

**SOMMAIRE**

PARTIE 2 – LE CADRE PHYSIQUE.....	10
I. Contexte climatique .....	10
II. Contexte géologique .....	10
III. Contexte géomorphologique .....	12
IV. Contexte pédologique (sols).....	13
1. <i>Les sols alluviaux</i> .....	13
2. <i>Les sols d’apport colluvial</i> .....	13
V. Régions naturelles .....	13
1. <i>La Champagne berrichonne</i> .....	13
2. <i>Le Boischaut-Sud</i> .....	13
VI. Contexte hydrogéologique .....	15
VII. Contexte hydrographique.....	15
VIII. Qualité des eaux superficielles .....	15
IX. Contexte paysager (source atlas des paysages du Cher) .....	17

## **PARTIE 2 – LE CADRE PHYSIQUE**

### **I. Contexte climatique**

Une localisation à plus de 300 km à l'intérieur de la façade atlantique et l'apparition sporadique d'influences continentales font que le climat de la zone d'étude est qualifié d'océanique altéré ou dégradé. De ce fait ce régime océanique assure un climat relativement doux (11,7°C de température moyenne annuelle).

Les données pluviométriques et thermiques mesurées sur Lignièrès et Saint-Amand montrent qu'il n'y a guère de différences géographiques.

La région reçoit une moyenne de 700 mm de pluie par an, une année sur cinq a plus de 800 mm et une année sur cinq est inférieure à 590 mm. La répartition dans l'année est assez régulière par trimestre (176 à 180 mm) alors que la répartition mensuelle laisse apparaître des variations et des mois plus secs principalement avril et juillet, et un mois très pluvieux : mai.

Les températures hivernales ne sont pas rigoureuses. Les moyennes estivales sont assez fortes. L'amplitude moyenne annuelle est de 15,1°C. Il gèle plus de 70 jours par an, mais ce ne sont que de faibles gelées.

Le bilan hydrique est négatif avec, fin septembre, un déficit moyen de 260 mm.

### **II. Contexte géologique**

Le territoire traversé par la vallée de l'Arnon se situe à l'extrême sud du bassin de Paris, sur la bordure nord du Massif central. Deux régions naturelles, limitées par la cuesta bajocienne, peuvent être distinguées : au nord, la Champagne berrichonne, large plateau céréalière formé par des dépôts du Dogger et au sud, le Boischaut, pays de bocage et d'élevage occupé par les terrains du Lias.

Tous les terrains sédimentaires sont d'origine marine ou continentale ; les premiers dépôts marins appartiennent au Trias. La sédimentation marine va se poursuivre pendant tout le Secondaire jusqu'à l'Oxfordien.. Dès le Crétacé, la région est définitivement exondée et soumise à une importante érosion. A l'Eocène, un vaste glaciaire s'étend au nord du Massif central, parcouru par des fleuves torrentiels. Postérieurement, la distension oligocène produit des effondrements au sein desquels les bassins lacustres s'installent : Lignièrès par exemple. Au Pliocène, l'érosion très active contribue à la formation d'un vaste cône de déjection (formation d'Ardentes). Ultérieurement, érosion et alluvionnement (Cher, Arnon...) vont se poursuivre, donnant progressivement à la région sa physionomie actuelle.

Sur le plan géologique, on peut distinguer plusieurs tronçons d'amont en aval (*cf. figure 2*) :

- Entre la commune d'Ardenais et Saint-Hilaire-en-Lignières, l'Arnon creuse dans les assises tendres d'un plateau (le Boischaut) constitué par des terrains anciens du Secondaire : couches de marnes, de schistes et de grès bigarrés du Trias au sud, calcaires et marnes du Lias.

Pour une large partie d'entre elles, ces couches sédimentaires sont recouvertes par un épandage pliocène (formation d'Ardentes), constitué d'argiles sableuses, de sables, galets et chailles. La rivière, qui chemine sud-nord puis est-ouest à partir de Marçais jusqu'à la trouée de Lignières lorsqu'elle bute sur la cuesta du Jurassique moyen, dépose ses alluvions sur un val assez large de 250 m à 800 m, qui par endroit se resserre fortement lorsqu'il est contraint par la topographie.

- Après Saint-Hilaire-en-Lignières, le cours de la rivière reprend une direction sud-nord et entaille les assises tertiaires (Champagne berrichonne) composées principalement d'argiles et de sables.
- A La Celle-Condé, la vallée se rétrécit de nouveau lorsqu'elle traverse les calcaires de l'Oxfordien.

Les limites du périmètre actuel du site de la basse vallée de l'Arnon sont calées majoritairement sur les alluvions anciennes, subactuelles et actuelles de la rivière, qui forment le lit majeur du cours d'eau. L'Arnon, qui prend sa source dans le Massif central comme le Cher, charrie des éléments siliceux : quartz, feldspaths, micas... Toutefois, lorsqu'il traverse les roches calcaro-marneuses du Boischaut et de la Champagne berrichonne, il s'enrichit en éléments calcaires. Tous ces matériaux détritiques grossiers sont recouverts par un limon finement sableux sur 50 à 80 cm d'épaisseur.

Par endroits, le périmètre englobe partiellement les terrasses anciennes (niveau 5-15 m) ou résiduelles de l'Arnon (celles-ci sont constituées d'un limon sablonneux recouvrant une fraction argileuse) et quelques bas de versant marno-calcaires.

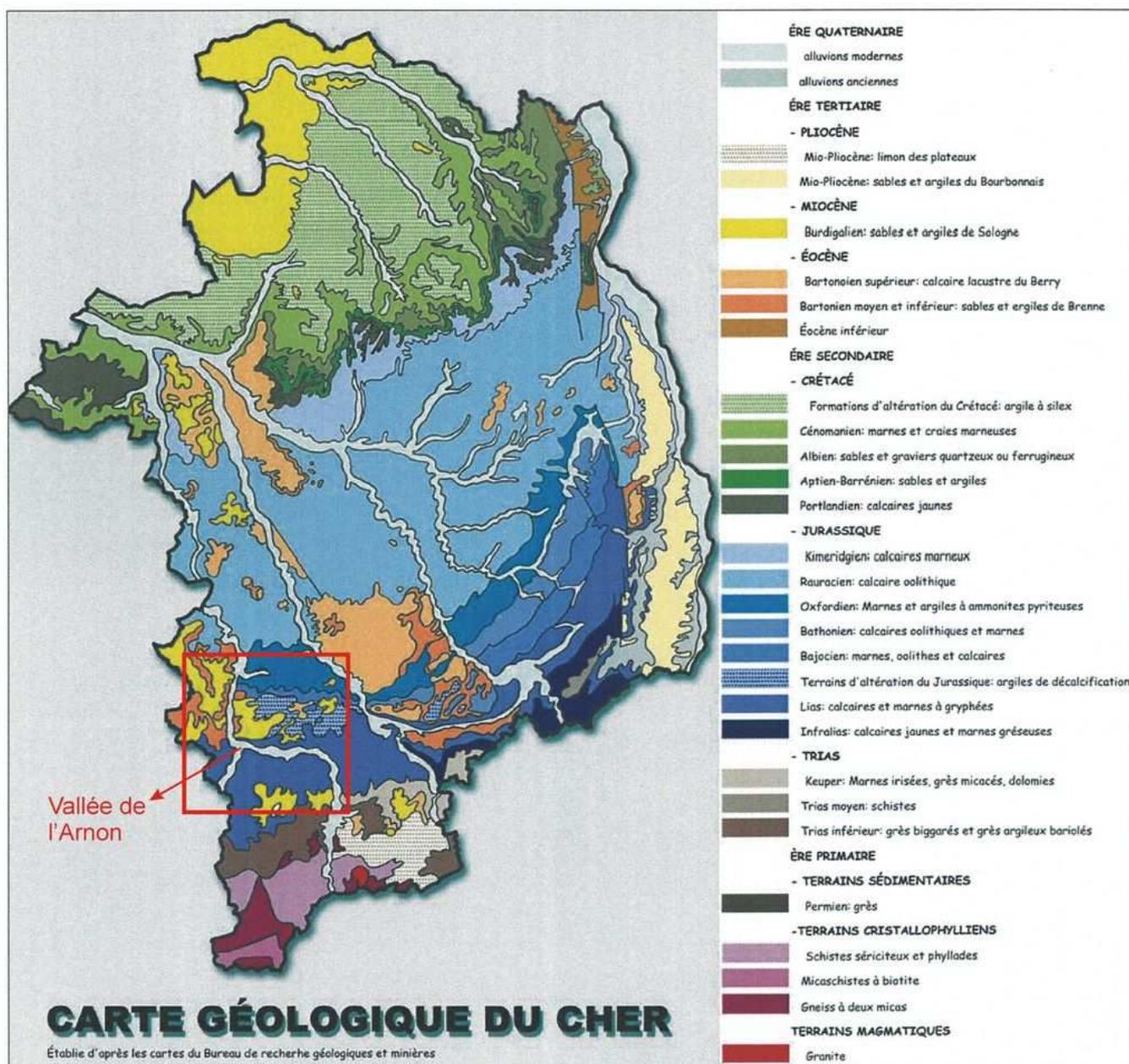


Figure 2 : carton géologique du Cher

### III. Contexte géomorphologique

La vallée de l'Arnon s'inscrit dans un système régulier de cuestas sédimentaires. Celles-ci sont rehaussées par les mouvements tectoniques de l'ère tertiaire qui ont produit un système de failles puissantes. La combinaison des cuestas et des failles compose un ensemble d'arcs dont la convexité se tourne vers le sud-est, révélatrice des formes du bassin parisien et se retourne en une ligne nord-sud qui fonde la limite orientale du département.

La succession des couches du Jurassique inférieur se traduit par quelques exhaussements parallèles plus ou moins empâtés. Ce système structural compose un relief de plateau légèrement incliné vers le nord - nord-ouest, appuyé sur le relief des confins auvergnats au sud. Ces cuestas déterminent des

reliefs linéaires qui dominent le plan général de 50 mètres pour la côte du Bajocien (hauteurs de Saint-Amand-Montrond et Lignièrès).

#### **IV. Contexte pédologique (sols)**

La majorité des sols observés sur la zone d’étude sont des sols alluviaux ; cette catégorie couvre une large variété de type de sols, plus ou moins hydromorphes : FLUVIOSOLS (cas le plus général), REDOXISOLS, REDUCTISOLS, BRUNISOLS plus ou moins rédoxiques...On distingue également mais dans une moindre mesure, des sols d’apport colluvial.

##### ***1. Les sols alluviaux***

Les sols alluviaux de l’Arnon et de ses affluents ont une texture fine, soit limoneuse, soit équilibrée. L’hydromorphie est pratiquement toujours nettement marquée dès la surface et toutes ces vallées sont généralement inondables. Les sols alluviaux de l’Arnon sont non calcaires à l’exception de quelques secteurs où viennent se surimposer des colluvions calcaires au matériau alluvial.

##### ***2. Les sols d’apport colluvial***

Ces sols occupent de faibles surfaces et se répartissent en une multitude de petits vallons qui rejoignent la vallée de l’Arnon. Ils ne présentent que peu de liens entre eux. Le seul critère commun est l’hydromorphie marquée.

#### **V. Régions naturelles**

La vallée de l’Arnon traverse deux régions naturelles (*cf. figure 3*) : la Champagne berrichonne (aval du cours) et le Boischaut-Sud (cours moyen).

##### ***1. La Champagne berrichonne***

La région de la *Champagne berrichonne* est un vaste plateau monotone occupant la partie centrale du département du Cher. Légèrement incliné vers le nord et mollement vallonné, ce plateau a une altitude moyenne de 150 mètres. Il est sillonné par les vallées du Cher, de l’Arnon, de l’Auron et de l’Yèvre. Le paysage est de type champagne aux larges horizons, coupés de quelques haies ou vestiges de boqueteaux épargnés par les défrichements, où domine la grande culture céréalière.

##### ***2. Le Boischaut-Sud***

Limitée au nord par la *Champagne berrichonne*, cette région occupe le sud et le sud-est du département. Elle est rattachée à la vaste région forestière *Boischaut-sud et Bocage bourbonnais*, qui se prolonge à l’ouest dans l’Indre et au sud dans l’Allier.

Le *Boischaut-sud* est coupé d’ondulations en arc de cercle, d’orientation générale nord-est – sud-ouest, d’altitude moyenne de 180 mètres, se relevant nettement au sud en bordure de la *Marche* (plus de 300 mètres), petite région touchant l’extrémité du département, et à l’est en un plateau dominant l’Allier et la Loire (230 mètres à Neuvy-le-Barrois). Il a été inclus dans cette région, une zone située au nord du

talus liasique, partie de la région agricole *Champagne berrichonne*, mais dont le paysage bocager est proche de celui de *Boischaut-sud*.

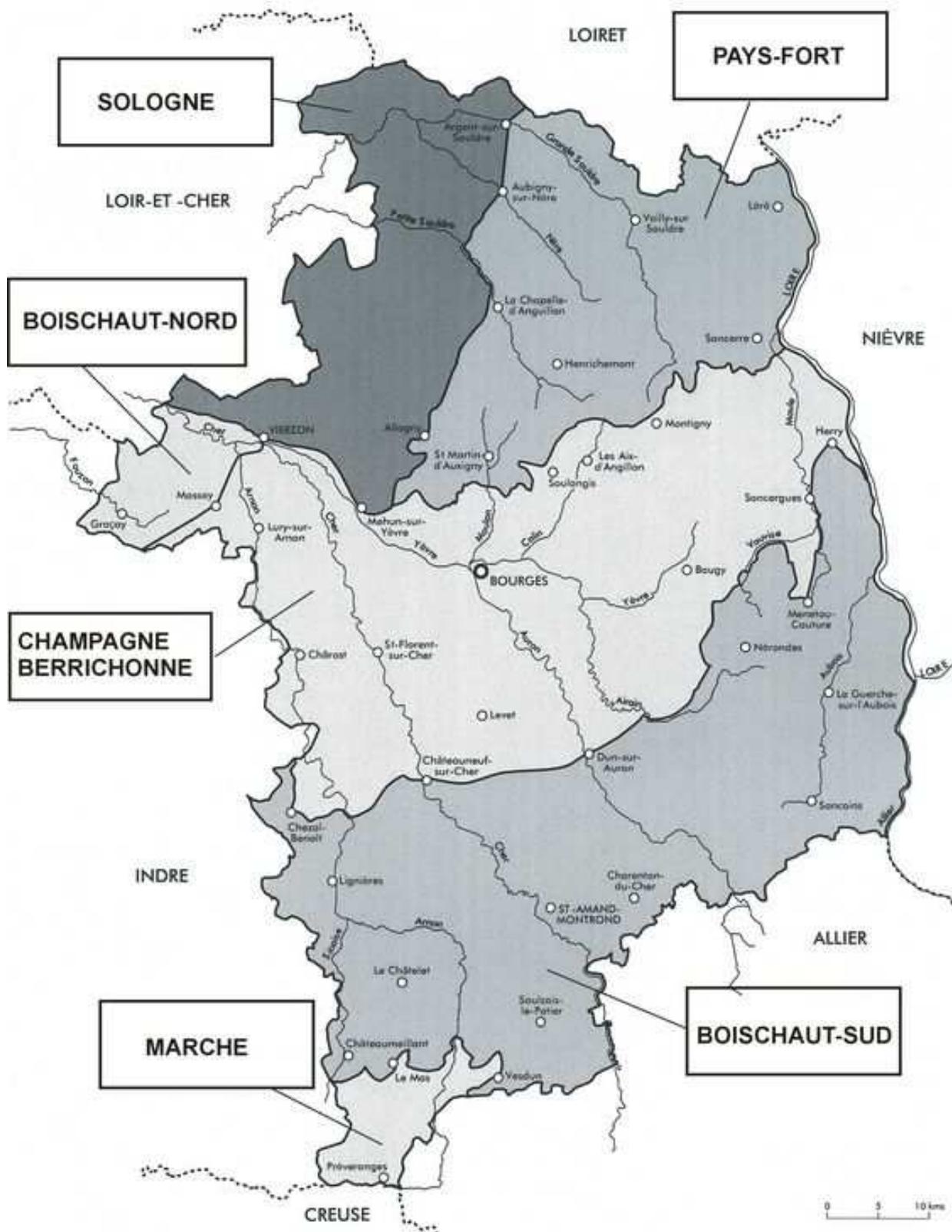


Figure 3 : carte des régions naturelles du département du Cher

## VI. Contexte hydrogéologique

Quatre formations géologiques constituent un réservoir aquifère : les alluvions de l'Arnon, les sables de la formation d'Ardentes, les calcaires du Jurassique moyen et les calcaires du Lias.

- Les alluvions de l'Arnon sont relativement argileuses et donc moins vulnérables aux infiltrations de surface. Peu épaisses, les alluvions ne donnent pas un aquifère important.
- Les sables de la formation d'Ardentes constituent un petit aquifère perché au-dessus de la vallée de l'Arnon. On les rencontre de part et d'autre de Lignières et dans la partie sud du cours de l'Arnon.
- Les calcaires du Jurassique moyen fournissent dans les calcaires oolitiques du Callovien et du Bathonien et dans les calcaires du Bajocien. Cette nappe est relativement vulnérable.
- Les calcaires du Lias se sont révélés aquifères à la faveur de fractures qui se manifestent par des arrivées d'eau brutales.

Les quatre aquifères sont sollicités pour l'alimentation en eau potable.

## VII. Contexte hydrographique

L'Arnon, comme la majorité des rivières qui arrosent le département, suit la ligne de plus grande pente des terrains géologiques secondaires (cuesta du Bajocien) pour rejoindre au nord, le Cher à Vierzon. La faible pente des couches sédimentaires a généré un cours méandreux qui serpente paresseusement dans la plaine alluviale peu profonde et souvent large.

L'Arnon draine une partie de la Marche (sud-ouest du département), du Boischaut et de la Champagne berrichonne ; dans le secteur du site, il reçoit de nombreux petits ruisseaux, principalement en rive gauche :

- Rive gauche (de l'amont vers l'aval) : ruisseau d'Oeil, ruisseau des Caves, ruisseau du Portfeuille, ruisseau du Sanglier, la Sinaise, ruisseau des Biards, ruisseau Baril, ruisseau de Fontair ;
- Rive droite (de l'amont vers l'aval) : ruisseau de l'étang de Villiers, ruisseau de l'Auzon.

Son module est de 13,7 m<sup>3</sup>/s (débit journalier maximal : 223 m<sup>3</sup>/s), donnée obtenue à Méreau (banque de données hydro).

## VIII. Qualité des eaux superficielles

La zone d'étude est concernée par des stations de mesures de la qualité des eaux qui appartiennent au Réseau National de Bassin (RNB), mis en place en 1987 sur l'ensemble du territoire national. La station de Méreau est intégrée au RNB. Les stations de Sidiailles, gérée par le Conseil Régional du Centre et d'Ids-Saint-Roch, gérée par le Conseil Général du Cher, font partie des réseaux de suivis complémentaires au RNB.

Le RBDE : Réseau de Bassin de Données sur l'Eau (Agence de l'Eau Loire Bretagne, DIREN de Bassin), synthétise les données relatives à la qualité des eaux par département.

La qualité des cours d'eau est analysée selon la méthode du SEQ-Eau (Système d'Evaluation de la Qualité), qui permet de travailler avec des classes ou des indices de qualité. Les indices de qualité permettent d'être un peu plus précis que les simples classes. Les indices de 1 à 20 correspondent à la classe "très mauvaise" et 80 à 100 à la classe "très bonne".

Au niveau de la qualité globale, l'Arnon figure dans la catégorie « **passable** ».

L'Arnon est classée en première catégorie piscicole jusqu'à sa confluence avec le ruisseau du Portefeuille, puis en seconde catégorie jusqu'à sa confluence avec le Cher. Le cours d'eau a été fortement aménagé (recalibrage) après Lignièrès. Les berges très érodées ont favorisé l'élargissement du lit.

La qualité biologique de l'Arnon, mesurée à partir de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN : cet indice intègre à la fois la qualité des eaux et des habitats pour permettre le développement de la faune benthique en répondant aux exigences écologiques de différents taxons polluo-tolérants ou non), est passée de bonne en 2000 à très bonne en 2002.

La qualité des eaux par altération de l'Arnon est globalement bonne pour les **MOOX**<sup>1</sup> (ce paramètre reflète l'altération des matières organiques carbonées et azotées dans les eaux superficielles susceptibles de consommer de l'oxygène en rivière. Il constitue un indice synthétique composé de différents paramètres de mesures), avec une qualité moyenne en aval de la confluence avec le Théols (à Reully).

Pour les matières azotées, la qualité est moyenne jusqu'à Lignièrès puis bonne en aval de la confluence avec le Théols.

Pour les nitrates (ce paramètre est le reflet pour une grande part des pratiques agricoles et des apports aux cultures dont les reliquats sont lessivables lors des épisodes de pluies et en l'absence de végétation pour les fixer.), la qualité est moyenne jusqu'en aval de Lignièrès puis médiocre en aval de la confluence avec le Théols.

Enfin, pour les matières phosphorées (ce paramètre reflète les rejets domestiques et l'utilisation de lessives, le phosphore étant utilisé comme agent adoucissant, fixateur du calcium présent dans les eaux carbonatées calciques), la qualité est bonne sur les tronçons qualifiés.

Le Portefeuille, affluent de l'Arnon, est une rivière de première catégorie piscicole s'écoulant sur les coteaux granitiques de Saint-Saturnin. En aval du Châtelet, la qualité biologique de ses eaux est

---

<sup>1</sup> MOOX : matières organiques et oxydables (O<sub>2</sub>, taux de saturation en O<sub>2</sub>, DBO<sub>5</sub>, DCO, COD, THM potentiel, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NKJ) ; Matières azotées : NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NKJ, NO<sub>2</sub><sup>-</sup> ; Nitrates : NO<sub>3</sub><sup>-</sup> ; Matières phosphorées : PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, P total

mauvaise. Elle est également mauvaise pour les **MOOX** et les matières azotées, moyenne pour les nitrates et médiocre pour les matières phosphorées.

La dégradation importante de la qualité des eaux du Portefeuille est liée aux rejets de la station d'épuration du Châtelet, dont le fonctionnement est perturbé par les effluents d'un abattoir de volailles et par une mauvaise décantation des boues. La station de 8 800 équivalents-habitants reçoit une pollution du double de sa capacité. Des travaux doivent être entrepris sur la station d'épuration.

### **IX. Contexte paysager (source atlas des paysages du Cher)**

Dans les limites du site, la vallée de l'Arnon se divise en trois séquences paysagères : entre Ardenais et Lignièrès, la vallée chemine dans les reliefs du « bocage sévère » du Boischaut, son profil s'évase peu à peu à mesure qu'elle descend vers le nord, c'est la « vallée bocagère », dans laquelle la rivière coule en petits méandres courts dans un lit majeur étroit, qui s'appuie sur des limites topographiques nettes. De Lignièrès à Chârost, la vallée serpente en larges méandres dans une succession d'espaces ouverts et de forêts, c'est la « vallée ouverte ».