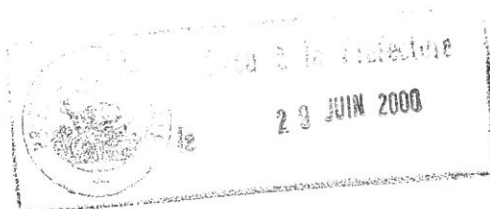




**Syndicat Mixte
Interdépartemental
Du Parc d'Activités
de La Croisière**

1, rue de l'Ermitage.
23300 LA SOUTERRAINE
Tél - Fax: 05.55.63.20.84.
Tél. : 05.55.63.02.56.
Mobile : 06.81.07.62.34.
E-mail : smipac@wanadoo.fr

La Souterraine, le 26/06/2000



**Mlle PIERI
PREFECTURE
Bureau de l'Environnement
Place Louis Lacrocq
23 000 GUERET**

Objet : Envoi dossier d'incidence Loi sur l'eau - SMIPAC
Réf. : 100/CM/26062000

Mlle Piéri,

En ma qualité de Président du SMIPAC, J'ai l'honneur de vous adresser 7 exemplaires du dossier d'incidence "Loi sur l'eau" réalisé sur le Parc d'Activités de La Croisière, pour instruction auprès de votre service.

En vous souhaitant bonne réception, je vous prie de croire, mademoiselle, à l'assurance de mes respectueuses salutations.

**Le Président du SMIPAC,
Vice-Président du Conseil
Régional du Limousin
Y. Furet**

**S.M.I.P.A.C
SYNDICAT MIXTE
INTERDEPARTEMENTAL DU PARC
D'ACTIVITES DE LA CROISIERE
EN LIMOUSIN
TEL-FAX: 05 55 63 20 84**

**Zone d'Activités du
Parc de la Croisière**

Dossier soumis à autorisation

Etude d'incidence Loi sur l'eau



Mars 2000

1	AVANT- PROPOS	3
2	Pièce n°1 - NOM et ADRESSE du DEMANDEUR	4
3	Pièce n°2 - Emplacement des travaux devant être réalisés (cf : plan de situation)	5
4	Pièce n°3 - Nature et objet des travaux – Rubriques de la nomenclature	6
5	Pièce n°4 - Document d'incidence	7
5.1	Description du projet	7
5.1.1	Analyse environnementale du site - La structure paysagère	7
5.1.2	Hydrographie du secteur	8
5.2	Analyse qualitative du milieu récepteur :	9
5.2.1	Conclusion de l'analyse qualitative du milieu récepteur.	12
5.3	Analyse quantitative du milieu récepteur :	13
5.4	Les usages de l'eau	13
6	Pièce n°5 - Incidences prévisibles de l'opération sur le milieu aquatique.	13
6.1	L'impact quantitatif :	13
6.2	L'impact qualitatif :	14
6.2.1	Le traitement des eaux usées	15
7	Propositions de mise en œuvre des mesures correctives	16

1 AVANT- PROPOS

La création d'une Zone d'Aménagement concerté (Z.A.C) **d'une superficie de 23 ha** au lieu dit "la Croisière" sur la commune de Saint-Maurice-la-Souterraine (Creuse), nécessite conformément à la réglementation en vigueur (loi sur l'eau du 3 janvier 1992) et en particulier en vertu de la nomenclature « Eau » du décret n° 93-743 du 29 mars 1993, la réalisation d'un dossier **d'incidence sur l'eau soumis à autorisation**.

Cette zone d'aménagement concerté n'est qu'une partie du Parc d'activités de la Croisière qui, sur le même bassin versant, couvre une superficie de **40 hectares**. Les 17 hectares qui restent ne sont pas instruits sous la forme d'une procédure de Z.A.C mais comme il y est prévu l'installation d'un centre routier dont la zone d'imperméabilisation sera supérieure à 1 hectare et inférieure à 20 hectares, l'activité est soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Ainsi, en vertu de la cohérence et de la logique de fonctionnement des bassins versants et sur la demande de la mission « inter-services » de l'eau (M.I.S.E), le présent document d'incidence soumis à autorisation au titre de l'article 10 de la loi sur l'eau, intègre l'ensemble de la zone aménageable, c'est à dire les 40 hectares.

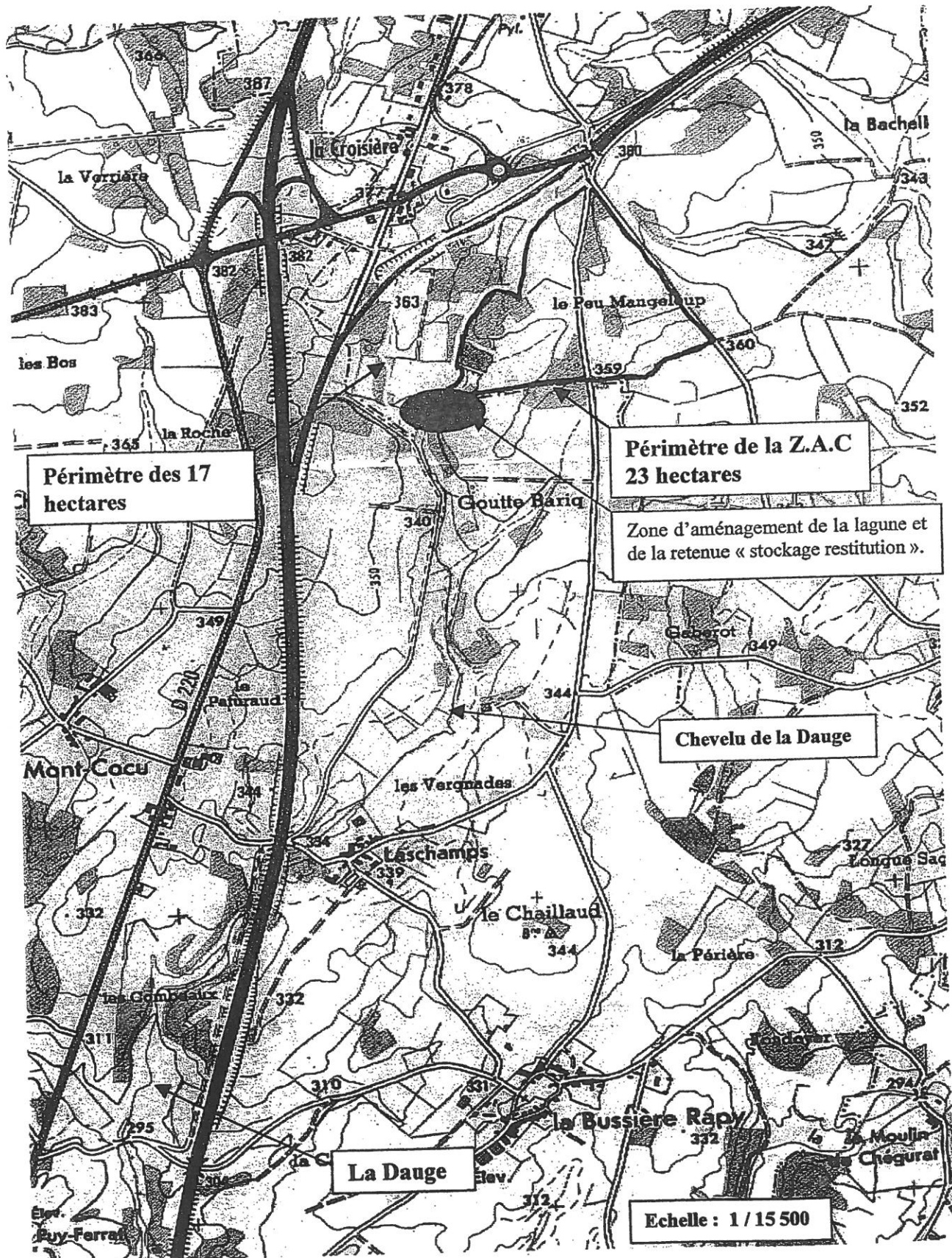
2 PIECE N°1 - NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

**SYNDICAT MIXTE INTERDEPARTEMENTAL DU PARC
D'ACTIVITES DE LA CROISIERE (S.M.I.P.A.C)**

1, rue de l'Hermitage

23 300 LA SOUTERRAINE

Pièce n°2 - Emplacement des travaux devant être réalisés (Cf. : Plan de situation)



4 PIECE N°3 - NATURE ET OBJET DES TRAVAUX – RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE

Les natures des travaux concernés par l'aménagement du parc d'activités de la croisière dans cette phase d'aménagement sont :

- du terrassement,
- de l'équipement,
- de la voirie.

La superficie totale concernée par ces travaux est à terme de 40 hectares. Ils sont divisés en deux parties physiquement identifiées, 23 hectares sur la rive droite (procédure de ZAC) et 17 hectares sur la rive gauche.

Dans le cadre de cet aménagement, seule la procédure relative à la création d'une ZAC est soumise à autorisation au titre de la loi sur l'eau. Toutefois, étant donné que sur l'espace concerné par les 17 hectares, il est prévu l'installation d'un centre routier (soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau) par souci de cohérence et en conformité avec la réglementation en vigueur, l'analyse et les préconisations porteront sur les 40 hectares.

Instruit sous la forme d'une procédure d'autorisation ce document sera adressé au préfet du département de la Creuse.

Les rubriques de la nomenclature annexées au décret n°93-742 concernées par ce type d'opération sont les suivantes :

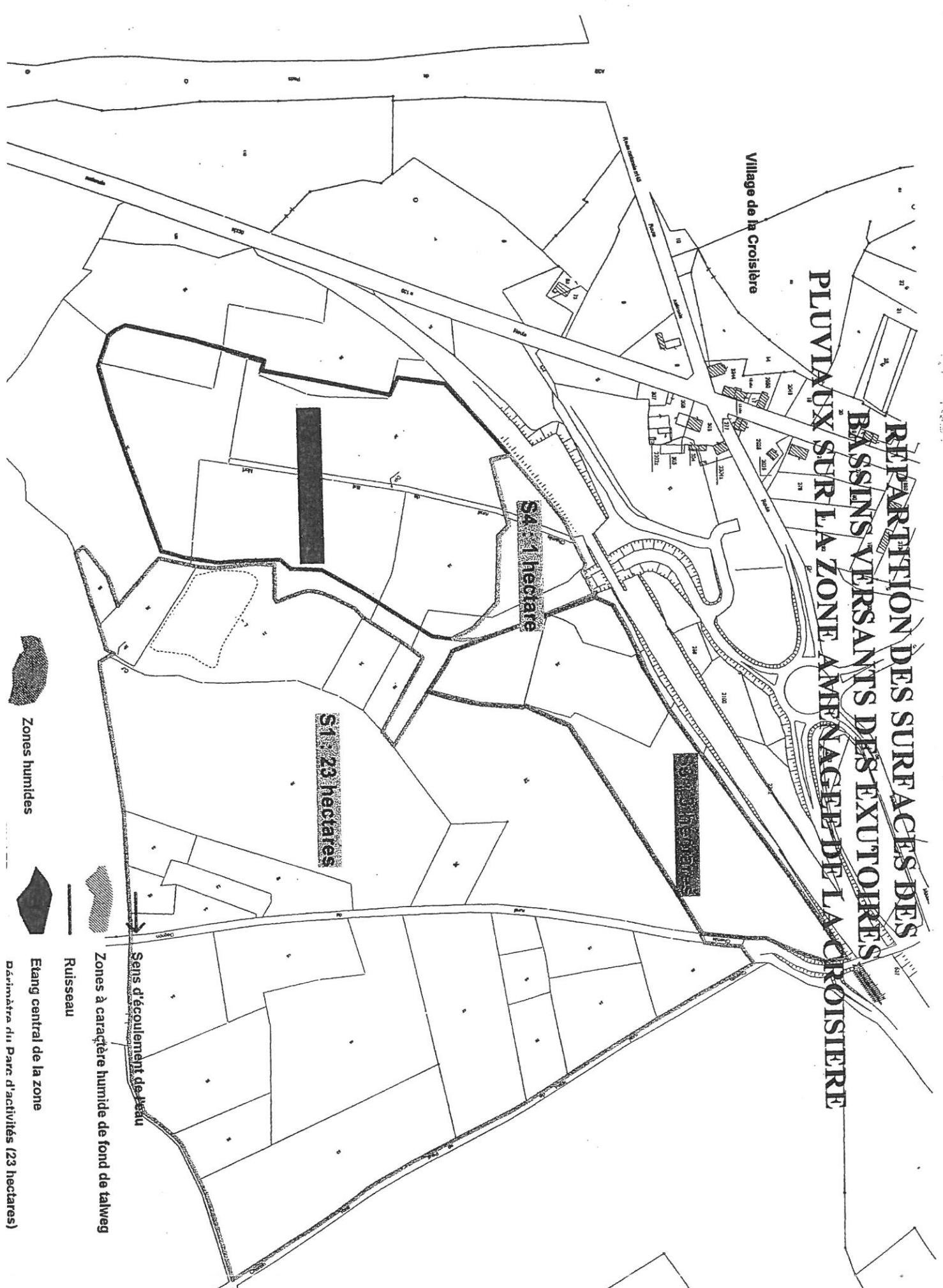
5-3-0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles ou dans un bassin d'infiltration, la superficie totale desservie étant supérieure à 20 ha.

2-2-0 : Rejet dans les eaux superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, la capacité totale du rejet étant supérieure ou égale à 2000 m³ / jour ou 5% du débit.

6-4-0 : Création d'une zone imperméabilisée, supérieure à 5 hectares d'un seul tenant, à l'exception des voies publiques affectées à la circulation.

RÉPARTITION DES SURFACES DES BASSINS VERSANTS DES EXUTOIRES PLUVIAUX SUR LA ZONE AMENACÉE DE LA CROISIÈRE

Village de la Croisière



- Zones humides
- Etang central de la zone
- Délimitaire du Parc d'activités (23 hectares)
- Ruisseau
- Zones à caractère humide de fond de talweg
- Sens d'écoulement de l'eau

5 PIECE N°4 - DOCUMENT D'INCIDENCE

5.1 Description du projet

Le S.M.I.P.A.C (maître de l'ouvrage) en créant le Parc d'Activités de la croisière souhaite contribuer à l'essor d'une dynamique économique sur la zone de « la Croisière ». Compte tenu des difficultés économiques et sociales que connaissent les communes adhérentes au Syndicat, la mise en œuvre de cette action doit être perçue comme **un projet d'intérêt public**. Les motivations du maître de l'ouvrage qui ont orienté le choix de ce site pour y bâtir son ouvrage, s'appuient sur des considérations d'ordre, économique, écologique et géostratégique.

5.1.1 Analyse environnementale du site - La structure paysagère

L'organisation des espaces est assez rationnelle. Elle est directement liée à la présence de l'eau, à la topographie ainsi qu'aux activités pratiquées sur le secteur.

A cet égard s'y retrouvent :

- les zones de culture,
- les zones de pâturage,
- les zones boisées,
- les zones humides.

En tête d'un micro bassin versant, la zone s'organise autour de la ripisylve. Elle prend naissance à l'aval d'une zone humide et représente probablement le secteur le plus riche et le plus sensible sur le plan faunistique et floristique (cf. Analyse faune et flore).

Au cœur de ce cordon végétal qui serpente sur le fond de la vallée, une pièce d'eau de quelques ares bordée de Saules, de Peupliers, de Chênes et de conifères constitue l'espace aquatique qui contribue fortement à la biodiversité faunistique et floristique du secteur.

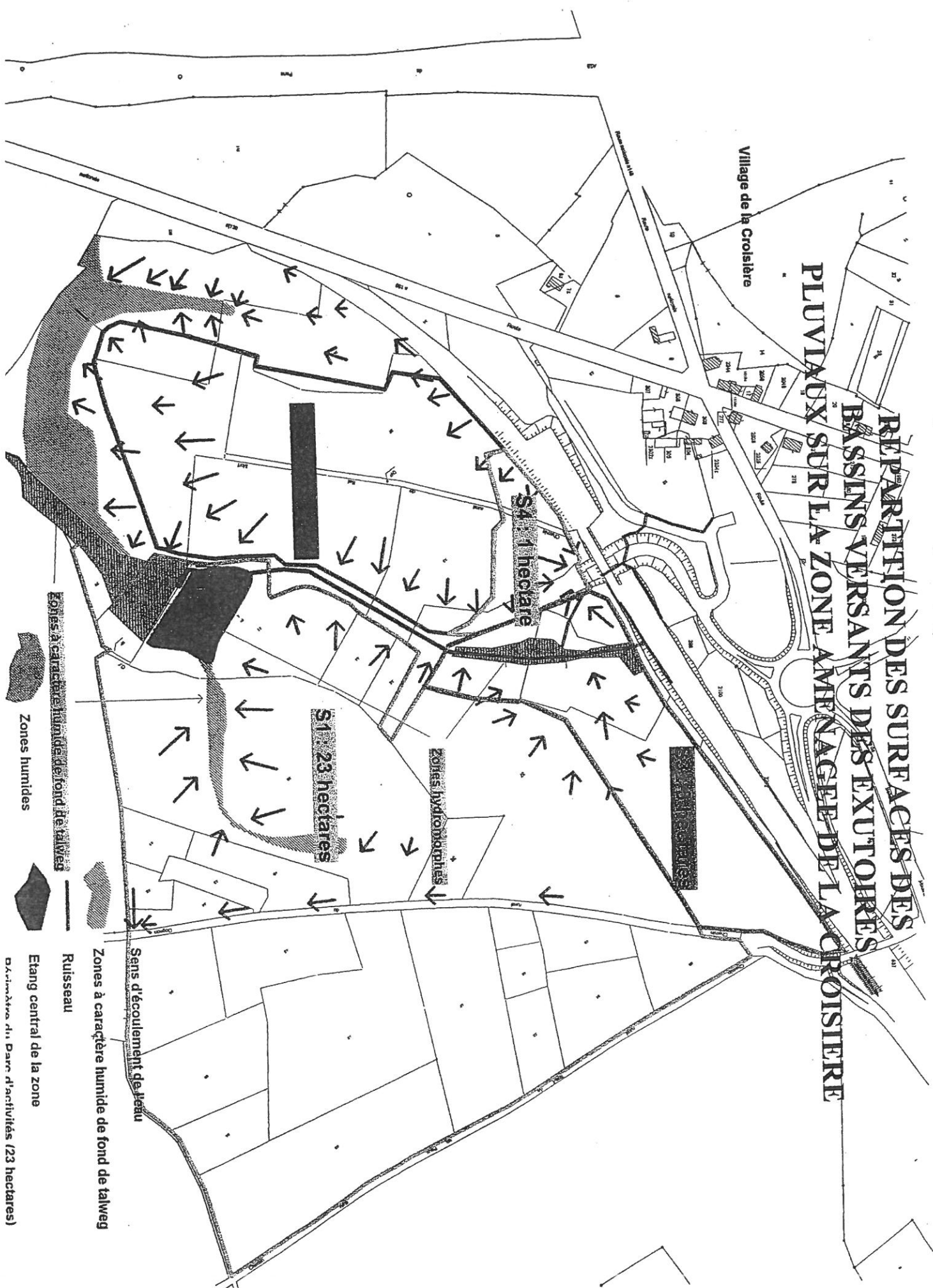
L'absence de liaison végétale entre le centre de la zone et les îlots périphériques boisés offre de larges ouvertures livrées préférentiellement à la culture sur le flanc Ouest, et aux pâturages sur le flanc Est. Les quelques haies arbustives résiduelles qui existent le long des clôtures se fondent dans le paysage sans en modifier sa structure.

Au nord du site, le ruisseau surgit en limite du périmètre, créant une zone humide pâturée où poussent des plantes hydrophiles tels que l'ajoncs ou le typha. Cet espace est particulièrement prisé par le bétail et par la faune sauvage qui y trouvent une facilité d'accès pour s'y abreuver.

Au sud, en aval de l'étang, le fond du talweg forme une large prairie humide qui accompagne la ripisylve jusqu'à l'extrémité de la zone. Fleurie de multiples plantes adaptées aux sols hydromorphes, cet espace entretient une ambiance aquatique d'une bonne qualité qu'il convient de préserver.

Village de la Croisière

REPARTITION DES SURFACES DES BASSINS VERSANTS D'EXTOIRES PLUVIAUX SUR LA ZONE AMENAGEE DE LA CROISIERE



Ce paysage commun en Creuse ne présente pas de particularité qui le distinguerait du visage habituel de cette zone du Limousin. Sans être fortement chahuté, il offre une topographie faiblement vallonnée, prononcée sur certaines parties de la ripisylve et marquée par la présence de nombreuses zones relativement humides.

Pratiquement invisible de l'A20 car dissimulée par des espaces boisés de bord de route, la zone se voit bien de la RN 145 sur le pont de chevauchement de l'A20 ainsi qu'en sortie de la Croisière au niveau du giratoire en direction de Guéret.

Les larges ouvertures latérales, et la topographie progressive rendent l'ensemble sensible aux « effets de masque ».

5.1.2 Hydrographie du secteur

La zone retenue pour l'aménagement est pratiquement située en tête de bassin versant sur une branche d'alimentation du ru « la Dauge ». Les origines d'alimentation de ce ru « sans nom » sont diverses. Certaines, les plus importantes en terme de débit sont « naturelles » et résultent du ruissellement des eaux superficielles de l'impluvium ou des résurgences possibles dues à des circulations d'eau préférentielles pouvant exister sur cette nature de terrain. Par contre, les autres sont la conséquence :

- **de l'absence d'assainissement des habitations (E.U)** situées une centaine de mètres au-delà de la RN 145 (le village de la Croisière)
- **de la récupération des eaux de pluies (E.P)** qui s'écoulent des zones de circulation routière et qui sont directement restituées vers le milieu naturel par écoulements canalisés.

Il en résulte une qualité d'eau assez médiocre qui cependant s'améliore légèrement (par auto-épuration) durant son cheminement vers l'étang. Cette capacité « auto-épuratoire » d'un ruisseau est assurée par l'existence de différentes conditions physiques et biologiques ici en partie réunies :

- l'écoulement libre du ruisseau (favorable aux échanges avec les éléments épurateurs naturels extérieurs au ruisseau)
- le rôle de la ripisylve,
- le régime permanent de l'écoulement du ruisseau,
- la présence de zones humides.

Avant de rejoindre « la Dauge », le ruisseau traverse une zone de prairies pâturées, très humides au Nord du village de *Laschamps* puis poursuit de l'autre côté de l'A20 dans la vallée des *Combeaux*..

Le régime d'écoulement de tête du ruisseau est permanent. Très en amont sur le système hydrographique, son impluvium peu étendu le rend sensible à chaque variation météorologique.

Le long de la ripisylve et en fond de vallon, des zones humides constituent des réservoirs d'eau nécessaires à la végétation et régulent l'écoulement du ruisseau. L'une d'entre elles, particulièrement importante se situe au-dessus de *Laschamps*.

Les caractéristiques environnementales du site, ainsi que la mesure des impacts générés par la création du Parc d'activités de la Croisière sont décrites dans l'étude d'impact du dossier de création de la zone d'aménagement.

Le présent dossier d'incidence s'attache plus spécifiquement pour les numéros des rubriques identifiées par la nomenclature du décret n°93-742 relatif à l'article 10 de la loi sur l'eau, à la mesure des impacts générés sur le milieu aquatique.

A ce titre il a été effectué une série de mesures qualitatives et quantitatives de l'eau du milieu récepteur.

5.2 Analyse qualitative du milieu récepteur :

Le milieu récepteur est un ru « sans nom » qui se jette 3 km en aval dans un autre ruisseau « sans nom » et qui forme à cette confluence la DAUGE. La zone du Parc d'activités se situe sur « le chevelu » de la Dauge.

La Dauge est classée en catégorie 1B. Des mesures de terrain sur différentes stations identifiées sur la carte n°... ont permis d'affiner ce classement.

Ainsi ont été réalisées :

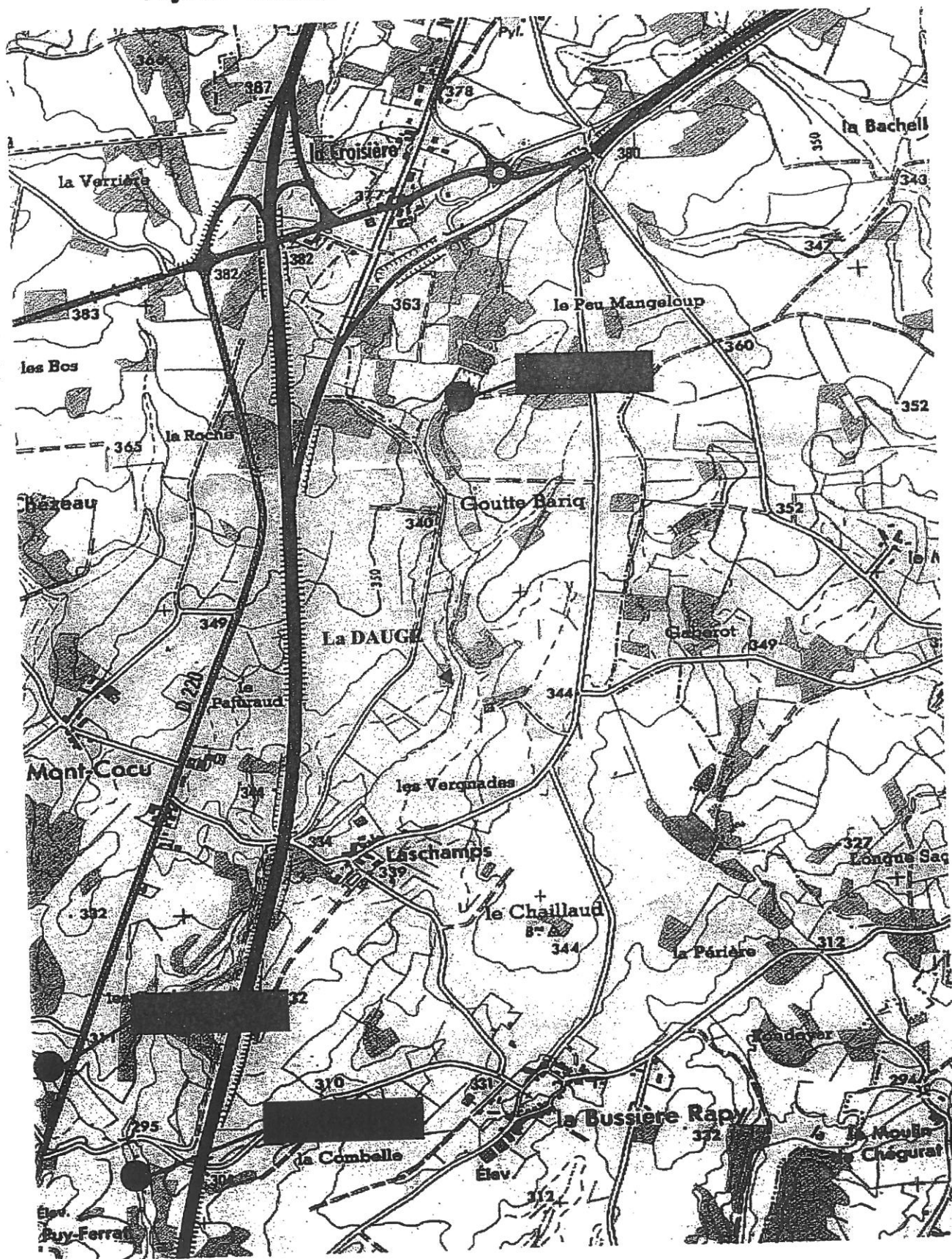
- 3 IBGN,
- 2 jaugeages de cours d'eau,
- 2 analyses physico-chimiques,
- 2 pêches électriques.

Les I.B.G.N (Indices Biotiques Normalisés)

Cet indice évalue l'aptitude globale du milieu au développement de la macrofaune benthique. Ces invertébrés évoluant dans le cours d'eau, ils intègrent de façon permanente les conditions du milieu. L'analyse de cette macrofaune donne une expression synthétique de la qualité générale du cours d'eau et ce toutes causes confondues, alors que les analyses physico-chimiques ne permettent d'apprécier que ponctuellement (dans le temps et géographiquement) la teneur dans l'eau des éléments mesurés.

Les prélèvements ont été effectués selon la norme française NF T90-350.

Figure n°2 - Situation des stations de prélèvement IBGN / Pêches électriques / Physico - Chimique



Note IBGN	> 17	16 - 13	12 - 9	8 - 5	< 4
Qualité	excellente	bonne	passable	médiocre	Pollution excessive

Localisation des stations de prélèvement :

La station n°1 qui est la plus en aval sur la Dauge se trouve à la confluence de la Dauge et du ruisseau « sans nom ».

La station n°2 est située sur le ruisseau « sans nom » au lieu dit Lascoux,

La station n°3 la plus en amont est en aval de l'étang central de la zone du Parc d'activité.

Les résultats des prélèvements

Sur station n°1 :

Le site qui physiquement se présente comme un petit cours d'eau d'une largeur comprise entre 1 et 2 mètres a un mode d'écoulement turbulent directement lié à la période dite de « moyennes eau ». La profondeur moyenne est de 30 cm. Le substrat est essentiellement composé de gravier et d'éléments fin, de sable et de vase.

L'IBGN obtenu sur cette station est de 16, ce qui traduit une bonne qualité générale du cours d'eau sur cette zone.

L'analyse des taxons et du peuplement benthique, permet aussi de constater une présence non négligeable de matière organique.

Sur la station n°2 :

Sur cette station le cours d'eau est le plus étroit avec une largeur d'environ 1 mètre. La ripisylve est absente, cependant les berges ont été colonisées par une strate herbacée. La végétation aquatique, outre le périphyton, est constituée de spermaphytes immergées en provenance de la berge.

Le substrat est plus affirmé que sur la station précédente avec la présence de plus de galets et de moins de zones « d'envasement ».

L'IBGN sur cette station a obtenu une note de 14, ce qui traduit une eau de bonne qualité.

L'analyse des peuplements indique une certaine stabilité, mais la représentativité de chacun reste peu importante.

La station n°3

La station est la plus en amont des trois stations. Elle est aussi la plus proche de la zone sur laquelle se situera le Parc d'activité de la Croisière. A quelques centaines de mètres en aval du plan d'eau, la largeur du lit est également faible (inférieure à 1 mètre). Les berges sont peuplées par une flore dense qui aurait tendance à coloniser les premiers centimètres d'eau.

La granulométrie du substrat s'exprime par une dominance des particules fines, des graviers, des sables et de la vase. La végétation aquatique est absente.

L'IBGN obtenu sur cette station est de 15. La qualité générale du cours d'eau de la Dauge reste bonne à cet endroit. L'analyse de la densité des organismes permet de constater que le nombre d'individus au m² est ici plus de deux fois plus élevé que sur la station n°1. Cela traduit la présence importante de matière organique, qui peut être en partie liée à la retenue située en amont. (cf figure.2 : variation de la diversité et de l'abondance de la macrofaune)

Les paramètres Physico-chimiques

L'analyse physico-chimique a été menée sur les stations 2 et 3. Sur la station n°2, la qualité physico-chimique est passable. Les paramètres déclassants sont le pH, la DCO et l'azote de Kjeldahl. Les autres paramètres mesurés sont en classe de qualité 1 A. La mise en évidence de ce paramètre déclassant est en phase avec les résultats IBGN qui indiquent sur cette station que malgré la bonne qualité de l'eau, il y a une présence de matière organique.

Sur la station n°3 les résultats physico-chimiques sont médiocres du fait du déclassement du pH. Sinon l'ensemble des autres paramètres situe la qualité du ruisseau en 1 B ou en 1 A.

(Cf. tableau des résultats et de la grille d'appréciation de la qualité générale de l'eau)

La pêches électriques

Deux pêches électriques ont été menées le 22 février 2000. Les stations échantillonnées sont les stations n° 1 et n° 3. Le matériel utilisé pour ces deux opérations est un système DEKA « Lord ». Deux passages successifs de l'aval vers l'amont sans remise à l'eau intermédiaire des individus capturés ont été effectués afin d'obtenir une estimation qualitative et une estimation quantitative indirecte des populations par la méthode de De Lury.

- **Sur la station amont**, a pu être mis en évidence la présence, de la Tanche, de la Perche, du Gardon, du Vairon, de la Loche et de l'Ablette. L'espèce dominante en nombre d'individus sur cette station est la Perche.

- Sur la station aval, ont été identifiés la Carpe commune, la Carpe miroir, le Vairon, le Chabot, la Loche, la Lamproie, et l'Ablette. Sur cette zone une très nette dominance en nombre d'individus s'affiche pour l'Ablette.

	DENSITES NUMERIQUES (Individus / ha)	DENSITES PONDERALES (Kg/ ha)
Station amont	5 079	43.8
Station aval	16 423	56.6

Résultats :

- La diversité des peuplements est peu importante,
- Les peuplements sont peu structurés avec la prépondérance d'une ou deux espèces par station,
- Absence de Salmonidés bien que les espèces accompagnatrices telles que le Vairon, le Chabot et la Loche sont présentes.

Les résultats des échantillonnages qui révèlent, et ce malgré un biotope à priori favorable, une absence de truite, peuvent s'expliquer par la forte pression exercée sur les Truitelles par les Perches et les Chabots, mais aussi par une pression anthropique active sur le milieu :

- Création d'obstacles qui barrent la migration vers l'amont des truites,
- Contamination des eaux par des espèces d'eau calme.

5.2.1 Conclusion de l'analyse qualitative du milieu récepteur.

D'un point de vue physico-chimique, la qualité des eaux est médiocre au niveau de la station n°3. Elle est déclassée par la faiblesse du pH (trop acide). Cette situation est assez générale sur les rivières de notre région. Elle résulte de la nature des sols essentiellement composés de granites. Dans ce cas, ce n'est pas révélateur d'une pollution, mais cela permet d'apprécier le comportement physico-chimique de l'eau à l'égard des éléments avec lesquels elle sera en contact. **Sinon les autres paramètres classent la rivière en 1 B et 1 A**

5.3 Analyse quantitative du milieu récepteur :

Les mesures quantitatives du milieu récepteur ont été réalisées par la mise en œuvre de jaugeages sur le terrain au niveau des stations n°1, 2 et 3 identifiées ci-dessus.

Résultat des jaugeages

COURS D'EAU	DEBIT (m³/s)
- La Dauge amont	0.04
- La Dauge aval	0.387
- Affluent	0.180

La méthode de jaugeage utilisée et la technique du micro-moulinet.

5.4 Les usages de l'eau

La DDASS de la Haute-Vienne a assuré qu'il n'y avait pas de prise d'eau de rivière sur la Dauge. La première prise d'eau en aval se situe sur la Gartempe en proximité de Châteauponsac.

6 PIECE N°5 - INCIDENCES PREVISIBLES DE L'OPERATION SUR LE MILIEU AQUATIQUE.

La modification du système de fonctionnement hydrologique du bassin versant qui sera occupé par le Parc d'activités de la Croisière risque d'entraîner deux types de conséquences sur le milieu aquatique :

- un impact quantitatif
- un impact qualitatif

6.1 L'impact quantitatif :

L'impact quantitatif résulte de la modification du schéma classique d'écoulement des eaux de pluie. Avant d'arriver à la rivière, dans le cadre d'un déroulement normal, les eaux de pluie sont passées par des phases d'infiltration et parfois de stockage pendant plusieurs mois (pour certaines régions plusieurs années). L'aquifère (le contenant), qui chez nous est le plus souvent un « magasin de petite capacité », joue un rôle important en écrétant et en épurant la lame d'eau.

L'imperméabilisation des sols transgresse ce fonctionnement et dirige directement des eaux qui ont ruisselés sur des zones potentiellement polluées vers l'exutoire qui est la rivière. Il en résulte :

- une augmentation des débits de pointe dans les cours d'eau,

- une modification morphologique de la rivière,
- une dégradation des caractères physiques qui composent la rivière et l'eau.

L'augmentation des débits de pointe est en relation directe avec la surface imperméabilisée et la forme du bassin versant.

A l'extrémité aval de la zone aménagée, le bassin versant représente 96 ha. (Cf. carte du bassin versant). Le tableau ci-dessous présente l'impact de l'aménagement sur les caractéristiques des crues à l'aval du bassin versant.

Ordre de retour de l'événement pluvieux	Etat actuel		Etat futur 40 hectares		Impact Quantitatif
	Qi (en m ³ /s)	V (en m ³)	Qi (en m ³ /s)	V (en m ³)	V (en m ³)
T = 10 ans	1.8	8600	5.4	20 000	11 400
T = 100 ans	3.4	14 300	8.9	30 000	15 700

Il est donc nécessaire de mobiliser des volumes d'eau dans des bassins dit de rétention, équipés à l'admission du flux d'un répartiteur de débit, et bridé à l'exutoire à un débit calculé (ici 450 l / s).

Les volumes minimums des bassins de rétention à aménager pour compenser l'impact lié à l'imperméabilisation des sols sont les suivants :

Ordre de retour de l'événement pluvieux	Volumes minimums des bassins de rétention
	Etat futur (40 hectares)
T = 10ans	8 500 m ³
T = 100 ans	11 000 m ³

Par prudence il est indispensable de retenir la période de retour T = 100 correspondant à 11 000 m³

6.2 L'impact qualitatif :

L'impact qualitatif est le fruit de la modification du débit (l'augmentation du débit augmente le phénomène d'érosion des sols et la remise en suspension des matières déposées...) mais aussi est surtout le fruit du lessivage des zones imperméabilisées. Il faut noter que 80% de la pollution des eaux pluviales est fixé au MES lessivées sur les zones de circulation et de travail.

Le milieu récepteur, la Dauge est de qualité 1 B. A ce titre et au regard des paramètres qualitatifs analysés dans la partie n°1 de ce document, on peut se fixer 2 objectifs suivants :

→ La conservation de la qualité des eaux du ruisseau à l'aval immédiat de la ZAC (Bassin versant de 96 hectares) : **OBJECTIF 1**

→ La conservation de la qualité des eaux de la « Dauge » au niveau de la confluence dans la « Semme » (bassin versant de 1010) : **OBJECTIF 2**

Envisager l'objectif 2 signifie qu'une partie du cours d'eau de la DAUGE participe à l'auto-épuration de l'eau pour atteindre à la confluence de la Semme l'objectif qualité fixé. Cela sous-entend, qu'une partie des territoires adjacents la rivière sera figées dans le temps de toute urbanisation.

Envisager l'objectif 1 permettrait de ne pas figer l'aménagement des espaces entre le Parc d'activités et la confluence avec la Semme. Néanmoins, cela peut avoir un coût plus important pour la réalisation des ouvrages qui participeront à l'épuration de la rivière.

En fonction des objectifs choisis (1 ou 2), les abattements de pollution nécessaires au maintien d'une bonne qualité dans le ruisseau récepteur et nécessaire à la garantie des objectifs de qualité de la Semme sont les suivants :

	Aménagement de 40 Hectares
Objectif 1	82 %
Objectif 2	46 %

Partir sur une base de 50 % d'abattement de la pollution serait un objectif raisonnable pour maintenir une qualité convenable dans le ruisseau récepteur.

Cela nécessite la réalisation de deux bassins de décantation de petite capacité de 250 m³ (d'une longueur minimum de 30 mètres et de 1 mètre de profondeur) ou de séparateurs déboureur d'hydrocarbures.

6.2.1 Le traitement des eaux usées

Le site de la croisière n'est pas équipé d'un réseau d'assainissement. Les quelques habitations qui y figurent, sont connectées à un pseudo réseau qui évacue les rejets directement dans « la Dauge », au-dessus de l'étang central (Cf. étude d'impact).

La création d'une zone d'activités entraîne obligatoirement la mise en place d'un système de traitement des eaux usées. Pour la Croisière, le système préconisé est un lagunage à microphytes. Il est dimensionné pour une capacité de traitement provisoire d'un flux de 150 équivalents / habitant et équipé d'un système de filtration sur sable.

Cet ouvrage provisoire de faible capacité de traitement situé à l'aval de la zone d'activités sera agrandi et ou équipé en tête de système de traitement plus performants, lorsque le flux de 150 équivalents habitant sera atteint.

Les rendements des lagunages sont très bons lorsqu'ils sont correctement dimensionnés et entretenus. Ces systèmes de traitement acceptent plus facilement qu'une station classique l'augmentation ou la réduction du nombre d'équivalent habitants.

Toutefois, les flux de la station de lagunage ne devront pas faire descendre de plus d'une classe la qualité du cours d'eau qui est actuellement en classe 1B.

7 PROPOSITIONS DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES CORRECTIVES

Au regard des plans d'aménagement du Parc d'activités de la Croisière, des contraintes environnementales que nous avons précédemment évoquées et qui sont contenues dans l'étude d'impact propre à la réalisation de la zone, il semble possible de répondre dans les meilleures conditions aux problématiques qualitative et quantitative de l'impact de l'aménagement sur le milieu aquatique.

Le territoire concerné par l'aménagement est constitué de 4 micro-bassins versants (cf. carte de répartition des surfaces) :

- **La surface identifiée S1** de 23 hectares sera équipée d'un déboureur-séparateur d'hydrocarbure. Il répondra aux objectifs « qualité » et sera construit sur un point bas à proximité de la retenue (le plan d'eau central). Ces caractéristiques sont décrites ci-après.
- **La surface identifiée S2** sera également équipée d'un déboureur séparateur d'hydrocarbure également raccordé au réseau E.P de la zone et dimensionné pour 10 hectares. Cet équipement permettra également de récupérer les eaux de ruissellement des zones de stationnement du futur centre routier. Ces caractéristiques sont décrites ci-après.
- **Les surfaces identifiées S3 et S4** seront traitées par la mise en œuvre de fossés et de Noues (en remplacement des bassins de décantation), qui sont des techniques alternatives de traitement évitant pour des petites surfaces la mise en place de bassins ou de séparateurs déboueurs qui sont coûteux pour des petits débits. De plus, ces techniques participent à l'amélioration du traitement paysager.

En ce qui concerne la prise en compte du caractère quantitatif, il est nécessaire de mettre en œuvre un stockage de 11 000 m³. Compte tenu du peu de place disponible sur les points bas, du classement des zones au POS qui empêche l'élargissement de l'étang et de la volonté de ne pas bouleverser le fonctionnement des zones humides qui se situent juste à l'aval de l'étang, la solution stockage / restitution au fil de l'eau a été retenue :

- Aménagement de l'étang central pour un stockage / restitution de 6500 m³ qui répondra au période de retour d'un événement pluvieux de 10 ans,
- Création sur le fond de vallon et au fil de l'eau d'une digue permettant une retenue de faible capacité de 3500 m³.

Aménagement de l'étang central :

Cet aménagement doit permettre un stockage de 6 500 m³ en respectant le niveau des périodes sensibles de basses eaux mesurées à la côte de 348.20 NGF (stockage permanent de 5000 m³). En période de pluie, pour un événement égal ou supérieur à une période de retour T= 10, le bassin se remplira jusqu'à la côte 349.60 NGF (stockage de 6 500 m³).

...création de la digue de retenue

Si le débit continue d'augmenter une fois que le bassin est saturé, la part qui passe au déversoir est récupérée à l'aval dans une zone de stockage de 3500 m³ réalisée au fil de l'eau avec un débit de fuite calculé sur la base de T=10 ans.

Ce système sera le plus respectueux de l'environnement du site et semble également la technique la mieux appropriée à la topographie et à l'espace réservé pour traiter la gestion des eaux pluviales.

ANNEXES

Annexe 1 : Schéma d'aménagements alternatifs de types Fossés et Noues.

Annexe 2 : Tableaux de calculs hydrauliques

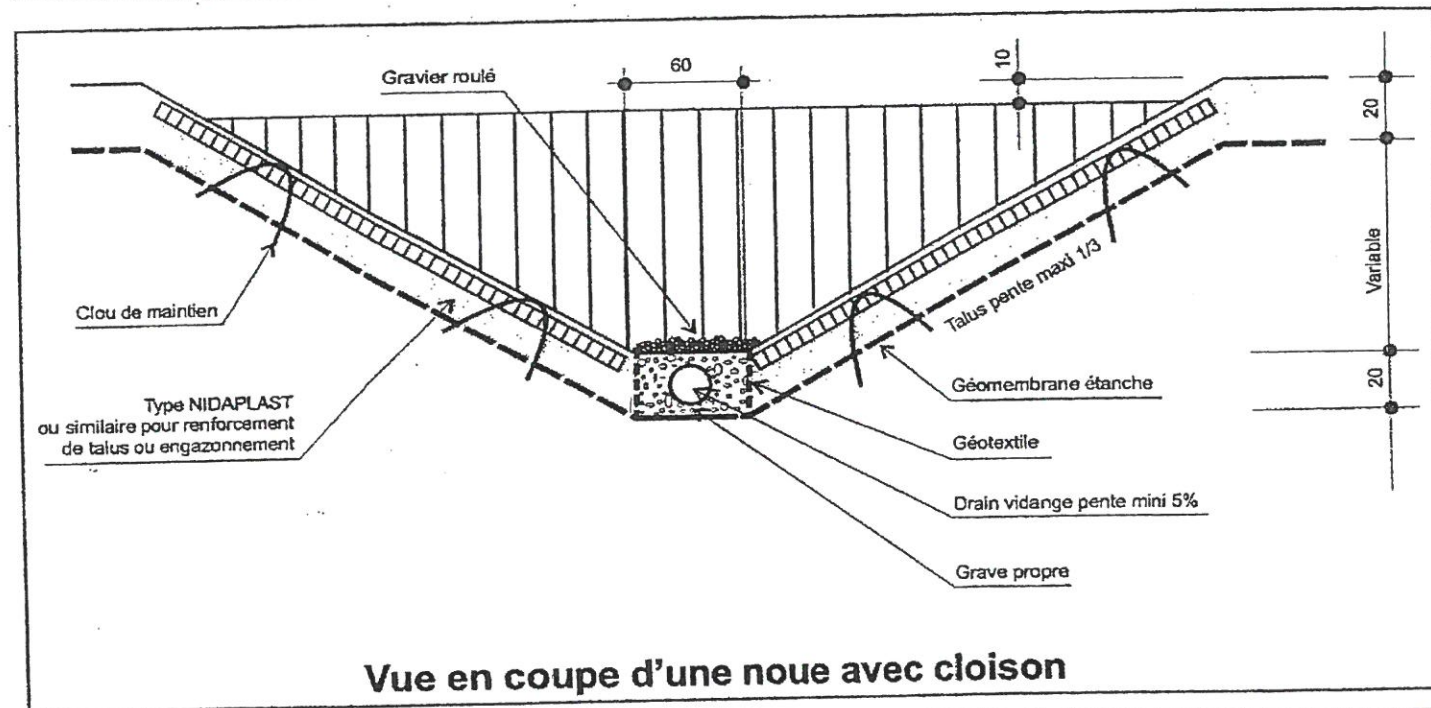
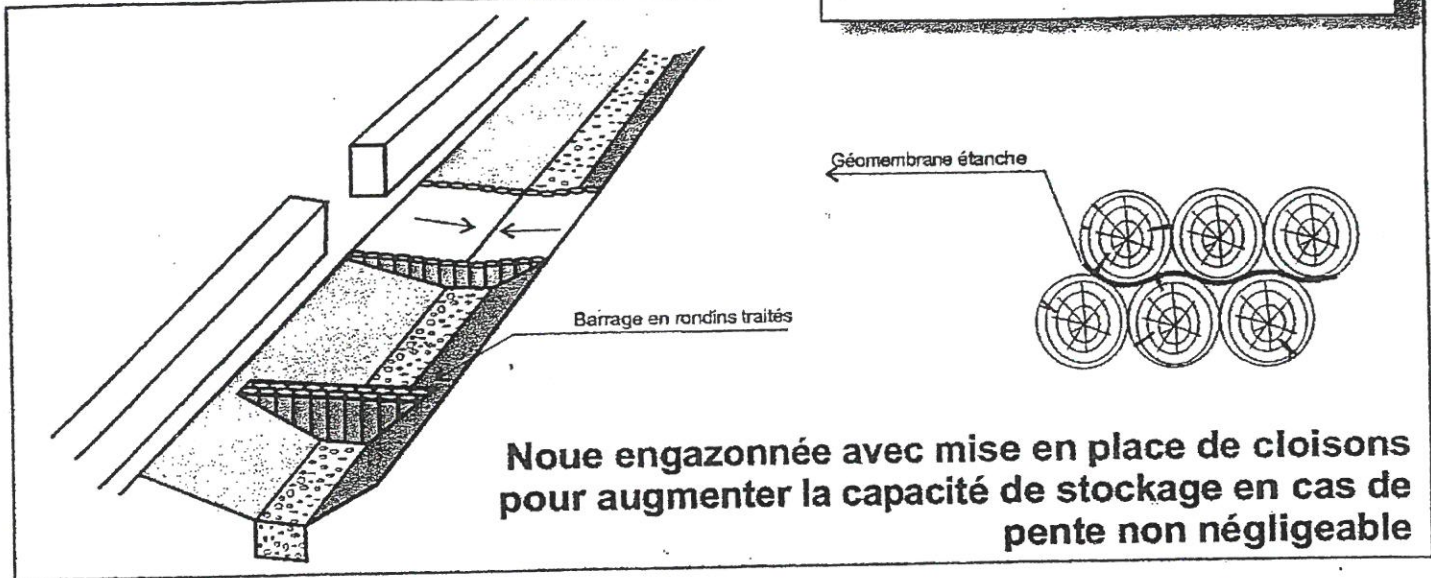
Annexe 3 : Tableaux des résultats d'analyses IBGN et Physico-chimiques.

Annexe 4 : Tableaux des résultats des pêches électriques.

- Annexe 1 –

**Schéma d'aménagements alternatifs
de types Fossés et Noues.**

Fossés et noues

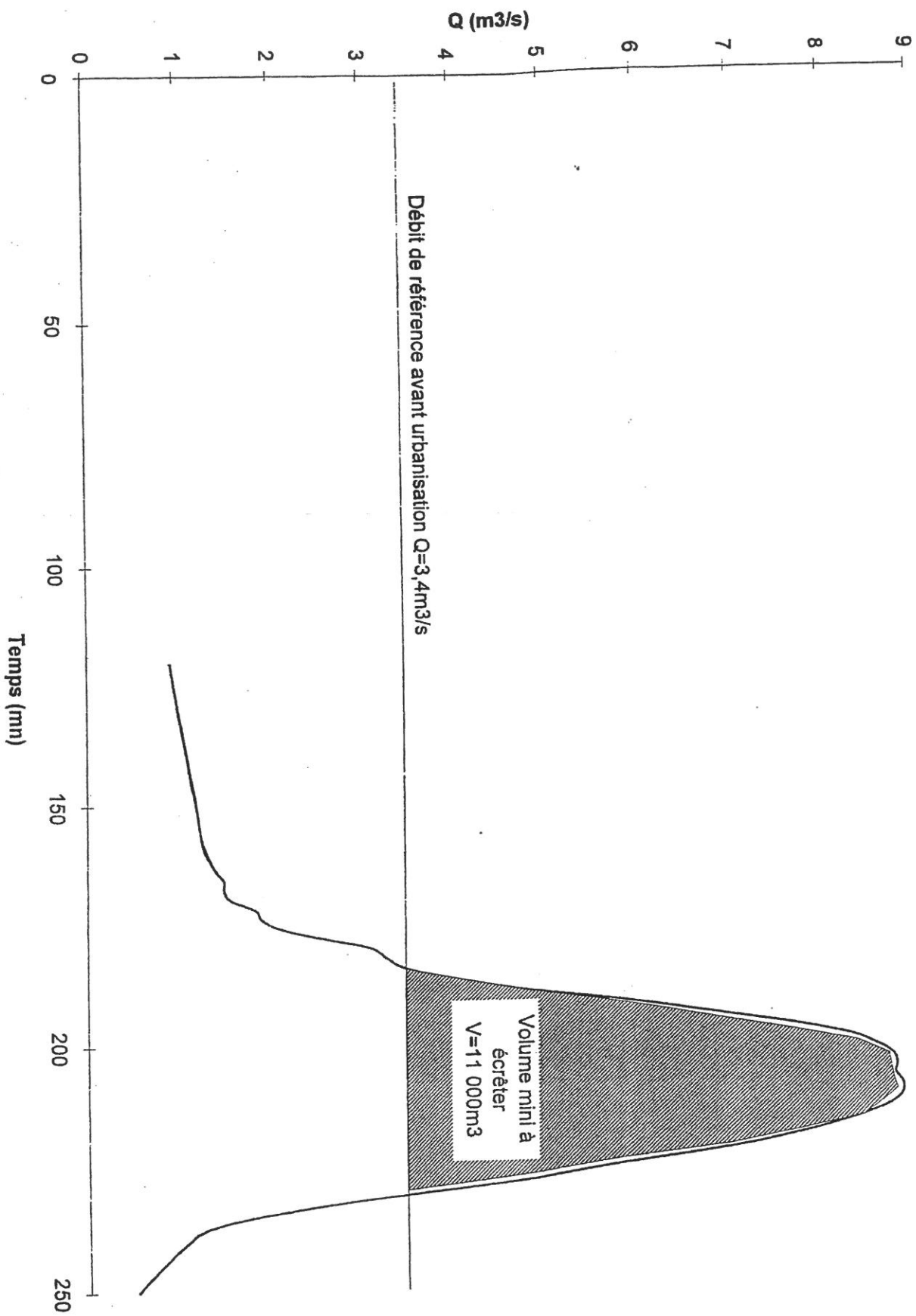


Exemple de noue réalisée dans un espace vert
Noues paysagères de Valence-Lautagne (Sources Riou V, Jean F)

- Annexe 2 –

Tableaux de calculs hydrauliques

hydrogramme de la crue centennale après aménagement de 40 ha Exemple de calcul d'écêtement minimum



17ha objectif1	Charges polluantes	Charge spécifique annuelle (kg/ha)	Pollution brute annuelle (kg)	V1 (m3)	C1 Concentrations rejets (mg/l)	V2 (96ha)	C2 Concentrations cours d'eau _1B (mg/l)	Concentration cours d'eau aval (mg/l)	C3 Concentrations cours d'eau _2 (mg/l)	Abattement nécessaire
	MES	665	497.42	1020	487.67	3400	15	124.08	30	76
	DCO	630	471.24	1020	462.00	3400	22.5	123.92	40	68
	DBO5	90	67.32	1020	66.00	3400	4	18.31	10	45
	Pb	1	0.748	1020	0.73	3400	0.025	0.19	0.05	73
17ha objectif2	HC	15	11.22	1020	11.00	3400	1	3.31	2	40
	Charges polluantes	Charge spécifique annuelle (kg/ha)	Pollution brute annuelle (kg)	V1 (m3)	C1 Concentrations rejets (mg/l)	V2 (1010ha)	C2 Concentrations cours d'eau _1B (mg/l)	Concentration cours d'eau aval (mg/l)	C3 Concentrations cours d'eau _2 (mg/l)	Abattement nécessaire
	MES	665	497.42	1020	487.67	24528.6	15	33.87	30	12
	DCO	630	471.24	1020	462.00	24528.6	22.5	40.05	40	0
	DBO5	90	67.32	1020	66.00	24528.6	4	6.48	10	-54
40ha objectif1	Pb	1	0.748	1020	0.73	24528.6	0.025	0.05	0.05	6
	HC	15	11.22	1020	11.00	24528.6	1	1.40	2	-43
	Charges polluantes	Charge spécifique annuelle (kg/ha)	Pollution brute annuelle (kg)	V1 (m3)	C1 Concentrations rejets (mg/l)	V2 (96ha)	C2 Concentrations cours d'eau _1B (mg/l)	Concentration cours d'eau aval (mg/l)	C3 Concentrations cours d'eau _2 (mg/l)	Abattement nécessaire
	MES	665	1170.4	2400	487.67	5100	15	166.25	30	82
	DCO	630	1108.8	2400	462.00	5100	22.5	163.14	40	75
40ha objectif2	DBO5	90	158.4	2400	66.00	5100	4	23.84	10	58
	Pb	1	1.76	2400	0.73	5100	0.025	0.25	0.05	80
	HC	15	26.4	2400	11.00	5100	1	4.20	2	52
	Charges polluantes	Charge spécifique annuelle (kg/ha)	Pollution brute annuelle (kg)	V1 (m3)	C1 Concentrations rejets (mg/l)	V2 (1010ha)	C2 Concentrations cours d'eau _1B (mg/l)	Concentration cours d'eau aval (mg/l)	C3 Concentrations cours d'eau _2 (mg/l)	Abattement nécessaire
	MES	665	497.42	2400	487.67	25991.3	15	54.96	30	46
40ha objectif1	DCO	630	471.24	2400	462.00	25991.3	22.5	59.65	40	33
	DBO5	90	67.32	2400	66.00	25991.3	4	9.24	10	-8
	Pb	1	0.748	2400	0.73	25991.3	0.025	0.08	0.05	41
	HC	15	11.22	2400	11.00	25991.3	1	1.85	2	-8

Annexe 3

**Tableaux des résultats
d'analyses IBGN et Physico-chimiques.**

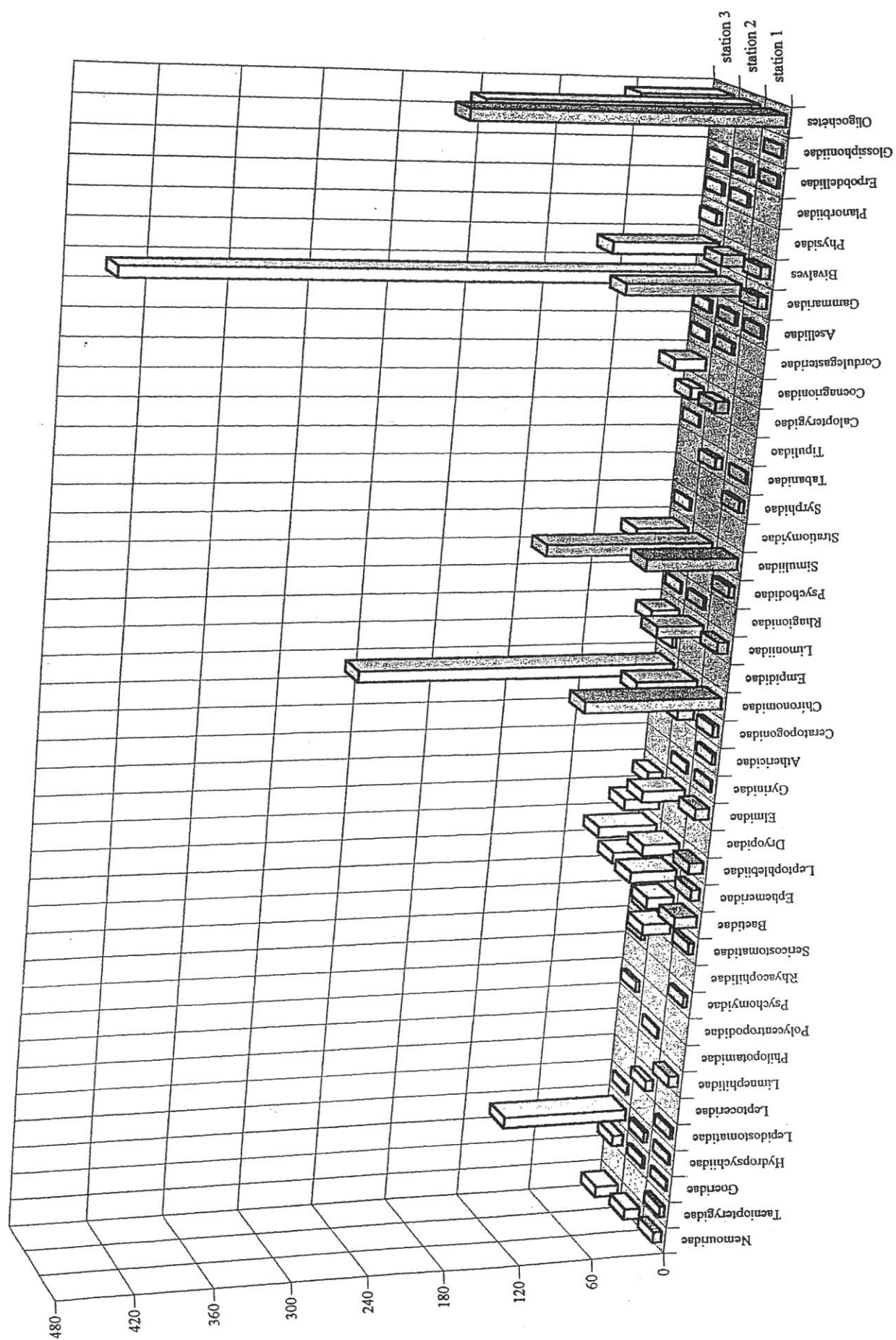
Résultats des analyses obtenues sur le ruisseau de la Graine

PARAMETRE	STATION 1	STATION 2	STATION 3
Date	21/12/1999	21/12/1999	21/12/1999
Heure	10 h 00	13 h 30	16 h 00
Température (°C)	5	5,7	7
Conductivité (µS/cm)	139	127	146
pH	-	6,05	5,75
O ₂ (mg/l)		10,7	9,48
DBO ₅ (mg/l O ₂)		< 3	< 3
DCO (mg/l O ₂)		26	15
NTK (mg/l N)		2,6	1,5
MES (mg/l)		16	21
P tot (mg/l P)		0,12	0,13

Annexe 4

Tableaux des résultats des pêches électriques.

variation de la diversité et de l'abondance de la macrofaune



U D1 La L

on :

Date : 21/12/99 Heure : 10h00

Conditions météorologiques :

soleil : ☐
 nuageux : ☒
 pluvieux : ☐
 orageux : ☐
 brume brouillard : ☐
 gel : ☒
 neige : ☒

Conditions hydrologiques

crue : ☐
 hautes eaux : ☐
 moyennes eaux : ☒
 étiage : ☐

Largueur (m) lit mineur :

Moyen : 1,30
 Max : 4
 Min : 0,9
 Profondeur moyenne (cm) : 30 cm (de 0,1 à 1,2 m)

Lit mouillé

60
 100
 40

Tracé :

rectiligne ☐
 faiblement sinueux ☐
 sinueux ☒

Environnement proche :

cultures ☐
 prairies ☒
 bois ☐
 ville / village ☐

Vitesse moyenne de l'eau (cm/s) :

< 5 : ☐
 5 à 25 : ☐
 25 à 75 : ☒
 75 à 150 : ☐
 > 150 : ☐

Facès d'écoulement :

turbulent : ☒
 laminaire : ☐
 radier : ☐
 mouille : ☐
 chute : ☐

Granulométrie (% recouvrement)

blocs (> 250 mm) : ☒ < 5
 galets (25 - 250 mm) : ☒ 5 - 25
 graviers (2,5 - 25 mm) : ☐ 25 - 75
 sables (< 2,5 mm) : ☒ 75 - 100
 vases (< 0,1 mm) : ☐

Végétation aquatique :

Bactéries / champignon ☐
 Algues filamenteuse : ☐
 Diatomées : ☐
 bryophytes : ☒
 spermatophytes immergés : ☒
 spermatophytes émergés : ☐

Berges :

Hauteur moyenne (cm) :

rive gauche 150
 rive droite 150

Nature :

naturelle ☒
 aménagée ☐

Inclinaison :

plate ☐
 inclinée ☐
 très inclinée ☒
 verticale ☐

Etat :

stables ☒
 dégradées ☒
 très dégradées ☐

Ripisylve :

herbacée ☐
 arbustive ☐
 arborescente ☐

absente

éparse ☒
 dense ☐

Ensoleillement :

nul : ☐
 faible : ☒
 moyen : ☐
 fort ☐

% recouvrement ripisylve :

50 à 60

Eau

Couleur : parfois brun
 Odeur : -

pH :
 Température : 5
 Conductivité (µS/cm) : 139
 O2 (mg/l) : 10,9
 Saturation % :

Observations: Les berges sont ponctuellement dégradées au niveau des zones de traversée au d'abreuvement des bovins. A ce niveau, la largeur du lit mineur est plus importante que la moyenne du tronçon.

Indice Biologique Global Normalisé

Procès verbal

N° d'enregistrement : LOS/99/892

Nom client : SELI

Date et heure de prélèvement : 21/12/1999 10h00

Nom du préleveur : GUYOT

Indice déterminé par : GIMET

Cours d'eau : La Dauge

Station : 1

Coordonnées Lambert : x = 525,10 y = 2131,2

Altitude (m) : 293

Variété taxonomique : 27

Groupe Indicateur : 9

IBGN : 16

Couple substrat / vitesse	8.5	7.5	5.5	5.4	3.1	2.5	2.3	1.5	Total	Abondance relative
Profondeur (cm)	10	10	10	45	5	35	10	25		
PLECOPTERES										
Nemouridae	2	5							7	1,3
Taeniopterygidae										0,7
TRICHOPTERES										
Goeridae								1	1	0,2
Hydropsychidae		1							1	0,2
Lepidostomatidae		2							2	0,4
Limnephilidae	8								8	1,5
Psychomyidae		3							3	0,6
Sericostomatidae	2	1			1				4	0,7
EPHEMEROPTERES										
Baetidae	6	6	1					5	18	3,4
Ephemeridae	5				2				7	1,3
Leptophlebiidae	8	2	1						11	2,1
COLEOPTERES										
Elmidae	5	2			2	2			11	2,1
Gyrinidae		1							1	0,2
DIPTERES										
Athericidae	2								2	0,4
Ceratopogonidae	1				3				4	0,7
Chironomidae	22	49	2	1	9	23	2		108	20,2
Limoniidae	5				3				8	1,5
Psychodidae	2	1		1					4	0,7
Simuliidae	36	5	2			2		26	71	13,3
Syrphidae	4								4	0,7
Tabanidae	1								1	0,2
CRUSTACES										
Asellidae	1	1							2	0,4
Gammaridae	4	3							7	1,3
MOLLUSQUES										
Bivalves	6					1			7	1,3
Bythyniidae		coquilles								
Planorbidae	coquilles									
ACHETES										
Erpobdellidae	1					1			2	0,4
Glossiphoniidae	1								1	0,2
OLIGOCHETES	114	11	6	59	36	6	2	1	235	44,0
Variété absolue	21	16	6	3	7	6	2	5	27	
Variété relative (%)	78	59	22	11	26	22	7	19	100	

Densité numérique (ind. / m²)

1 335

COURS D'EAU : Lascoux

Station : 2

Date : 21/12/99

Heure : 13h30

Conditions météorologiques :

soleil : ☒
 nuageux : ☐
 pluvieux : ☐
 orageux : ☐
 brume brouillard : ☐
 gel : ☒
 neige : ☐

Conditions hydrologiques

crue : ☐
 hautes eaux : ☐
 moyennes eaux : ☒
 étiage : ☐

Largueur (m)

Moyen : 1
 Max : 1,2
 Min : 0,65
 Profondeur moyenne (cm) : 30 à 40 cm

lit mineur :

25
 30
 20

Lit mouillé

Tracé :

rectiligne ☐
 faiblement sinueux ☐
 sinueux ☒

Environnement proche :

cultures ☐
 prairies ☒
 bois ☐
 ville / village ☐

Vitesse moyenne de l'eau (cm/s) :

< 5 : ☐
 5 à 25 : ☒
 25 à 75 : ☐
 75 à 150 : ☐
 > 150 : ☐

Facteurs d'écoulement :

turbulent : ☒
 laminaire : ☐
 radier : ☐
 mouille : ☐
 chute : ☐

Granulométrie (% recouvrement)

blocs (> 250 mm) : ☒
 galets (25 - 250 mm) : ☐
 graviers (2,5 - 25 mm) : ☐
 sables (< 2,5 mm) : ☒
 vases (< 0,1 mm) : ☐

Végétation aquatique :

Bactéries / champignon ☐
 Algues filamenteuse : ☐
 Diatomées : ☐
 bryophytes : ☒
 spermatophytes immergés : ☐
 spermatophytes émergés : ☐

Berges :

Hauteur moyenne (cm) :

20 rive gauche
 20 rive droite

Nature :

naturelle
 aménagée

Inclinaison :

plate
 inclinée
 très inclinée
 verticale

Etat :

stables
 dégradées
 très dégradées

Ripisylve :

herbacée ☐
 arbustive ☒
 arborescente ☐
 absente ☐
 éparse ☐
 dense ☒

Ensoleillement :

nul : ☐
 faible : ☐
 moyen : ☒
 fort : ☐

% recouvrement ripisylve :

Eau

Couleur : parfois brun
 Odeur : -

pH: 6,05
 Température : 5,7
 Conductivité (µS/cm) : 127
 O2 (mg/l) : 10,7
 Saturation %:

Observations: Les berges sont ponctuellement dégradées au niveau des zones de traversée au d'abreuvement des bovins.

Indice Biologique Global Normalisé

Procès verbal

N° d'enregistrement : LOS/99/892

Nom client : SELI

Date et heure de prélèvement : 21/12/1999 16h00

Nom du préleveur : GUYOT

Indice déterminé par : GIMET

Cours d'eau : La Dauge

Station : 3

Coordonnées Lambert : $x = 526,75$ $y = 2133,5$

Altitude (m) : 340

Variété taxonomique : 30

Groupe Indicateur : 7

IBGN : 15

Couple substrat / vitesse	7.5	6.5	5.5	5.3	4.5	3.5	2.5	2.3	Total	Abondance relative
Profondeur (cm)	10	10	5	5	10	5	10	5		
PLECOPTERES										
Nemouridae	6	2	1		10				19	1,5
TRICHOPTERES										
Goetidae				2	22	20		2	102	0,7
Hydropsychidae	15	41							1	8,3
Lepidostomatidae	1				2				3	0,1
Polycentropodidae		3							3	0,2
Rhyacophilidae		1							1	0,2
Sericostomatidae										0,1
EPHEMEROPTERES										
Baetidae		9			2	12			9	0,7
Ephemeridae	1	3		6	34			10	34	2,8
Leptophlebiidae	13	1							48	3,9
COLEOPTERES										
Dryopidae	2				22	5			29	2,4
Elmidae					10			2	12	1,0
DIPTERES										
Ceratopogonidae	1				2				3	0,2
Chironomidae	59	4	2		158	26		2	251	20,4
Empididae	1	1			1				3	0,2
Limoniidae		2		7	6	4	2	2	23	1,9
Rhagionidae	1								1	0,1
Simuliidae	7	9	2	2	14	2		6	42	3,4
Stratiomyidae	1								1	0,1
Tipulidae	1								1	0,1
ODONATES										
Calopterygidae	2				8				10	0,8
Coenagrionidae					24	1			25	2,0
Cordulegasteridae						2			2	0,2
CRUSTACES										
Asellidae					2				2	0,2
Gammaridae	76	13			344	18			451	36,7
MOLLUSQUES										
Bivalves	1			4	30		48		83	6,8
Physidae					4		coquilles		4	0,3
Planorbidae							2		2	0,2
ACHETES										
Erpobdellidae					2				2	0,2
OLIGOCHETES										
	16	2		4	44	4	2		72	5,9
Variété absolue	16	14	2	7	19	11	4	7	30	
Variété relative (%)	53	47	7	23	63	37	13	23	100	

Densité numérique (ind. / m²)

3 073

COURS D'EAU : La Dauge

Station : 3

Date : 21/12/99

Heure : 16h00

Conditions météorologiques :

soleil : ☐
 nuageux : ☒
 pluvieux : ☐
 orageux : ☐
 brume brouillard : ☐
 gel : ☐
 neige : ☐

Conditions hydrologiques

crue : ☐
 hautes eaux : ☐
 moyennes eaux : ☒
 étiage : ☐

Largueur (m)

lit mineur : ☐
 Moyen : 0,7
 Max : 0,9
 Min : 0,4
 Profondeur moyenne (cm) : 30 à 40 cm

Lit mouillé

100
 200
 80

Tracé :

rectiligne ☒
 faiblement sinueux ☐
 sinueux ☐

Environnement proche :

cultures ☐
 prairies ☒
 bois ☐
 ville / village ☐

Vitesse moyenne de l'eau (cm/s) :

< 5 : ☐
 5 à 25 : ☐
 25 à 75 : ☒
 75 à 150 : ☐
 > 150 : ☐

Facès d'écoulement :

turbulent : ☒
 laminaire : ☐
 radier : ☐
 mouille : ☐
 chute : ☐

Granulométrie (% recouvrement)

blocs (> 250 mm) : ☒
 galets (25 - 250 mm) : ☐
 graviers (2,5 - 25 mm) : ☐
 sables (< 2,5 mm) : ☐
 vases (< 0,1 mm) : ☒

5 - 25 ☐ 25 - 75 ☐ 75 - 100 ☐
☒ ☐ ☐
☐ ☒ ☐
☐ ☐ ☒
☐ ☐ ☐

Végétation aquatique :

Bactéries / champignon ☐
 Algues filamenteuse : ☐
 Diatomées : ☐
 bryophytes : ☐
 spermaphytes immergés : ☐
 spermaphytes émergés : ☐

< 5 ☐ 5 - 25 ☐ 25 - 75 ☐ 75 - 100 ☐
☐ ☐ ☐ ☐
☐ ☒ ☐ ☐
☐ ☐ ☐ ☐

Berges :

Hauteur moyenne (cm) :

rive gauche 120 rive droite 120

Nature :

naturelle ☒
 aménagée ☐

Inclinaison :

plate ☐
 inclinée ☐
 très inclinée ☒
 verticale ☐

Etat :

stables ☒
 dégradées ☐
 très dégradées ☐

Ripisylve :

herbacée ☐ absente ☐
 arbustive ☒ éparse ☐ dense ☒
 arborescente ☐ ☐ ☐

Ensoleillement :

nul : ☐
 faible : ☒
 moyen : ☐
 fort ☐

% recouvrement ripisylve :

Eau

Couleur : -
 Odeur : -

pH : 5,75 O2 (mg/l) : 9,48
 Température : 7 Saturation % :
 Conductivité (µS/cm) : 146

Observations : Au niveau de la station la ripisylve arborescente et arbustive est absente mais présence de nombreuses graniniées sur les deux berges. Des poissons morts (nombreuses lanches et perches) ont été observés sur le seuil se trouvant au niveau du barrage du plan d'eau en amont de la station.

Indice Biologique Global Normalisé

Procès verbal

N° d'enregistrement : LOS/99/892

Nom client : SELI

Date et heure de prélèvement : 21/12/1999 16h00

Nom du préleveur : GUYOT

Indice déterminé par : GIMET

Cours d'eau : La Dauge

Station : 3

Coordonnées Lambert : x = 526,75 y = 2133,5

Altitude (m) : 340

Variété taxonomique : 30

Groupe Indicateur : 7

IBGN : 15

Couple substrat / vitesse	7.5	6.5	5.5	5.3	4.5	3.5	2.5	2.3	Total	Abondance relative
Profondeur (cm)	10	10	5	5	10	5	10	5		
PLECOPTERES										
Nemouridae	6	2	1		10				19	1,5
TRICHOPTERES										
Goeridae				2		2		1	9	0,7
Hydropsychidae	15	41		2	22	20		2	102	8,3
Lepidostomatidae	1				2				3	0,1
Polycentropodidae		1							3	0,2
Rhyacophilidae		3							3	0,2
Sericostomatidae		1							1	0,1
EPHEMEROPTERES										
Baetidae		9							9	0,7
Ephemeridae	1	3		6	2	12		10	34	2,8
Leptophlebiidae	13	1			34				48	3,9
COLEOPTERES										
Dryopidae	2				22	5			29	2,4
Elmidae					10			2	12	1,0
DIPTERES										
Ceratopogonidae	1				2				3	0,2
Chironomidae	59	4	2		158	26		2	251	20,4
Empididae	1	1			1				3	0,2
Limoniidae		2		7	6	4	2	2	23	1,9
Rhagionidae	1								1	0,1
Simuliidae	7	9	2	2	14	2		6	42	3,4
Stratiomyidae	1								1	0,1
Tipulidae	1								1	0,1
ODONATES										
Calopterygidae	2				8				10	0,8
Coenagrionidae					24	1			25	2,0
Cordulegasteridae						2			2	0,2
CRUSTACES										
Asellidae					2				2	0,2
Gammaridae	76	13			344	18			451	36,7
MOLLUSQUES										
Bivalves	1			4	30		48		83	6,8
Physidae					4		coquilles		4	0,3
Planorbidae							2		2	0,2
ACHETES										
Erpobdellidae					2				2	0,2
OLIGOCHETES										
	16	2		4	44	4	2		72	5,9

Variété absolue	16	14	2	7	19	11	4	7	30
Variété relative (%)	53	47	7	23	63	37	13	23	100

Densité numérique (ind. / m²)

3 073