3.1. FUITE LE LONG DU CANAL MAITRE

L'eau prélevée et mesurée au départ se perd en partie en fuites le long du canal maître dont la longueur amont, avant d'arriver sur le périmètre principal, est de l'ordre de 8 km. Des jaugages au moulinet ont été réalisés en septembre 2019 pour évaluer les fuites.

Les points de jaugeages et les débits sont résumés par les planches suivantes :



Les jaugeages au moulinet ont une précision de l'ordre de 10 %, ce qui explique que les valeurs peuvent remonter légèrement en aval. Le débit global de fuite est estimé à **235 l/s**.

Le débit de fuite arrondi est estimé à 200 l/s le long du canal maître, avant d'arriver sur le périmètre principal.

Ce débit de fuite de 200 l/s, sur la période du droit d'eau de 183 jours, représente un volume de 3 162 240 m³/an.

3.2. FUITES DES RIGOLES DE DISTRIBUTION ET SUR LES PARCELLES

L'eau prélevée est aussi perdue en partie dans les rigoles secondaires et sur les parcelles vu le système d'irrigation actuel.

4. ECONOMIES D'EAU ENTRAINE PAR LE PROJET

4.1. PRINCIPE DU PROJET CHOISI POUR LIMITER LES PERTES EN EAU

L'ASA a retenue une solution avec suppression du canal en écoulement libre de manière à éviter toute perte d'eau le long du transit.

Le projet sera raccordé directement sur la conduite forcée de la centrale du Saint-Maurice, par une conduite étanche en pression, ce qui supprime toutes les fuites constatées aujourd'hui. Le réseau fera l'objet d'essai d'étanchéité en pression, et l'intégralité de l'eau prélevée sera distribuée au niveau des bornes.

Par ailleurs le projet prévoit une mise en sécurité du canal en conservant par secteur un fossé pour assurer l'évacuation des eaux pluviales.

4.2. ESTIMATION DES CONSOMMATIONS FUTURES

Les consommations futures vont monter en régime progressivement, en fonction des équipements des exploitations et de l'optimisation progressive de la pratique de l'irrigation par aspersion. Certaines exploitations vont adapter leur culture en tenant compte du nouveau système d'irrigation. Après quelques années, les consommations devraient être de l'ordre de 1500 m³ par ha souscrits, ratio observés sur les ASA locales en aspersion en montagne.

Les consommations futures sont estimées en moyenne à **486 000 m3/an** sur la base de 324 ha et de la consommation moyenne de **1 500 m3/ha/an**.

4.3. ESTIMATION DES CONSOMMATIONS ACTUELLES

Les consommations actuelles sont basées sur les prélèvements des 10 dernières années, retrouvées par les déclarations annuelles à l'Agence de l'Eau.

Le tableau suivant résume les prélèvements.

| TABLEAU DE PRELEVEMENTS | | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| ANNEE | DECLARATION AGENCE DE L'EAU | REMARQUES |
| 2009 | 0 | Arrêt complet pour travaux |
| 2010 | 0 (forfait 850 000) | Arrêt complet pour travaux |
| 2011 | 3 950 993 | canal en service |
| 2012 | 3 253 166 | canal en service |
| 2013 | 2 213 254 | Arrêt en Août pour travaux |
| 2014 | 2 150 000 | Arrêt en Septembre pour travaux |
| 2015 | 2 150 000 | canal en service |
| 2016 | 0 | Arrêt complet pour travaux |
| 2017 | 2 171 085 | Arrêt en Août pour travaux |
| 2018 | 1 676 160 | Arrêt en juillet pour travaux |
| MOYENNE M3/an (sur 3 ans de fonctionnement normal) | 3 118 053 | |

Ces relevés montrent les difficultés techniques pour maintenir le canal en service, entraînant des arrêts fréquents avec impacts sévères sur l'activité agricole. La modernisation des infrastructures, dont l'origine remonte à 1773, est urgente pour sauver l'activité agricole du secteur.

4.4. ESTIMATION DE L'ECONOMIE D'EAU MOYENNE

Sur la base de la moyenne des prélèvements des années avec canal en fonctionnement normal, de 3 118 053 m³/an, et des consommations moyennes envisagées après projet de 486 000 m³/an, l'économie d'eau moyenne est estimée à 2 632 053 m³/an.

Cette estimation est probablement sous estimée car elle inférieure au volume des fuites du canal maître estimé à 3 162 240 m³/an, volume qui n'intègre pas les fuites des rigoles secondaires et sur les parcelles.

4.5. RAPPORT ECONOMIE / VOLUME PRELEVE

La rapport du volume économisé sur le volume prélevé se monte à 84.4 %.

Ce ratio élevé découle du choix d'une solution radicale avec abandon du canal en écoulement libre et raccordement direct en pression sur la centrale de Saint-Maurice, qui supprime toute les fuites.

5. CONCLUSION

L'économie d'eau moyenne générée par le projet est estimée à 2 632 053 m³/an.

Le volume économisé, probablement sous estimé, est conséquent et justifie les investissements à réaliser.

Le rapport Economie/volume prélevé de 84.4% est élevé et découle du choix d'une solution qui supprime toutes les fuites.

D'autre part cette note analysant les prélèvements, met en évidence des problèmes rencontrés par l'ASA et l'impératif de moderniser rapidement le système d'irrigation pour préserver l'activité agricole de ce secteur, et ses retombées économiques et sociales.