



**Réalisation de l'inventaire des zones  
humides du territoire du  
SAGE Croult Enghien Vieille Mer**

**PHASE 2 : mise en évidence des secteurs à enjeux pour  
les zones humides potentielles afin de prioriser la  
caractérisation par la prospection sur le terrain des  
« zones humides effectives ».**

**Bureau d'études**

TTI Production  
136, rue Guy Arnaud  
F30900 Nîmes  
Tél. +33 (0) 466 212 025



FloraGIS  
12, rue du maréchal Leclerc  
F57530 Courcelles-Chaussy  
Tél. +33 (0) 387 210 915

# SOMMAIRE

<b>I) Résumé.....</b>	<b>5</b>
<b>II) Méthodologie .....</b>	<b>6</b>
1) Données à disposition .....	7
2) Unités de travail.....	9
a) Les subdivisions fonctionnelles .....	9
b) Les subdivisions administratives.....	11
c) La fusion des deux couches d’informations.....	12
3) Intégration et transfert des données.....	14
a) Intégrations des données communales.....	14
b) Intégrations des données liées aux bassins versants.....	14
c) Intégrations des données dont les limites ne correspondent à aucune des entités précédentes .....	15
d) Gestion des coefficients de pondération .....	17
<b>III) Analyse des enjeux du SAGE.....</b>	<b>18</b>
1) Enjeu risques naturels .....	18
a) Déclarations catastrophes naturelles.....	18
b) Aléa remontées de nappes .....	19
c) Zones à fort ruissellement .....	20
d) Zones inondables .....	21
e) Synthèse de l’enjeu Risque Naturel.....	22
2) Enjeu qualité de l’eau .....	22
a) Objectif d’état écologique des Masses d’Eau superficielles .....	23
b) Transfert par ruissellement.....	24
c) Secteurs présentant un déficit hydraulique .....	25
d) Synthèse de l’enjeu Qualité de l’Eau .....	26
3) Enjeu reconquête d’espaces pour l’eau et les milieux aquatiques.....	26
e) Parcs départementaux .....	27
a) Présence de noues .....	28
b) Tronçons de cours d’eau enterrés.....	29
c) Répartition des bassins de régulation .....	30
d) Loisirs.....	31
e) Densité de population .....	32
f) Synthèse de l’enjeu Reconquête d’Espaces pour l’Eau et les Milieux Aquatiques .....	33

4)	Enjeu biodiversité.....	33
	a) Continuités écologiques.....	34
	b) Milieux naturels remarquables .....	35
	c) Zones de forte densité de mares .....	37
	d) Espèces menacées & protégées.....	38
	e) Synthèse de l'enjeu Biodiversité.....	39
5)	Enjeu eau potable .....	39
	a) Aires d'Alimentation des Captages avec un captage d'eau potable .....	40
	b) Périmètres de protection des captages.....	41
	c) Les captages prioritaires SDAGE et Grenelle .....	42
	d) Vulnérabilité intrinsèque des nappes.....	43
	e) Synthèse de l'enjeu Eau Potable.....	44
<b>IV) Synthèse des couches d'information des enjeux....</b>		<b>45</b>
	1) Combinaison des classes d'enjeux .....	45
	2) Sélection des secteurs à prospecter .....	46
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>		<b>50</b>

## Préambule

Les zones humides ont un rôle important dans la préservation de la ressource en eau. Elles constituent un patrimoine naturel caractérisé par une grande diversité biologique qui contribue à une gestion équilibrée de la ressource en eau. De par leurs fonctions, elles participent à l'atteinte du bon état des masses d'eau. Cependant, mal connues, mal identifiées, elles sont fortement menacées. Leur superficie et leur qualité ont fortement diminué durant les 30 dernières années. Elles nécessitent à ce titre la mise en place d'une politique de protection et de restauration ambitieuse.

La définition d'une zone humide figure dans l'article L 211-1 du code de l'environnement : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre 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 ».

La Loi Développement des Territoires Ruraux du 23 février 2005 (loi DTR), par son décret d'application n° 2007-135 du 30 janvier 2007, précise la définition des zones humides énoncée dans la loi sur l'eau de 1992, en indiquant que les critères à retenir sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hydrophiles et que l'un des deux critères suffit à définir une zone humide. Elle inscrit juridiquement l'intérêt des zones humides en indiquant que leur préservation et leur gestion durable sont d'intérêt général (article L211-1 du CE).

L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides. La circulaire DEV O 0813949C du 25 juin 2008 expose les conditions de mise en œuvre des dispositions de cet arrêté.

Le Grenelle de l'environnement renforce l'importance de la préservation des zones humides en tant qu'élément favorisant les continuités écologiques. Les zones humides ayant un rôle pour l'atteinte du bon état sont en effet inscrites dans la trame bleue. Le Grenelle prévoit notamment une préservation sous forme d'acquisition foncière des zones humides les plus remarquables.

La zone d'étude correspond à la limite du SAGE Croult Enghien Vielle Mer qui couvre une superficie de 446 km<sup>2</sup> et recoupe deux départements : le Val-D'Oise (55 communes) et la Seine Saint-Denis (32 communes).



La base de données issue de la première phase est constituée d'un ensemble de couches vectorielles délimitant des zones humides et enveloppes de probabilités de présence. Elle représente une première étape dans l'inventaire des zones humides à réaliser sur le territoire du SAGE.

Il s'agit donc maintenant de proposer une méthode basée sur une analyse multicritères, de hiérarchisation des enveloppes de zones humides afin de prioriser les zones d'inventaires « terrain » qu'il sera nécessaire de réaliser par la suite. Cette méthodologie doit mettre en avant plusieurs critères comme les enjeux de gestion de l'eau, les risques, la biodiversité, etc.

## II) Méthodologie

L'objectif est de définir les enjeux qui concernent la problématique « zones humides », puis de créer une méthode de classement des enveloppes en fonction de ces critères. Ces indicateurs/critères simples, basés préférentiellement sur des données quantitatives devraient permettre d'évaluer l'intérêt patrimonial et fonctionnel, l'état de conservation, et l'évolution possible des zones humides du territoire avec ou sans la plus-value du SAGE.

### Méthodologie générale

Comme l'indique le schéma ci-dessous, le processus va générer une information cartographique sur l'emplacement des zones humides prioritaires du SAGE, puis à partir de ce résultat, définira les zones stratégiques pour le travail d'inventaire. Le but étant de mettre en évidence les zones humides les plus aptes à réguler certains enjeux liés à la pollution, aux risques ou à l'urbanisation. Il s'agira alors de privilégier l'inventaire de ces zones afin d'en définir l'état actuel et les mesures éventuelles à prendre pour les préserver.

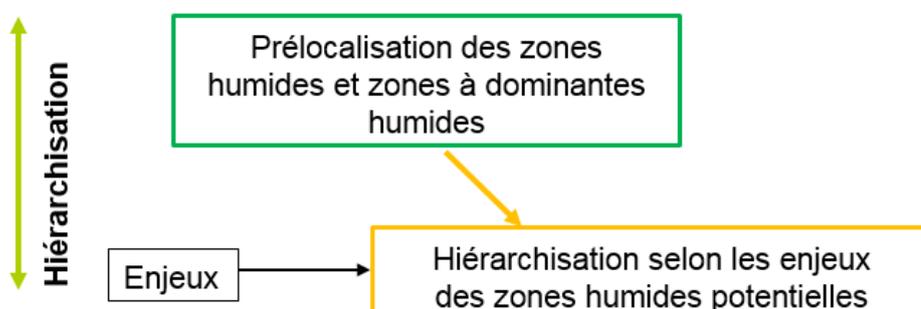


fig. 1) Schéma de la Méthodologie.

Concrètement, une fois les enjeux déterminés et quantifiés sur l'ensemble du territoire, il s'agira par le biais d'un croisement SIG de reporter l'indice d'enjeu sur chacune des zones humides identifiées lors de la prélocalisation. À partir de cette nouvelle information cartographique, il sera alors possible de cibler les zones humides à prospecter en phase 3 afin de déterminer si elles sont ou non effectives.

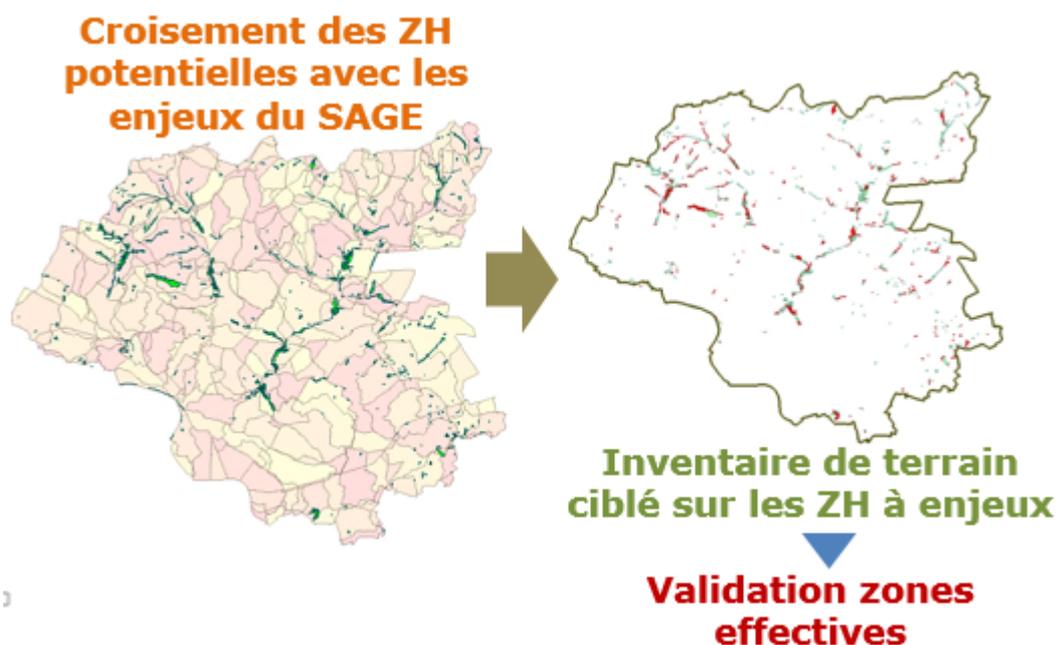


fig. 2) Procédure de sélection des zones humides à prospecter

## 1) Données à disposition

### Couches SIG collectées pour l'étude

Le SAGE Croult Enghien Vielle Mer a collecté dans un SIG toute une série d'informations de sources variées (BD Carthage, Agence de l'eau Loire Seine Normandie, DDT, Agences Régionale de Santé, INSEE, IGN, DRIEE,...). Les données, au format Arc Gis et Map-Info, ont été transformées lorsque nécessaire, soit par une reprojection dans un système de projection unique, soit par des corrections topologiques. Elles se présentent soit sous forme de semis de points, soit par du linéaire, soit par des couvertures polygonales. Chaque donnée est accompagnée de tables attributaires rassemblant plusieurs types d'informations en fonction de la thématique.

Une sélection a été réalisée suite à la consultation du comité de pilotage sur la pertinence et la qualité des données en vue de la hiérarchisation des enveloppes. Il a été décidé d'écarter des calculs les données jugées peu pertinentes pour cette étude, ou d'échelle non adaptée à ce genre de hiérarchisation.

Liste des différentes couches d'informations fournies par le SAGE Croult Enghien Vielle Mer :

Contextes géographiques et physiques

- Masses d'eau superficielle
- Limites administratives
- Limites fonctionnelles hydrographiques
- Axes de ruissellements et zones de vigilance de cet aléa

Ressource en eau

- État qualitatif des Masses d'eau superficielles (État écologique DCE)
- Captages et périmètre de protection des captages d'alimentation en eau potable
- Vulnérabilité et remontées de nappes
- Secteurs à déficit hydraulique
- Aires d'alimentation des captages

Autres

- Sites patrimoniaux
- Communes affectées par des déclarations en catastrophe naturelle
- Zones d'aléa Inondation et crues
- Trames vertes et bleues
- Pistes de randonnée
- Usages des cours d'eau
- Espèces végétales menacées et protégées

Données statistiques

- Données de population INSEE

À cela s'ajoute la cartographie du réseau et des plans d'eau faite lors de la phase I et l'occupation du sol réalisée dans le cadre de cette même phase.

## **2) Unités de travail**

Tous les critères utilisés ne s'expriment pas forcément au même niveau que ce soit au niveau de la donnée d'entrée que de la restitution cartographique. Il semble important pour l'élaboration de cet outil de hiérarchisation de pouvoir interpréter la donnée selon différentes unités spatiales. En géographie, on traite soit des entités localisées dans l'espace, soit des flux (échanges entre deux lieux géographiques).

Une donnée numérique est liée à la notion de quantité (absolue, relative...) et s'exprime à l'aide d'une unité bien définie. Une variable continue correspond à un nombre potentiellement infini de valeurs. Une variable discontinue (ou discrète) ne comporte qu'un petit nombre de valeurs.

Certaines variables sont non sommables (semi-quantitatives) comme les densités géographiques (exprimée en  $x/\text{km}^2$ ), les taux d'une subdivision de surface en %, et un certain nombre d'indices et de ratios, de fréquences relatives et de pourcentages...

Pour cette raison, il est important de toujours garder à l'esprit qu'il est facile de manipuler les statistiques par rapport à la plus petite unité de surface, car elles ne nécessitent pas de transformation, mais ce n'est pas le cas pour les regroupements de surfaces. Par exemple, la densité de plan d'eau d'un département n'est pas la somme des densités de plans d'eau de chacune des communes qui le compose. Afin de faire cette somme, il est nécessaire de revenir à la surface relative de chaque entité (commune) par rapport à celle du regroupement (département).

Une variable est toujours divisible en surface, mais ce n'est pas pour autant qu'elle s'ajustera aux subdivisions de surfaces. Partant de la densité d'un département, il est toujours possible de transférer la densité aux communes, mais les communes garderont alors toutes la même valeur, indépendamment de leur surface et de leur répartition.

### **a) Les subdivisions fonctionnelles**

Sous-bassins versants : Il s'agit d'une subdivision de zones hydrographiques et bassins versants de la BD Carthage qui ont été densifiés par le calcul des 86 sous-bassins et basés sur une analyse conjointe de la topographie (MNT), des zonages de Masses d'Eau (état qualitatif et quantitatif homogène vis-à-vis de critères de fonctionnement des processus biologiques et physico-chimiques).

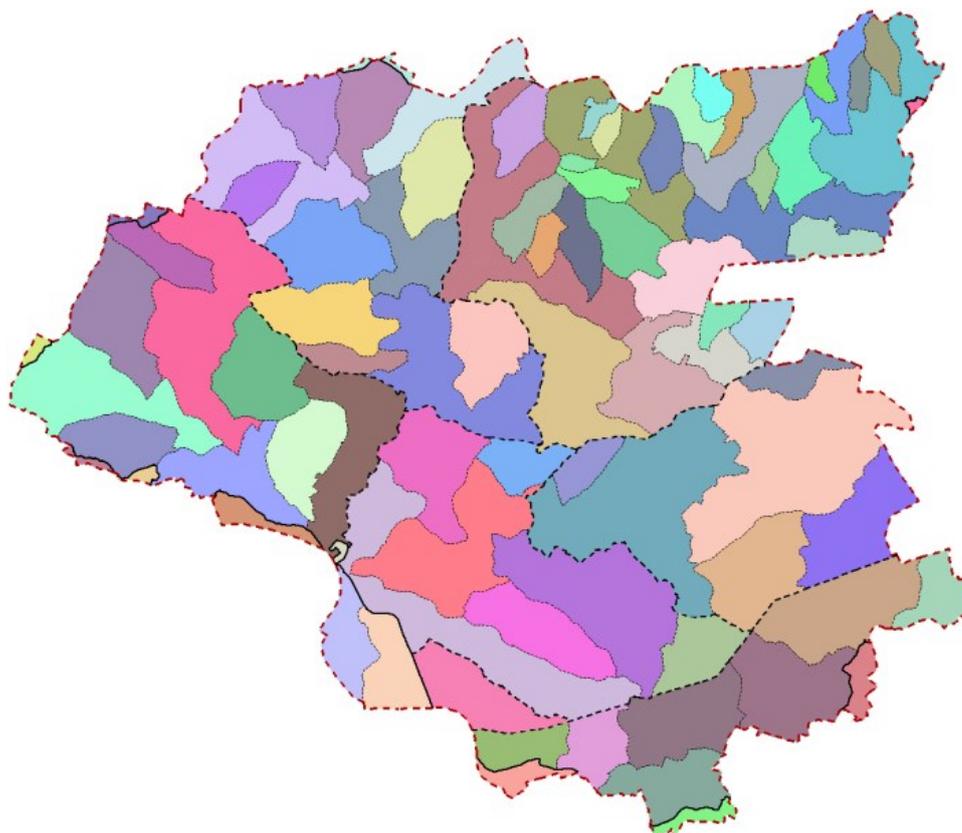


fig. 3) Illustration des 86 subdivisions des bassins.

Les Masses d'Eau superficielle : Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Elles servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. Sur le SAGE Croult Enghien Vielle Mer, elles sont au nombre de 15, mais certaines sont découpées en plusieurs parties, car elles se trouvent en bordure de SAGE et leurs limites oscillent de part et d'autre de la limite du SAGE.

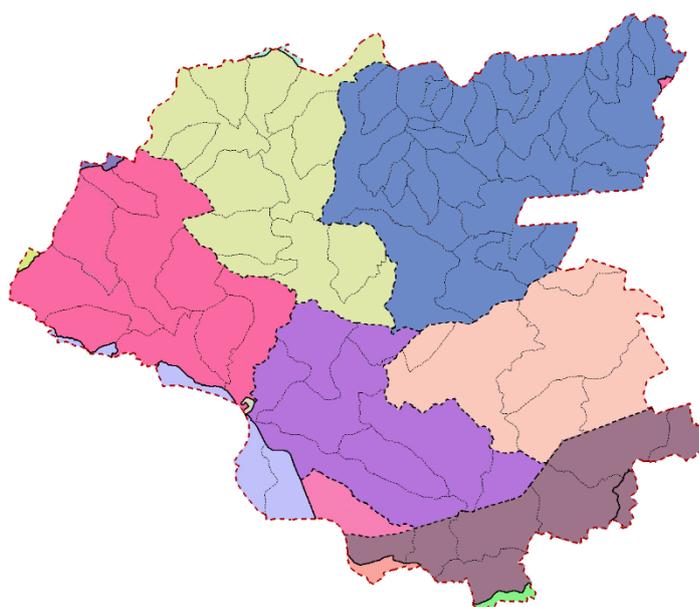


fig. 4) Illustration des 15 masses d'eau superficielle (données Agence de l'eau SN).

Les unités hydrographiques :

Ce sont des périmètres définis sur le territoire en relation avec les masses d'eau superficielles qui correspondent à des variables environnementales permettant notamment de déterminer l'état d'un cours d'eau au regard de sa population piscicole.

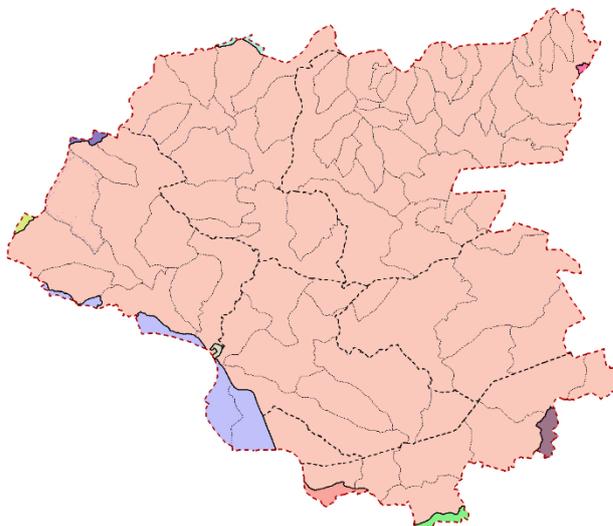
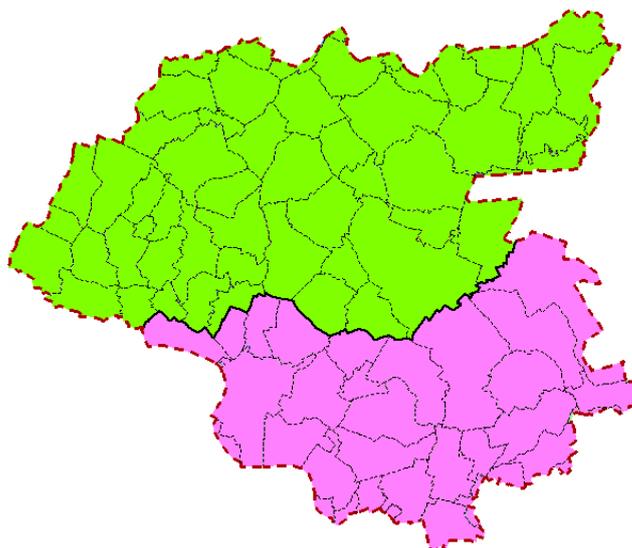


fig. 5) Illustration des 10 unités hydrographique (données BD Carthage).

**b) Les subdivisions administratives**

Les départements : Les divisions administratives sont codées de façon attributaire sur l'ensemble des polygones et il est aisé d'en faire ressortir l'information quantitative.



**2 Départements : val d'Oise et Seine Saint-Denis**

fig. 6) Illustration des divisions départementales couvrant le SAGE Croult Enghien Vielle Mer.

Les communes : Les communes représentent la plus petite subdivision administrative de la couche d'informations. Elles sont toutefois subdivisées en N polygones résultant du croisement avec la couche des surfaces fonctionnelles (bassins versants ou masses d'eau).

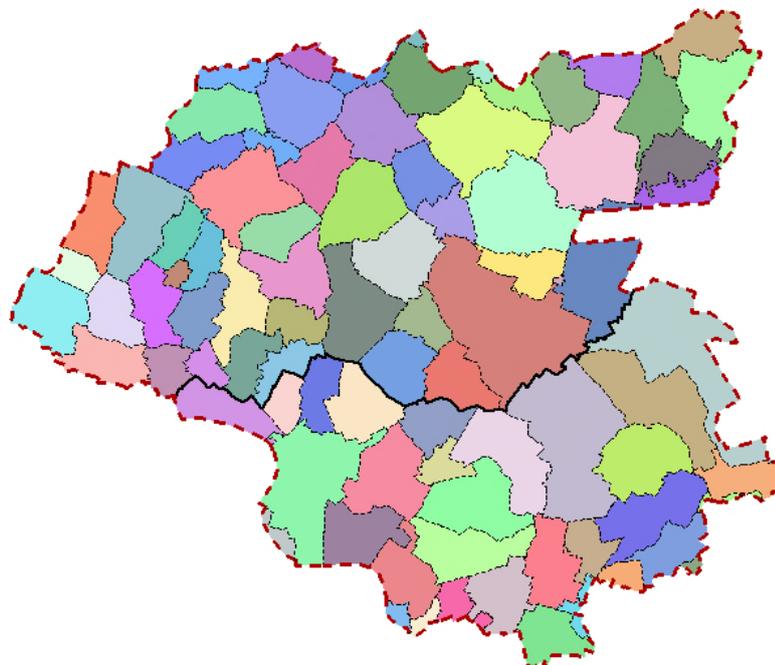


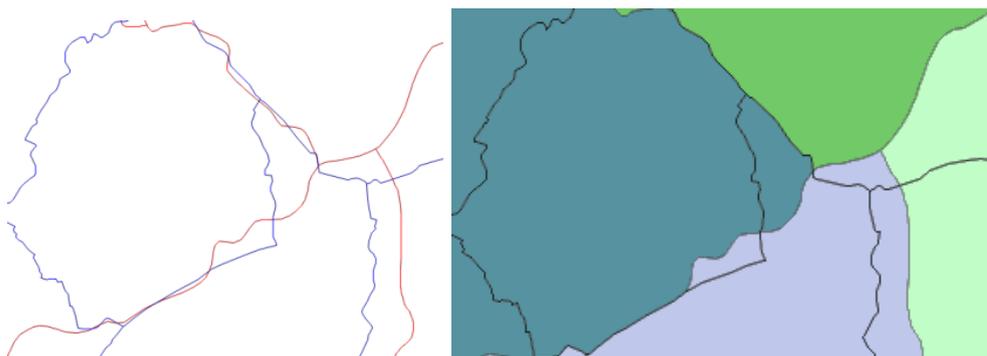
fig. 7) Illustration des 87 communes couvrant le SAGE Croult Enghien Vielle Mer.

Il est également à noter que la limite du SAGE ne correspond pas aux limites communales et sur la périphérie, on observe des communes qui couvrent partiellement le SAGE.

### **c) La fusion des deux couches d'informations**

La fusion des limites fonctionnelles et administratives permet de créer un référentiel cartographique. La fusion est une opération d'addition des deux informations vectorielles.

La fusion des limites administratives et de la couche des limites de sous bassins versants génère une grande quantité de petits polygones nuisibles à la lecture du document et à la suite des traitements. Ils ont donc été éliminés dans la mesure du possible suivant une règle de priorisation de la limite communale. En effet, l'échelle de tracé des sous-bassins est bien moins précise que celle des communes et modifier la limite externe des sous-bassins en utilisant celle des communes n'apporte pas de biais à la lecture ou à l'utilisation des informations attributaires.



**À gauche : en bleu, les limites de communes, en rose les limites de sous bassins.**

**À droite : les sous-bassins (en couleur) ont intégré partiellement les limites communales pour supprimer des polygones inutiles.**

*fig. 8) Illustration de la simplification des limites.*

La couche fusionnée (limites administratives + limites de sous bassins) est composée de 300 polygones qui constitueront la plus petite unité d'analyse pour la hiérarchisation. Toutes les informations qui seront désormais intégrées dans la base de données vectorielle seront transférées sur ce maillage, qu'elles soient surfaciques ou linéaires.



*fig. 9) Illustration des 300 polygones couvrant le SAGE Croult Enghien Vielle Mer.*

### **3) Intégration et transfert des données**

Les calculs combinatoires qui seront faits lors de cette analyse nécessitent de travailler sur une base homogène. Cette base est cartographique, elle correspond au découpage du territoire en surfaces élémentaires.

Chaque surface élémentaire hérite d'une valeur en fonction de sa position et/ou surface par rapport à l'information initiale. Cet héritage est soit direct sans ratio de surface, soit par calcul d'un ratio des surfaces relatives.

#### **a) Intégrations des données communales**

Les données communales sont essentiellement des données statistiques issues du RGA et de l'INSEE. Elles interviennent majoritairement dans les calculs de pressions, car elles reflètent l'évolution de l'occupation du sol et de l'utilisation et de l'altération de la ressource en eau.

##### Exemples de données liées aux communes

- ❖ Population et statistiques
- ❖ Communes affectées par des déclarations en catastrophe naturelle

L'intégration de ces données est très facile, car il suffit de faire le lien avec l'identifiant « Code INSEE de Commune » de la base de données et le transfert de l'information est directement réalisé sur l'ensemble des polygones. Il est alors possible par requêtage de consulter ces informations au niveau des bassins versants, des départements, zones hydrographiques, et toute autre limite fonctionnelle ou administrative de la base.

#### **b) Intégrations des données liées aux bassins versants**

Les données sur les subdivisions de bassins sont essentiellement des données issues de la BD Carthage, mais pas uniquement. Comme nous l'avons vu, une re-segmentation en sous-bassins a été réalisée. Ces données interviennent majoritairement dans les calculs de fonctions des zones humides, car elles reflètent des entités approximativement homogènes pour chaque bras et donc pour les zones humides qui y sont associées.

##### Exemples de données rattachées aux masses d'eau ou BV :

- ❖ État qualitatif des Masses d'eau superficielles (État écologique DCE)
- ❖ Secteurs à déficit hydraulique
- ❖ Captages

### **c) Intégrations des données dont les limites ne correspondent à aucune des entités précédentes**

Certaines données ne suivent aucune des limites des subdivisions de bassins ou administratives. Ce sont essentiellement des données plus localisées ou plus fines issues de différentes sources, mais également de la phase 1 de cette étude de prélocalisation.

Il était impossible d'intégrer toutes ces limites dans la couche déjà existante sans perdre en lisibilité et facilité de calcul. Le travail de hiérarchisation a pour objectif de focaliser l'attention sur des secteurs à enquêter en priorité. Il est donc normal de rester à une échelle raisonnable et l'échelle communale semble être cohérente étant donné que le travail d'inventaire puis de protection sera probablement conduit à cette échelle.

En conséquence, il a été choisi de garder cette double subdivision (communes + sous bassins) et de transférer les informations annexes sous forme de pourcentage de surface présente dans chaque unité de surface. Le paramètre utilisé est donc un rapport de surface ou de nombre par surface.

Exemple de données non rattachées aux limites fonctionnelles ou administratives :

- ❖ Périmètres de protection des captages
- ❖ Sites patrimoniaux
- ❖ Espèces végétales menacées et protégées
- ❖ Trames vertes et bleues
- ❖ Aires d'alimentation des captages
- ❖ Vulnérabilité et remontées de nappes
- ❖ Zones d'aléa Inondation et crues
- ❖ Axes de ruissellements et zones de vigilance de cet aléa
- ❖ Pistes de randonnée
- ❖ Usages des cours d'eau

*NOTE IMPORTANTE : Ces variables, qu'elles soient des calculs de rapport de surfaces, des indices qualitatifs ou autres moyens de quantifier la donnée, sont toutes ramenées à une valeur flottante (nombre à virgule) entre 0 et 1 afin de simplifier la lecture et la représentation.*

Le transfert d'information se fait par découpage de l'information initiale (à transférer) par fusion avec la couche vectorielle de la base de données de 300 polygones. Ensuite, chaque polygone issu de cette fusion est associé à l'un des 300 polygones de la base par l'intermédiaire d'une fonction d'appartenance d'un point à un polygone. Ainsi, toutes les informations peuvent être transférées.

Pour chaque information surfacique, un rapport de surface est effectué ce qui permet de calculer le pourcentage d'une information surfacique dans un polygone unitaire par exemple. Cette méthodologie a été utilisée pour une majorité des couches d'information.

**Exemple des enjeux patrimoniaux**

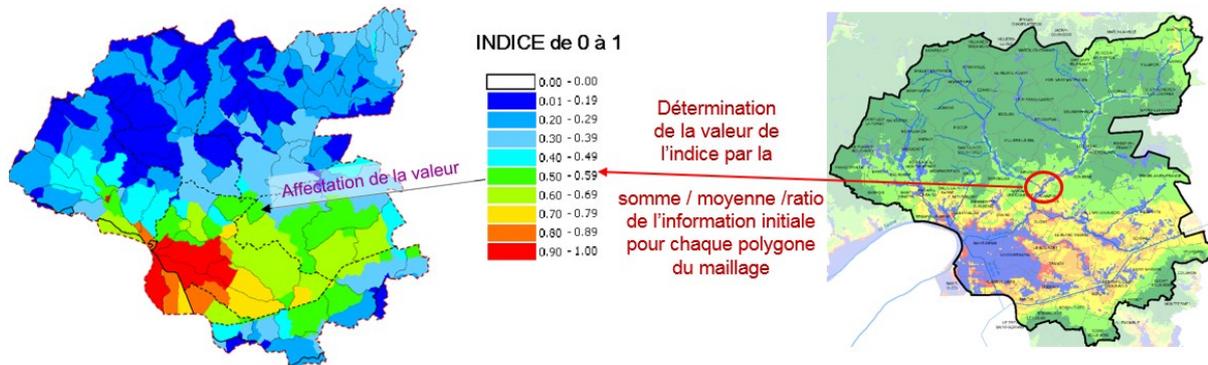


fig. 10) Exemple de transfert des données surfacique sur les surfaces élémentaires (en % de surface de 0 à 1)

**Résumé**



fig. 11) Résumé des types de transferts d'informations en fonction de la nature de celle-ci.

NOTE : il est important de remarquer que les notes des indices vont de 0 à 1 en prenant en compte le % de surface par rapport à la surface élémentaire. Une zone apparaît en bleu si sa valeur en % est comprise entre 0.00001 et 0,1 %. Lors des calculs, il est évident que toutes les valeurs sont prises en compte indépendamment de la représentation graphique des cartes présentées.

Afin de maîtriser le problème des surfaces élémentaires qui ne sont pas constantes avec la présence de zones humides également de natures, de tailles et de nombres variables à l'intérieur, il peut être important de pondérer les pourcentages en prenant en compte les différences de taille des surfaces élémentaires entre elles.

### d) Gestion des coefficients de pondération

Les principaux enjeux liés à l'eau sur le SAGE Croult Enghien Vielle Mer sont imbriqués les uns dans les autres : améliorer la qualité des eaux passe par la diminution des pollutions, restaurer des milieux aquatiques et améliorer la gestion quantitative ou du risque.

Classes d'enjeux
Enjeu Qualité de l'eau
Enjeu Risques naturels
Enjeu Eau potable
Enjeu Reconquête d'espaces pour l'eau et les milieux aquatiques
Enjeu Biodiversité

Les 5 classes d'enjeux ci-dessus ont été identifiées. La transposition géographique des sous-enjeux de chaque classe permettra de définir les secteurs prioritaires pour la caractérisation des zones humides sur le terrain.

À chaque sous-enjeu va être associée une pondération pour privilégier certains d'entre eux en fonction de leur intérêt relatif. Ce procédé est assez simple, il s'agit comme le montre le schéma ci-dessous de multiplier les valeurs de 0 à 1 par une constante différente pour chaque sous-enjeu.

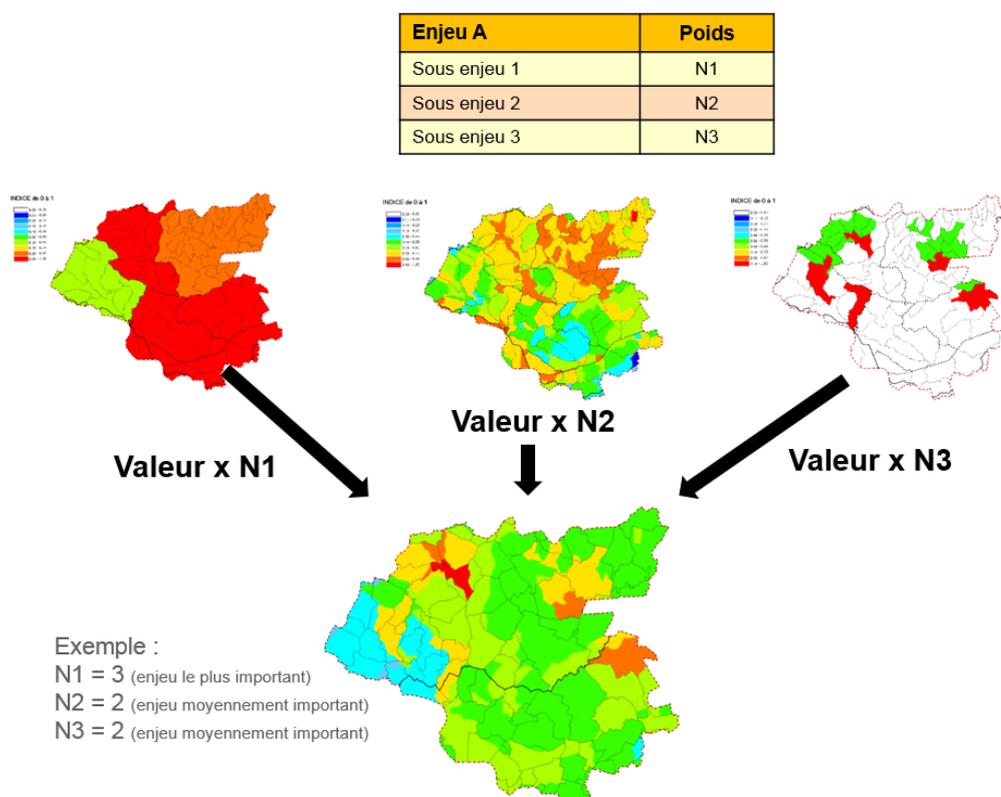


fig. 12) Méthodologie d'utilisation des pondérations sur les sous-enjeux

De fait, le poids relatif des sous-enjeux a également un impact direct sur le poids de chaque classe d'enjeux.

### III) Analyse des enjeux du SAGE

#### 1) Enjeu risques naturels

Les enjeux liés aux risques naturels constituent un élément important sur le territoire du SAGE dont l'urbanisation est très présente. La nécessité de protéger les populations implique de mettre en place des outils de gestion ou de prévention. Les zones humides entrent dans ce cadre, car elles permettent notamment la rétention d'excédent.

Enjeu Risques naturels
Aléa remontée de nappes
Zones à fort ruissellement
Zones inondables
Déclarations catastrophes naturelles

Les 4 sous-enjeux ci-dessus ont été retenus pour l'analyse de cette classe.

#### a) Déclarations catastrophes naturelles

L'utilisation des déclarations de catastrophes naturelles par commune permet de situer concrètement les zones ayant subi le plus d'accidents liés à des phénomènes naturels. Il s'agit d'une information quantitative qui ne prend pas en compte l'importance de chaque événement.

Cette donnée a été intégrée sous forme de la somme des déclarations dans chaque surface. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

#### Listing des déclarations par commune

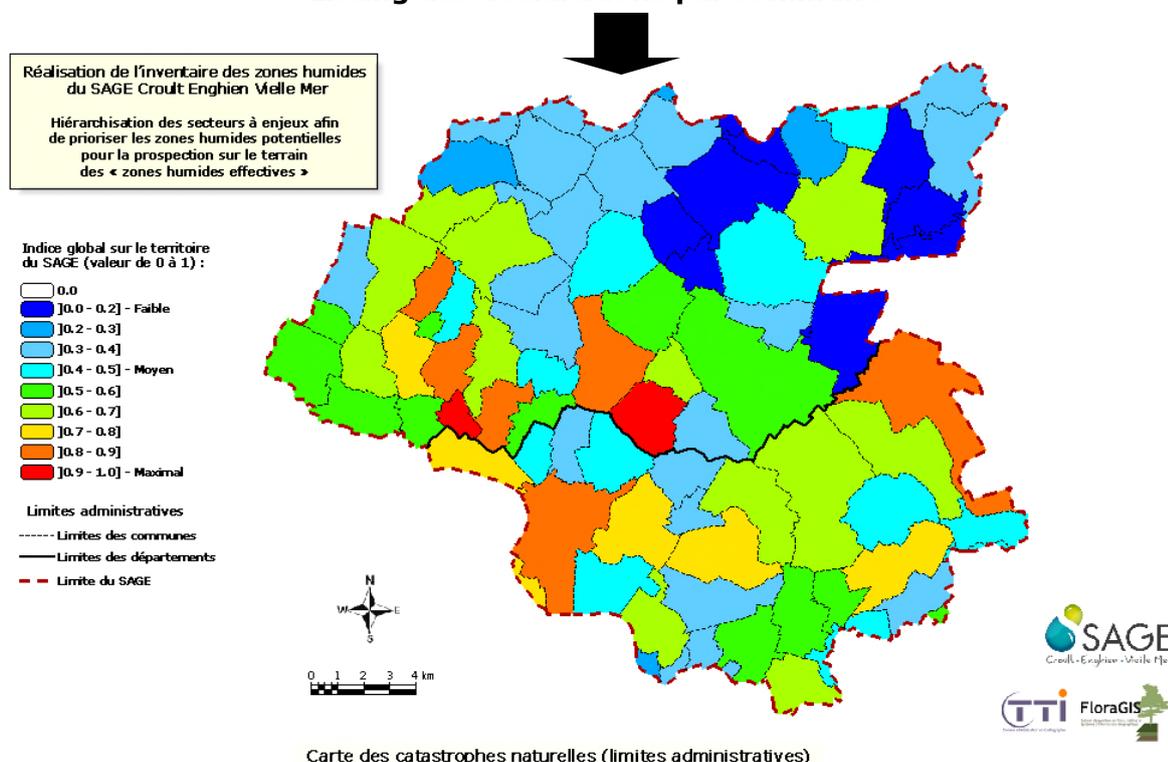


fig. 13) Carte de l'indice quantitatif de Déclarations catastrophes naturelles

## b) Aléa remontées de nappes

Il s'agit de l'aléa remonté de nappes produit par le BRGM qui représente un facteur à prendre en compte dans la gestion des inondations. Ce paramètre est quantitatif et représente une approche à la contribution des eaux souterraines aux débits des crues (source BRGM) et à la probabilité de rencontrer des terrains saturés en eau.

Ce calcul a été intégré sous forme d'une somme des valeurs par surfaces élémentaires pondérée par la surface du polygone lui-même. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

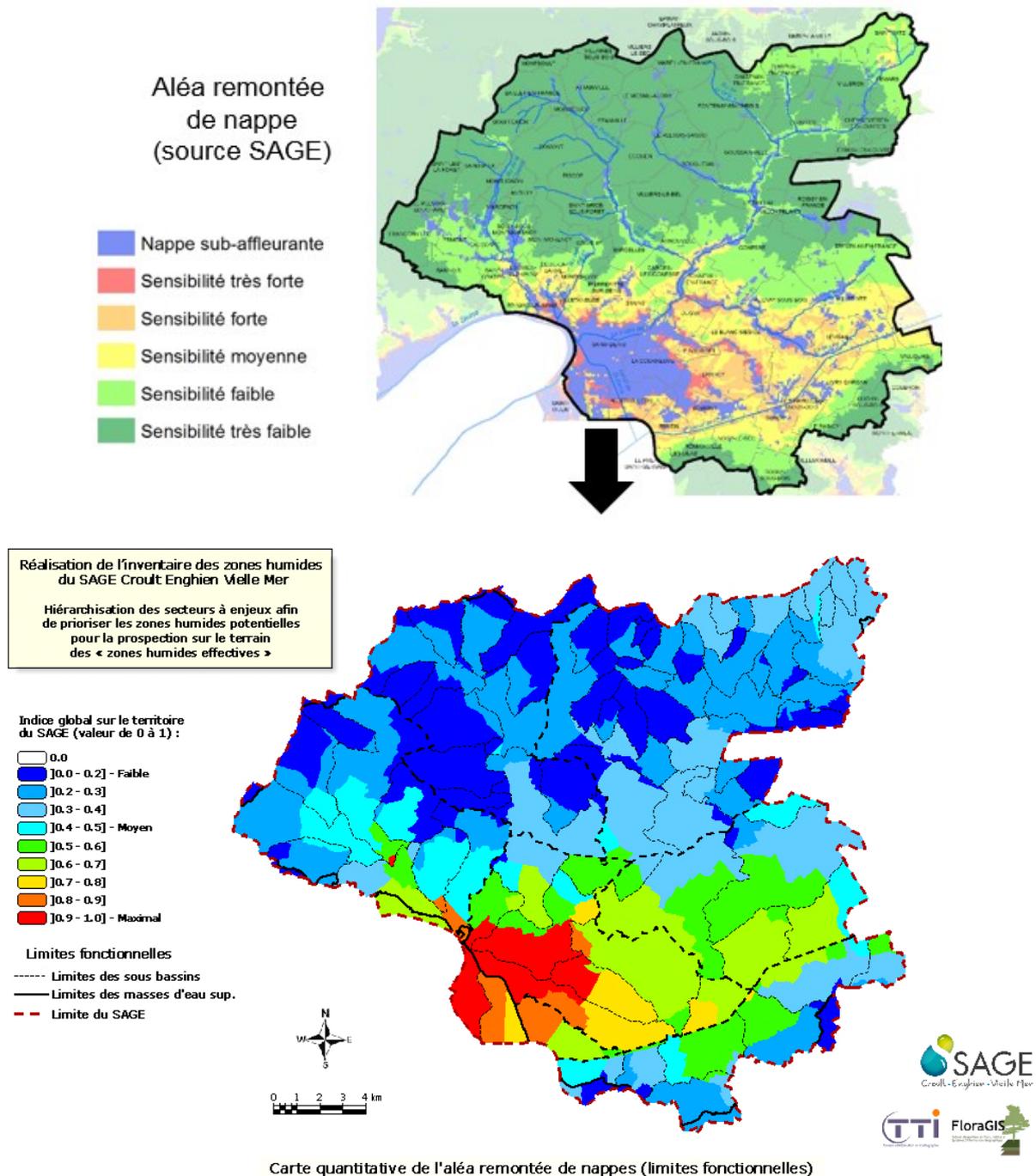


fig. 14) Carte de l'indice d'aléa de remontées de nappes

### c) Zones à fort ruissellement

Le ruissellement est un facteur d'érosion et de pollution. Il participe également à l'aléa inondation. De ce fait, la gestion du ruissellement est primordiale sur ce territoire. Nous avons utilisé à parts égales deux données différentes. L'une, sous forme de point, qui localise les points de vigilance déjà identifiés, l'autre sous forme de ligne qui marque les axes de ruissellement principalement dans les parties agricoles.

Ces données ont été intégrées sous forme d'un linéaire cumulatif dans les surfaces élémentaires associée à parts égales par la somme des points de vigilance dans chaque surface. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

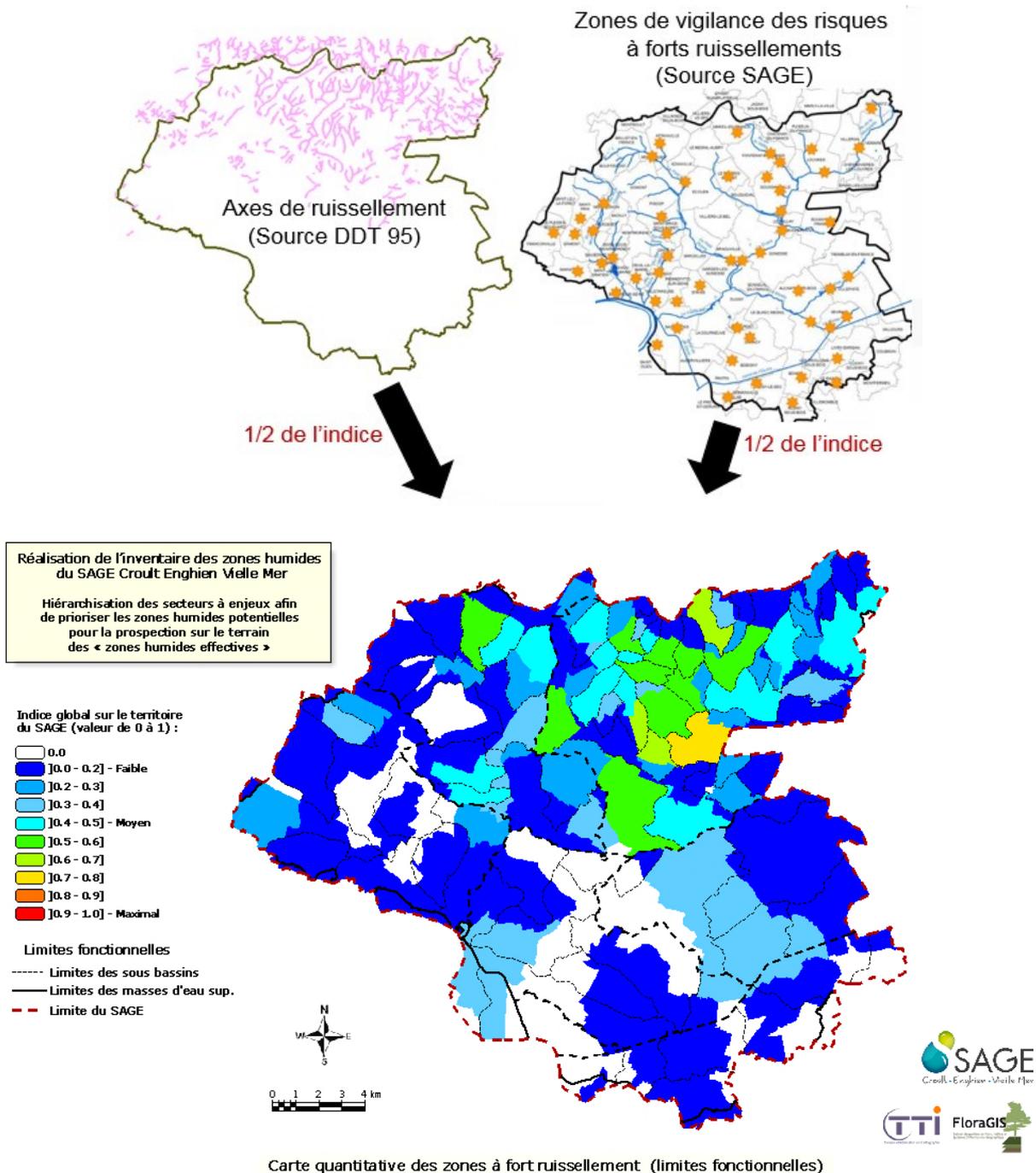
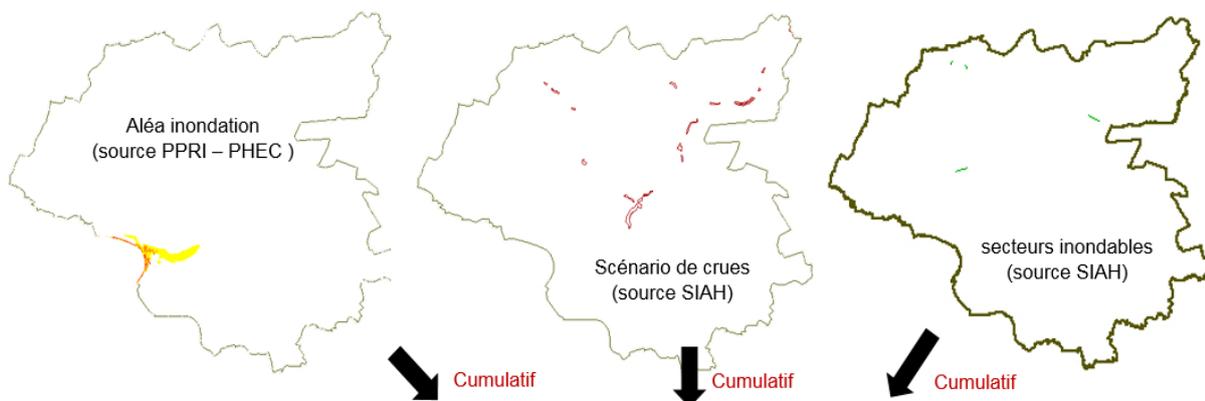


fig. 15) Carte de l'indice surfacique des zones à fort ruissellement

### d) Zones inondables

L'enjeu inondation est prioritaire sur le territoire. L'aléa inondation est difficile à appréhender, car la cartographie est rarement exhaustive sur un territoire. Dans le cas du SAGE nous avons intégré trois données provenant des différentes études. Les zonages correspondent à des secteurs inondables avérés ou à des scénarii d'inondation. Les zones humides peuvent jouer un rôle dans la gestion des débordements à condition qu'elles soient suffisamment grandes et connectées au réseau hydrographique.

Ces zones ont été intégrées sous forme d'un pourcentage cumulatif de recouplement avec les surfaces élémentaires. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

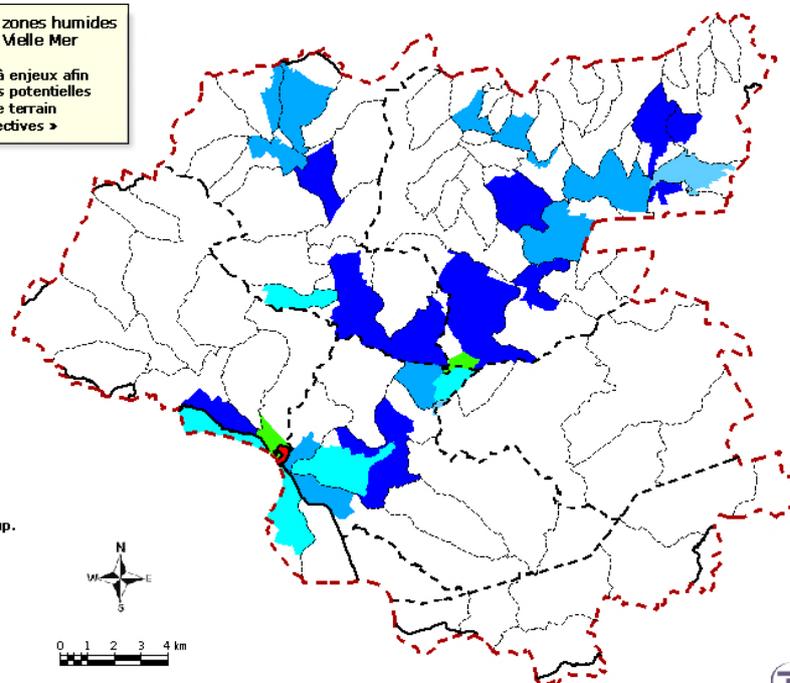


Réalisation de l'inventaire des zones humides du SAGE Croult Enghien Velle Mer  
Hiérarchisation des secteurs à enjeux afin de prioriser les zones humides potentielles pour la prospection sur le terrain des « zones humides effectives »

Indice global sur le territoire du SAGE (valeur de 0 à 1) :

- 0.0
- [0.0 - 0.2] - Faible
- [0.2 - 0.3]
- [0.3 - 0.4]
- [0.4 - 0.5] - Moyen
- [0.5 - 0.6]
- [0.6 - 0.7]
- [0.7 - 0.8]
- [0.8 - 0.9]
- [0.9 - 1.0] - Maximal

Limites fonctionnelles  
 - - - - - Limites des sous bassins  
 ——— Limites des masses d'eau sup.  
 - - - - - Limite du SAGE



Carte quantitative des zones inondables (limites fonctionnelles)

fig. 16) Carte de l'indice surfacique des zones inondables



## e) Synthèse de l'enjeu Risque Naturel

Le tableau ci-dessous résume les pondérations appliquées à chaque sous-enjeu de la classe « Risque Naturel ». Comme on peut le constater, chacun d'entre eux a été considéré comme d'égale importance et compte relativement pour un. Par ailleurs, la classe « Risque Naturel » a été priorisée par rapport aux autres classes et chaque sous-enjeu a donc été multiplié par 5 pour un total de 20 pour cette classe.

Enjeu	Sous enjeu	
Enjeu Risques naturels	Aléa remontée de nappes	5
	Zones à fort ruissellement	5
	Zones inondables	5
	Catastrophes naturelles	5

### RÉSULTAT DE L'ANALYSE :

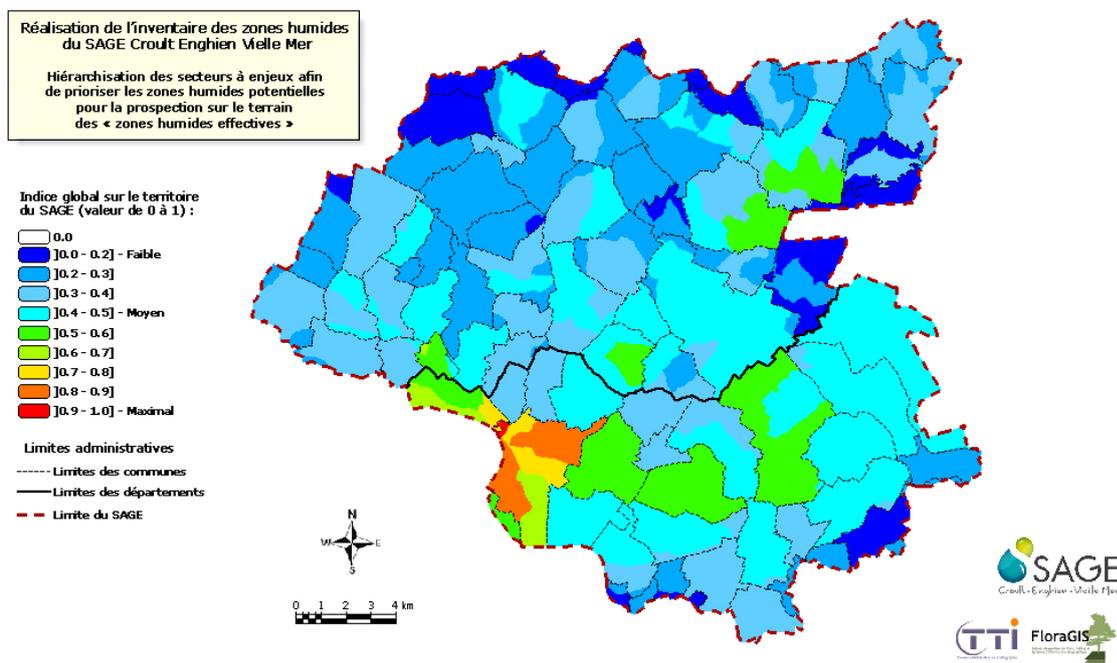


fig. 17) Carte de l'indice d'enjeu Risque Naturel

## 2) Enjeu qualité de l'eau

Les enjeux liés à la qualité de l'eau constituent également un élément important sur le territoire du SAGE dont l'urbanisation est très présente, et par conséquent la pollution. La nécessité de protéger la ressource en eau implique de mettre en place des outils de gestion ou de prévention. Les zones humides entrent dans ce cadre, car elles permettent notamment de filtrer une partie de la pollution.

Enjeu Qualité de l'eau
Objectif d'état écologique des Masses d'Eau superficielles
Transfert par ruissellement
Secteurs présentant un déficit hydraulique

Les 3 sous-enjeux ci-dessus ont été retenus pour l'analyse de cette classe.

## a) Objectif d'état écologique des Masses d'Eau superficielles

La DCE fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles. L'objectif général est d'atteindre d'ici à 2021 le bon état des différents milieux. Les agences de l'eau ont donc mis en place un état des lieux et un programme de surveillance de l'état des eaux qui permet de définir les objectifs et la probabilité d'atteindre ces objectifs d'ici 2021.

Cette classification des masses d'eau permet de produire une donnée qualitative sur les masses d'eau superficielle au niveau chimique et écologique. Ces informations ont été transformées en un indice qualitatif des masses d'eau.

État écologique des Masses d'Eau  
(source Agence Eau SN)

Code ME	Nom Masse Eau	ETAT ECO ME
FRHR155A-F7110600	Ru d'Enghien	3
FRHR157A	le Croult de sa source au lac départe	4
FRHR157A-F7060600	Petit Rosne	5
FRHR157B	le Croult du lac départemental de la	5
FRHR157B-F7075000	la Moree	5
FRHR510	Canal de la ville de Paris	2



Réalisation de l'inventaire des zones humides du SAGE Croult Enghien Vielle Mer

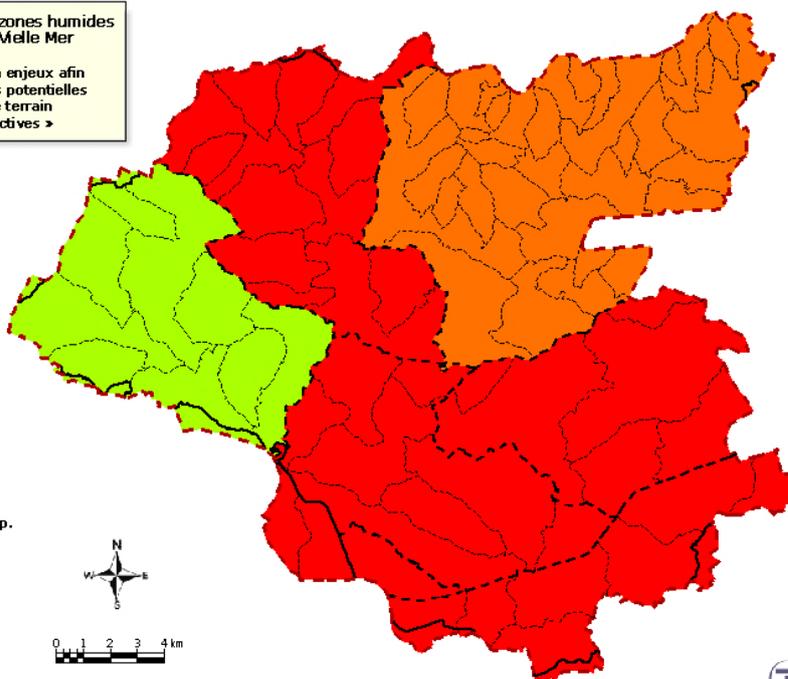
Hiérarchisation des secteurs à enjeux afin de prioriser les zones humides potentielles pour la prospection sur le terrain des « zones humides effectives »

Indice global sur le territoire du SAGE (valeur de 0 à 1) :



Limites fonctionnelles

- Limites des sous bassins
- Limites des masses d'eau sup.
- - - Limite du SAGE



Carte de l'état écologique des ME superficielle (limites fonctionnelles)

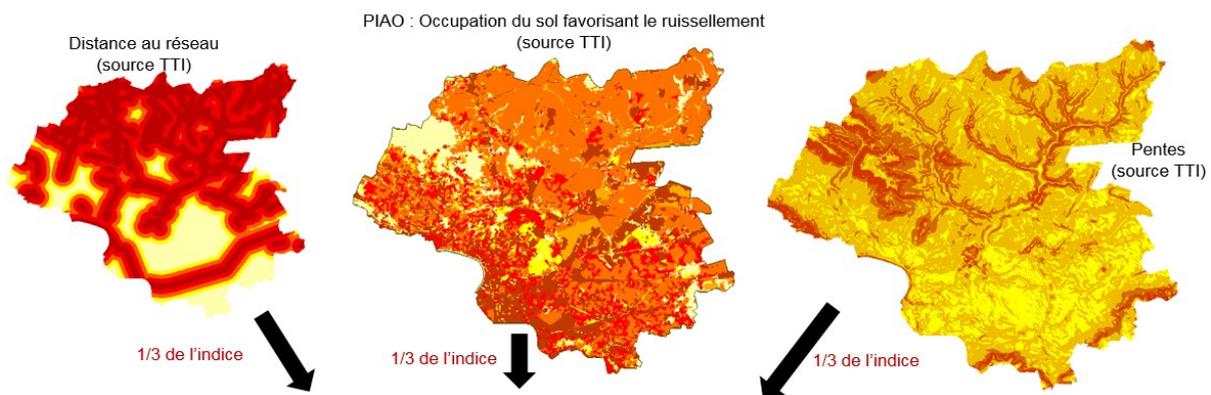
fig. 18) Carte de l'indice d'état écologique sur les ME superficielles

## b) Transfert par ruissellement

Celle-ci correspond au croisement de la zone non saturée des sols et de l'indice de persistance des réseaux. La donnée a été recalculée en croisant les distances au réseau hydrographique, la pente du terrain et un facteur d'occupation du sol favorisant ou non le ruissellement notamment par une imperméabilisation des sols.

Cet indice permet d'appréhender la concentration des polluants au fil du ruissellement et le transfert dans les cours d'eau.

Ce calcul a été intégré sous forme d'une somme des valeurs par surfaces élémentaires pondérée par la surface du polygone lui-même. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

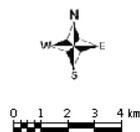
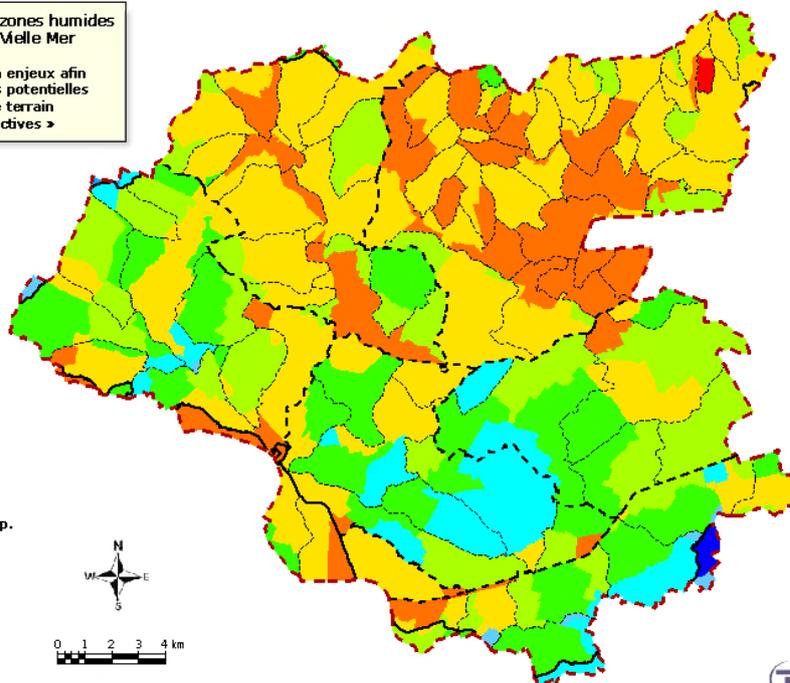
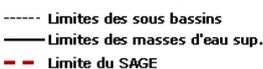


Réalisation de l'inventaire des zones humides du SAGE Croult Enghien Vielle Mer  
Hiérarchisation des secteurs à enjeux afin de prioriser les zones humides potentielles pour la prospection sur le terrain des « zones humides effectives »

Indice global sur le territoire du SAGE (valeur de 0 à 1) :



Limites fonctionnelles



Carte quantitative du transfert par ruissellement (limites fonctionnelles)

fig. 19) Carte de l'indice qualitatif de transfert par ruissellement

### c) Secteurs présentant un déficit hydraulique

Certains cours d'eau du SAGE sont régulièrement en déficit hydraulique et la maîtrise du déséquilibre quantitatif représente un enjeu majeur.

Afin de caractériser ce déficit, l'information est reportée sur les sous-bassins des tronçons en déficit avec un indice égal à 1, mais les bassins des affluents sont également pris en compte avec une moindre importance de l'indice (0,5).

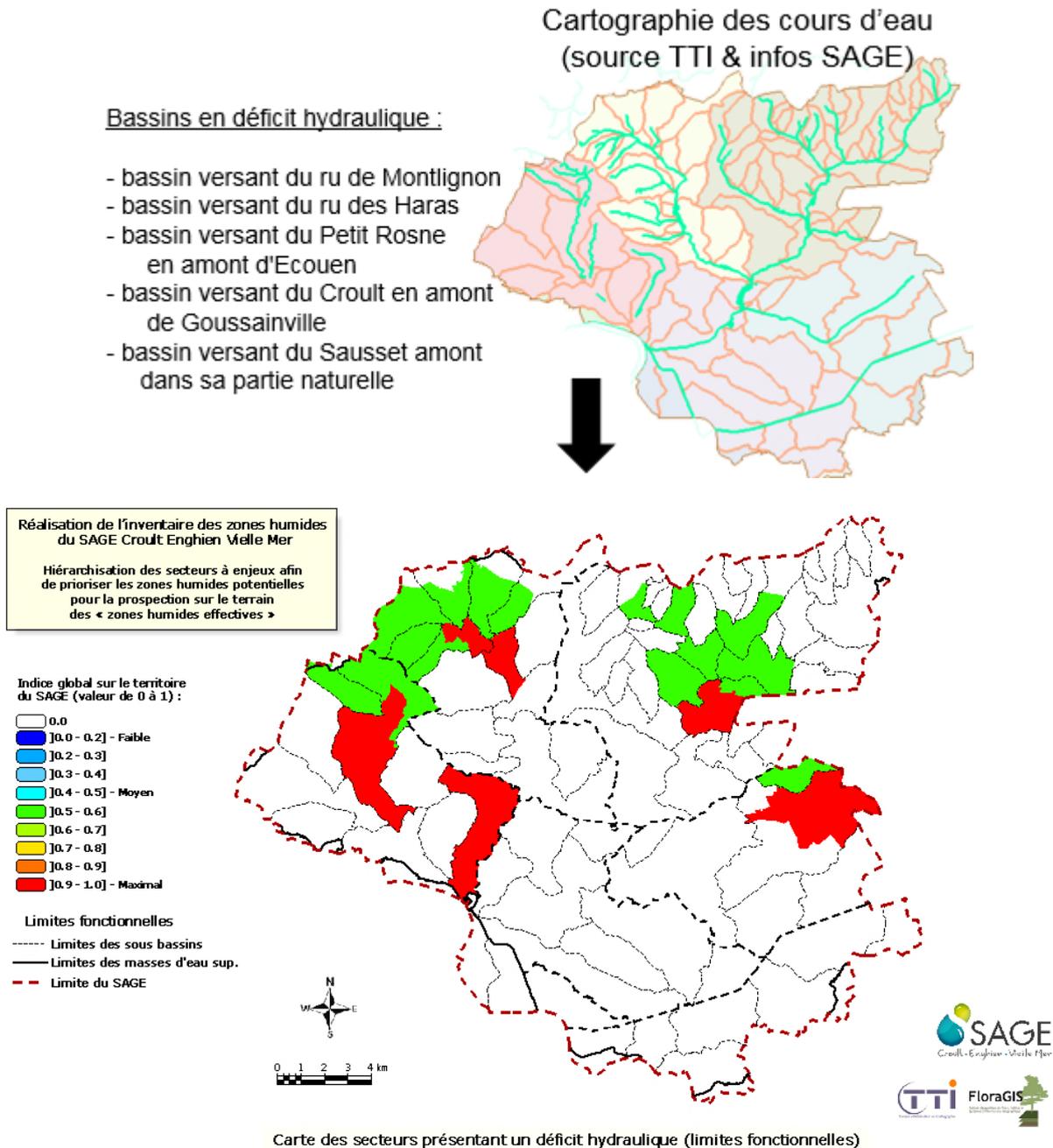


fig. 20) Cartographie de l'indice quantitatif des secteurs présentant un déficit hydraulique

## d) Synthèse de l'enjeu Qualité de l'Eau

Le tableau ci-dessous résume les pondérations appliquées à chaque sous-enjeu de la classe « Qualité de l'eau ». Le sous-enjeu des secteurs en déficit hydraulique a été considéré comme moins important que les deux autres et pondéré en conséquence. Néanmoins, la classe en elle-même et portée à un total de 20 comme celle des « risques naturels ».

Enjeu	Sous enjeu	
Enjeu Qualité de l'eau	Etat écologique des ME superficielle	<b>8</b>
	Transfert par ruissellement	<b>7</b>
	Secteurs présentant un déficit hydraulique	<b>5</b>

### RÉSULTAT DE L'ANALYSE :

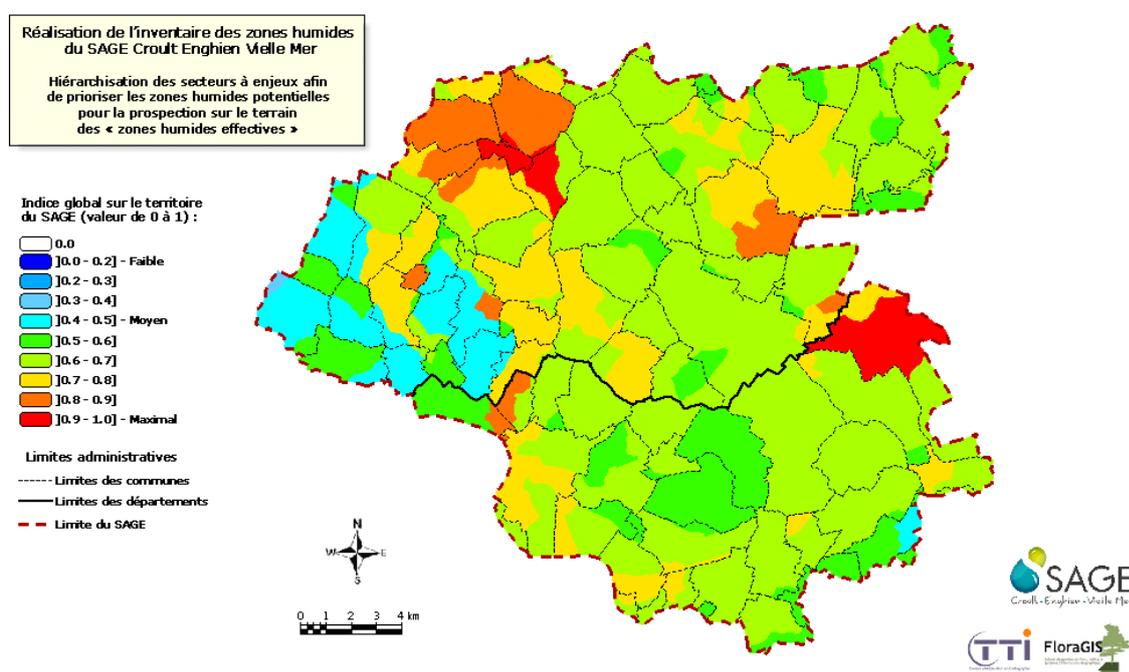


fig. 21) Carte de l'indice d'enjeu Qualité de l'Eau

## 3) Enjeu reconquête d'espaces pour l'eau et les milieux aquatiques

Les enjeux liés à la reconquête d'espaces pour l'eau et les milieux aquatiques constituent un objectif majeur sur ce territoire très urbanisé. Cela participe autant de la sensibilisation que de valorisation des zones humides et de leur biodiversité et utilité.

Enjeu Reconquête d'espaces pour l'eau et les milieux aquatiques	Enjeu Reconquête d'espaces pour l'eau et les milieux aquatiques
Parcs départementaux	Surface de bassins de régulation
Présence de noues	LOISIRS (Effectif Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques, chemins randonnées PR-GR-GRP)
Tronçons de cours d'eau enterrés	Densité de population

Les 6 sous-enjeux ci-dessus ont été retenus pour l'analyse de cette classe.

### e) Parcs départementaux

Les Parcs constituent des zones protégées de biodiversité qu'il convient de maintenir. Par ailleurs, ces parcs participent à offrir des espaces verts ou naturels au sein des zones d'habitat permettant la sensibilisation sur le thème des zones humides et la découverte de la richesse et des bienfaits des milieux naturels.

Ces parcs ont été intégrés sous forme d'un pourcentage cumulatif de recouvrement avec les surfaces élémentaires. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

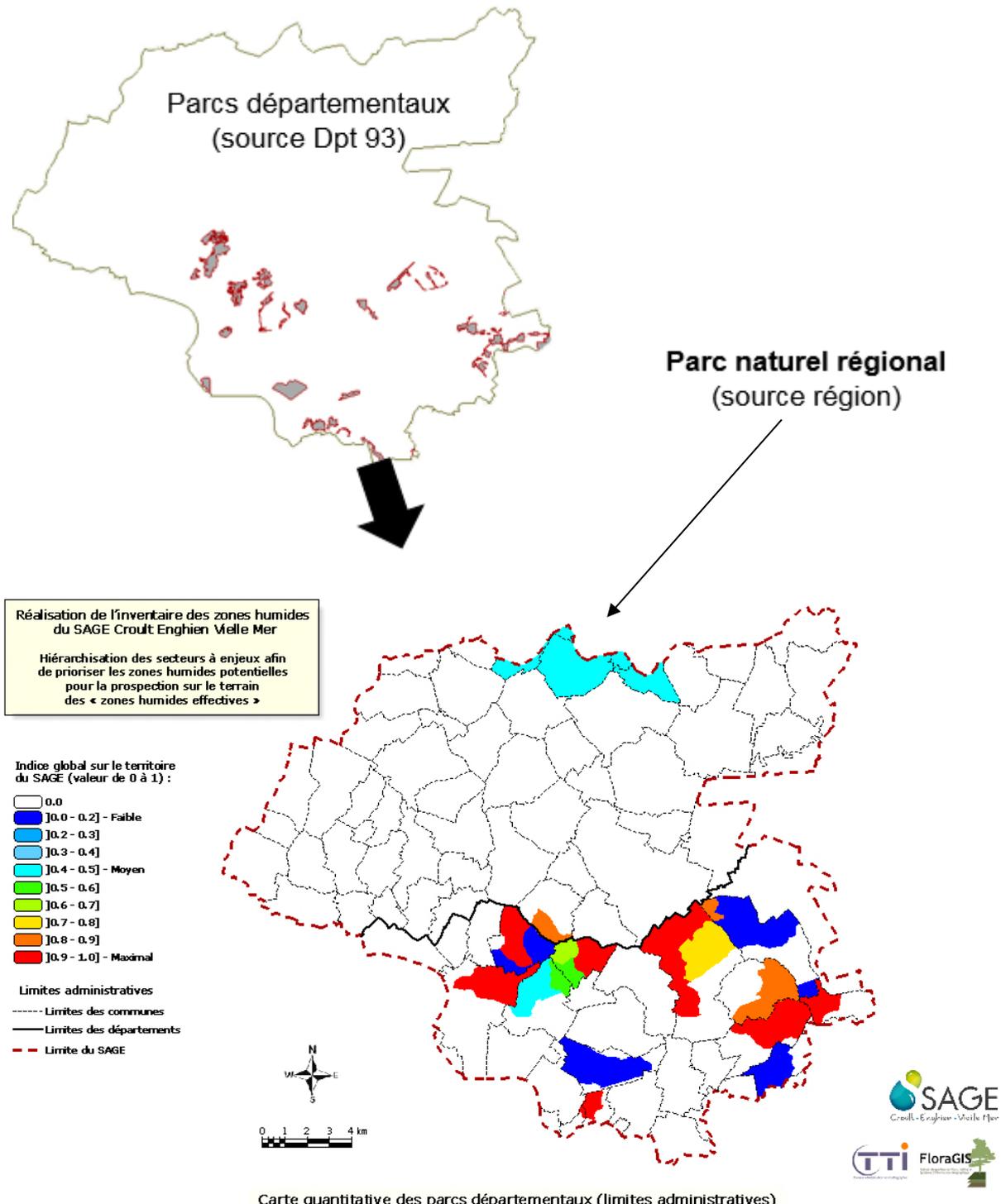


fig. 22) Carte de l'indice surfacique des parcs départementaux

### a) Présence de noues

Les noues sont des zones de stockage et d'infiltration de l'eau. Néanmoins, elles permettent d'introduire dans les zones urbanisées des espaces végétalisés, voire de biodiversité. Toutefois, sur le territoire, ces noues sont principalement situées le long des grands axes routiers et elles forment alors des couloirs de biodiversité plus que la présence d'espaces végétalisés dans les villes.

Ces noues ont été intégrées sous forme d'un linéaire cumulatif de recouplement par surfaces élémentaires. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

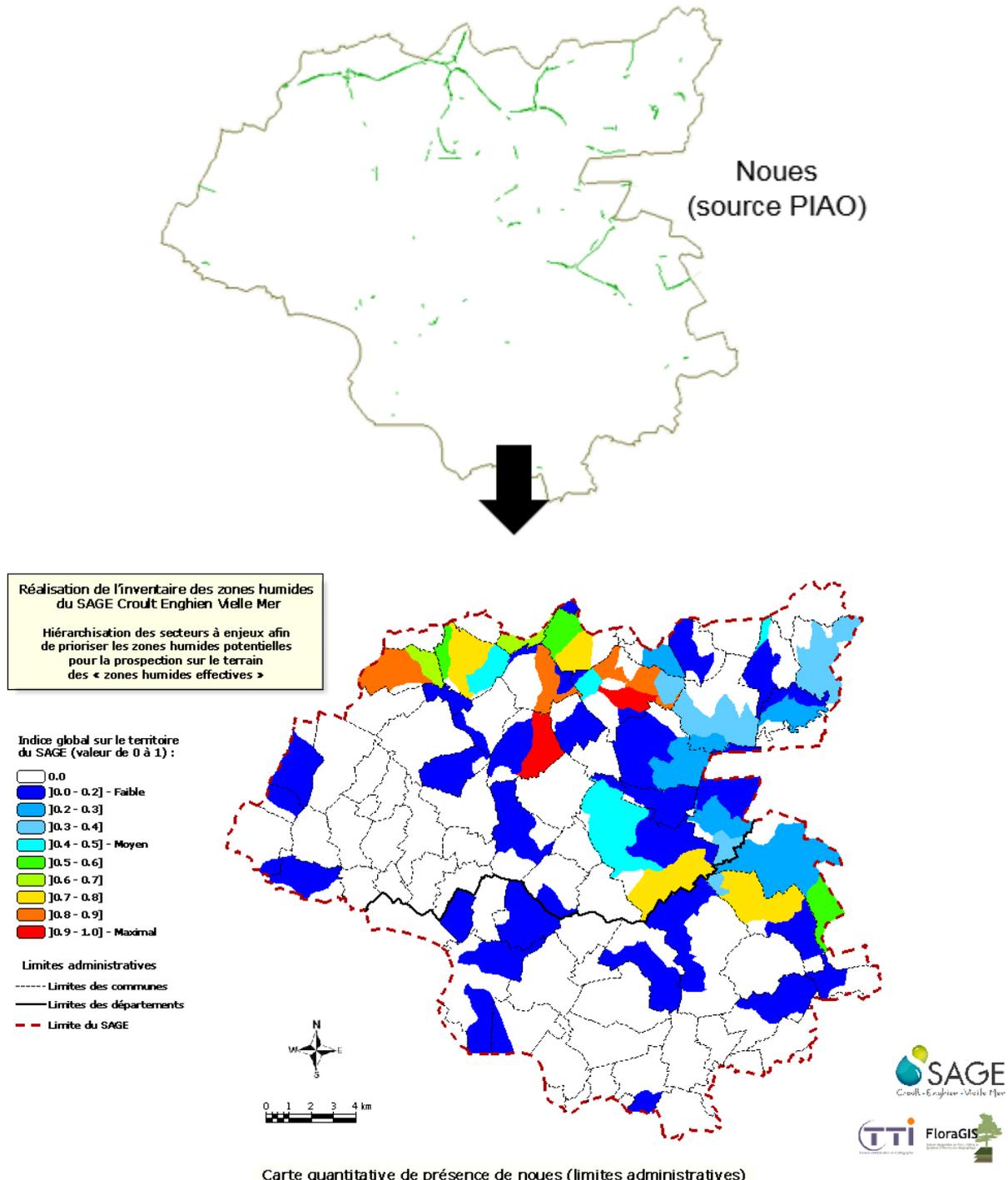


fig. 23) Carte de l'indice quantitatif de présence de noues

## b) Tronçons de cours d'eau enterrés

Sur le territoire, une grande partie des réseaux hydrographiques ont été enterrés quand ils entraînent dans les zones à très forte urbanisation. Cet aspect nuit autant à la biodiversité qu'à ses échanges. Il est donc important de remettre ces réseaux en surface.

Ces tronçons ont été intégrés sous forme d'un linéaire cumulatif de réseau par surfaces élémentaires. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

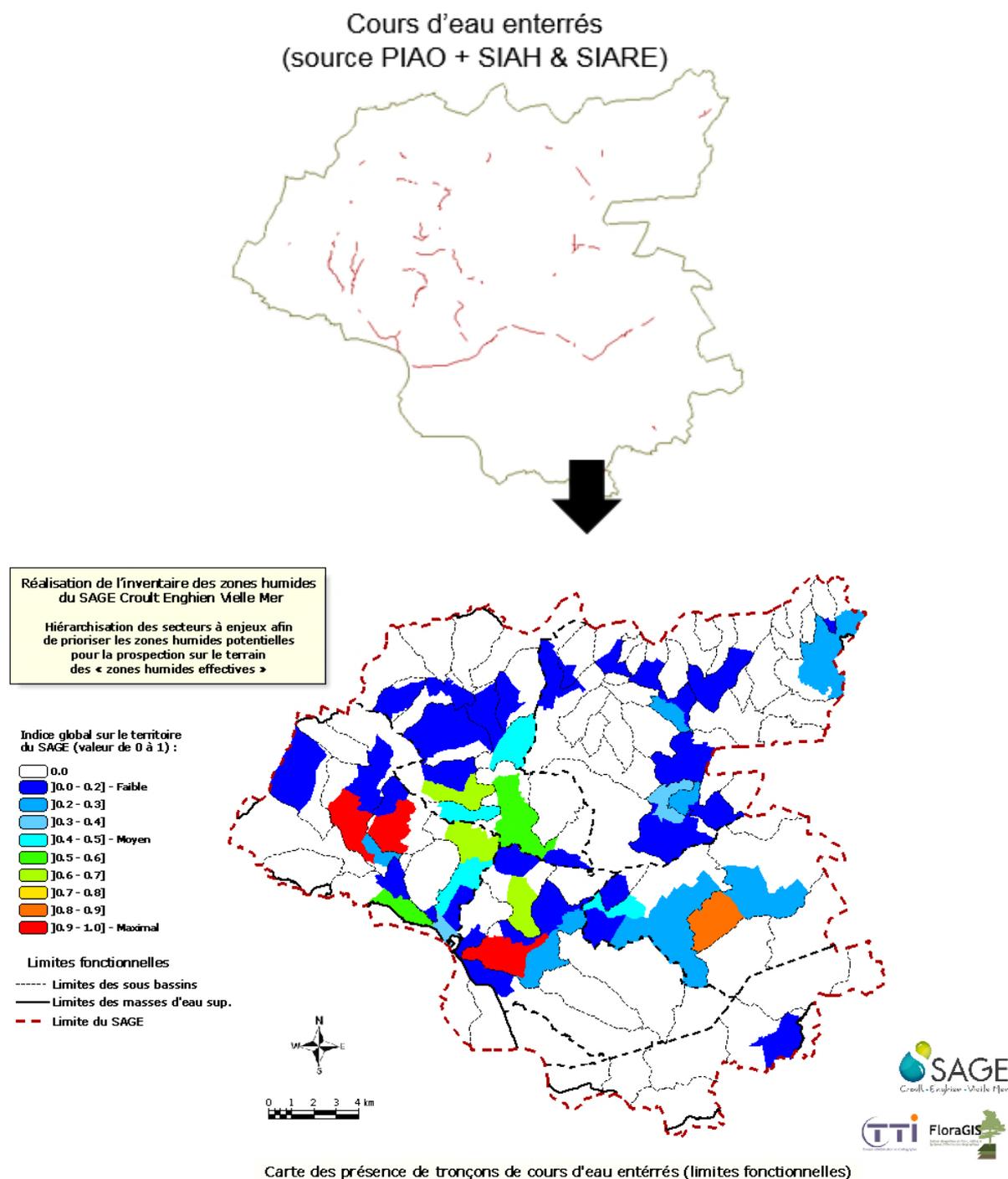


fig. 24) Carte de l'indice quantitatif des tronçons de cours d'eau enterrés

### c) Répartition des bassins de régulation

Les bassins de régulations, même s'ils ont une tout autre fonction que d'introduire des espaces végétalisés dans les zones urbaines y participe grandement. Ces structures, de plus en plus végétalisées, ne constituent pas des zones humides au sens propre, mais peuvent néanmoins former des îlots de biodiversité floristique et faunistique au même titre que les friches.

Ces bassins ont été intégrés sous forme d'un pourcentage cumulatif de recouvrement avec les surfaces élémentaires. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

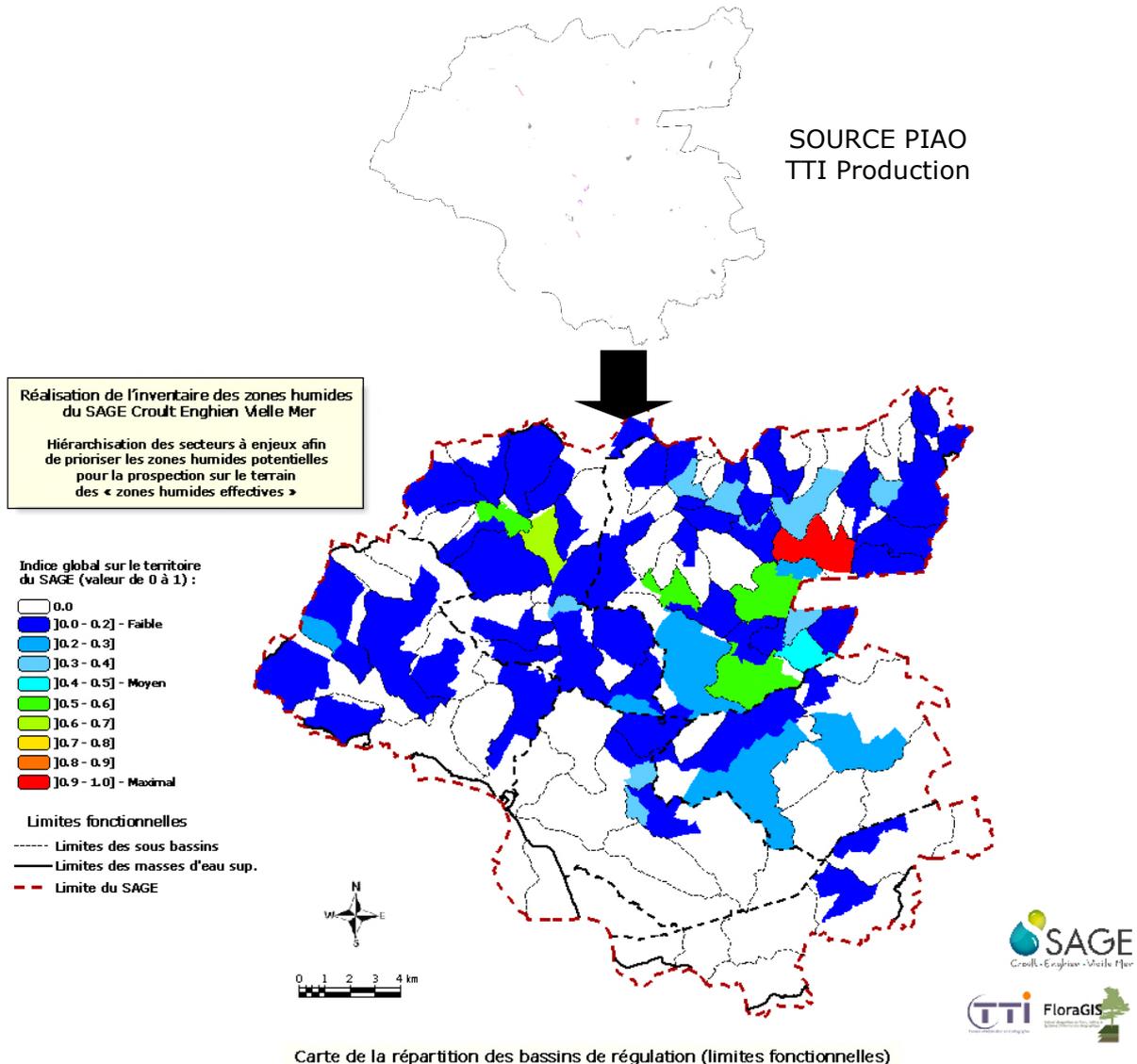


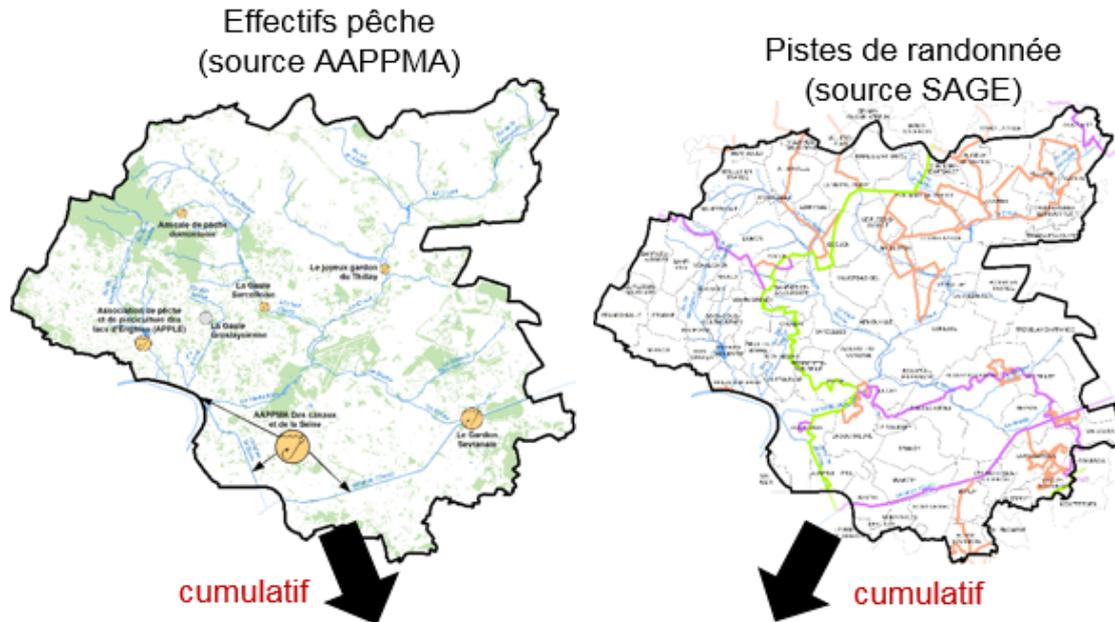
fig. 25) Carte de l'indice quantitatif de répartition des bassins de régulation

### d) Loisirs

Les loisirs correspondent aux :

- Effectif de l'Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques
- Chemins randonnées PR-GR-GRP

Ces informations étant sur le linéaire, c'est la longueur cumulée des réseaux retenus qui est prise en compte par surface élémentaire. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

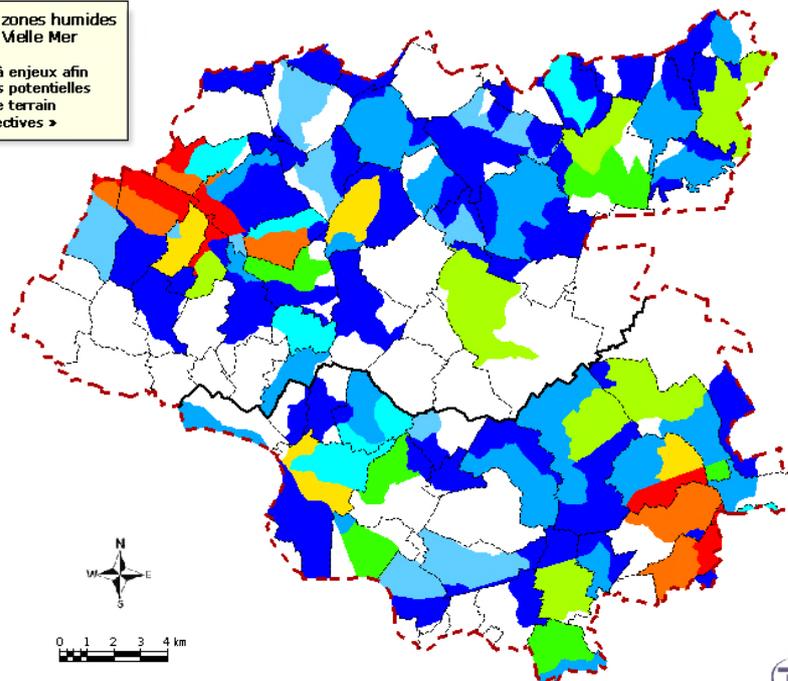


Réalisation de l'inventaire des zones humides du SAGE Croult Enghien Vielle Mer  
Hiérarchisation des secteurs à enjeux afin de prioriser les zones humides potentielles pour la prospection sur le terrain des « zones humides effectives »

Indice global sur le territoire du SAGE (valeur de 0 à 1) :



Limites administratives  
 - - - - - Limites des communes  
 ———— Limites des départements  
 - - - - - Limite du SAGE



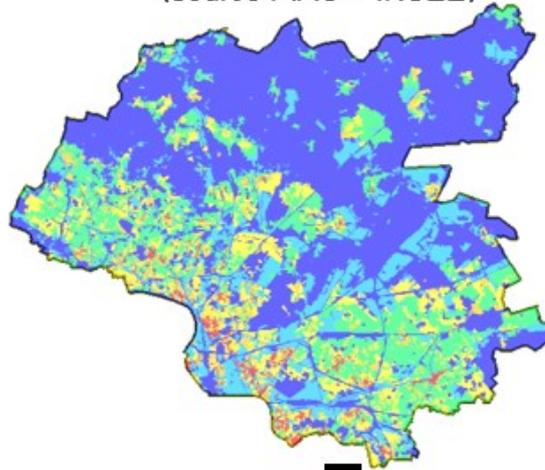
Carte de la répartition zones de loisirs liées à l'eau (limites administratives)

fig. 26) Carte de l'indice linéaire et quantitatif des zones de loisirs

### e) Densité de population

La densité de population est un indicateur surfacique de population au km<sup>2</sup>. Toutefois, la densité est un indicateur moyen, car il ne permet pas d'indiquer le taux de concentration de la population, car à population égale, la proportion de pavillonnaire et du collectif varie et nécessite plus ou moins de réseaux, d'aménagement. C'est pourquoi elle a été combinée à l'occupation réalisée dans la phase1. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

Densité de population  
(source PIAO + INSEE)

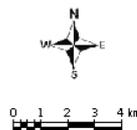
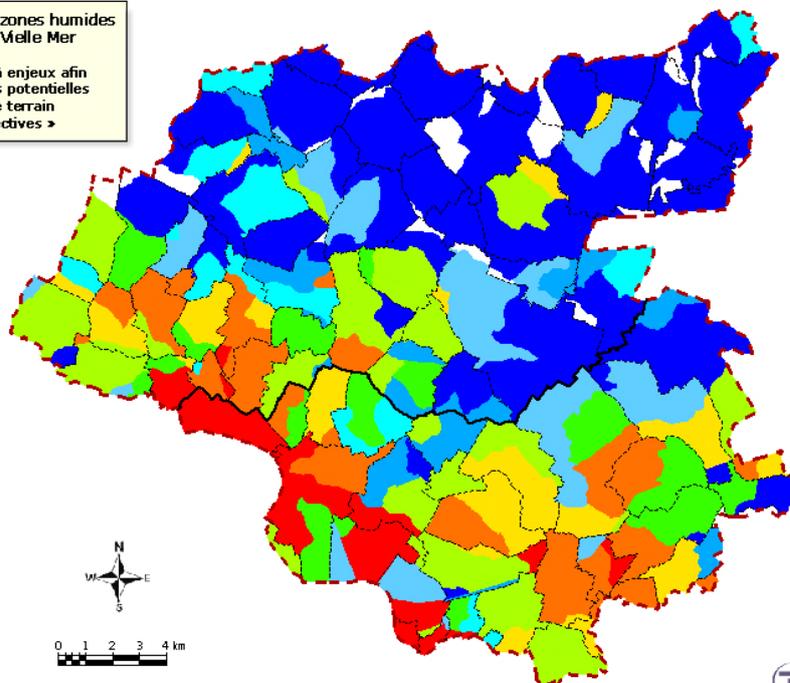


Réalisation de l'inventaire des zones humides du SAGE Croult Enghien Vielle Mer  
Hiérarchisation des secteurs à enjeux afin de prioriser les zones humides potentielles pour la prospection sur le terrain des « zones humides effectives »

Indice global sur le territoire du SAGE (valeur de 0 à 1) :

- 0.0
- [0.0 - 0.2] - Faible
- [0.2 - 0.3]
- [0.3 - 0.4]
- [0.4 - 0.5] - Moyen
- [0.5 - 0.6]
- [0.6 - 0.7]
- [0.7 - 0.8]
- [0.8 - 0.9]
- [0.9 - 1.0] - Maximal

Limites administratives  
 - - - - - Limites des communes  
 ———— Limites des départements  
 - - - - - Limite du SAGE



Carte de la densité de population (limites administratives)

fig. 27) Carte de l'indice quantitatif de la densité de population

## f) Synthèse de l'enjeu Reconquête d'Espaces pour l'Eau et les Milieux Aquatiques

Le tableau ci-dessous résume les pondérations appliquées à chaque sous-enjeu de la classe « Reconquête d'Espaces pour l'Eau et les Milieux Aquatiques ». Les sous directement liés à la population et ses activités de loisir ont été privilégiés par une pondération plus importante. Néanmoins, la classe en elle-même est portée à un total de 15, donc légèrement inférieur aux deux précédentes.

Enjeu	Sous enjeu	
Enjeu Reconquête d'espaces pour l'eau et les milieux aquatiques	Parcs départementaux	2.4
	Noues	1.8
	Tronçons de cours d'eau enterrés	3
	Bassin de régulation	1.8
	Loisirs liés à l'eau ( AAPPMA, chemins de randonnées)	2.4
	Densité de population	3.6

### RÉSULTAT DE L'ANALYSE :

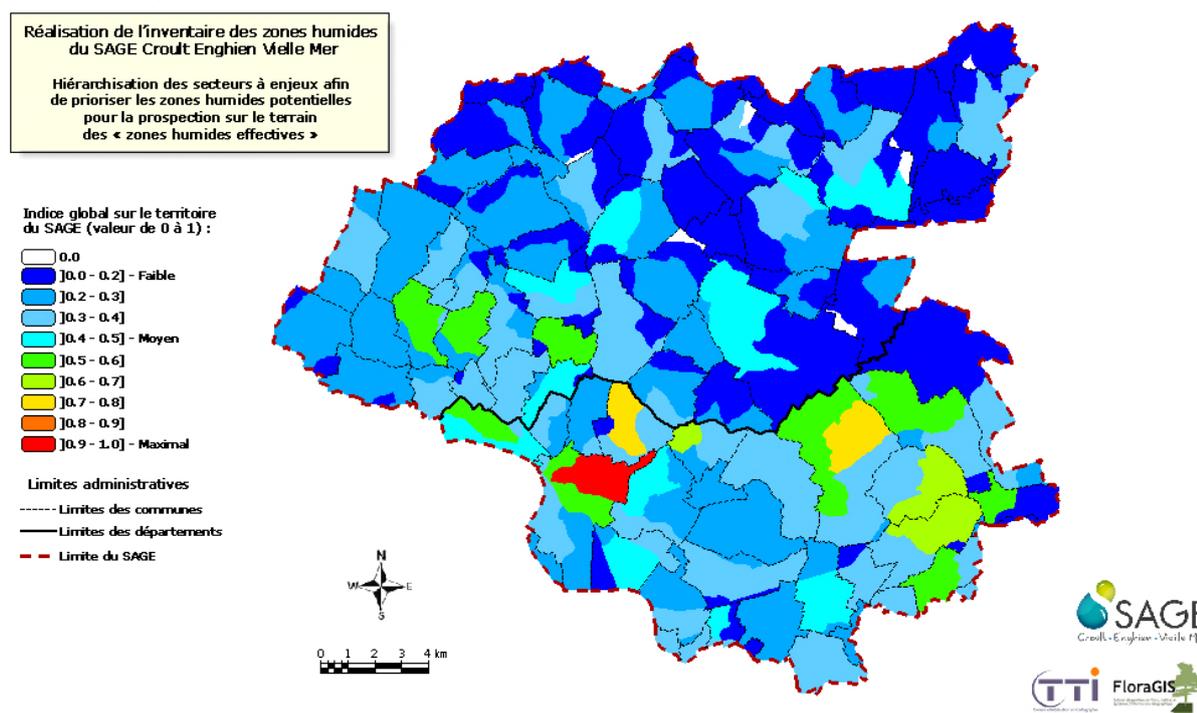


fig. 28) Carte de l'indice d'enjeu Reconquête d'Espaces pour l'Eau et les Milieux Aquatiques

## 4) Enjeu biodiversité

Les zones à forte biodiversité sont de plus en plus rares dans les territoires fortement entropisés, leur préservation ou restauration sont donc une des priorités. De plus, la biodiversité est soutenue par les échanges ce qui implique de préserver des couloirs d'échange et de favoriser la proximité des zones humides entre elles, mais également de sauvegarder les espèces menacées.

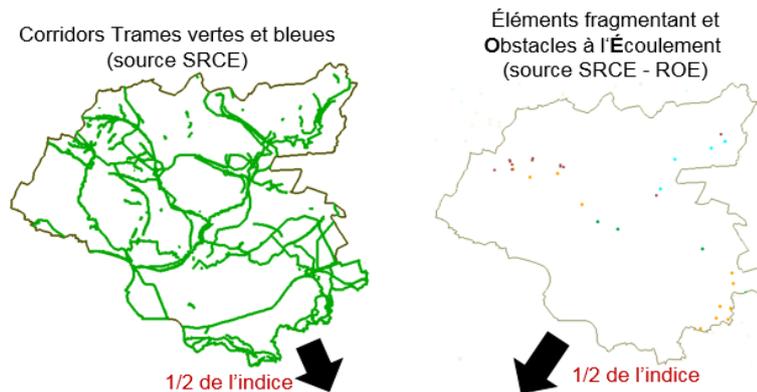
Enjeu Biodiversité	
Milieus naturels remarquables (ZNIEFF, Natura 2000, Espace Naturel Sensible, Arrêtés de Protection de Biotope, Périmètres Régionaux d'Intervention Foncière, réservoirs de biodiversité du SRCE)	Continuités écologiques (Trame Verte & Bleue, Référentiel des Obstacles à l'Écoulement, corridors écologiques, éléments fragmentant)
Zones de forte densité de mares	Espèces menacées & protégées

Les 4 sous-enjeux ci-dessus ont été retenus pour l'analyse de cette classe.

### a) Continuités écologiques

Les trames vertes et bleues correspondent à l'analyse spatiale des déplacements des espèces animales terrestres (verte) ou des espèces liées à la présence d'eau (bleue). Cette analyse se décline notamment en deux facteurs : les corridors qui assurent la connectivité entre les zones nodales de biodiversité et les éléments fragmentant (ROE) qui focalisent l'attention sur les interruptions de continuités.

Ces données ont été intégrées sous forme d'un linéaire cumulatif dans les surfaces élémentaires associées à parts égales par la somme des ROE dans chaque surface. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

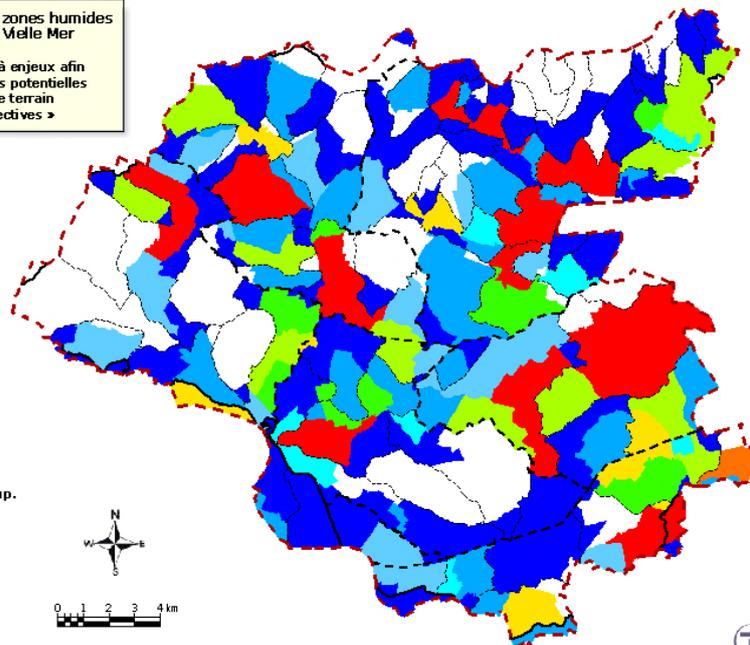
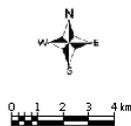


Réalisation de l'inventaire des zones humides du SAGE Croult Enghien Vielle Mer  
 Hiérarchisation des secteurs à enjeux afin de prioriser les zones humides potentielles pour la prospection sur le terrain des « zones humides effectives »

Indice global sur le territoire du SAGE (valeur de 0 à 1) :



Limites fonctionnelles  
 - - - - - Limites des sous bassins  
 ——— Limites des masses d'eau sup.  
 - - - - - Limite du SAGE



Carte de la répartition des continuités écologiques (limites fonctionnelles)

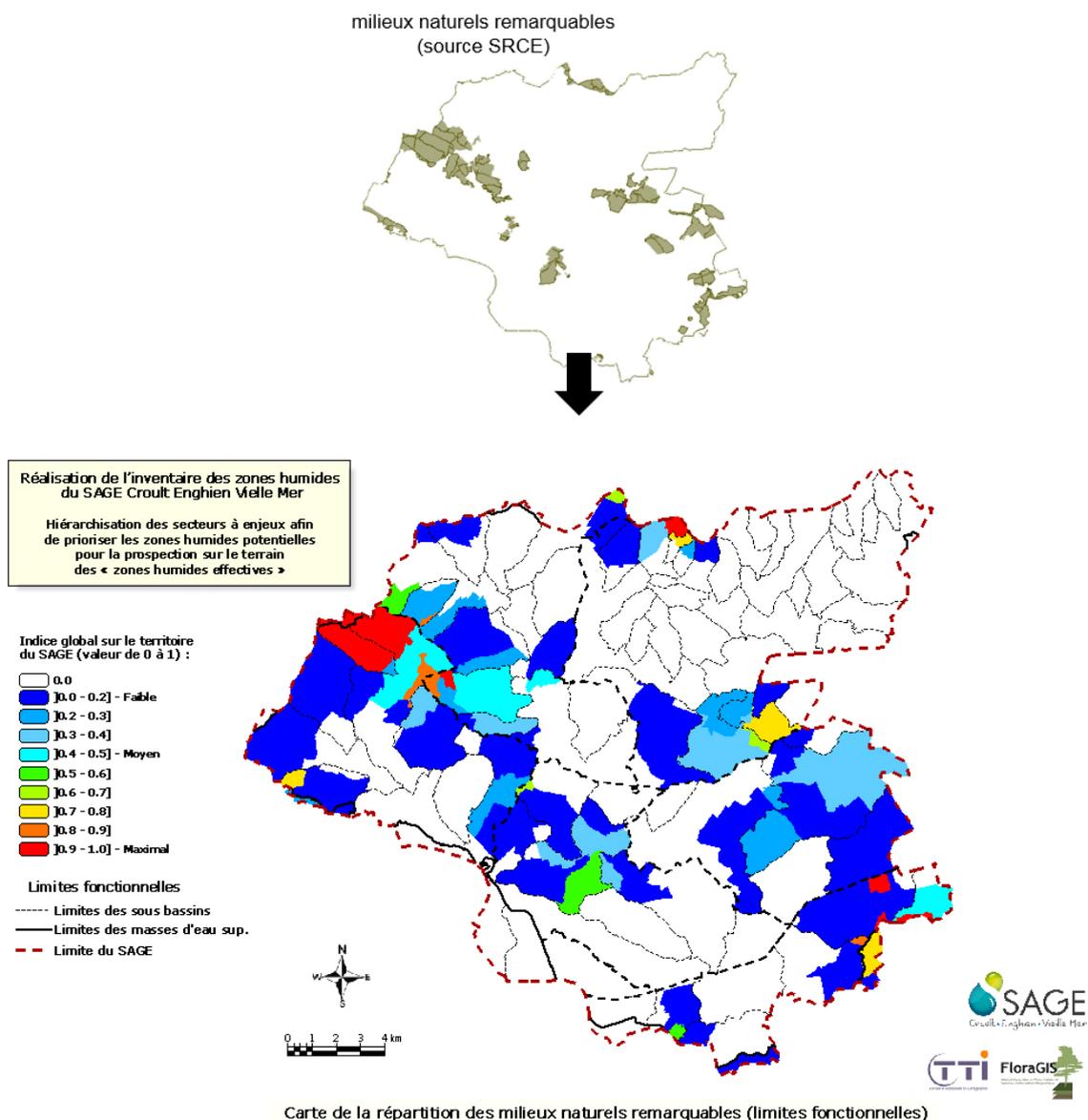
fig. 29) Carte de l'indice linéaire & ponctuel des Trames vertes & bleues

## b) Milieux naturels remarquables

Il s'agit d'une compilation de sites remarquables ou protégés :

- *Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique I & II*. La ZNIEFF de type I correspondant à des unités écologiques homogènes abritant au moins une espèce ou un habitat à forte valeur patrimoniale.
- *Sites Natura 2000* qui sont (semi) naturels à forte valeur patrimoniale tant au niveau faunistique que floristique.
- *Réservoirs de biodiversité*, qui sont l'une des composantes majeures des trames vertes et bleues.
- *Espaces Naturels Sensibles (ENS)* qui préservent la qualité des sites afin de préserver les habitats naturels.
- *Périmètre Régional d'Intervention Foncière (PRIF)*. *Espaces naturels acquis dans le but de les préserver*.

Ces sites ont été intégrés sous forme d'un pourcentage cumulatif de recouplement avec les surfaces élémentaires. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.



*fig. 30) Carte de l'indice surfacique des milieux naturels remarquables*

### c) Zones de forte densité de mares

Les mares sont des lieux privilégiés de biodiversité et les zones de concentration favorisent les échanges. La localisation des mares s'est faite lors de la photo-interprétation sur la base d'informations issues de la SNPN et de l'interprétation des photos aériennes. Les mares se distinguent par la profondeur, mais cet aspect n'est pas réellement quantifiable en PIAO. La surface est donc le critère utilisé pour séparer les mares des plans d'eau.

Ces mares ont été intégrées sous forme d'un pourcentage de recouplement avec les surfaces élémentaires pour mettre en évidence les concentrations. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

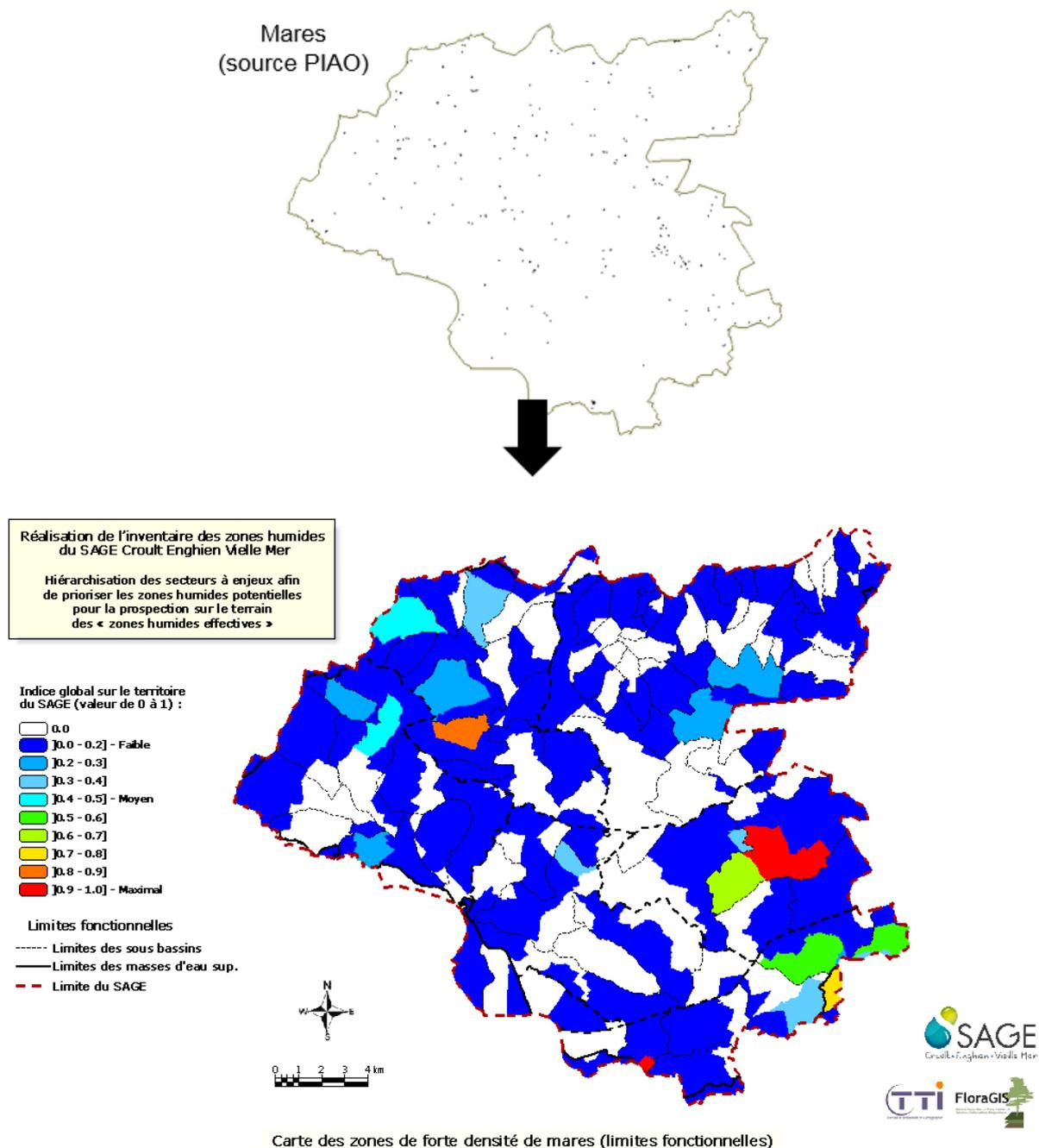


fig. 31) Carte de l'indice surfacique des zones de forte densité de mares

### d) Espèces menacées & protégées

Une liste nationale établit le degré de menace pesant sur les espèces en les classant en deux catégories : une liste rouge des espèces menacées réalisée par le Comité français de l'UICN et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN/SPN) auxquelles s'ajoute une liste des espèces déjà protégées. Nous avons pris en compte la cartographie de ces espèces végétales disponible sur l'Île de France sous forme d'un pourcentage de recouvrement avec les surfaces élémentaires. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

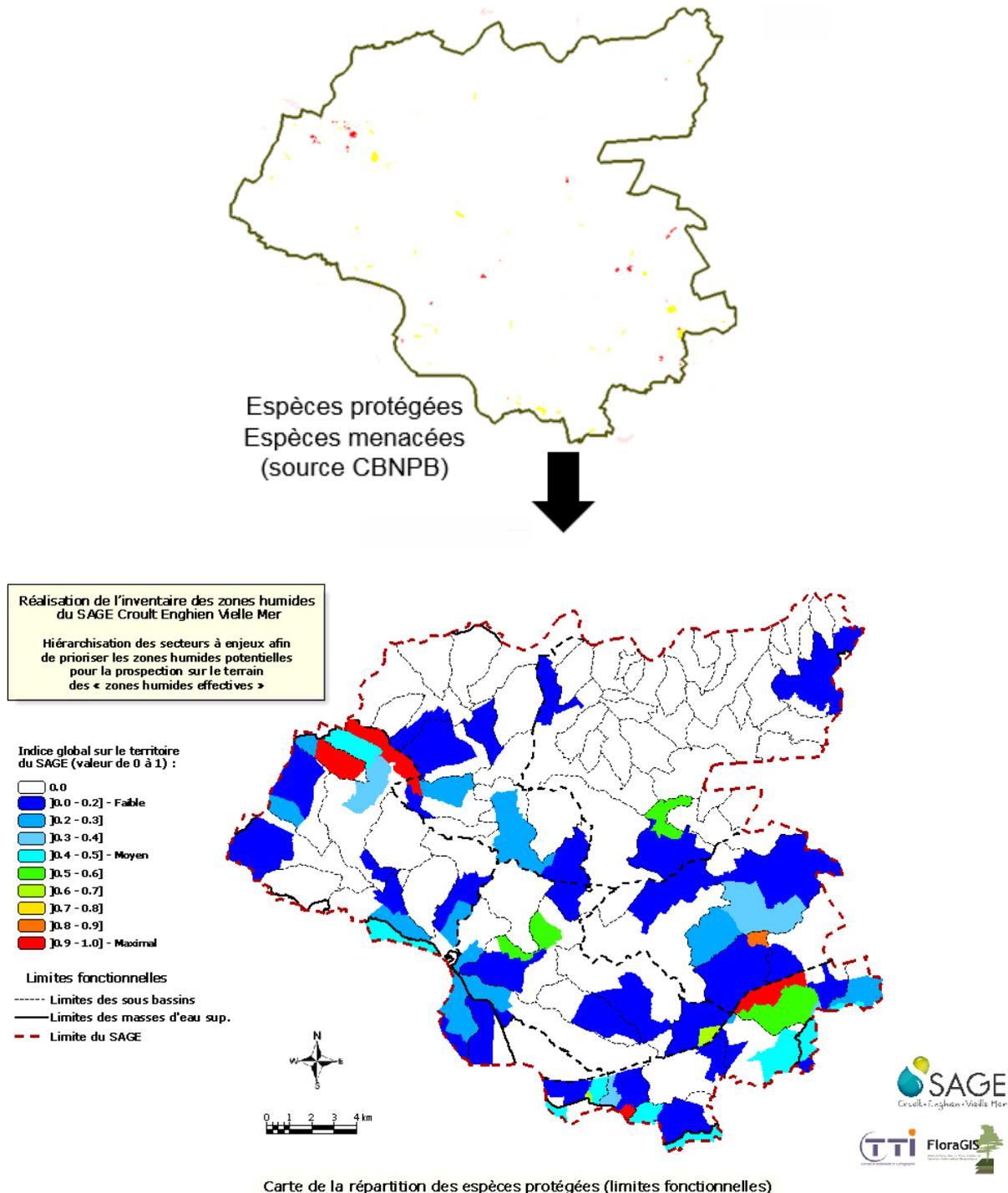


fig. 32) Carte de l'indice quantitatif des espèces menacées & protégées

### e) Synthèse de l'enjeu Biodiversité

Le tableau ci-dessous résume les pondérations appliquées à chaque sous-enjeu de la classe « Biodiversité ». Les zones patrimoniales ont été privilégiées, tandis que les zones de densité de mares (peu présentes sur le territoire) ont été moins pondérées en conséquence. La classe en elle-même et portée à un total de 15 comme celle de la « Reconquête d'Espaces pour l'Eau et les Milieux Aquatiques ».

Enjeu	Sous enjeu	
Enjeu Biodiversité	Continuités écologiques	3.75
	Milieux naturels remarquables ( ZNIEFF, N200, ENS, APB, PRIF...)	4.5
	Zone de forte densité de mares	3
	Espèces protégées	3.75

#### RÉSULTAT DE L'ANALYSE :

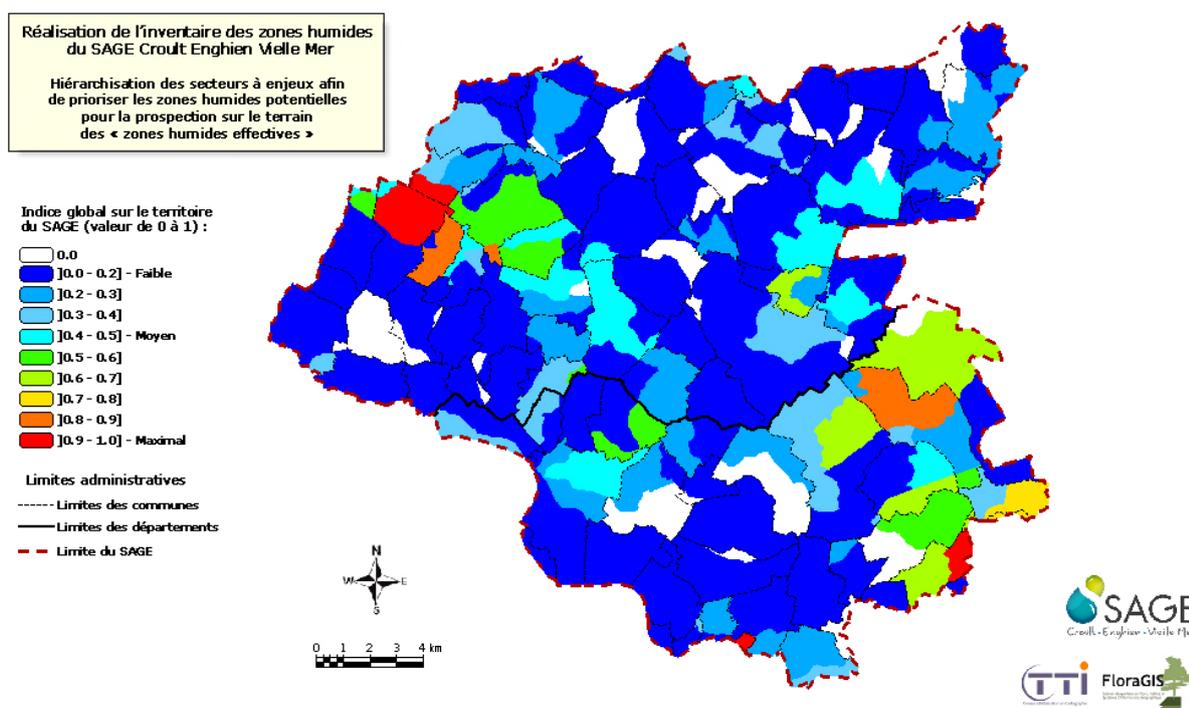


fig. 33) Carte de l'indice d'enjeu Biodiversité

### 5) Enjeu eau potable

Les enjeux liés à l'eau potable sont les derniers éléments pris en compte sur le territoire du SAGE. Cette ressource, dans une zone de population très dense, nécessite de la préserver tant au niveau qualitatif que quantitatif.

Enjeu Eau potable
Aires d’Alimentation des Captages
Périmètres de protection des captages
Captages prioritaires SDAGE et Grenelle
Vulnérabilité intrinsèque des nappes

Les 4 sous-enjeux ci-dessus ont été retenus pour l’analyse de cette classe.

### a) Aires d’Alimentation des Captages avec un captage d’eau potable

Une AAC correspond à la surface sur laquelle l’eau qui s’infiltrate ou ruisselle alimente le captage. La protection de ces zones a pour objectif de lutter contre les pollutions diffuses risquant d’impacter la qualité de l’eau des captages. Ces aires de L’ARS (Agence régionale de santé) ont été intégrées sous forme d’un pourcentage de recouvrement avec les surfaces élémentaires. Dans un second temps, les valeurs de l’indice ont été ramenées entre 0 et 1.

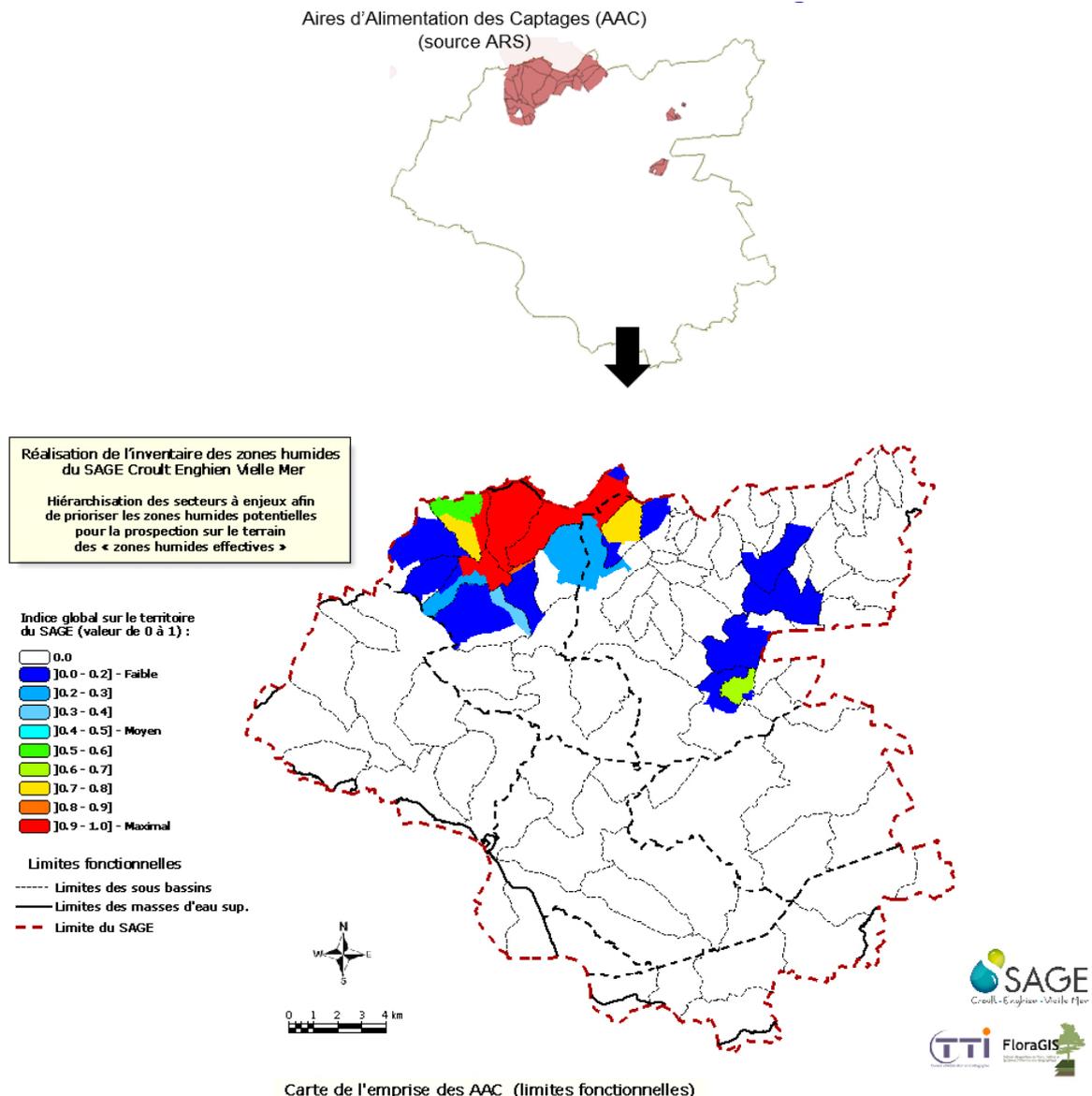


fig. 34) Carte de l’indice surfacique des Aires d’Alimentation des Captages pour eau potable

## b) Périmètres de protection des captages

Les périmètres de protection de captage sont délimités autour des captages d'eau destinée à la consommation humaine. Ils visent à préserver la qualité de la ressource en réduisant les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource sur ces points précis. Les périmètres protection sont de trois types (immédiat, rapproché et de captage) qui imposent des contraintes plus ou moins restrictives.

Ces périmètres de L'ARS (Agence régionale de santé) ont été intégrés sous forme d'un pourcentage cumulatif par type de recouplement avec les surfaces élémentaires. Dans un second temps, les valeurs de l'indice ont été ramenées entre 0 et 1.

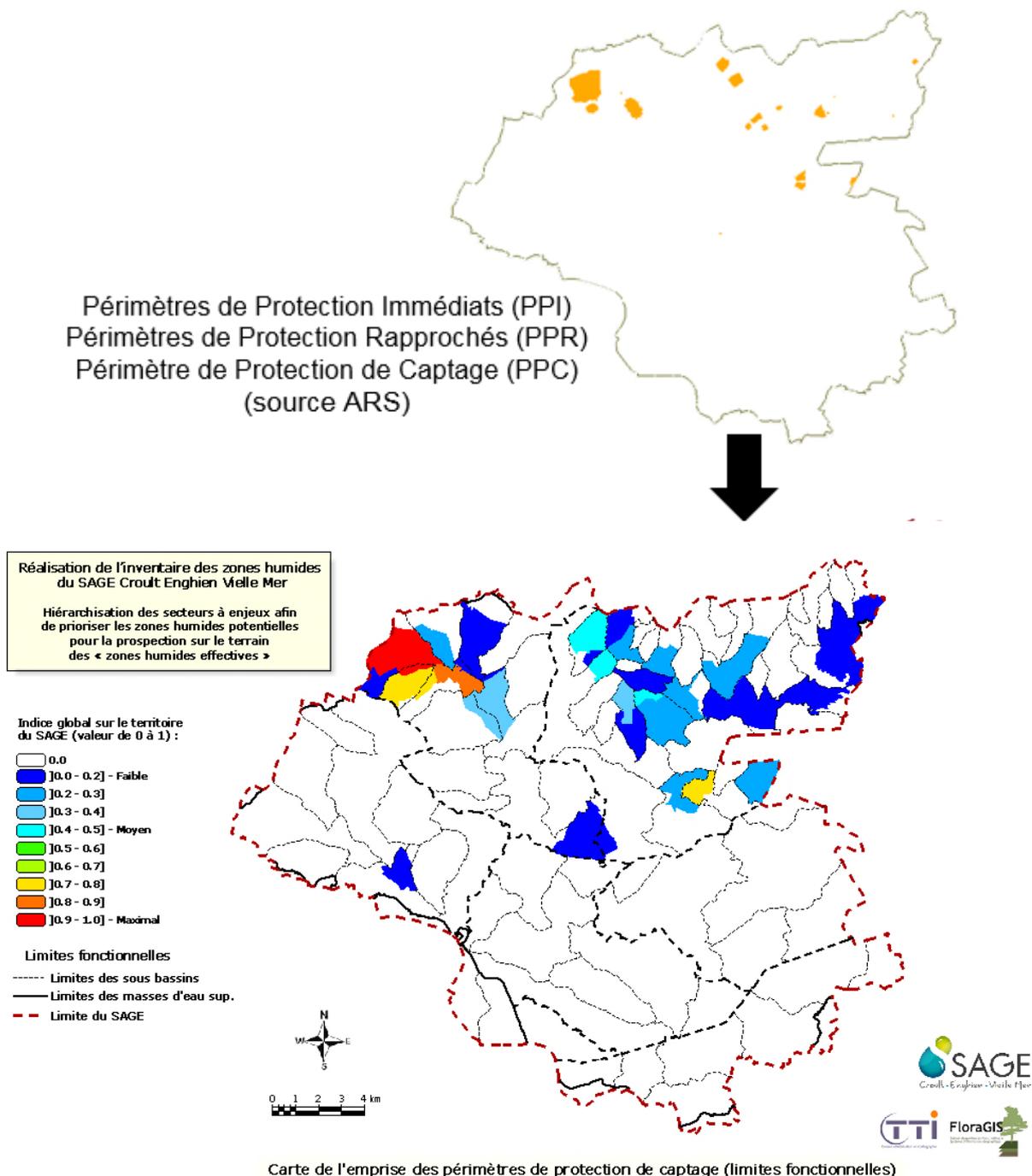


fig. 35) Carte de l'indice surfacique des périmètres de protection des captages

### c) Les captages prioritaires SDAGE et Grenelle

Une liste de captages « Grenelle » a été établie au niveau national auxquels s’ajoute une liste citée par le SDAGE. Ces captages en eau potable doivent faire l’objet d’actions volontaristes de reconquête de la qualité de l’eau afin d’obtenir une qualité des eaux brutes suffisante pour limiter ou éviter tout traitement des pollutions en nitrates et en pesticides avant la distribution de l’eau potable.

Ces captages prioritaires (points) ont été reportés sur chaque surface élémentaire en ramenant les valeurs entre 0 et 1 dans un second temps.

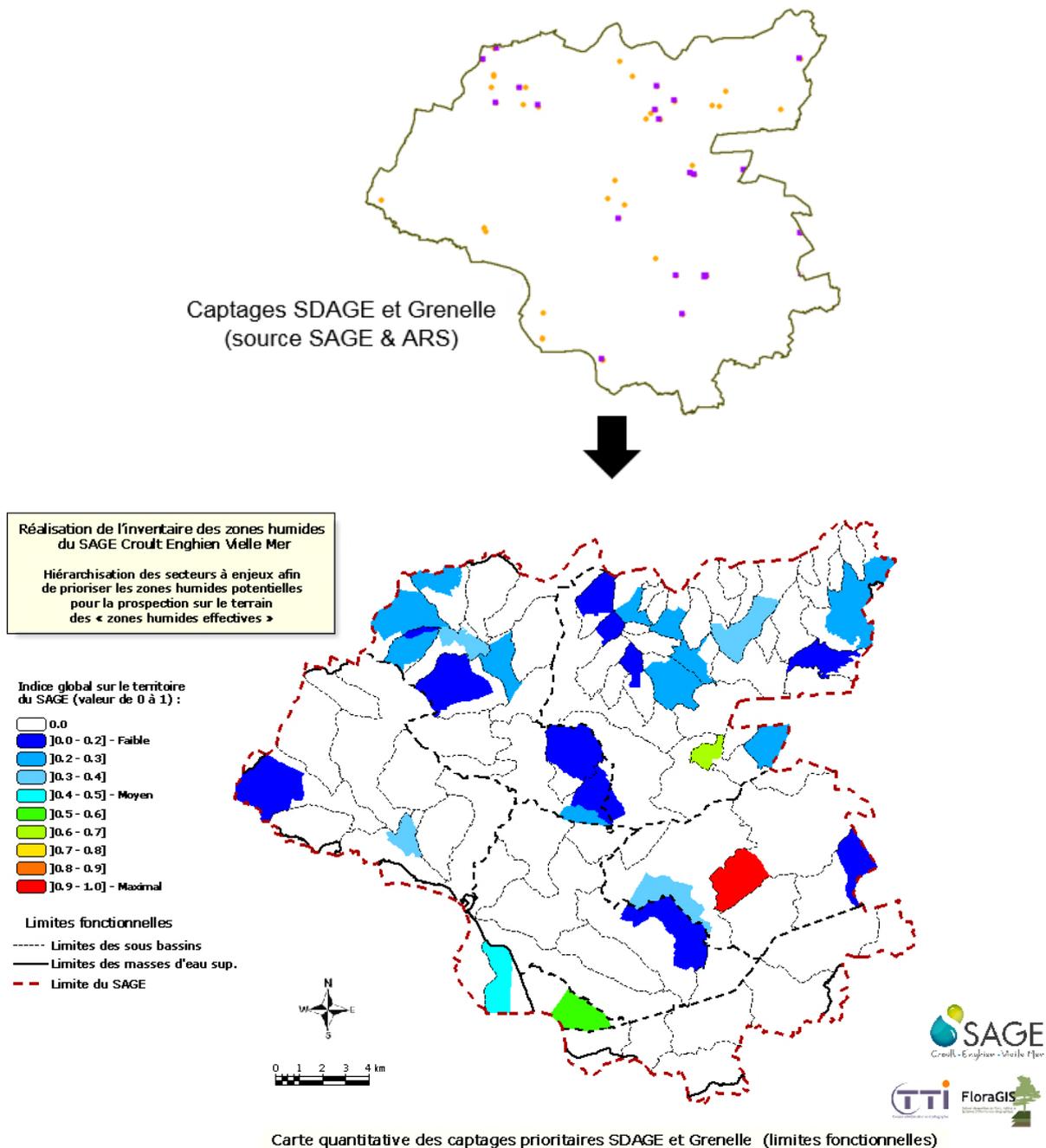


fig. 36) Carte de l’indice quantitatif des captages prioritaires SDAGE et Grenelle

### d) Vulnérabilité intrinsèque des nappes

La vulnérabilité des nappes d'eau souterraine est liée au risque (plus ou moins élevé) d'infiltration dans le sous-sol de pollutions issues de la surface. La vulnérabilité dépend de différents facteurs, notamment de la nature du sol (pédologie), la pente du terrain, la nature et de l'épaisseur de la zone non saturée. Le BRGM a réalisé une étude quantifiant cet aléa que nous avons intégré dans l'outil d'analyse en ramenant les valeurs de l'indice entre 0 et 1.

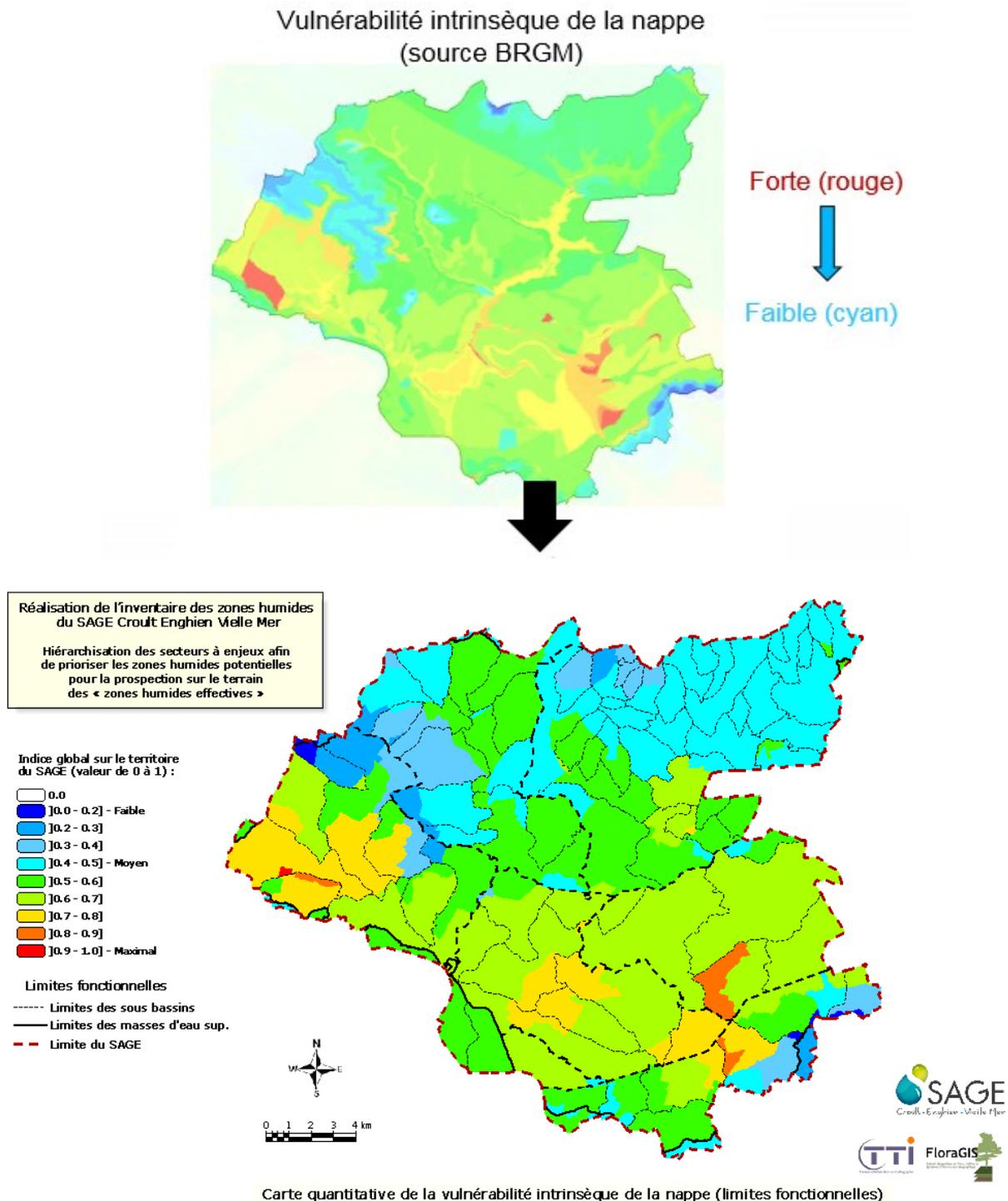


fig. 37) Carte de l'indice surfacique de la vulnérabilité intrinsèque des nappes

## e) Synthèse de l'enjeu Eau Potable

Le tableau ci-dessous résume les pondérations appliquées à chaque sous-enjeu de la classe « Eau Potable ». Les sous-enjeux ont été considérés comme d'importances relativement identiques en minorant toutefois les aires de protections des captages et les captages prioritaires par rapport à la vulnérabilité de la nappe et les aires d'alimentation des captages qui focalisent mieux sur le danger relatif à la ressource en eau potable. Néanmoins, la classe en elle-même est portée à un total de 10, ce qui en fait la classe la moins importante en poids du classement total.

Enjeu	Sous enjeu	
Enjeu Eau potable	AAC	2.8
	Périmètres de protection de captage	2.2
	Captages prioritaires SDAGE et Grenelle	2.2
	Vulnérabilité intrinsèque de la nappe	2.8

### RÉSULTAT DE L'ANALYSE :

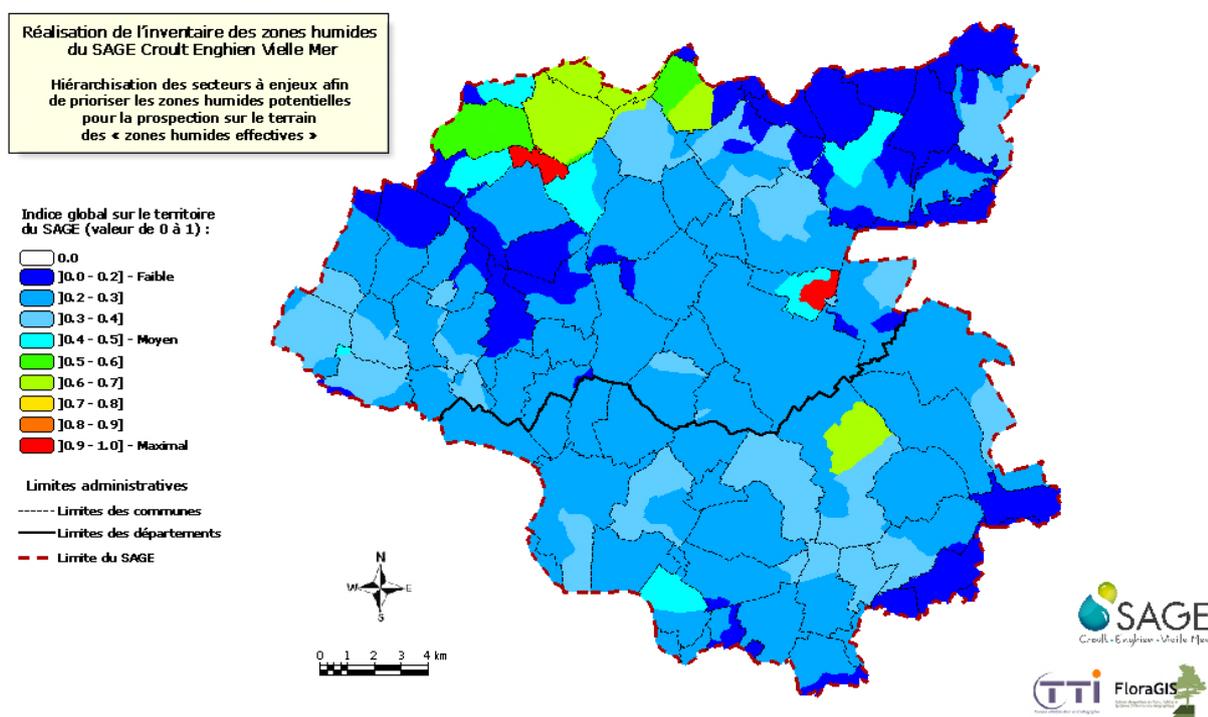


fig. 38) Carte de l'indice d'enjeu Eau Potable

## IV) Synthèse des couches d'information des enjeux

### 1) Combinaison des classes d'enjeux

Pour l'élaboration de la couche des enjeux sur les zones humides, nous allons additionner et pondérer les couches présentées. La pondération est ajustable et la carte résultante pourra s'adapter à de nouvelles priorités du SAGE. Les zones ayant les plus forts indices sont celles qui représentent les enjeux les plus importants pour la préservation des milieux humides. Il y a, au total, **21** critères d'évaluation des enjeux.

Toutes les variables sont préalablement ramenées entre 0 et 1 en nombre flottant par un coefficient de correction qui est soit un calcul algébrique, soit un calcul de quartiles, soit une fonction logique. Puis, les variables sont multipliées par une pondération indiquant l'importance relative de la variable. La note globale est sur **80** et sera ramenée entre 0 et 1.

Le tableau suivant résume les couches d'informations utilisées, les coefficients et les pondérations.

- La colonne **Enjeu** indique les classes d'enjeu avec leur poids relatif à droite.
- La colonne **Sous enjeu** précise le détail des classes et les pondérations relatives des sous-enjeux.

<b>Enjeu</b>		<b>Sous enjeu</b>	
Enjeu Risques naturels	20.0	Aléa remontée de nappes	5
		Zones à fort ruissellement	5
		Zones inondables	5
		Catastrophes naturelles	5
Enjeu Qualité de l'eau	20.0	Etat écologique des ME superficielle	8
		Transfert par ruissellement	7
		Secteurs présentant un déficit hydraulique	5
Enjeu Reconquête d'espaces pour l'eau et les milieux aquatiques	15.0	Parcs départementaux	2.4
		Noues	1.8
		Tronçons de cours d'eau enterrés	3
		Bassin de régulation	1.8
		Loisirs liés à l'eau ( AAPPMA, chemins de randonnées)	2.4
		Densité de population	3.6
Enjeu Biodiversité	15.0	Continuités écologiques	3.75
		Milieux naturels remarquables ( ZNIEFF, N200, ENS, APB, PRIF...)	4.5
		Zone de forte densité de mares	3
		Espèces protégées	3.75
Enjeu Eau potable	10.0	AAC	2.8
		Périmètres de protection de captage	2.2
		Captages prioritaires SDAGE et Grenelle	2.2
		Vulnérabilité intrinsèque de la nappe	2.8

fig. 39) Table de définition des couches d'informations utilisées, les coefficients et les pondérations appliqués sur les enjeux relatifs aux zones humides.

## RÉSULTAT DÉFINITIF DE L'ANALYSE SUR LES ENJEUX :

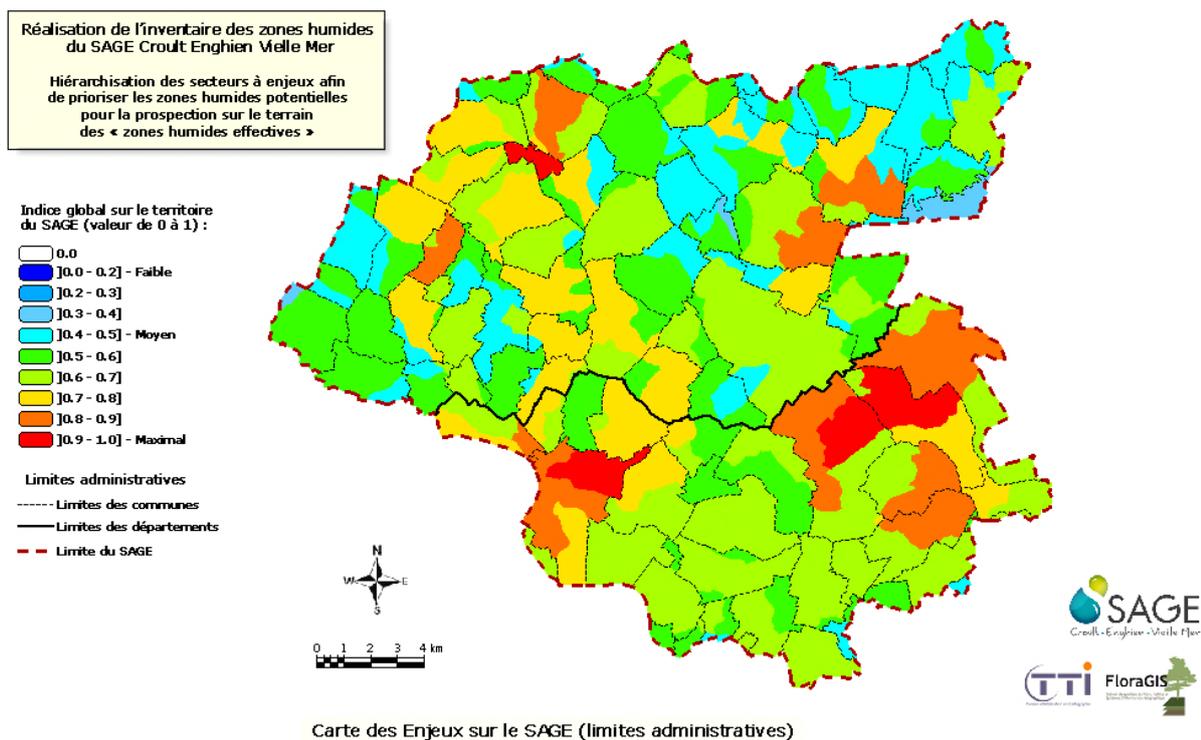


fig. 40) Carte des enjeux sur fond de découpage en communes

Les valeurs extrêmes des variables d'ENJEUX sont les suivantes :

**Note minimale : 0.3738    Note maximale : 1 000    Moyenne : 0.6869**

ce qui montre un enjeu moyen important caractérisé par l'absence de secteurs à enjeux faibles ou nuls et de quelques secteurs à enjeux forts.

## 2) Sélection des secteurs à prospecter

La détermination des secteurs à prospecter pour le SAGE se base sur un croisement entre les enjeux et les zones humides potentielles. En effet, les zones humides effectives et les enveloppes de probabilités de présence de zones humides ne seront pas prises en compte. Les premières, car elles sont déjà validées, les secondes parce qu'elles ne correspondent pas à des zones identifiées, mais à des enveloppes d'alerte sur la possibilité de présence d'une zone humide.

Par ailleurs, le nombre total de zones humides potentielles est relativement important et la prise en compte de l'indice de confiance (de 1 à 4) ajouté par le photo-interprète devra être pris en compte lors de la détermination des sites à valider.

Les seuils suivants ont été retenus pour la détermination des **secteurs à enjeux pour le SAGE** :

Type de zones	Surface (ha) dans enjeu 0.9-1	Surface (ha) dans enjeu 0.9-0.8	Surface (ha) dans enjeu 0.7-0.8
Enveloppes de faible probabilité de présence de ZH	325.937	807.276	1074.001
Enveloppes de probabilité moyenne de présence de ZH	65.330	434.310	464.993
Enveloppes de forte probabilité de présence de ZH	3.168	10.700	19.973
Zones humides effectives	2.0386	13.4203	12.2321
Zones humides potentielles de fiabilité 1	3.1703	28.4774	58.2410
Zones humides potentielles de fiabilité 2	5.4767	22.1141	37.5278
Zones humides potentielles de fiabilité 3	1.8493	22.5551	46.7357
Zones humides potentielles de fiabilité 4	1.6845	23.4540	7.2786
Bassins à caractère humide	3.1525	8.1166	23.9268

**ATTENTION, ces chiffres correspondent aux surfaces avant campagnes de terrain et les différents retours obtenus lors de cette même période.**

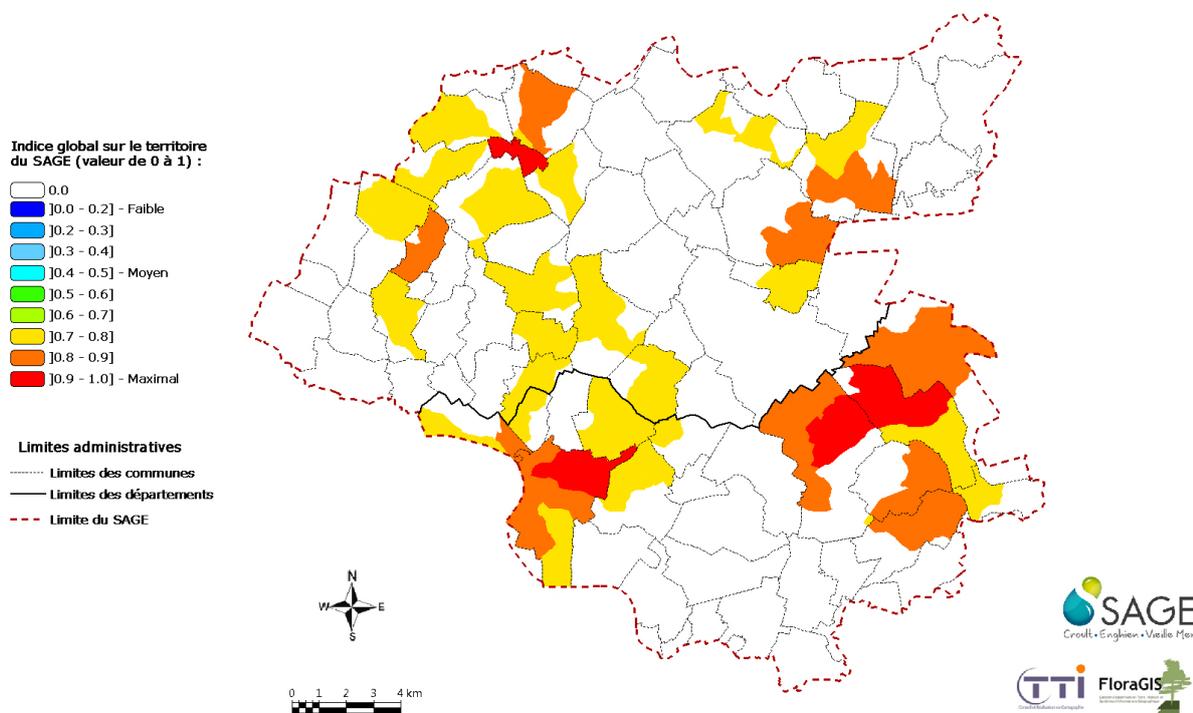


fig. 41) Carte des enjeux d'un indice supérieur à 7,0

Sur la base des statistiques et du nombre de journées de terrain alloué à la phase 3, il a été décidé de ne faire la prospection que sur les zones d'indice > 0,8 (rouge et orange sur la carte ci-dessus).



## Inventaire des zones humides – SAGE Croult Enghien Vieille Mer

La carte ci-dessous montre les zones humides sur fond de carte d'enjeux où n'ont été retenues que les valeurs comprises entre 0,7 et 1.

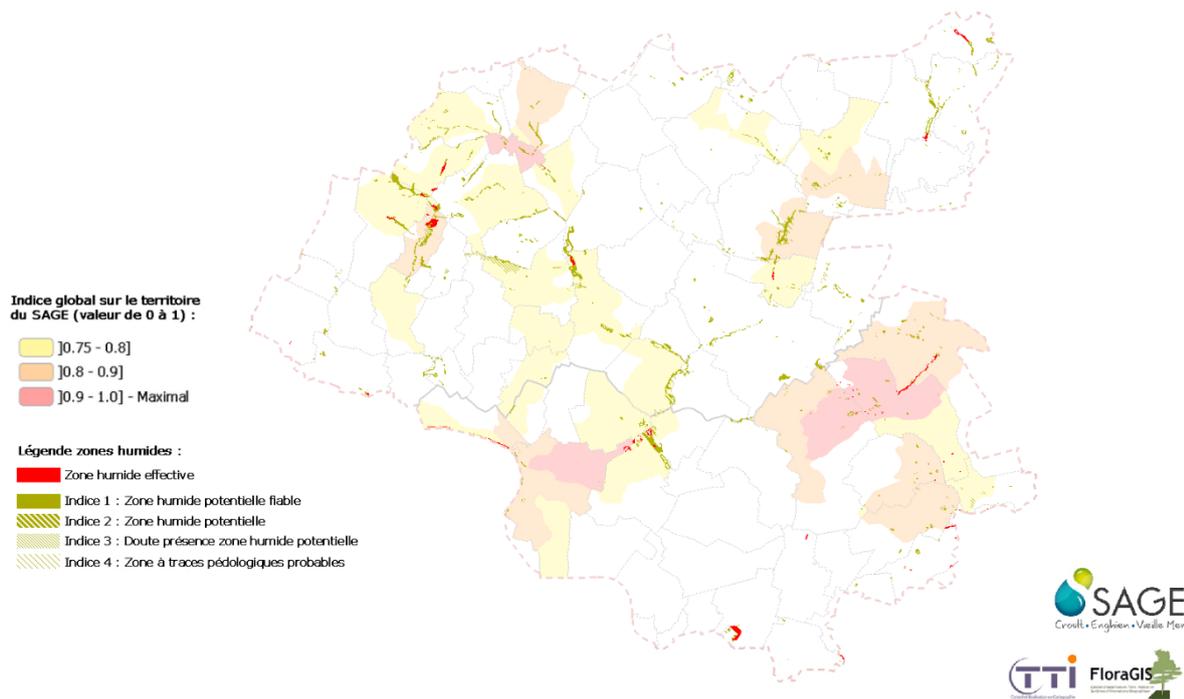


fig. 42) Recoupement entre les surfaces élémentaires à enjeux et la prélocalisation afin d'extraire les zones humides à enjeux (ici en vert)

La carte ci-dessous présente les 209 zones humides potentielles de fiabilité 1 & 2 qui seront prospectées dans le cadre de la phase 3. Elles correspondent à des indices d'enjeux compris entre 0,8 et 1.

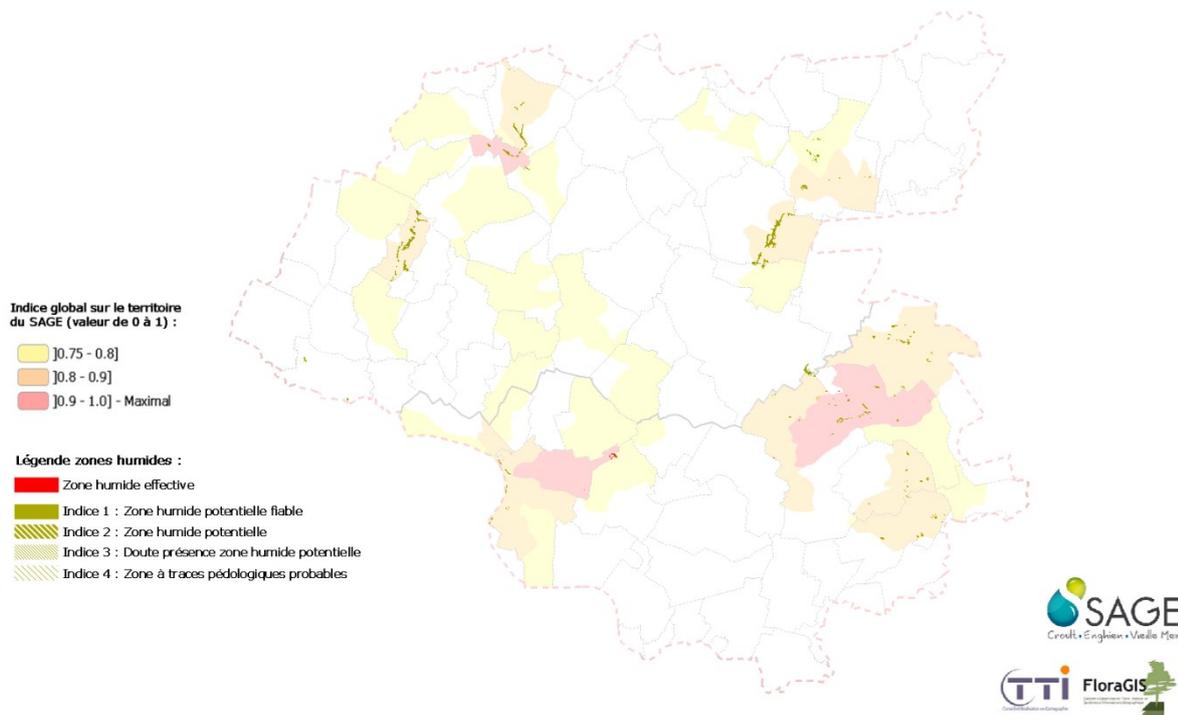


fig. 43) Position des zones humides à prospecter (en vert) sur les surfaces élémentaires à enjeux

## BIBLIOGRAPHIE

### Source rapports et publications

**LOY D., et SIGNORET S. 2012** – Rapport sur la hiérarchisation des zones humides du SAGE des 2 Morin, France

**BERNARD C., LOY D., 2011–2013** — Rapport sur la hiérarchisation des zones humides des SAGE Cher Amont et Aval, France

**LOY D., 2012** — Rapport sur la hiérarchisation des zones humides du SAGE Arroux-Bourbince, France

**BERNARD C., 2012** – Rapport sur la hiérarchisation des zones humides du SAGE Clain, France

**LOY D., et LAVAL S., 2012** – Rapport sur la hiérarchisation des zones humides du SAGE Nappe de Beauce, France

**BERNARD C., et LAVAL S. – 2011** – Rapport sur la hiérarchisation des zones humides du bassin versant de l'Allier aval, France

**LOY D., DE L'HAMAIDE T., et LEVEQUES P., 2011** – Rapport sur la hiérarchisation des zones humides du SAGE Loir, France

Référence A : **JULIEN JARLETON, STÉPHANE LORiot, 2009**, Identification des Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZSGE) sur le bassin de la Vienne, Établissement Public Territorial du Bassin de la Vienne

Référence B : **Association Rivière Rhône Alpes, 2005**, Zones humides, de la connaissance aux plans de gestion,

Référence C : **JEAN FRANCOIS MIGNOT, HERVE GILLIARD; FREDDY HERVOCHON, PIERRE PRODHOMME, LAURENT VIENNE, 2005**, L'inventaire des zones humides dans le Sage – Guide méthodologique

Référence D : **CHRISTELLE BERNARD, ALAIN SANDOZ, 2010**, Identification et cartographie des enveloppes d'alerte potentiellement humides selon les critères de la loi développement des territoires ruraux à l'échelle de la région Île-de-France

### Source Internet

Référence 1 : **Zones humides prioritaires, ZHIEP et ZSGE**

<http://www.forum-marais-atl.com/zhiep-zsge-zones-humides.html>

Référence 2 : **Le recensement de la population**

<http://www.insee.fr/fr/publics/default.asp?page=communication/recensement/particuliers/accueil.htm>

Référence 3 : **Information géographique sur l'environnement**

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/liste/1825/1097/occupation-sols-corine-land-cover.html>

Référence 4 : Le portail du réseau Natura 2000

<http://www.natura2000.fr/>