



# COMMUNE DE VENANSAULT PLAN LOCAL D'URBANISME

## RAPPORT DE PRESENTATION 4 – INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES



Vu pour être annexé à la délibération du bureau communautaire  
du 21 mars 2024, approuvant le Plan Local d'Urbanisme

Thierry GANACHAUD  
5<sup>ème</sup> Vice-président

# Sommaire

## **Rapport 1**

Inventaire des zones humides bassin de la Vie et du Jaunay / Syndicat mixte des marais de la Vie, du Ligneron et dun Jaunay

## **Rapport 2**

Inventaire des zones humides du Lay / ATLAM

## **Rapport 3**

Secteurs complémentaires - Expertise pédologique pour la détermination des zones humides /sce



Rapport final – Décembre 2009

---

# Inventaire des zones humides : commune de Venansault

---

Méthode et résultats

---

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du  
bassin de la Vie et du Jaunay

---



## Sommaire

Contexte .....	2
Les zones humides : richesses et services au naturel .....	3
Méthode d'inventaire .....	7
Les types de zones humides.....	15
Les étapes de la concertation .....	17
Les conséquences du zonage zones humides .....	19
Conclusion .....	23
Annexe 1 : Exemple de fiche d'informations extrait de la cartographie des zones humides (SIG – Géoconcept).....	24
Annexe 2 : Exonération foncière en zones humides (bulletin officiel des impôts n°113) .....	25
Annexe 3 : Résultat cartographique de la concertation sur les zones humides .....	28
Annexe 4 : Cartographie des zones humides soumises à l'article 5 du SAGE "Vie et Jaunay" .....	30
Annexe 5 : Délibération pour l'approbation de la carte des zones humides.....	33



## Contexte

---



Le devenir des zones humides constitue aujourd'hui une question environnementale et socio-économique de premier plan, en lien avec les multiples fonctions qu'elles exercent sur le territoire.

Ces zones ont un intérêt primordial pour le maintien de l'équilibre hydrologique du bassin versant et pour la réalisation de l'objectif de la Directive Cadre sur l'Eau, à savoir un bon état écologique des eaux et des milieux aquatiques d'ici 2015. Elles sont en effet des structures naturelles et paysagères essentielles dans les gestions qualitative et quantitative de l'eau à l'échelle du bassin versant.

Différentes législations ont vu le jour en faveur d'une préservation et d'une valorisation de ces espaces. C'est d'ailleurs en application de la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 que le SDAGE Loire Bretagne 1996 - 2009 place la sauvegarde et la mise en valeur des zones humides parmi ces 7 objectifs vitaux et exige la mise en place par les SAGE d'un inventaire cartographié des zones humides. C'est donc sous cette impulsion que le SAGE du bassin de la Vie et du Jaunay s'est engagé dans un inventaire des zones humides sur son bassin.

Cette décision a été renforcée lors de l'approbation du SDAGE Loire-Bretagne 2010-2013 qui intègre dans ces orientations fondamentales la préservation des zones humides et notamment à travers la disposition 8E-1 qui demande au SAGE la réalisation d'un inventaire précis des zones humides.

La Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE du bassin versant de la Vie et du Jaunay a validé la réalisation du recensement des zones humides dans le cadre de l'élaboration du SAGE. Lors de sa session du 2 octobre 2006, elle a missionné le groupe technique du SAGE pour préparer ce dossier et rédiger les documents « cadre » du projet qui ont été validés par la CLE du 23 avril 2007.

Cet inventaire permet également aux communes de répondre à l'exigence réglementaire que constitue l'intégration des zones humides au sein des PLU (loi n° 2004-338).

Il constitue par ailleurs un outil de connaissance non négligeable pour l'ensemble des acteurs du territoire notamment vis-à-vis de l'article 5 du règlement du SAGE et instaure une dynamique de préservation et de restauration des zones humides et de leurs fonctionnalités sur le bassin versant de la Vie, du Lignerion et du Jaunay.

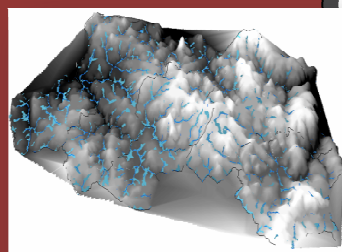
## Les zones humides : richesses et services au naturel

La disparition et la dégradation des milieux humides, en corrélation avec les problématiques de pollution de l'eau ou avec des événements de crues de plus en plus violents à l'aval des rivières calibrées, ont amené les différents acteurs en zones humides (scientifiques, gestionnaires et législateurs) à s'interroger sur les liens qui pouvaient exister entre ces différentes constatations.

C'est à partir de 1970 que les rôles et les services rendus par les milieux humides aux sociétés humaines ont été reconnus.

### Caractéristiques physiques, chimiques et biologiques des zones humides :

- forme de la zone
- longueur de contact versant/ZH
- pédologie (étude des sols)
- occupation du sol...



Conditionnent

### Fonctions de la zone humide :

- sur le régime des eaux
- sur la qualité des eaux
- sur les forces érosives
- habitat, biodiversité
- patrimoine culturel/savoir-faire



Créent

### Perceptions de ces effets par les riverains :

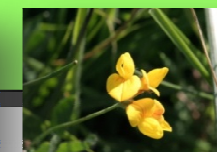
- Services rendus par les zones humides (bénéfiques sur les coûts de traitement de l'eau, protection contre les inondations, corridors écologiques, lieux de pédagogie...)
- Contraintes liées aux zones humides (rentabilité économique dans certains contextes de production, espèces envahissantes, salubrité des milieux ...)



Induisent

### Effets des fonctions :

- Interne à la zone humide (taux d'humidité, faune/flore, ...)
- Sur l'environnement autour de la zone humide (qualité de l'eau, morphologie des rivières, paysage, production d'habitat...)



## Influence sur le régime des eaux

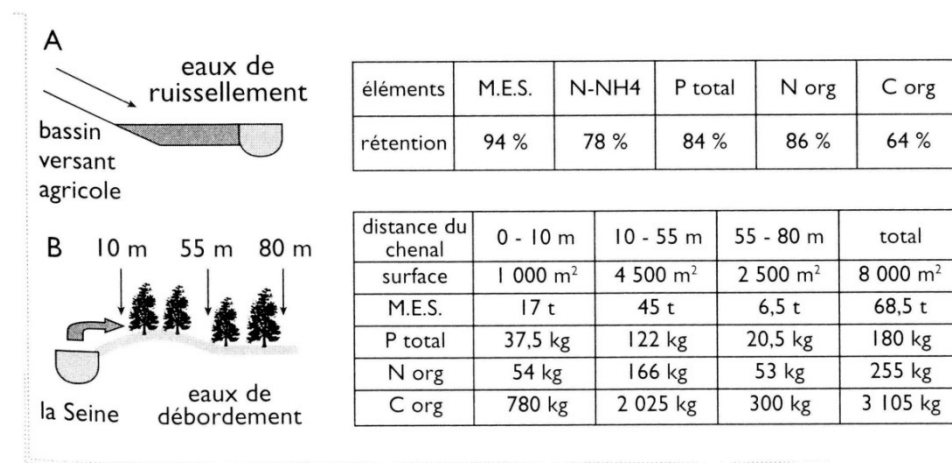
Tous les milieux humides constituent par nature des réservoirs naturels d'eau tels des éponges. Provenant des pluies, des nappes ou des cours d'eau voisins, l'eau alimente les zones humides qui constituent des stocks d'eau permettant le contrôle des crues, la recharge des nappes et le soutien d'étiage tout en limitant l'érosion des lits de cours d'eau. Différentes études ont montré qu'entre 5 et 15 % de surfaces en zones humides permettent de réduire de 60 % les débits des crues à l'aval des bassins versants et que 80 % des zones humides sont efficaces vis-à-vis de ce rôle de régulation des crues.



## Fonction épuratrice et de rétention des zones humides

L'influence des milieux humides sur la qualité d'eau est un service important que rendent ces espaces tant pour l'état des paysages et des écosystèmes que pour les sociétés humaines. En effet, en interceptant et en stockant les différents apports en eau dans le bassin versant, les zones humides vont épurer naturellement les eaux. Ces zones humides, par des processus physiques et biogéochimiques, dénitrifient, stockent les phosphates et les métaux lourds mais aussi dégradent certains pesticides.

**Fig. 1** Rétention des matières particulaires transportées par les eaux de ruissellement (A) ou d'une crue débordante (B) dans des milieux humides riverains de cours d'eau (mesures effectuées en bordure de la Seine sur un transect de 100 m de large et 80 m de profondeur à partir du chenal)



La Figure 1 ci-contre montre bien que la zone humide de par sa structure physique (emplacement, largeur et connexion entre le cours d'eau ou avec le versant et l'occupation du sol) peut intercepter et retenir les principaux polluants qui dégradent fortement la qualité des eaux.

Dans un deuxième temps, les propriétés biogéochimiques des zones humides (alternance de conditions asphyxiantes et oxydantes dans le sol, occupation du sol...) vont permettre une transformation et/ou une utilisation des différents polluants comme les nitrates, phosphates et pesticides par les végétaux. En effet, ce sont essentiellement les conditions de saturation du sol en eau et l'activité biologique du sol qui vont permettre la « consommation » de ces éléments. Les bactéries du sol vont les transformer en éléments nutritifs directement assimilables par la flore ou en éléments inoffensifs. Comme le montre l'image ci-contre (Fig. 2), les taux de nitrates dans le sol de cette zone humide décroissent fortement quelle que soit la période de l'année, du fait combiné de l'activité bactérienne et des conditions réductrices du sol.

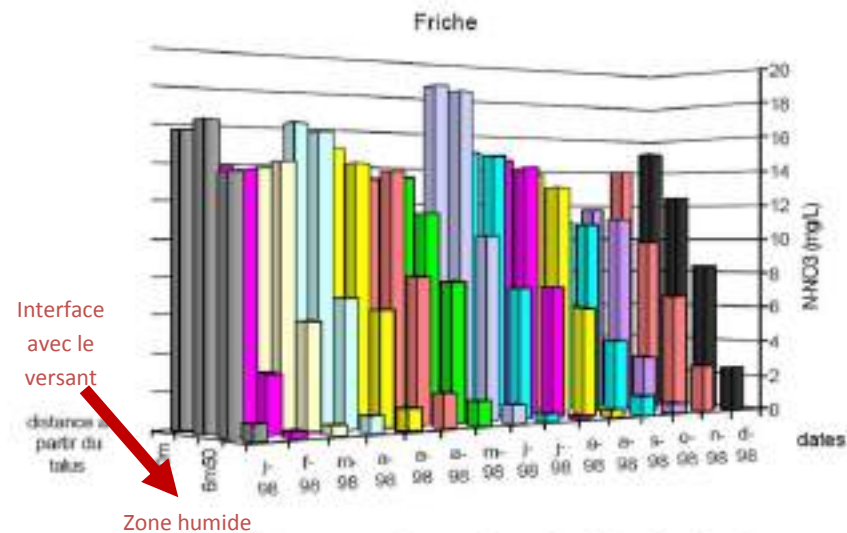
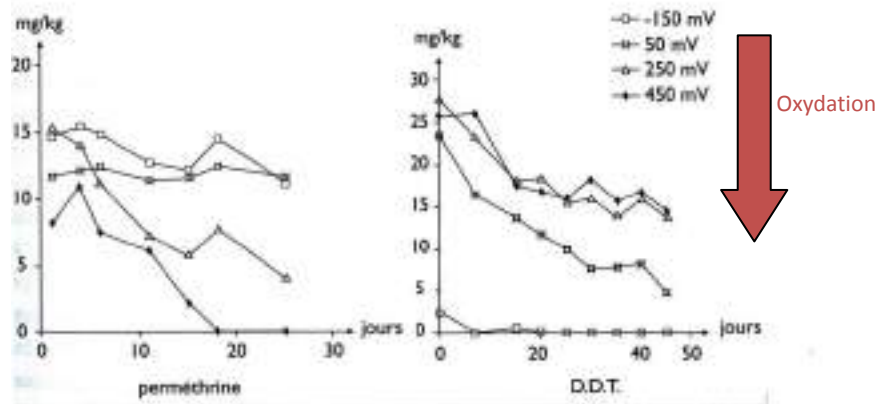


Fig. 2 Décroissance des concentrations en nitrate dans l'eau de subsurface à l'interface versant – zone humides (Clément, 2000).

Fig. 3 Influence des conditions d'oxydo-réduction sur la disparition de deux insecticides dans le sol d'un milieu humide

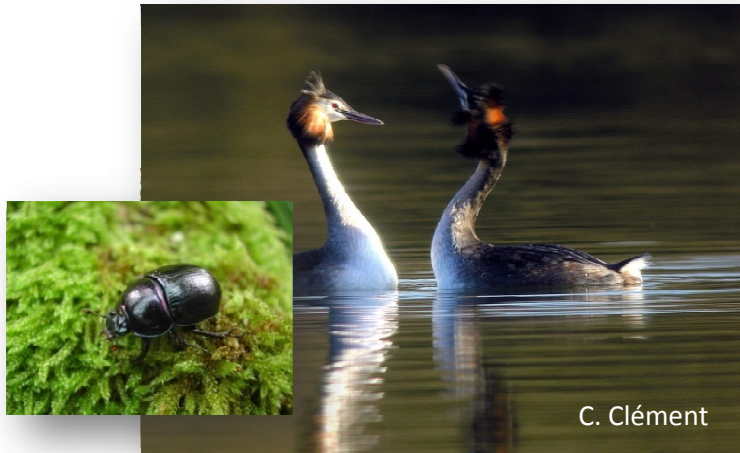


(d'après Cambrell et al., 1984)

D'autre part, à l'image de ce graphique (Fig. 3), certaines molécules phytosanitaires vont être davantage dégradées dans les horizons superficiels du sol lors des conditions oxydantes comme la perméthrine ou lors de conditions réductrices comme le DDT. Cependant, ce graphique montre tout de même une dégradation de ces éléments quelles que soient les conditions.

Ainsi, l'efficacité d'une zone humide pour cette fonction « épuratoire » est une synthèse des capacités d'interception, de rétention et de conditions physicochimiques de la zone humide qui sont favorables à l'amélioration de la qualité d'eau.





C. Clément

## Richesse des habitats et des espèces en zones humides

Les milieux humides, de par leur diversité de forme, des eaux qui les alimentent, de conditions physico-chimiques ou trophiques constituent les écosystèmes les plus riches en termes de biodiversité et d'habitat. Bon nombre d'espèces sont en effet inféodées aux milieux humides ou bien y ont un stade de leur vie comme les amphibiens ou s'y reproduisent et s'y nourrissent à l'image de bon nombre d'oiseaux. D'autant plus que les milieux humides, s'ils sont connectés, constituent des corridors écologiques et des lieux de migration(s) pour plusieurs espèces favorisant les déplacements des individus et des populations, les brassages génétiques...

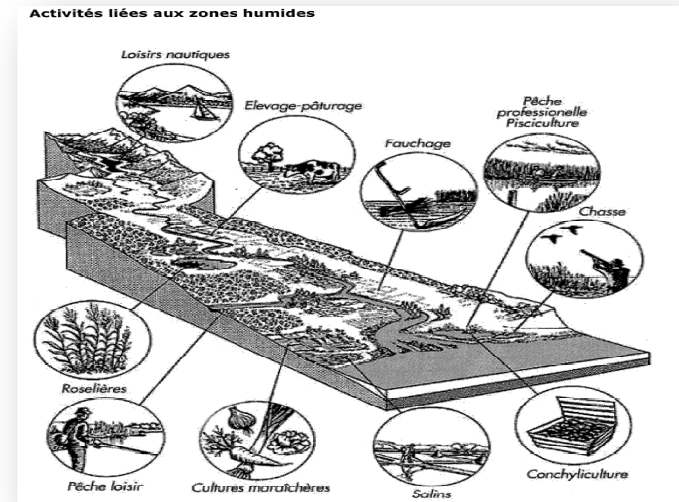
## Patrimoine culturel et savoir-faire en zones humides

Les milieux humides ont été depuis des millénaires utilisés et entretenus par l'homme car ils sont parmi les écosystèmes les plus productifs de la planète. Allant des productions aquacoles à l'extraction de tourbes ou de granulats en passant par le pâturage, l'homme a su utiliser les caractéristiques de ces milieux pour y installer un savoir-faire, un patrimoine culturel ou une valeur sociétale non négligeable.

Tab. 1 Valeur économique moyenne des fonctions des milieux humides (en dollars US 2000 par hectare et par an)

Fonction	Valeur économique moyenne
Contrôle des crues	464
Pêche de loisir	374
Activités récréatives	492
Épuration des eaux	288
Biodiversité	214
Habitats/nourriceries	201
Chasse de loisir	123
Fourniture d'eau	45
Matériaux	45
Bois/énergie	14

(d'après Schuyt et Brander, 2004)



## Valeur des zones humides

À la lecture des différentes fonctions et services rendus qu'exercent les milieux humides, on en vient vite à se poser la question de la valeur des zones humides. En prenant en compte la valeur des productions faites en zones humides mais également les coûts évités ou générés pour les services rendus par les zones humides, des travaux ont évalué la valeur économique moyenne des zones humides pour chacune des fonctions considérées, comme le montre le Tableau 1.



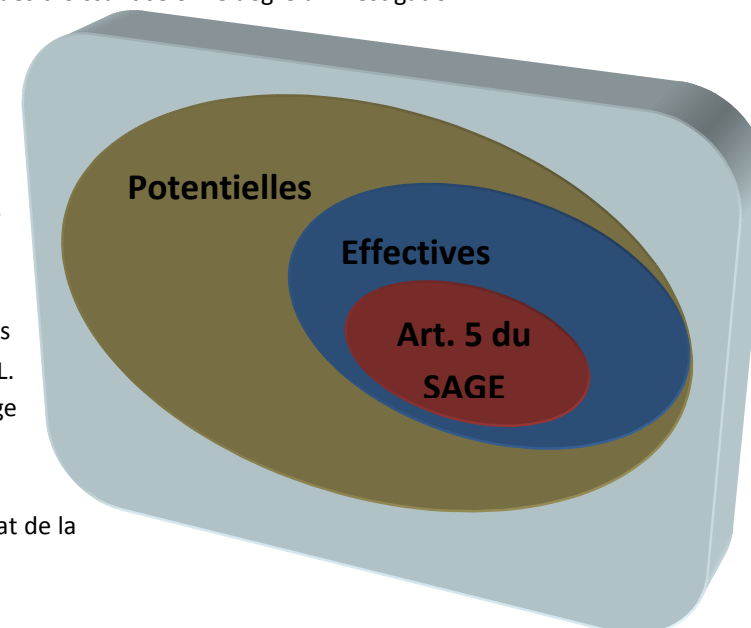
### Qu'est ce qu'une zone humide ?

L'article L 211-1 du code de l'environnement définit comme zones humides « Les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eaux douces, salées ou saumâtres de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année »

Le SAGE ne crée pas de droit et donc s'appuie sur les définitions réglementaires de la loi sur l'eau (art. L.211-1 du code de l'environnement). Cette définition sert de référence réglementaire à tout inventaire de zones humides et donc au nôtre. Cette dernière est complétée par le décret d'application sur les critères de délimitation des zones humides (Décret d'application n° 2007-135 précisant les critères de délimitation des zones humides). La démarche d'inventaire du SAGE repose donc sur l'identification des critères explicités dans ces textes à savoir : **un hydrodynamisme caractéristique, une flore hygrophile et/ou une morphologie de sol liée à la présence prolongée d'eau.**

Afin d'optimiser notre travail d'expertise sur le terrain, notre méthode d'inventaire distingue trois niveaux d'identification des zones humides croissant selon le degré d'investigation :

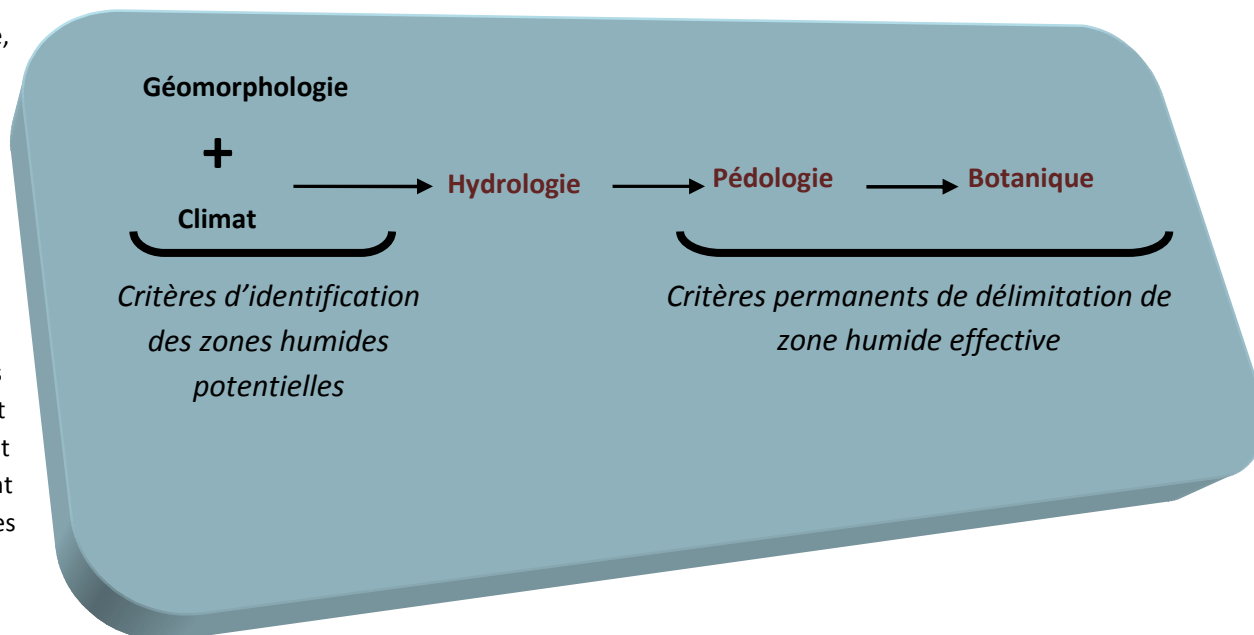
- ❖ **Les zones humides potentielles** qui représentent l'enveloppe des zones à forte probabilité d'être humides grâce à leur **hydrodynamisme caractéristique** mais qui peuvent avoir disparues sous l'effet direct ou indirect de l'anthropisation (assèchement, comblement, réseau routier, etc). Ce zonage potentiel est un document de travail servant à optimiser la phase de terrain en évitant de prospecter la surface totale de la commune.
- ❖ **Les zones humides effectives**, délimitées sur le terrain (donc « réellement humides ») car elles présentent une **flore** ou un **sol caractéristique**. Elles correspondent donc à la définition de l'article L. 211-1 du code de l'environnement. Elles peuvent correspondre à la totalité ou à une partie du zonage potentiel, essentiellement en fonction des aménagements opérés sur le territoire donné.
- ❖ **Les zones humides soumises à l'article 5 du règlement du SAGE Vie et Jaunay**, résultat de la concertation, ce sont les milieux qui font consensus au niveau local pour leur protection.





Avant d'entrer dans le détail de la méthode, il est important de situer le contexte général dans lequel les zones humides s'inscrivent et d'apprécier les différents éléments à prendre en compte qui permettent d'expliquer leur répartition dans le paysage, leur extension et leur fonctionnement.

Il apparaît qu'une géomorphologie donnée va induire, du fond de vallée jusqu'aux lignes de crêtes d'un bassin versant, des mouvements d'eau gouvernés par la topographie, c'est l'**hydrodynamisme**. En effet, des formes spécifiques visibles en surface (pentes, sens des écoulements, variations d'altitudes...) permettent de délimiter des ensembles souvent caractéristiques d'un fonctionnement hydrologique. Cet hydrodynamisme crée ainsi des endroits où l'eau stagne ou au contraire des endroits ressuyés rapidement. Cette saturation du sol par l'eau va lui conférer, si cette dernière perdure, des propriétés physiques et chimiques caractéristiques aboutissant à la création de **sols hydromorphes**, eux-mêmes induisant l'installation d'**espèces végétales hygrophiles**. Autant d'éléments qui permettent de délimiter les zones humides effectives sur le terrain.

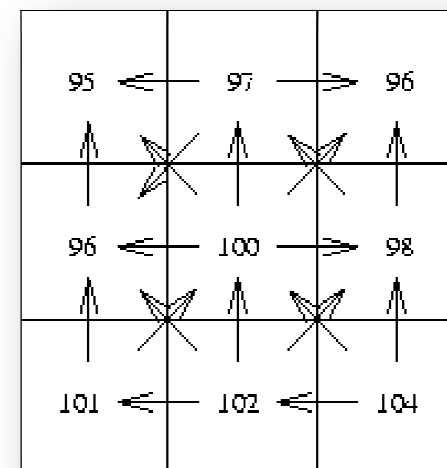


Notre procédure de délimitation repose donc dans un premier temps sur l'identification de « **structures hydro-géomorphologiques** » caractéristiques de zones humides. En effet, si les relations entre l'hydrologie, la pédologie et la botanique font consensus pour servir de base à la définition des zones humides effectives, le rôle de la géomorphologie est très pertinent à prendre en compte dans des méthodes de délimitation des zones humides potentielles.

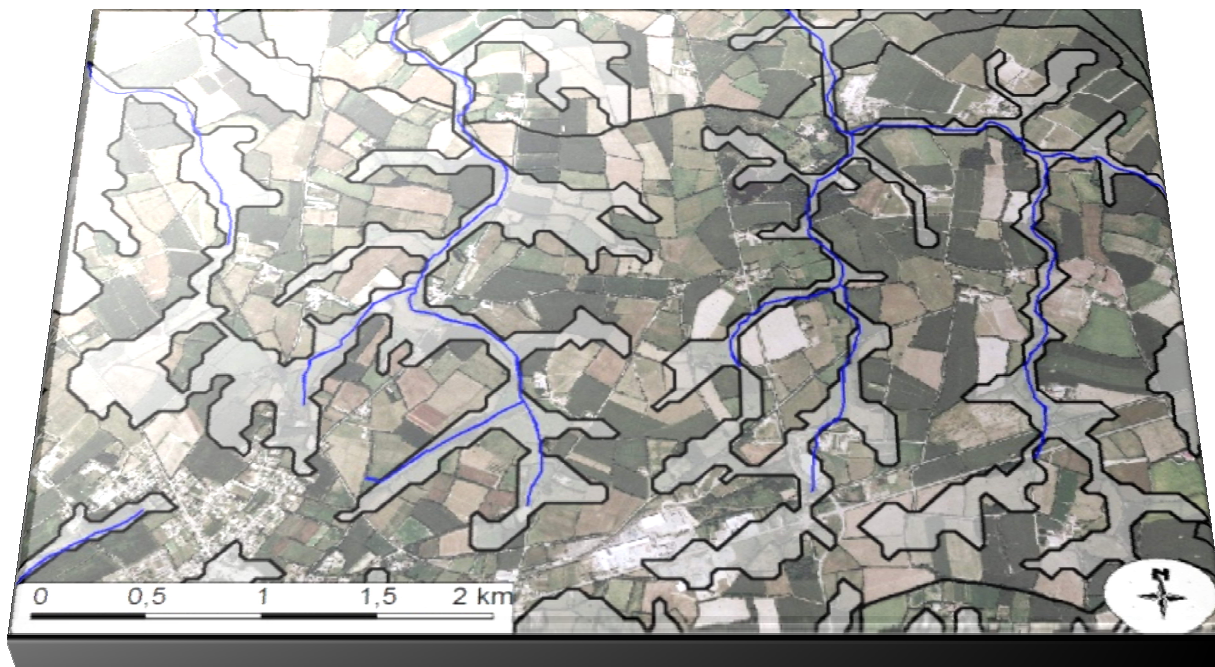
## Détermination des zones humides potentielles

La délimitation des zones humides potentielles sur le SAGE se base sur l'identification cartographique des sols hydromorphes de bas-fond par un **modèle prédictif se basant sur la géomorphologie**. Nous avons utilisé une technique de traitement d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT) d'un pas de 50 mètres. Celui-ci est élaboré à partir des données topographiques délivrées par l'IGN (BD alti).

Prenant en compte le réseau hydrographique, les données limnimétriques, la pluviométrie et la géologie de la zone, la procédure de traitement du MNT est exécutée à l'aide du **logiciel MNTsurf** (Squidant, 1994) et permet de prédire la distribution spatiale des zones potentiellement saturées en eau sur un bassin versant. Pour ce faire, ce logiciel génère un réseau de drainage multi-directionnel (Fig. 1) à partir du MNT : chacune de ses mailles est supposée drainer l'ensemble du volume d'eau qu'elle reçoit de son bassin versant vers les mailles voisines ayant une altitude plus faible. Le volume d'eau reçu du bassin versant est réparti au prorata de la différence d'altitude entre la maille centrale et ses voisines plus basses.



**Fig. 4 Exemple d'un modèle de drainage multi-directionnel.** Les nombres représentent une valeur d'altitude. Les flèches le sens des écoulements.



**Fig. 5 Exemple de zonage potentiel (en grisé) via le logiciel Mntsurf.** Cet outil de travail permet de localiser les têtes de bassin et assure une continuité le long des cours d'eau.

La phase d'analyse et de traitement du MNT par le logiciel de l'INRA de Rennes nous a permis d'identifier sur la commune de Venansault 614 ha en zones humides potentielles dans lesquels s'est effectuée l'expertise de terrain.

Tab. 2 Résultats de la délimitation des zones humides potentielles sur la commune de Venansault

Superficie communale comprise dans le SAGE	Zone humide potentielle	Proportion communale
2 605 ha	722 ha	28 %

## *Détermination des zones humides effectives*

Rappelons que le décret d'application n° 2007-135 précise trois critères pour identifier une zone humide :

- l'hydrologie caractéristique d'un fonctionnement de zone humide (inondation, saturation permanente ou temporaire),
- la présence de sols dont la morphologie est caractéristique de la présence prolongée d'eau,
- la prédominance d'une végétation hygrophile.



Etant donnée la surface à inventorier, il n'est pas envisageable de réaliser une étude hydrologique pour chaque parcelle inventoriée. Partant du principe que cette hydrologie conditionne le **type de végétation** et le **type de sol**, la délimitation d'une zone humide s'appuie donc sur l'analyse de ces deux derniers critères.



### Les critères pédologiques : le degré d'hydromorphie des sols

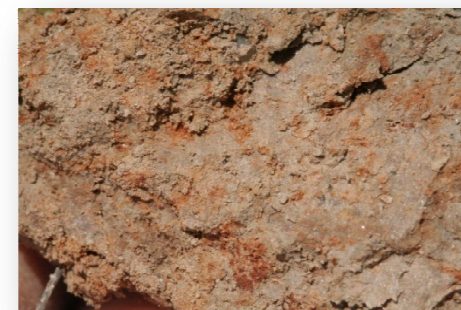
Les zones humides effectives sont définies et délimitées par l'hydromorphie du sol, conformément au décret 2007-135 « ... *morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau...* ». La notion d'hydromorphie du sol est essentiellement abordée à l'aide de la **Méthode tarière Massif Armoricain** élaborée par l'INRA de Rennes en collaboration avec les Chambres d'Agriculture du Morbihan et d'Ille-et-Vilaine. Son but étant principalement de traduire une nature de sol en un comportement agronomique, nous ne prenons en compte que la partie cherchant à caractériser l'hydromorphie du sol.

Ainsi, on définit comme hydromorphe tout sol ayant dans les quarante premiers centimètres une ségrégation du fer (25 % de taches de rouille au sein de l'horizon) liée au processus d'oxydo-réduction ou des formes réduites de celui-ci (pseudogley ou gley) ou bien la présence d'une couche supérieure, épaisse et sombre, résultant de l'évolution en anaérobiose de la fraction organique (la tourbe). La dynamique de l'élément Fer d'un sol nous renseigne sur l'hydrodynamisme : en cas de saturation permanente du sol, l'absence d'oxygène conduit à une réduction du Fer responsable de la couleur gris-bleu du sol. Si la saturation est temporaire, l'alternance de conditions oxygénées et d'anoxie entraîne la formation de taches de rouille caractéristiques. L'hydromorphie d'un sol peut donc revêtir trois formes :



- **Horizon histique**, résultant d'un développement d'horizons organiques peu décomposés (tourbes).

- **Horizon redoxique**, horizon où coexistent des taches réduites et des taches réoxydées : cela traduit l'alternance de périodes d'engorgement excessif et de moments sains. Ce phénomène est très fréquent dans les vallées sous l'effet de battement de nappe en fonction de la saison.



- **Horizon reductique (gley)**, horizon où la majeure partie du sol est réduite. Il peut cependant contenir des taches de rouille autour des racines et des pores du sol, lieux de passage privilégiés pour l'eau de pluie qui est toujours saturée en oxygène.

