

Devenir de la station de traitement des eaux usées

Charges à traiter en situation actuelle et future

Contraintes liées au milieu récepteur et à l'assainissement

### 4.3.3 Qualité du Moignans - Données disponibles (Suivi Allégé de Bassin 2015, Conseil Départemental de l'Ain)

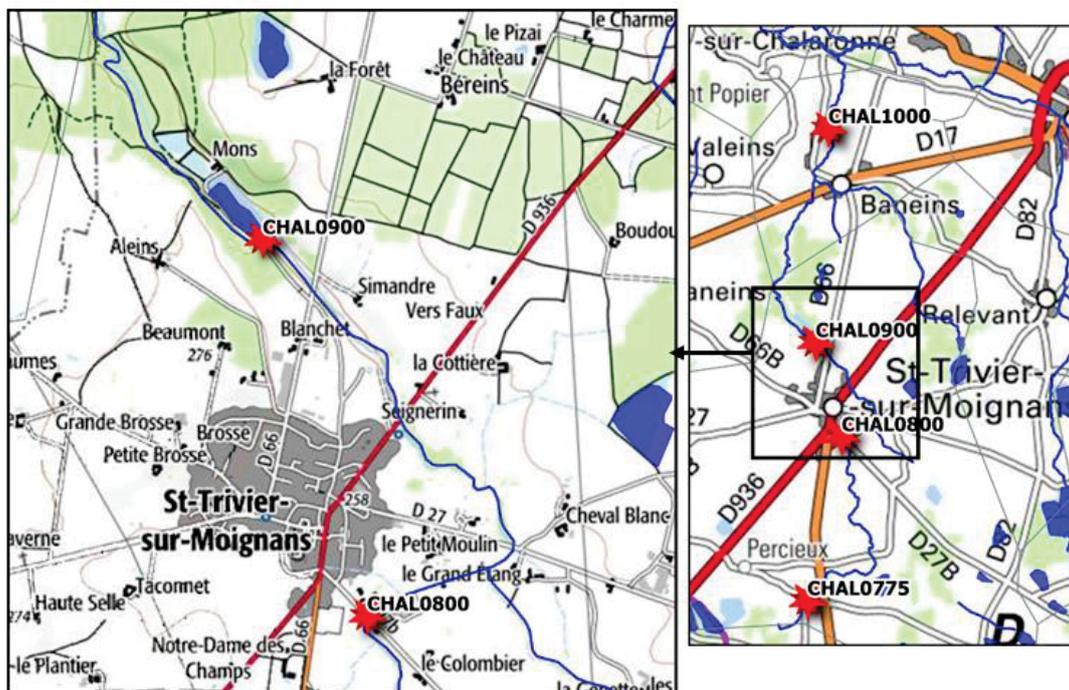
Le Moignans a fait l'objet d'une étude<sup>11</sup> du Conseil Départemental de l'Ain en 2015. Dans ce cadre, 4 stations de mesures ont été suivies sur le Moignans dont 2 d'entre elles se situent dans le secteur d'étude : l'une à l'amont (CHAL0800) et l'autre à l'aval (CHAL0900) de la traversée de Saint Trivier sur Moignans.

Le programme analytique (nombre de campagnes) sur les 4 stations d'étude est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 *Campagnes de l'étude sur le Moignans, étude 2015 du Conseil Départemental de l'Ain*

| Station  | Physico-chimie        | Indices biologiques <sup>12</sup> |         | Pesticides |
|----------|-----------------------|-----------------------------------|---------|------------|
|          |                       | IBGN                              | IBD     |            |
| CHAL0775 | 2 camp.               | -                                 | -       | 2 camp.    |
| CHAL0800 | 4 camp.               | -                                 | 1 camp. |            |
| CHAL0900 | 4 camp.               | 1 camp.                           | 1 camp. |            |
| CHAL1000 | 4 camp. <sup>13</sup> | 1 camp.                           | 1 camp. | 4 camp.    |

Carte 16 *Localisation des stations d'étude sur le Moignans, étude 2015 du Conseil Départemental de l'Ain*



<sup>11</sup> Gay Environnement, 2015. Suivi Allégé de Bassin. Bilan de qualité des eaux de la Chalaronne, de ses affluents et des Calonne. Conseil Départemental de l'Ain.

<sup>12</sup> IBGN : Indice Biologique Global Normalisé et IBD : Indice Biologique Diatomique

<sup>13</sup> Campagnes réalisées au mois de mars, juin, août et novembre.

Devenir de la station de traitement des eaux usées

Charges à traiter en situation actuelle et future

Contraintes liées au milieu récepteur et à l'assainissement

En raison de l'absence de débit (Moignans non pérenne), seules 2 campagnes (physico-chimie et pesticides) ont été réalisées sur la station CHAL0775 en tête de bassin. Les débits au droit de la station CHAL0800, à l'amont de Saint Trivier sur Moignans, étaient extrêmement faibles aux mois d'août et de novembre, respectivement 0 l/s (vraisemblablement une absence d'écoulement) et 1 l/s.

Les états de la qualité du Moignans sont synthétisés dans le Tableau 17 (cf. également **Annexe 7**), selon les 5 classes d'Etat.

La qualité du Moignans est fortement liée au fonctionnement hydrologique du cours d'eau :

- ~ En tête de bassin, la qualité est bonne au mois de mars et se dégrade (Etat moyen) au mois de juin (désoxygénation sensible et teneurs élevées du phosphore et du carbone organique dissous) avec le tarissement du cours d'eau. Absence de débit durant les autres campagnes,
- ~ En amont de la confluence avec la Chalaronne, débit plus soutenu et qualité le plus souvent bonne sauf durant la période d'étiage avec une dégradation modérée,
- ~ Sur le cours intermédiaire, à l'amont et à l'aval de Saint Trivier sur Moignans, la qualité est correcte au mois de mars et de juin mais, en relation avec la forte réduction du débit, une nette altération est constatée lors des 2 autres campagnes :
  - En amont de Saint Trivier sur Moignans, désoxygénation chronique et des teneurs excessives des matières phosphorées et de l'azote, situation principalement liée au tarissement du cours d'eau,
  - En aval de Saint Trivier sur Moignans, excès chronique des matières phosphorées et d'azote associé à une désoxygénation du milieu qui traduit une incidence du rejet de la station d'épuration amplifiée par la diminution du débit.

Il ressort également du suivi Allégé de Bassin 2015 que le Moignans présente une nette contamination par les pesticides : « Etat Mauvais » lié à la teneur totale en pesticides, l'AMPA<sup>14</sup> et l'atrazine 2-hydroxy.

Tableau 17 *Qualité du Moignans en 2015. Etats physico-chimique, biologique, écologique et chimique « pesticides »*

|                              | CHAL0775     | CHAL0800<br>Pont D27b - Amont de<br>Saint Trivier sur Moignans | CHAL0900<br>Pont D66 - aval Saint<br>Trivier sur Moignans | CHAL1000     |
|------------------------------|--------------|--|---|--------------|
| Bilan oxygène                | Moyen        | Mauvais  | Mauvais   | Bon          |
| Bilan des nutriments         | Moyen        | Médiocre   | Mauvais   | Moyen        |
| Thermie                      | Très Bon     | Très Bon   | Très Bon  | Très Bon     |
| Acidification                | Très Bon     | Bon  | Très Bon  | Bon          |
| <b>Etat Physico-chimique</b> | <b>Moyen</b> | <b>Mauvais</b>   | <b>Mauvais</b>  | <b>Moyen</b> |
| Invertébrés (IBGN)           |              |  | Moyen   | Très Bon     |
| Diatomées (IBD)              |              | Moyen  | Moyen   | Bon          |
| <b>Etat Biologique</b>       |              |  | <b>Moyen</b>  | <b>Bon</b>   |
| <b>Etat Ecologique</b>       |              |  | <b>Moyen</b>  | <b>Moyen</b> |

<sup>14</sup> Métabolite du Glyphosate mais également un produit de dégradation des phosphates que l'on trouve dans les produits d'entretien domestiques ainsi que dans les détergents.

Devenir de la station de traitement des eaux usées

Charges à traiter en situation actuelle et future

Contraintes liées au milieu récepteur et à l'assainissement

|   |                |  |   |                |
|---|----------------|--|---|----------------|
|   | CHAL0775       | CHAL0800<br>Pont D27b - Amont de<br>Saint Trivier sur Moignans | CHAL0900<br>Pont D66 - aval Saint<br>Trivier sur Moignans | CHAL1000       |
| <b>Etat chimique<br/>« pesticides »</b> | <b>Mauvais</b> |  |   | <b>Mauvais</b> |

L'amélioration de la qualité physico-chimique des eaux se traduit par une amélioration de la qualité biologique de la Chalaronne. La situation « Etat moyen » au niveau de Saint-Trivier-sur-Moignans évolue en « Bon Etat » en amont de la confluence du cours d'eau avec Chalaronne, à l'aval de Baneins. Cette amélioration se traduit par (Cf. Tableau 17 et **Annexe 7**) :

- ~ Un IBGN qui passe de 9/20 à l'aval de Saint Trivier sur Moignans à 14/20 à l'amont de la confluence avec la Chalaronne, avec une progression notamment du Groupe Faunistique Indicateur,
- ~ Et un IBD qui passe d'un « Etat Moyen » à un « Bon Etat ».

*En résumé, concernant le secteur de Saint Trivier sur Moignans, nous retiendrons du Suivi Allégé de Bassin, réalisé en 2015 par le Conseil Départemental de l'Ain, les principaux enseignements suivants :*

- ~ *Le débit du Moignans peut être extrêmement faible sur le cours amont jusqu'au niveau de Saint Trivier sur Moignans,*
- ~ *La qualité des eaux est extrêmement dégradée « Mauvais Etat » à l'étiage en raison de la désoxygénation des eaux et des concentrations des nutriments,*
- ~ *La faiblesse des débits constitue un facteur majeur aggravant l'impact des rejets sur le cours d'eau, notamment à l'aval de Saint Trivier sur Moignans,*
- ~ *Enfin, une nette amélioration est constatée sur le cours aval à l'amont de la confluence avec la Chalaronne.*

#### 4.3.4 Mesures de la qualité du Moignans en 2019

##### 4.3.4.1 Protocole d'étude

###### ➔ Objectif et stations de mesure

Le protocole d'étude a été défini au terme d'une reconnaissance du Moignans, d'un recueil de données auprès du Syndicat des rivières Dombes Chalaronne Bords de Saône et d'un échange avec la Direction Départementale des Territoires de l'Ain. Une reconnaissance de terrain a permis de préciser la localisation des stations d'étude et la nature des mesures à réaliser (Tableau 18).

Le protocole d'étude avait pour objectifs de :

- ~ Vérifier l'impact relatif du rejet de la station d'épuration par rapport aux apports amont,
- ~ Et apprécier l'évolution (évaluation de l'autoépuration à l'aval du rejet) de la qualité du Moignans.

Le protocole d'étude initial prévoyait 3 points de mesures comme indiqué dans le Tableau 18.

Devenir de la station de traitement des eaux usées

Charges à traiter en situation actuelle et future

Contraintes liées au milieu récepteur et à l'assainissement

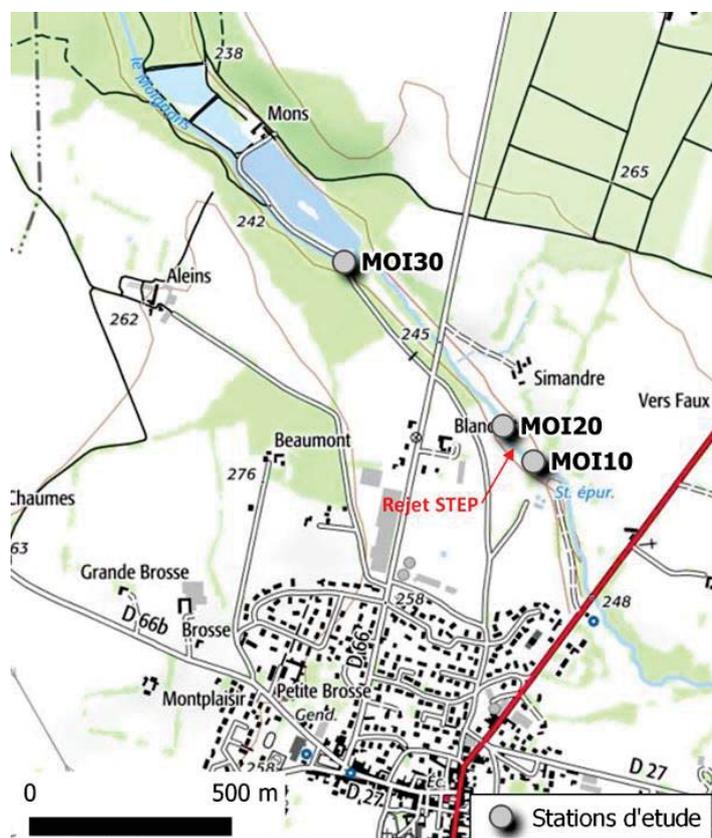
Tableau 18 *Protocole d'étude*

| Code  | Cours d'eau | Localisation                                      | Finalité   |
|-------|-------------|---|--|
| MOI10 | Le Moignans | Amont immédiat du rejet de la station d'épuration | Point de référence à l'amont de la station d'épuration                               |
| MOI20 |             | Aval immédiat du rejet de la station d'épuration  | Impact relatif du rejet de la station d'épuration.                                   |
| MOI30 |             | Aval éloigné du rejet de la station d'épuration,  | Evolution (autoépuration) de la qualité des eaux par comparaison avec le point MOI20 |

| Type d'analyse                   | Paramètres   | Nombre de campagnes, fréquence et situation hydrologique       |
|----------------------------------|--|--|
| Physico-chimie des eaux et débit | Paramètres mesurés in situ : débit<br>température, oxygène dissous, pH et conductivité<br>Paramètres analysés par le laboratoire agréé : MEST, COD, DBO5, MEST, DCO, NTK, NH <sub>4</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>3</sub> , NGL, Ptotal et PO <sub>4</sub><br>Jaugeage par exploration des champs de vitesse | 1 campagne en période d'étiage sur toutes les stations d'étude |
| Biologie                         | IBGN (macroinvertébrés) + IBD (diatomées)  | 1 campagne à l'étiage estivale sur toutes les stations d'étude |

Carte 17 *Localisation des stations d'étude*

En raison de la faiblesse du débit d'étiage, il n'a pas été possible de contrôler la qualité du cours d'eau à l'amont du rejet de la station d'épuration (station MOI10) car le Moignans était à sec.



Devenir de la station de traitement des eaux usées

Charges à traiter en situation actuelle et future

Contraintes liées au milieu récepteur et à l'assainissement

## ➤ Physico-chimie des eaux et mesure du débit

Les échantillons d'eau ont été confiés pour analyse au laboratoire CARSO agréé par le Ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC.

Les mesures du débit ont été réalisées par exploration des champs de vitesses (jaugeage au micromoulinet).

La qualité des eaux est définie sur la base des grilles de la DCE (Tableau 19). 5 classes de qualité sont utilisées.

Tableau 19 *Grille d'évaluation de la qualité physico-chimique des eaux. Système de référence : DCE, arrêté du 27 juillet 2015*

| Paramètres par élément de qualité  | Limites des classes d'état |      |       |          |         |
|--|----------------------------|------|-------|----------|---------|
|  | très bon                   | Bon  | moyen | médiocre | mauvais |
| <b>Bilan de l'oxygène</b>  |                            |      |       |          |         |
| oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> .l <sup>-1</sup> )                              | 8                          | 6    | 4     | 3        |         |
| taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)                                   | 90                         | 70   | 50    | 30       |         |
| DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> .l <sup>-1</sup> )                             | 3                          | 6    | 10    | 25       |         |
| carbone organique dissous(mg C.l <sup>-1</sup> )                                   | 5                          | 7    | 10    | 15       |         |
| <b>Température</b>   |                            |      |       |          |         |
| eaux salmonicoles  | 20                         | 21.5 | 25    | 28       |         |
| eaux cyprinicoles  | 24                         | 25.5 | 27    | 28       |         |
| <b>Nutriments</b>  |                            |      |       |          |         |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> .l <sup>-1</sup> ) | 0.1                        | 0.5  | 1     | 2        |         |
| phosphore total (mg P.l <sup>-1</sup> )  | 0.05                       | 0.2  | 0.5   | 1        |         |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> .l <sup>-1</sup> )   | 0.1                        | 0.5  | 2     | 5        |         |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> .l <sup>-1</sup> )   | 0.1                        | 0.3  | 0.5   | 1        |         |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .l <sup>-1</sup> )   | 10                         | 50   | *     | *        |         |
| <b>Acidification<sup>1</sup></b>   |                            |      |       |          |         |
| pH minimum   | 6.5                        | 6    | 5.5   | 4.5      |         |
| pH maximum   | 8.2                        | 9    | 9.5   | 10       |         |
| <b>Salinité</b>  |                            |      |       |          |         |
| conductivité   | *                          | *    | *     | *        |         |
| chlorures  | *                          | *    | *     | *        |         |
| sulfates   | *                          | *    | *     | *        |         |

<sup>1</sup> acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon, le pH min est compris entre 6.0 et 6.5 ; le pH max entre 9.0 et 8.2.

\* : Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite.

| Etat     | Couleur conventionnelle  |
|----------|--|
| Très Bon |  |
| Bon      |  |
| Moyen    |  |
| Médiocre |  |
| Mauvaise |  |

## ➤ Hydrobiologie (IBGN et IBD)

La qualité biologique des cours d'eau est appréciée à partir de l'étude des macro-invertébrés benthiques et des diatomées.

Devenir de la station de traitement des eaux usées

Charges à traiter en situation actuelle et future

Contraintes liées au milieu récepteur et à l'assainissement

Le protocole opératoire utilisé pour la collecte et le traitement des échantillons de macroinvertébrés permet le calcul de l'Indice Biologique Global Normalisé (valeur de 0 à 20. Norme AFNOR : NF T 90 350, mars 2004 et le guide d'application GA T90-374, décembre 2006).

Le protocole opératoire utilisé pour la collecte et le traitement des échantillons de diatomées permet le calcul de l'Indice Biologique Diatomique (valeur de 0 à 20. l'AFNOR juin 2000 NF T 90-354).

Afin d'obtenir une bonne représentativité des mesures, les prélèvements ont été réalisés au terme d'une période de débit stabilisé depuis 10 jours. Ce laps de temps est nécessaire pour une colonisation par les espèces représentatives de la qualité écologique du milieu, évitant ainsi l'impact des phénomènes de dérive sur la composition des peuplements benthiques.

Dans le cadre de la DCE, de nouvelles grilles d'évaluation de l'IBGN et IBD ont été adoptées pour tenir compte des potentialités hydrobiologiques des rivières. Pour ce faire, le territoire français a été découpé en territoires dénommés hydro-écorégions. La Chalaronne et ses affluents sont situés dans l'hydro-écorégion « Plaine Saône ». La grille d'évaluation de la qualité hydrobiologique en fonction de la valeur de l'indice est présentée par le Tableau 20.

Tableau 20 *IBGN et IBD. Grilles DCE d'évaluation de la qualité hydrobiologique. Arrêté du 10 janvier 2010*

| Qualité    | IBGN (note/20) | IBD (note/20)     |
|------------|----------------|-------------------|
| Très bonne | 14 ≤ IBGN      | 17 ≤ IBD          |
| Bonne      | 12 ≤ IBGN < 14 | 14,5 ≤ IBD < 17   |
| Moyenne    | 9 ≤ IBGN < 12  | 10,5 ≤ IBD < 14,5 |
| Médiocre   | 5 ≤ IBGN < 9   | 6 ≤ IBD < 10,5    |
| Mauvaise   | IBGN < 5       | IBD < 6           |

#### 4.3.4.2 Analyse des résultats des campagnes de mesures

##### ➔ Hydrologie d'étiage du Moignans

Il a été procédé à une reconnaissance mi-juillet 2019 du Moignans qui a permis de situer l'hydrologie d'étiage du cours d'eau sur le secteur d'étude.

Si l'on se réfère à situation de la Chalaronne<sup>15</sup> au droit de la station limnigraphique de la Châtillon sur Chalaronne, le jour de la reconnaissance (15/07/2019), les cours d'eau et donc le Moignans se situaient en étiage extrêmement critique. En effet, le débit de la Chalaronne était de 9 l/s pour un QMNA 5ans estimé à 48 l/s. Lors de la campagne de prélèvement physico-chimiques (cf. ci-après) le 26 septembre 2019, le débit était proche du QMNA 5ans mais la situation hydrologique du Moignans restait la situation d'étiage critique et identique à celle de la mi-juillet, à savoir :

- ~ Absence de débit à l'amont de la station d'épuration (points 1,2 et amont immédiat de la station d'épuration, Carte 18),
- ~ Rejet de la station d'épuration, seule alimentation sur l'aval du cours d'eau (point 3, Carte 18),

Absence de débit à l'aval des étangs de Mons (point 4, Carte 18).

<sup>15</sup> La station de Chatillon sur Chalaronne peut être considérée comme représentative de la tendance de la situation hydrologique sur le Moignans.



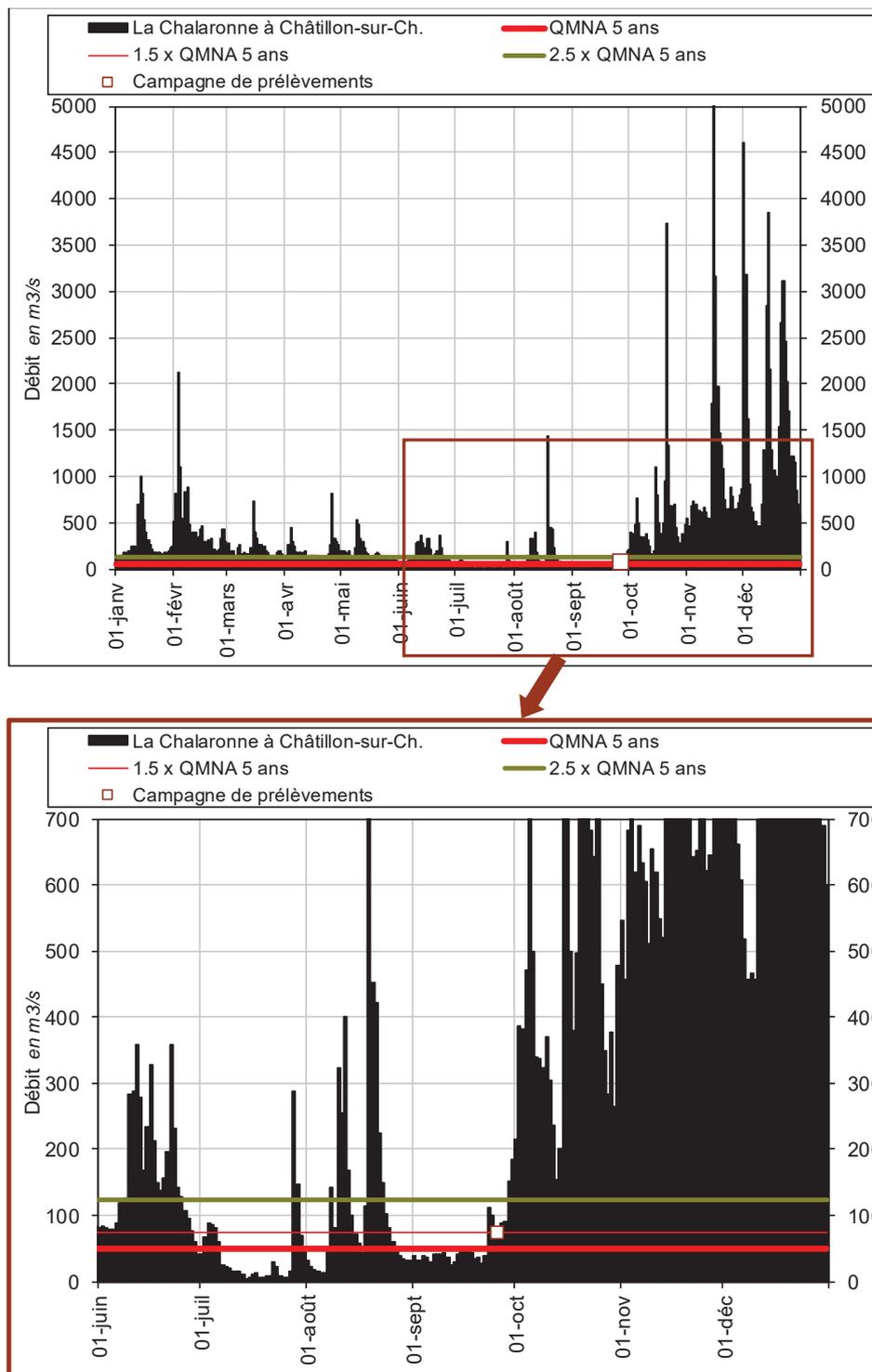
Devenir de la station de traitement des eaux usées

Charges à traiter en situation actuelle et future

Contraintes liées au milieu récepteur et à l'assainissement

La campagne de prélèvements s'est déroulée lors de conditions d'étiage représentatives de la situation d'étiage pour apprécier l'impact du rejet de la station d'épuration de Saint Trivier sur Moignans.

Grafiqne 7 *Evolution du débit lors de la campagne de mesures sur la station limnigraphique de référence, la Chalaronne à Châtillon sur Chalaronne*



Devenir de la station de traitement des eaux usées

Charges à traiter en situation actuelle et future

Contraintes liées au milieu récepteur et à l'assainissement

Les résultats des mesures physico-chimiques (valeurs brutes et classe de qualité) sont présentés dans le Tableau 21.

Tableau 21 *Contrôle de la qualité du Moignans. Résultats physico-chimiques de la campagne du 26 septembre 2019*

| Elément DCE | Parametre     | Unité            | MOI10<br>(Amont STEP) | MOI20<br>(Aval STEP) | MOI30<br>(Amont éloigné) |
|-------------|---------------|------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|
|             | Débit         | l/s              | 0                     | 1.8                  | 1.8                      |
| Température | Température   | °C               |                       | 18.6                 | 15.8                     |
| Acidité     | pH            |                  |                       | 7.7                  | 7.8                      |
| Salinité    | Conductivité  | $\mu\text{s/cm}$ |                       | 1083                 | 1052                     |
|             | MEST          | mg/l             |                       | <2                   | 19                       |
| Bilan       | O2 dissous    | mg/l(O2)         |                       | 4.4                  | 4.7                      |
| oxygène     | O2 saturation | %                |                       | 50                   | 46                       |
|             | DBO           | mg/l(O2)         |                       | 1.2                  | 1.9                      |
|             | COD0.45       | mg/l(C)          |                       | 7.7                  | 7.8                      |
|             | DCO-BAS       | mg/l(O2)         |                       | 23                   | 24                       |
| Nutriments  | NH4           | mg/l(NH4+)       |                       | 2.2                  | 1.2                      |
| Azote       | NO2           | mg/l(NO2-)       |                       | 0.83                 | 0.62                     |
|             | NO3           | mg/l(NO3-)       |                       | 5.8                  | 8.1                      |
| Nutriments  | PO4           | mg/l(PO4--)      |                       | 12                   | 8.8                      |
| Phosphore   | PTOT          | mg/l(P)          |                       | 4.06                 | 2.97                     |
|             | NTK-BAS       | mg/l(N)          |                       | 2.6                  | 2.2                      |

A l'amont du rejet de la station d'épuration, le Moignans est à sec. Aux stations MOI20 et MOI30, seul le rejet de la station d'épuration alimente le cours d'eau en période d'étiage marqué. En conséquence, les prélèvements dans le cours d'eau reflètent la qualité du rejet et son évolution.

La charge organique entraîne un déficit marqué en oxygène dissous et une forte concentration en COD mais on remarquera une valeur relativement basse de la DBO5. La classe « Etat Moyen » à « Etat Médiocre » est retenue pour les 2 stations d'étude.

Les concentrations des formes phosphorées sont élevées induisant un déclassement très important pour les nutriments : « Etat Mauvais » au droit des 2 stations d'étude. Les teneurs en azote sont également élevées.

On remarquera que l'autoépuration, même si elle induit une diminution des concentrations des paramètres, n'est pas suffisante sur le secteur en eau pour induire une réelle amélioration de la qualité physico-chimique du Moignans qui est à sec à l'aval des étangs de Mons.

### ➡ Qualité biologique du Moignans (IBGN et IBD)

2 stations d'étude (MOI20 et MOI30, respectivement à l'amont immédiat et l'aval éloigné du rejet de la station d'épuration et de son déversoir d'orages) ont fait l'objet d'une analyse de la qualité hydrobiologique. Les valeurs de l'IBGN et IBD sont synthétisées dans le Tableau 22.

Devenir de la station de traitement des eaux usées

Charges à traiter en situation actuelle et future

Contraintes liées au milieu récepteur et à l'assainissement

Tableau 22 *Qualité hydrobiologique du Moignans. Prélèvements effectués le 26 septembre 2019*

| Station                  | IBGN                                   |                          |              | IBD  |
|--------------------------|--|--------------------------|--------------|------|
|                          | Groupe indicateur<br>(Valeur /9)       | Diversité<br>faunistique | Note /<br>20 |      |
| MOI10, amont STEP        | Pas de prélèvements, cours d'eau à sec |                          |              |      |
| MOI20, aval STEP         | 2, Chironomidae                        | 13                       | 6            | 10.9 |
| MOI30, aval éloigné STEP | 3, hydropsychidae                      | 17                       | 8            | 12.1 |

La qualité biologique du Moignans est très médiocre au niveau des 2 stations d'étude.

Sur les 2 stations d'étude, le peuplement est composé d'espèces ubiquistes peu sensibles aux apports polluants : diptères, oligochètes, chironomidae.

**A l'aval immédiat du rejet de la station d'épuration**, il est à souligner la faiblesse du groupe indicateur et de la diversité faunistique : seulement 13 taxons de l'IBGN et un niveau de groupe indicateur de 2/9. Les espèces les plus polluosensibles sont absentes et la mauvaise qualité des eaux est en grande partie responsable de la simplification du peuplement (faible nombre de taxons) et la prolifération de taxons polluotolérants qui prolifèrent à l'aval des apports organiques : Simuliidae, Chironomidae (Tubifex) et Oligochètes.

La faible valeur de l'IBD (10.9/20) et la composition du peuplement floristique souligne également une pollution organique du cours d'eau.

**A l'aval éloigné du rejet de la station d'épuration**, la composition du peuplement de macroinvertébrés reste relativement comparable en termes de diversité taxonomique impactée par la mauvaise qualité des eaux. L'altération de la qualité des eaux se traduit, comme à la station amont, par la faiblesse de l'IBGN, par une absence des taxons polluosensibles - même si le groupe indicateur progresse légèrement (groupe indicateur = 3) – et une faible diversité taxonomique (17 taxons) avec un peuplement caractérisé également par la prolifération des taxons polluotolérants qui prolifèrent à l'aval des apports organiques : Simuliidae, Chironomidae et Oligochètes.

Comme pour l'IBGN, on note une légère amélioration de l'IBD mais, comme à la station précédente, la faiblesse de l'indice (12.1/20) et la composition du peuplement floristique souligne une eutrophisation et une nette contamination organique du Moignans.

#### 4.4 ESPECES VEGETALES INVASIVES

L'étude menée en 2010 par le Syndicat des Rivières Dombes Chalaronne Bords de Saône (Etude préalable à la lutte contre les espèces végétales invasives : état des lieux et définition des travaux à engager) a mis en évidence l'absence d'espèces végétales invasives sur le cours du Moignans.