

## **A - RÉSUMÉ NON TECHNIQUE**



## 1. Présentation de l'aménagement de Theillet

La chute de Theillet est la seule utilisant encore la force hydraulique du Tourtouloux (sous-affluent de la Loire) pour produire de l'électricité renouvelable. Elle se situe dans la commune de St-Martin-Château (23). Aménagée en vertu de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 10/10/1968 aujourd'hui caduc, elle a fonctionné jusqu'en 2012. Arrêtée suite à la faillite de la société Maingard, elle fut rachetée par la SARL TOURTELEC en 1991, reprise par les demandeurs qui ont réhabilité le site et redémarré la production de 1992 à 2012. La SARL TOURTELEC souhaite obtenir une nouvelle autorisation.

De type "moyenne chute", l'aménagement utilise la dénivellation de la rivière dans le cours aval du Tourtouloux. Les ouvrages se composent d'un barrage de 18 m de long en deux parties : le barrage proprement dit (5m environ) et le déversoir d'au maximum 3,40 m de haut, d'une prise d'eau en rive gauche alimentant, via une conduite forcée de 585 m de long, une turbine de type FRANCIS, sous une chute et puissance brutes mesurées de 27,1 m et 480 kW (et non 25,50 m et 451 kW selon l'arrêté préfectoral de 1968). Les eaux sont rendues à la rivière par un court canal de fuite d'une dizaine de mètres. Le débit moyen du Tourtouloux, calculé sur la période 2000 à 2013 inclus, est de **1,09 m<sup>3</sup>/s**, pour un bassin versant capté de 46 km<sup>2</sup>.

Le fonctionnement de la chute se fait au "fil de l'eau", c'est à dire sans variations significatives du débit entre l'amont et l'aval. Le tronçon court-circuité a, jusque là, été alimenté par un débit réservé de 25 l/s toute l'année (soit le 1/40<sup>ème</sup> du module), ce à quoi s'ajoutaient les déversés au barrage. La centrale connaît toujours une période d'arrêt pendant la phase d'étiage. Elle s'arrête en général vers mi-juillet et reprend entre le 15 août et fin octobre, selon l'hydrologie.

## 2. Présentation de son environnement naturel et humain

Le Tourtouloux est le principal affluent de la Maulde (bassin de la Vienne), il résulte à l'amont de la confluence de trois drains, le plus long : le ruisseau du Pic, en provenance du sud, prend sa source vers 675 m d'altitude, les deux autres proviennent du Nord ; l'un d'eux prend sa source à 680 m d'altitude. Ces ruisseaux prennent tous naissance dans la région géographique du Pays de Vassivière, sur les granites de la bordure nord-ouest de l'unité tectonique de Millevalches.

En aval de la cascade d'Augerolles et en amont de Theillet, le Tourtouloux traverse un plateau où il est une rivière assez calme, profonde et sableuse. Immédiatement en aval dans la zone d'étude, son cours s'accélère, puis devient torrentueux, avant de redevenir simplement courant puis calme au niveau de sa confluence avec la Maulde. Dans ce secteur, la centrale de Theillet court-circuite le secteur le plus pentu en mettant à profit la rupture de pente pour exploiter la force hydraulique.

A l'amont et dans le bief court-circuité, les dalles de granite qui affleurent, les rochers, les blocs et les grosses pierres structurent le lit et les écoulements, tandis qu'à l'aval dalles et rochers laissent la place à des éléments plus fins (cailloux, graviers et sables). Partout, des graviers et des sables plus ou moins fins comblent les interstices, et cette tendance connue à l'ensablement du Tourtouloux peut conduire au colmatage des frayères.

Sur la base des paramètres analysés, le Tourtouloux écoule une eau dont l'aptitude à la biologie est bonne, mais non excellente à cause d'une légère contamination par des nitrates probablement d'origine agricole (élevage) et d'un excès naturel de matières carbonées s'écoulant des tourbières et zones humides très développées sur le plateau granitique. Ces excès ne présentent pas de toxicité pour la faune aquatique et les invertébrés sont abondants, en peuplement diversifié et équilibré, signe d'une très bonne qualité biologique.<sup>2</sup>



Du point de vue piscicole, les pêches électriques comparatives réalisées dans le bief court-circuité et une station témoin amont montrent un peuplement formé surtout de truites et rares vairons (pas d'autres espèces compagnes tels chabots et loches). Les truites, petites et en faible effectif sur les 2 zones de pêche (les eaux fraîches et peu minéralisées impliquent une productivité modeste), ont paru plus abondantes à l'amont, où l'habitat est plus riche en caches. Bien que les juvéniles dominent la population, ce qui témoigne de son dynamisme, leur densité est très faible, à l'image du potentiel de reproduction (peu de truites adultes reproductrices). Ces pêches confirment aussi l'abondance de l'écrevisse signal, surtout à la station amont offrant davantage de caches de fond. Elles sont en compétition alimentaire avec la Truite et peuvent en consommer les alevins. Aucun Ombre commun n'a été pris ou vu sur le ruisseau, dont les tronçons tumultueux ne correspondent pas à son habitat et dont les obstacles lui interdisent très vite l'accès. A proximité de la confluence avec la Maulde (où apparaissent le Goujon et la Loche), la rivière pourrait lui convenir par certains aspects, ce que confirme H. PERSAT, spécialiste de l'Ombre en France, qui pense que l'Ombre pourrait effectivement s'y reproduire (communication personnelle).

La Loutre, pour laquelle le Limousin est resté un bastion au plus fort moment de son déclin, est toujours bien présente comme en témoignent les restes trouvés çà et là d'écrevisses signal dont elle sait tirer profit de la prolifération.

La commune de St-Martin-Château, où se situe la centrale, est peu peuplée, mais la baisse de ces dernières décennies s'est stabilisée et sa population augmente même timidement, contrairement à certaines voisines, à la communauté de communes et au département qui continuent à se dépeupler. L'activité économique reste basée sur l'élevage extensif de bovins limousins pour la production de viande, bien que l'agriculture ait évolué vers un nombre d'exploitations et d'actifs agricoles faible pour des surfaces devenues vastes. La sylviculture a aussi connu un essor important et la forêt couvre la moitié du territoire communal (contre un quart pour la France, la part des résineux y étant plus forte également). Territoire rural et enclavé n'accueillant aucune industrie hormis trois modestes chutes hydroélectriques (dont celle en objet), le taux de chômage est significativement plus élevé dans la commune que sur le département et la région.

En dehors des chutes citées qui restituent les eaux dérivées sans modifier leur qualité, les usages de l'eau sur le bassin se résument aux captages d'eau potable (dont les débits ne sont pas connus exactement, mais semblent faibles si l'on se base sur les volumes consommés), aux prélèvements pour l'irrigation (1 seul qui ne paraît plus en activité) et l'abreuvement du bétail, à la consommation diffuse d'eau par les étangs, et surtout par les cultures de résineux qui aggravent l'acidification de l'eau et l'évapotranspiration et peuvent favoriser l'ensablement des rivières. A cela s'ajoutent les rejets d'origine agricole et les rejets domestiques partiellement épurés à cause de la dispersion de l'habitat, d'un assainissement individuel non complètement installé et d'un assainissement collectif qui, du fait de la petite taille des unités de traitement, n'épure ni l'azote ni le phosphore. Un autre usage des ruisseaux est enfin la pêche à la ligne, dont la ressource dépend de la qualité du milieu, de la présence d'espèces invasives et de la gestion du peuplement piscicole. Chaque usage sur le bassin est modeste pris isolément, mais ensemble ils ont un effet significatif sur ce milieu fragile de par son acidité et sa faible minéralisation naturelles.

Une seule des trois zones intégrées au réseau Natura 2000 situées à proximité de l'aménagement recoupe le bassin du ruisseau du Pic dans sa zone amont (commune de Royère-de-Vassivière) : il s'agit de la zone de protection spéciale "Plateau de Milleval" (Directive Oiseaux). Le bourg de Saint-Martin-Château et la cascade des Jarrauds, sur la commune, constituent des sites inscrits.

La chute est concernée par le SDAGE Loire Bretagne et sa déclinaison locale : le SAGE Vienne, dont les prescriptions du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable lui sont applicables.



### 3. Ses principales incidences sur l'environnement

La retenue formée par le barrage élargit le lit, approfondit la lame d'eau (maximum 2 m environ à l'entrée du canal d'amenée) et y assagit les vitesses d'écoulement, mais le tout de façon modérée. Cela suffit néanmoins pour qu'elle stocke une bonne partie des abondants sables et graviers issus de l'érosion des sols en amont. Une partie de ces dépôts est évacuée, par à-coup et avec retard, lors de "chasses" qui nécessitent un abaissement partiel de la retenue et de fait sont réalisées par basses eaux (cela les apparente réglementairement plus à des vidanges qu'à des chasses). Aucune carence en granulats n'est observée en aval, même dans le bief court-circuité où la pente forte empêche qu'il y ait beaucoup de dépôts.

La centrale fonctionnant au fil de l'eau n'a une incidence sur l'hydrologie que sur 650 m environ du ruisseau court-circuité qui forme un tronçon très pentu dont la mise en eau est, globalement, peu vulnérable à la baisse de débit du fait de la prépondérance de cascades et de fosses. La modélisation de l'habitat de la Truite, sur une station représentative, indique qu'un débit de 110 l/s suffit à y assurer une mise en eau quasi complète du lit et, plus généralement, à maintenir l'ensemble des fonctionnalités (activité de nutrition, reproduction ou circulation), de la faune aquatique. La modélisation d'une station plus plate et très sensible, surtout propice aux truitelles, montre que ce débit maintient aussi pour elles l'essentiel du potentiel d'habitat et une mise en eau suffisante des habitats clés piscicoles (caches et frayères).

Avec un débit maximum dérivable de 1 800 l/s et un débit réservé à 110 l/s, la centrale chômerait 77 jours par an (= 2,5 mois) et fonctionnerait 287 jours par an, dont 233 jours (7,5 mois) où le bief court-circuité serait alimenté par le seul débit réservé. Le reste du temps (54 jours / an = 1,8 mois), le débit réservé serait augmenté du débit que la prise ne peut pas entonner. Le tronçon court-circuité resterait encore soumis aux crues morphogènes qui le façonnent (le lit ne se rétrécit pas).

Hormis pour la température dans le bief court-circuité, où la réduction des débits tendra à refroidir l'eau l'hiver et à l'échauffer au printemps et en été (mais faiblement : sans déclassement ou remise en cause de la vocation salmonicole du ruisseau dont les eaux sont très fraîches), l'aménagement n'aura pas d'incidences sur la qualité physico-chimique des eaux du Tourtouloux, ni non plus sur sa qualité biologique à travers un impact sur la faune invertébrée aquatique.

Bien que les résultats des pêches électriques comparatives réalisées dans le bief court-circuité et une station "témoin" à l'amont soient au bénéfice de la seconde (productivité environ double), il est difficile d'évaluer l'impact de l'aménagement sur la population de truites, car le déficit des captures peut tenir aux différences notables entre les deux stations (densité en caches et potentiel d'habitat pour l'adulte nettement au bénéfice de la station témoin) et à la compartimentation du bief court-circuité par des obstacles infranchissables ou sélectifs, facteurs indépendants de la chute. Mais en partie, l'écart peut aussi être dû à la faiblesse de l'ancien débit réservé (25 l/s) et à l'effet assez fort des ouvrages sur la dévalaison de juvéniles. En effet, si les ouvrages ont une incidence limitée sur la montaison des géniteurs du fait que le barrage est contourné par une passe à poissons prenant la forme d'un petit ruisseau et de la présence toute proche d'obstacles infranchissables en aval, l'absence d'exutoire à la prise et la rareté des déversements au barrage, ainsi que les conditions de ces déversements, contrarient et rendent très hasardeuse la dévalaison, même si les poissons sont plutôt bien préservés d'un placage sur la grille et/ ou d'un passage par la turbine grâce à l'entrefer assez fin et la faible vitesse d'entonnement à cette grille.

L'aménagement n'a d'incidences sur l'hydrogéologie que très ponctuellement dans le remous de la retenue (qui provoque un engorgement localisé), car la nappe phréatique liée à la rivière est faible ou nulle dans ce secteur étroit et pentu de la vallée. Cela n'entraîne pas de modifications notables de la flore des berges, toujours très humides sous ce climat et les écoulements diffus des versants.



La loutre, élément essentiel de la faune inféodée, ne souffre en termes d'habitats ni de la présence ni du fonctionnement de la centrale, ses activités de chasse pouvant potentiellement être facilitées dans le bief court-circuité et la retenue où les écoulements sont moins torrentiels, ce qui lui permet de tirer au mieux profit de la prolifération d'écrevisses de Californie. Elle fréquente même la passe à poissons. Si en revanche l'aménagement réduisait la population de truites dans le tronçon court-circuité, il en découlerait un impact négatif sur la ressource alimentaire de ses prédateurs, ce qui les inciterait à devoir étendre leur territoire de chasse.

La centrale n'a pas d'incidences sur la ressource en eau, dans la mesure où il n'y a pas d'usage dans le tronçon court-circuité, et que l'eau est intégralement restituée à la rivière en aval de l'usine. La seule incidence qu'elle pourrait avoir sur les usages concernerait la pêche de loisir. L'impact peut être alors perçu positivement dans la mesure où le droit de pêche sur cette propriété est baillé à une association (dans ce cas, une société privée), mais aussi négativement si les ouvrages (via l'incidence sur la dévalaison ou l'insuffisance du débit réservé) devaient être la cause d'un déficit éventuel en truites capturables à l'aval.

A cause de la situation, isolée et dissimulée sous un abondant couvert végétal, de la centrale, il a été jugé que l'impact paysager et sonore était négligeable.

Du point de vue environnemental, l'aménagement n'a aucune incidence sur les trois zones "Natura 2000" environnantes, même la ZPS "Plateau de Millevalches" qui recoupe le bassin en amont du site. En effet, les espèces d'oiseaux concernées ne pourraient être influencées par l'exploitation de la centrale, même en admettant qu'ils étendent leur territoire de vol jusqu'à elle.

Du point de vue socio-économique et au plan humain, l'aménagement hydroélectrique de Theillet a un impact positif. Il produit une électricité, d'origine durable, consommée sur place (ce qui limite les pertes liées au transport à longue distance par des lignes haute tension posant des problèmes au plan paysager et environnemental), et il participe, à son échelle, aux finances des collectivités territoriales à l'économie locale en utilisant, dans la mesure où elles sont hors des compétences de l'exploitant, les savoir faire d'entreprises locales ou régionales.

Une microcentrale est un petit équipement industriel de technologie fiable et éprouvée, ne posant (normalement) pas de problèmes sur un plan sécuritaire (sous réserve du respect de l'interdiction d'accéder aux ouvrages, signalée en général par des panneaux). C'est le cas de la centrale de Theillet qui, elle aussi, évite à hauteur de sa production, les rejets dans l'atmosphère de gaz à effet de serre et particules néfastes pour l'équilibre écologique de la planète et pour la santé humaine, et ceci sans générer de déchets difficiles à recycler ou dangereux.

#### **4. Conclusions et améliorations proposées**

Au vu de ce bilan, la poursuite de l'exploitation de la chute s'avère justifiée dès lors que les effets négatifs identifiés feront l'objet de mesures rectificatives ciblées proposées par l'exploitant.

Pour poursuivre l'exploitation, il est prévu, de consolider la maçonnerie du barrage par injection de béton, et afin d'optimiser la production, de ramener la hauteur du déversoir à la hauteur du barrage (cote 449,91 NGF). Le débit réservé sera fixé au dixième du module. La conduite forcée qui fuit actuellement sera également changée dans sa partie aval.

Afin de remédier aux dysfonctionnements constatés, il est proposé, pour améliorer la circulation piscicole, de corriger les difficultés estimées de franchissement dans la partie aval de la passe par un agencement de blocs pour augmenter la profondeur d'appel et réduire la hauteur à franchir, et



aussi de fractionner de la même façon la hauteur de chute supplémentaire que va occasionner le nivellement du déversoir, à l'amont de la passe. Le débit de la passe se situera autour de 50 l/s. Le pétitionnaire propose l'installation d'un exutoire de dévalaison constitué par 1 orifice de 0,2 m de diamètre à la prise d'eau. Il permettra le transfert des poissons stationnant devant les grilles, en pied de déversoir au niveau de la fosse de dessablage par un tuyau qui entonnera 22 l/s (soit 2 % du débit maximum turbiné, égal à 1 140 l/s au redémarrage de la centrale). Le débit dans le tronçon court-circuité sera contrôlé par une sonde de niveau.

Des mesures seront prises pour améliorer le transit des sédiments (le second volet de la continuité écologique). Le dessablage sera réalisé par des chasses plus fréquentes que par le passé. Elles seront préférentiellement réalisées par hautes eaux et se calqueront davantage sur un rythme et des apports proches de ceux d'un transit naturel.

Pour résoudre au maximum à la fois les problèmes de continuité sédimentaire et piscicole, le pétitionnaire évoque l'idée de déplacer sa prise d'eau vers l'amont et de la changer pour un modèle de type COANDA à grilles très fines.

Ces nouveaux aménagements amélioreront la "continuité écologique", permettant au Tourtouloux de conserver pour 2015 son "très bon état écologique" compatible avec le classement de la rivière au titre de l'article L.214-17 alinéa 1° et avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), dont l'objectif est d'atteindre le bon état.

La mise en conformité réglementaire de la chute avec le Code de l'Environnement passera, outre la régulation et de contrôle du niveau amont et celui du débit réservé, par la pose de panneaux améliorant la sécurité passive et l'information à destination du Public.



