



# Pré-localisation des zones humides SAGE Sioule

CLE du 6 juillet 2011

Alexandre MONTEL

- Les SAGE identifient les enveloppes de forte probabilité de présence de zones humides.
- Mise en place d'un protocole de délimitation des ZHIEP et des ZSQE.
- Précision de la délimitation → intégration aux documents d'urbanisme, aide à la décision pour les services de l'Etat, consultation communale pour les usagers...

# Sommaire

- Principaux outils de travail
- Utilisation et seuillage de l'Indice de Beven-Kirby (IBK)
- Mise en place de zones tampons autour des cours d'eau et plans d'eau
- Critères de la table attributaire des polygones
- Phase de terrain
- Présentation des premiers résultats (échantillon par sous bassin-versant)

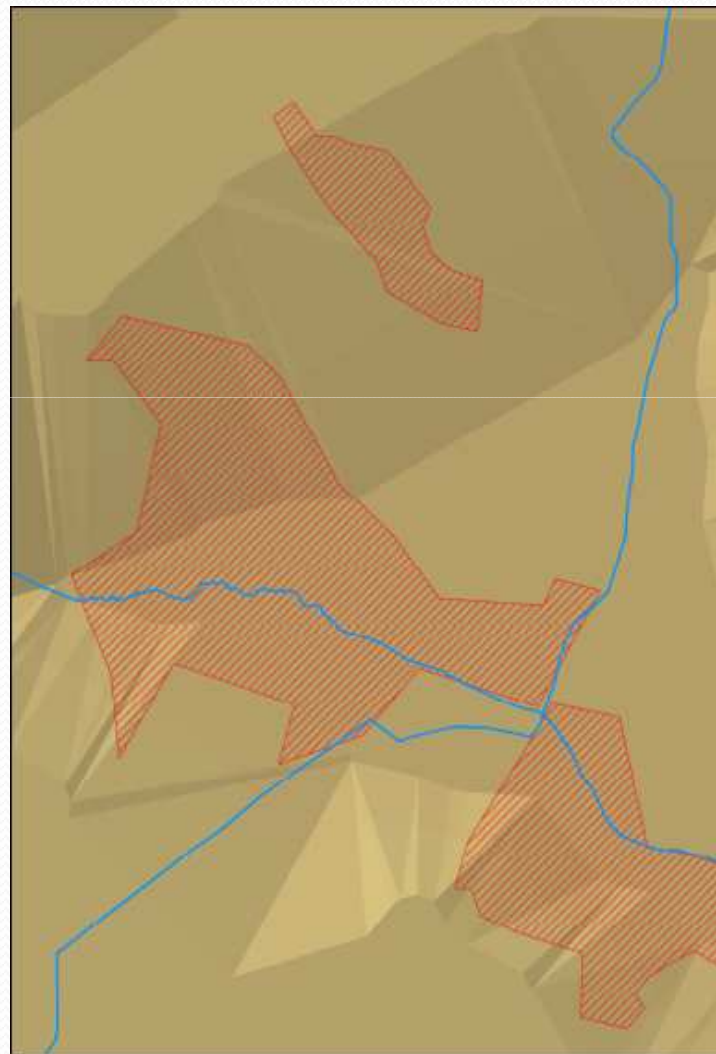
# Principaux outils de travail

- utilisation de la Bd Ortho couleur et infrarouge.
- utilisation du Modèle numérique de Terrain (MNT) à 50 mètres.
- utilisation de l'Indice de Beven-Kirkby.
- utilisation de la Bd topo pour matérialiser les cours d'eau.

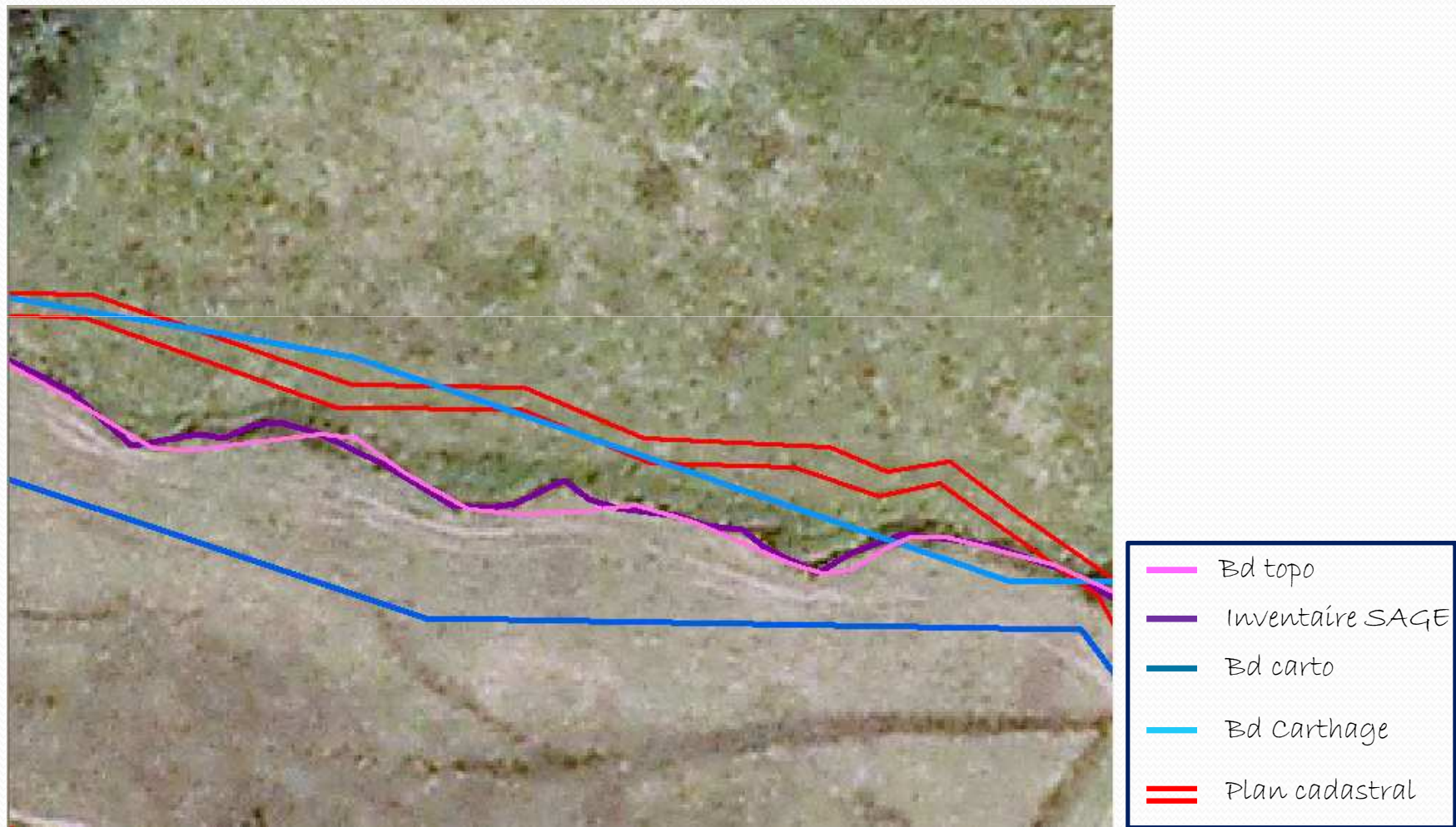
- Complémentarité entre Bd ortho couleur et Bd ortho infrarouge



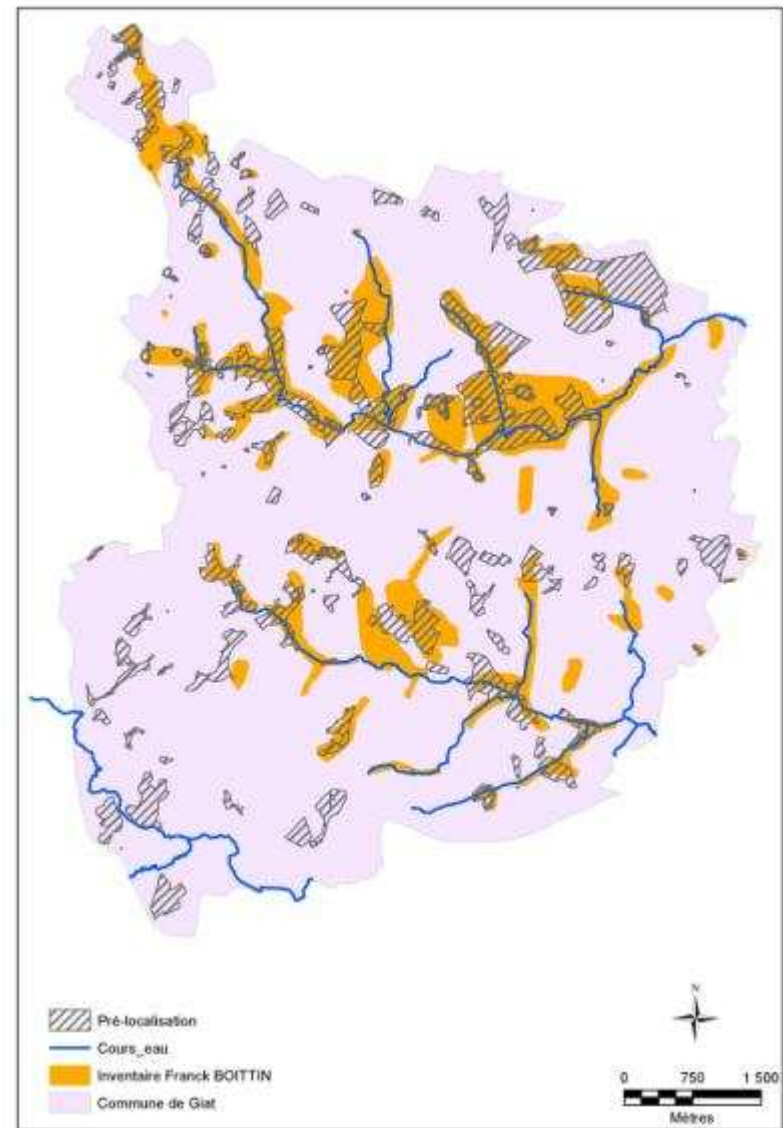
- Supports cartographiques: Bd ortho couleur et MNT



- Utilisation de la Bd Topo pour les cours d'eau :



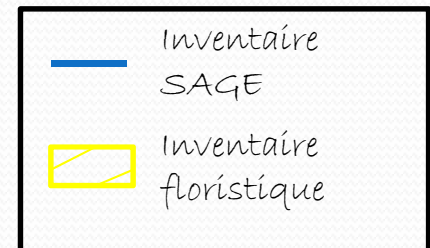
- Recoupement de l'inventaire floristique de 2008 et la photo-interprétation sur la commune de Giat.



Inventaire SAGE Sioule, Alexandre Montel, mars 2011



- Intégration des parcelles drainées dans le pré-inventaire



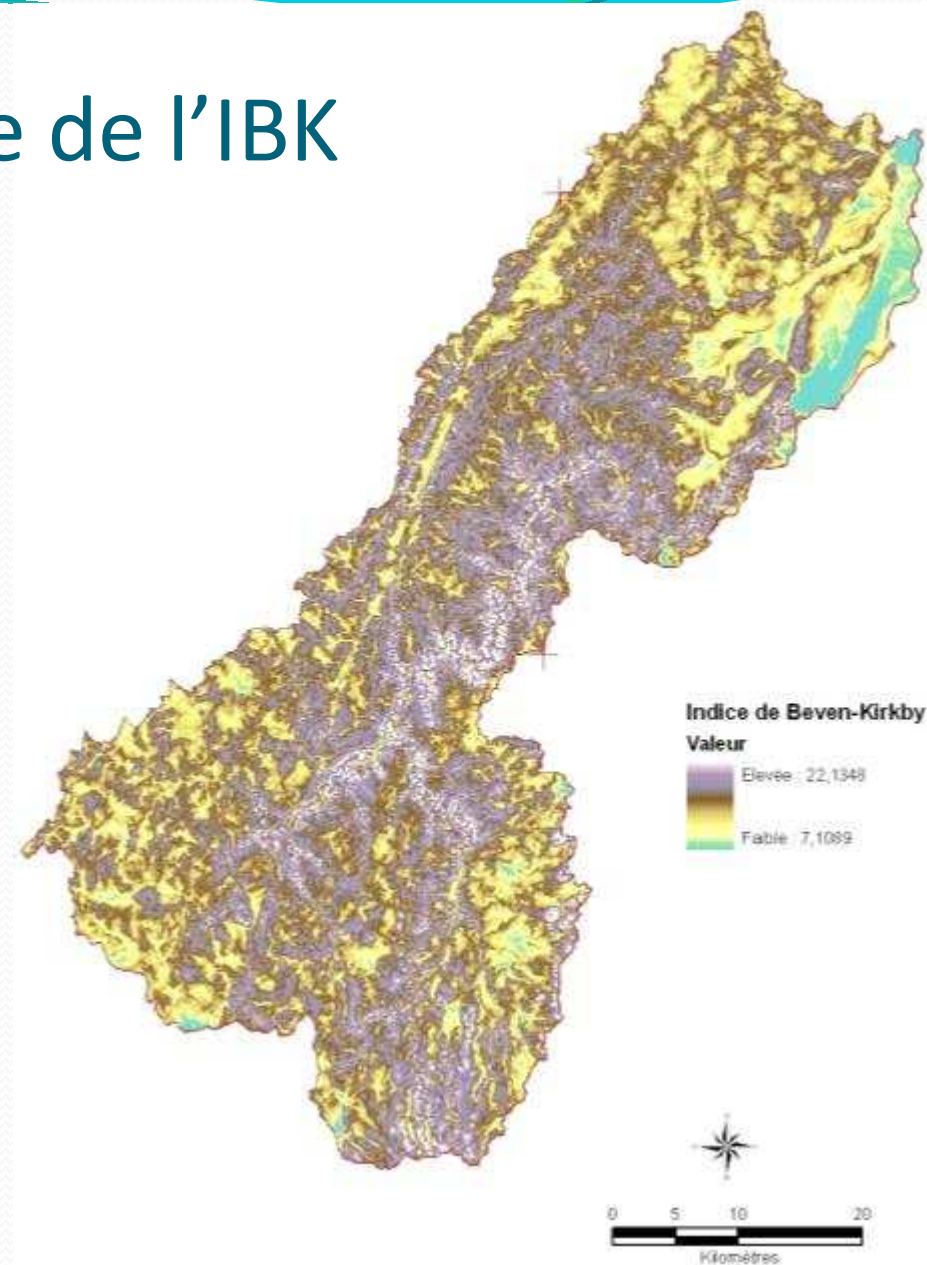
Exemple de parcelle drainée sur Giat

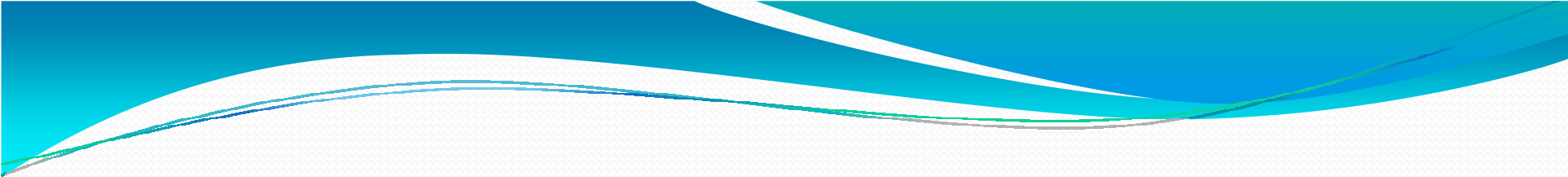


- Identification des zones humides en forêt

- Zones humides en forêt repérées dans l'inventaire du Haut Pays Marchois.
- Identification de sols hydromorphes lors de l'inventaire floristique de 2008.
- Fortes chances de présence sur le SAGE Sioule.
- L'utilisation de l'indice IBK permet de s'affranchir de l'aspect floristique.

# Utilisation et seuillage de l'IBK

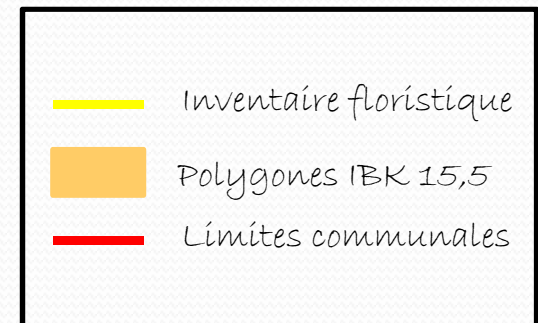
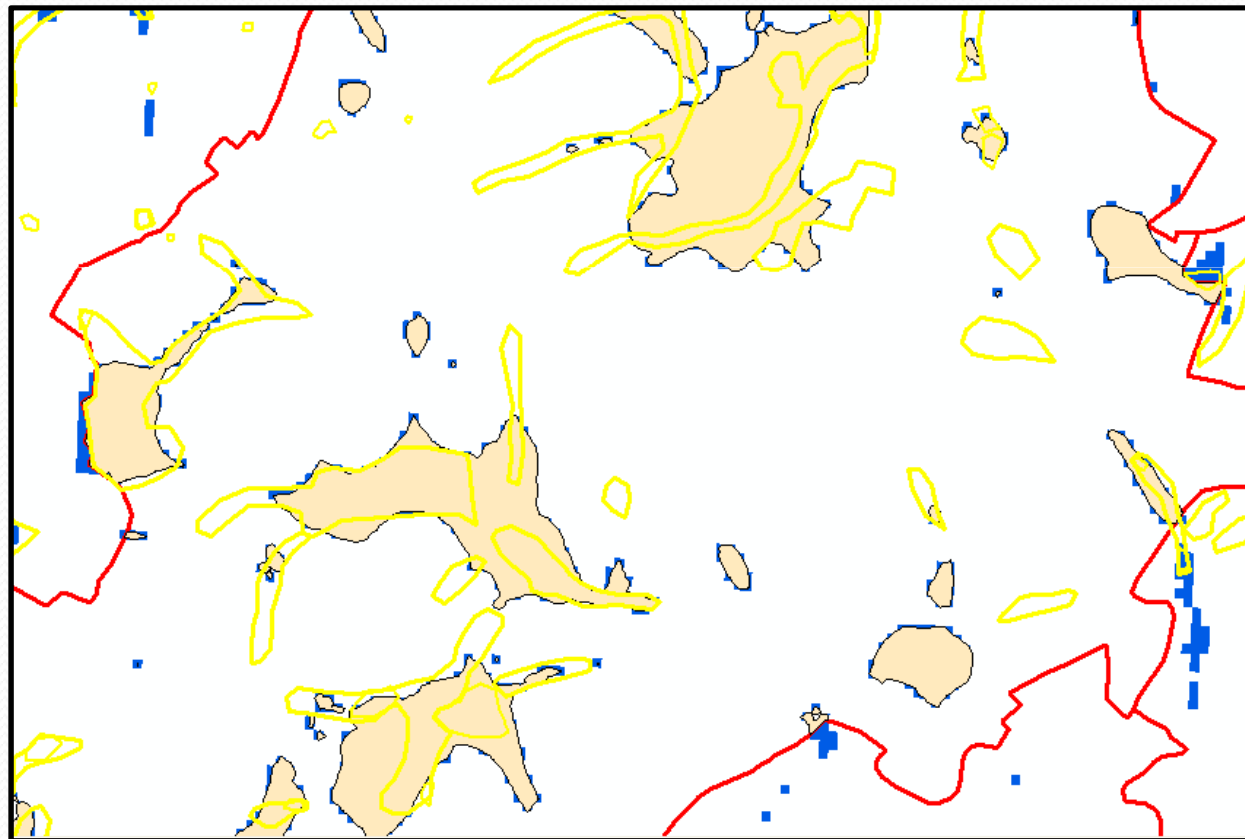




- Construction et rôle de l'indice de Beven-Kirkby

- Indice considérant la pente et la capacité d'accumulation de l'eau (grâce au Modèle Numérique de Terrain)
- Cet indice permet de repérer les endroits où il y a potentiellement des zones humides.
- Il est nécessaire d'instaurer des seuils afin de distinguer des une potentialité faible, moyenne et forte de présence de zones humides.
- utilisation de l'inventaire floristique du bassin versant du Sioulet comme référence pour le seuillage de l'IBK.

- Réaliser des polygones pour chacune des valeurs de l'IBK  
(exemple à 15,5)



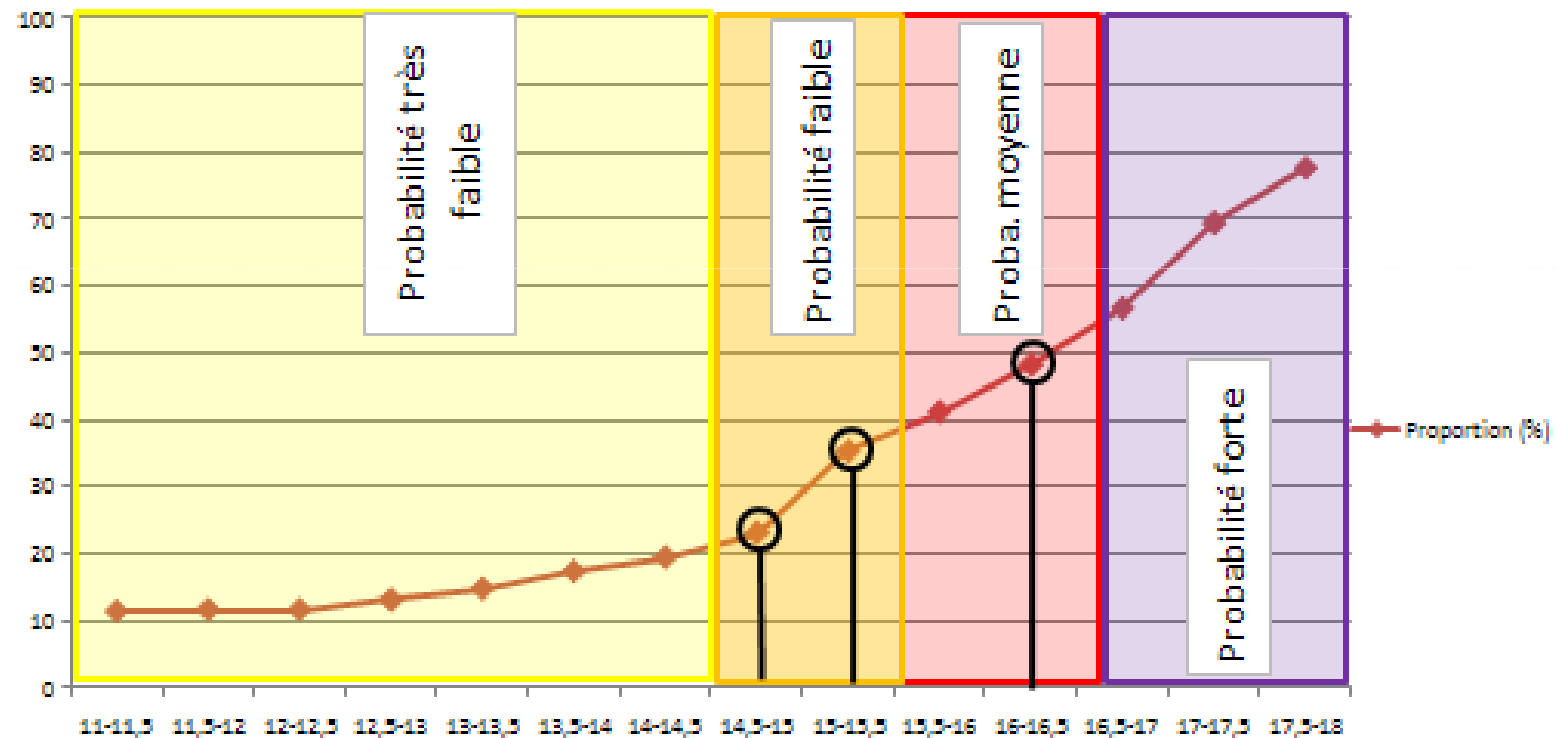
Commune de Condat en Combrailles

- Calcul du pourcentage de recouvrement entre l'inventaire et chacune des classes de l'IBK

Isoligne	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14
Surface Condat (km <sup>2</sup> )	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7
Surface hors IBK (km <sup>2</sup> )	0,49	1,35	3,18	6,4	11,25	16,86	23,92
Surface IBK (km <sup>2</sup> )	45,21	44,35	42,52	39,3	34,45	28,84	21,78
ZH terrain (km <sup>2</sup> )	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17
ZH terrain hors IBK (km <sup>2</sup> )	0	0	0	0,02	0,08	0,16	0,54
ZH terrain IBK (km <sup>2</sup> )	5,17	5,17	5,17	5,15	5,09	5,01	4,63
Proportion (%)	11,43	11,66	11,66	13,1	14,78	17,37	19,47
Isoligne	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5
Surface Condat (km <sup>2</sup> )	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7
Surface hors IBK (km <sup>2</sup> )	34,45	35,24	39,21	42,11	44,18	45,21	45,67
Surface IBK (km <sup>2</sup> )	11,25	10,46	6,49	3,59	1,52	0,49	0,03
ZH terrain (km <sup>2</sup> )	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17
ZH terrain hors IBK (km <sup>2</sup> )	2,11	1,48	2,5	3,44	4,31	4,83	5,15
ZH terrain IBK (km <sup>2</sup> )	3,06	3,69	2,67	1,73	0,86	0,34	0,02
Proportion (%)	23,1	35,28	41,14	48,19	56,58	69,39	77,6

- Graphique des valeurs de classe de l'IBK

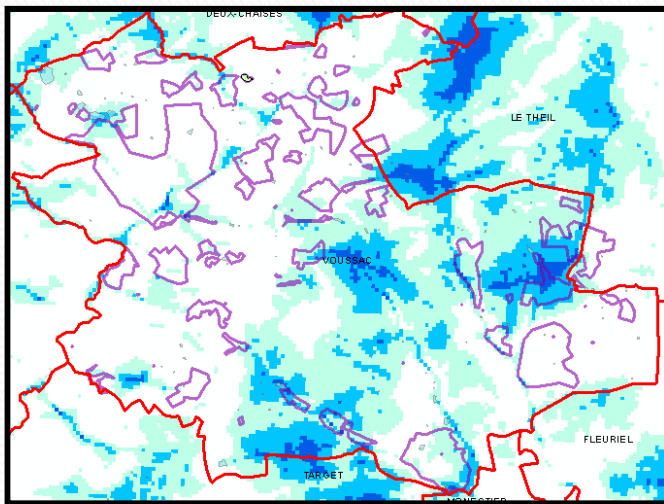
**Pourcentage de recouplement entre l'IBK et l'inventaire floristique**



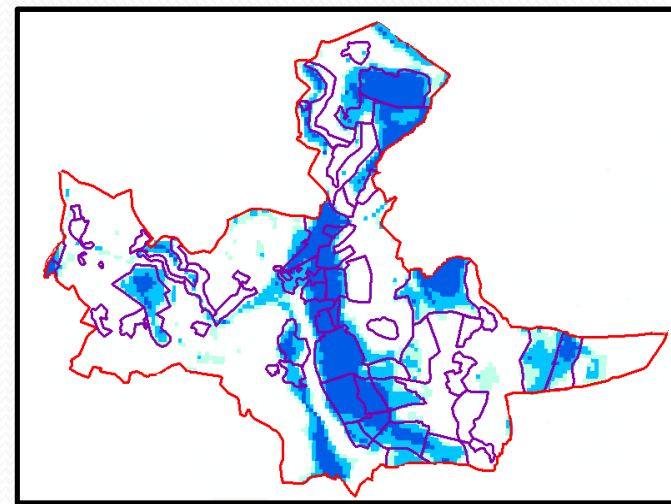
- Difficultés rencontrées avec l'IBK sur une partie du territoire :

- Résultats différents entre les zones de « relief » et les zones « planes » → Problème lié à la topographie relativement plane, mal représentée avec un MNT à 50 mètres.

- Pertinence de l'IBK suivant l'altitude

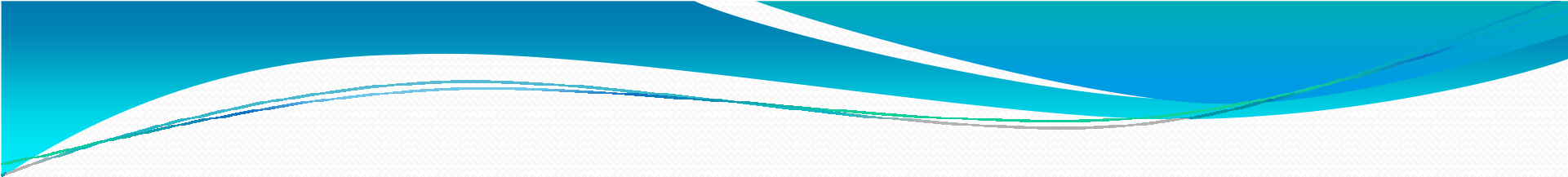


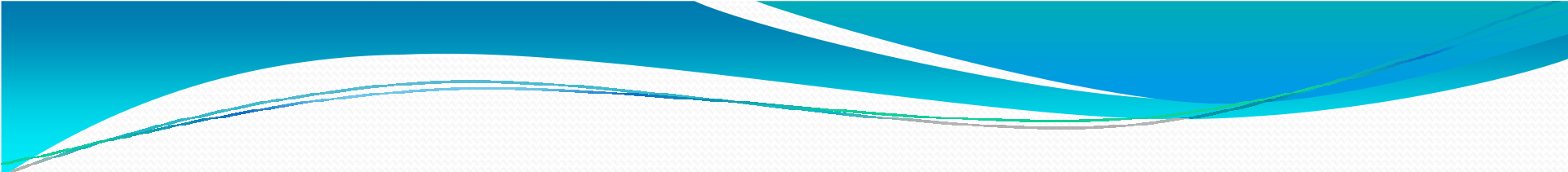
Commune de Voussac  
Altitude < 500 mètres



Commune d'Olby  
Altitude > 500 mètres



- 
- La géologie peut créer d'importants biais : la pouzzolane, perméable, va limiter la présence d'eau dans les dépressions. Les sols granitiques, imperméables, peuvent retenir l'eau sur une topographie plane.
  - veiller à la présence d'infrastructures qui crée des zones humides artificielles (A89, voies de chemin de fer, routes).
  - veiller aux parcelles drainées, difficilement repérables avec les outils informatiques.



- Proposition pour améliorer le biais de l'IBK en zones de plaine :

- Utiliser l'Indice de Beven-Kirkby, uniquement pour les zones de plaine inférieures à 500 mètres d'altitude), situées dans les têtes de bassin versant.
- Pour les plaines en dehors des têtes de bassin versant, seule la photo-interprétation sera utilisée.
- Modifier les seuils de l'IBK (après essais, on se rend compte que les valeurs d'IBK moyennes et fortes couvrent une surface important pour chaque commune.

# Mise en place de buffers



## • Les cours d'eau :

- La moitié des habitats humides des inventaires existants se situe dans les 25 premiers mètres autour des cours d'eau.
- Comme pour le SAGE Allier aval, nous prendrons des buffers maximums de 200 mètres, qui contiennent 90 % des inventaires.

### Pourcentage des inventaires compris dans les buffers :

Distance buffer en m	25	50	100	150	200
Pourcentage d'habitats humides	49,67	64,92	79,42	85,70	89,57

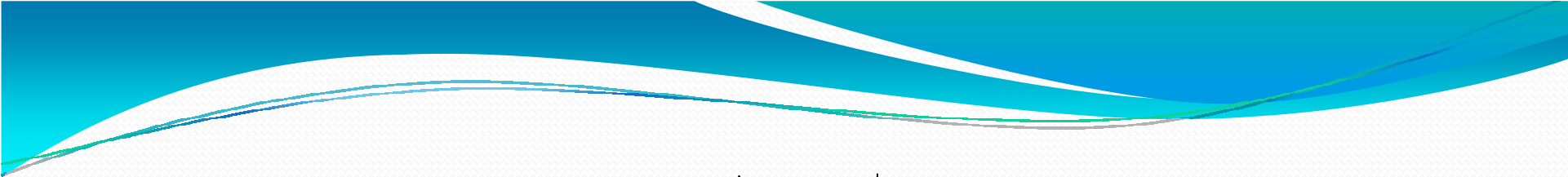
- Les buffers seront réalisés en fonction de la pente du MNT et du rang de Strahler des cours d'eau.
- Les buffers relatifs au rang de Strahler seront contraints par les buffers de pente.

Taille du buffer en fonction du rang de Strahler du cours d'eau :

Rang de Strahler	1-2	3	4	5	6
Taille du buffer (en m)	25	50	100	150	200

Taille du buffer en fonction de la pente (en degrés) du cours d'eau :

Pente (en degrés)	0 à 3	3 à 5	5 à 6	6 et plus
Distance buffer (en m)	200	100	50	0



- Les plans d'eau :

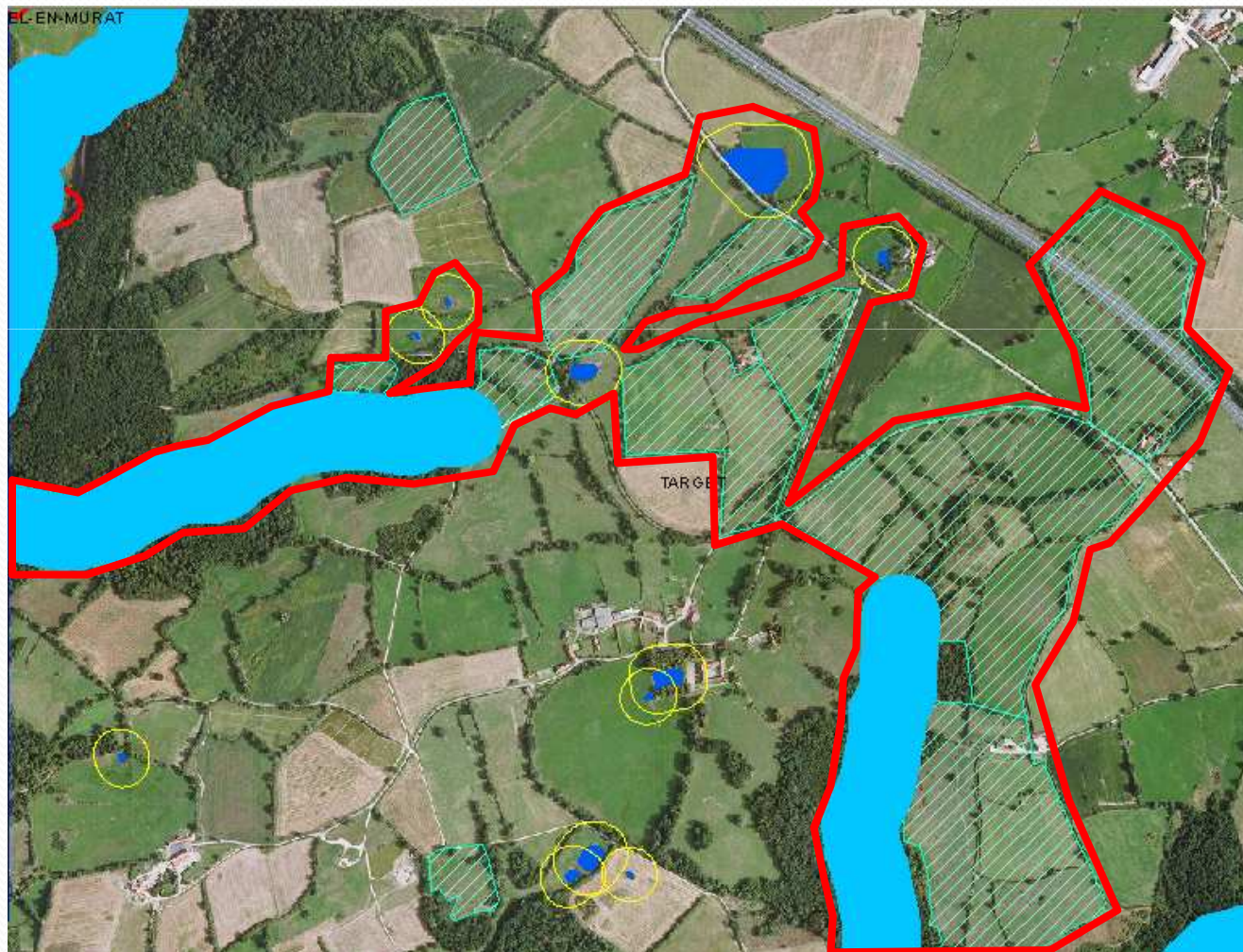
- Recenser l'ensemble des plans d'eau afin de proposer des classes de buffers pertinentes au niveau du territoire (méthodes statistiques).

- La taille des buffers sera choisie en fonction de relevés pédologiques réalisés sur le terrain.

- Terrain sur plusieurs tailles d'étangs d'une même classe afin de choisir une taille moyenne de buffer.

➔ La mise en place de buffers a un rôle essentiel pour repérer le maillage des zones humides.

- Maillage : connexion entre cours d'eau, plans d'eau et zones humides.



-  Cours d'eau
-  Plans d'eau
-  Zones-tampons plans d'eau
-  ZH potentielles
-  Maillage

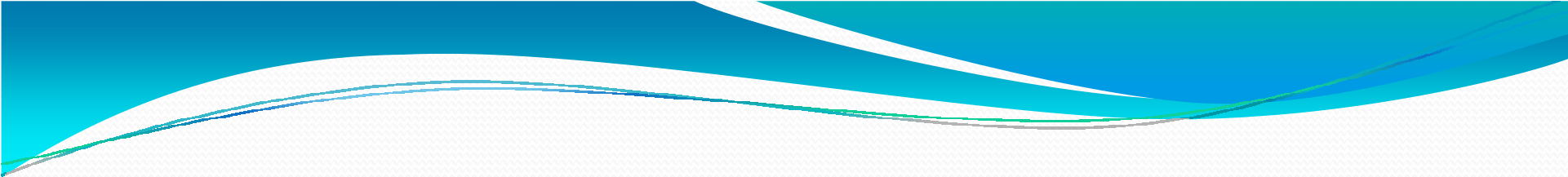
# Critères de la table attributaire

- Identifiant : 0 (zones visibles sur ortho-photos), 1 (plans d'eau), 2 (parcelles drainées), 3 (zones humides en forêt selon l'IBK).
- valeur moyenne IBK sur la parcelle : 1 (probabilité très faible), 2 (probabilité faible), 3 (probabilité moyenne), 4 (probabilité forte).
- Recoupement zones visible sur ortho-photos et IBK : 0 (non), 1 (oui).



- Attribution de valeurs pour juger de la probabilité de présence des zones humides:

CRITERES PRINCIPAUX	CRITERES SECONDAIRES	NOTE PONDERATION
Recoupement zones visibles - IBK		50
	Oui	50
	Non	0
Identifiant		35
	Plans d'eau	0
	Zones visibles	20
	Parcelles drainées	10
	Zones humides en forêt	5
Indice de Beven-Kirkby		15
	Très faible	0
	Faible	3
	Moyen	4
	Fort	8
	<b>Total</b>	<b>100</b>



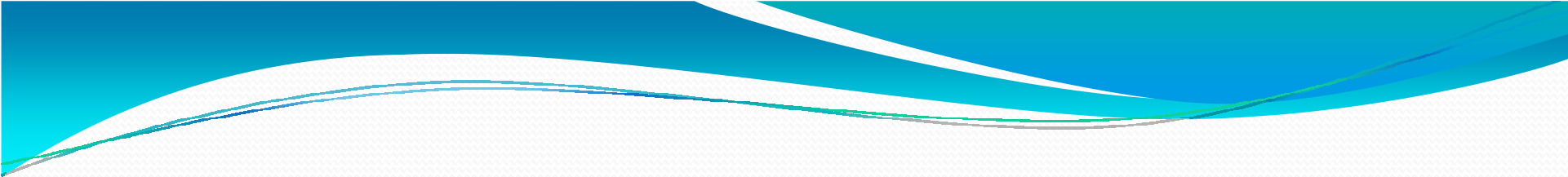
- Autres indices de la table attributaire :

- Intégration des critères d'interconnexion, de connexion au réseau hydrographique et de position en tête de bassin-versant utiles pour la mise en place des ZHIÉP et ZSQE.
- Ces critères seront pondérés pour la mise en place des ZHIÉP et des ZSQE.
- Indices importants pour les phases de terrain qui permettront de cibler des zones prioritaires.

# Phase de terrain

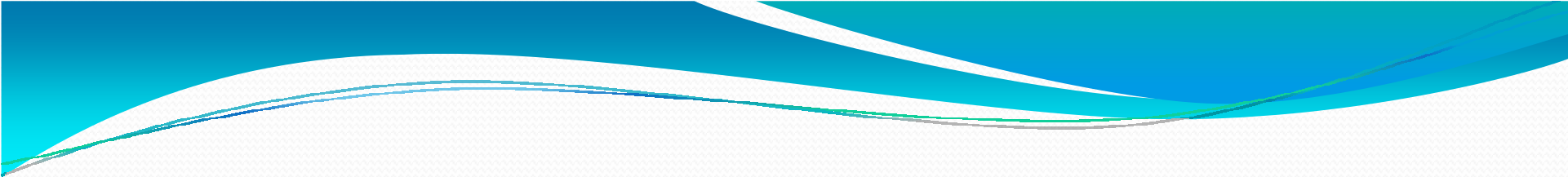
Sous bassin-versant	Basse Sioule (37 700 ha)	Bouble (57 800 ha)	Moyenne Sioule (42 700 ha)
Communes	Bayet	Chirat l'Eglise	Espinasse
	Bransat	Saint-Eloy les Mines	Les Ancizes-Comps
	Contigny	Taxat-Senat	Saint Gal sur Sioule
	Le Theil	Voussac	Saint Gervais d'Auvergne
	Saint Bonnet de Rochefort		Servant

Sous bassin-versant	Sioulet (64 300 ha)	Haute Sioule (40 000 ha)	Miouze (13 400 ha)
Communes	Condat en Combrailles	Chapdes-Beaufort	Heume l'Eglise
	Giat	Olby	Perpezat
	Mérinchal	Orcival	
	Prondines	Pulvérières	
	Villosanges	Saint-Ours	

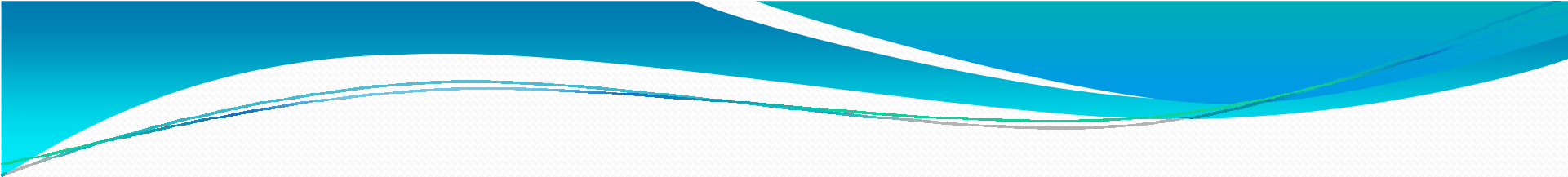
- 
- Des sorties terrain ont été réalisées sur plusieurs communes (environ 5) de chaque sous bassin-versant afin de vérifier la méthodologie.
  - Cela permet d'ajuster l'IBK en fonction des caractéristiques du territoire.
  - Ces sorties prouvent une pertinence de la méthodologie (similitudes importantes entre la pré-inventaire informatique et la réalité terrain).
  - Confirmation des biais de l'IBK déjà relevés sur le repérage des zones potentiellement humides, par photo-interprétation.

# Résultats obtenus

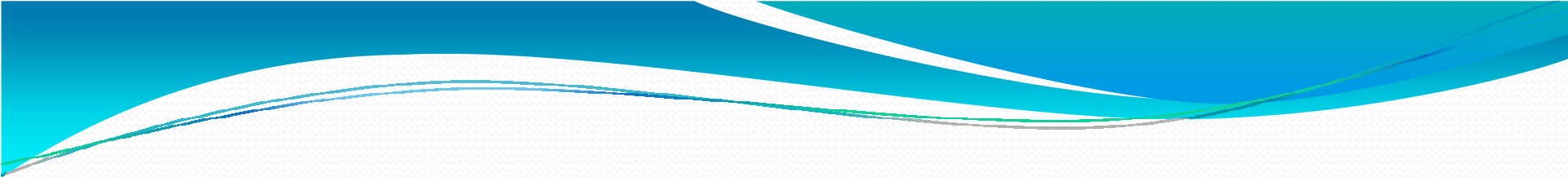
- Echantillon du pourcentage de zones humides par sous bassin-versant :
  - Résultats présentés pour une dizaine de communes par sous bassin versant.
  - Une importante partie des résultats a été vérifiée sur le terrain.
  - Les résultats concernent des enveloppes de présence potentielle de zones humides, ce qui explique les résultats parfois élevés.



Commune	Surface_ZH (ha)	Surface_commune(ha)	% ZH
Basse Sioule (37 700 hectares)			
Bransat	191	1548	12,3
Bayet	184	2335	7,9
Contigny	89	884	10,1
Le Theil	597	2921	20,4
Saulcet	16	798	2,0
Saint-Bonnet de Rochefort	45	1643	2,7
Treban	171	1935	8,8
Lalizolle	50	2372	2,1
Saint-Germain de Salles	94	1159	8,1
Saint-Pourcain sur Sioule	96	2380	4,0
<b>Total</b>	<b>1533</b>	<b>17975</b>	<b>7,9</b>

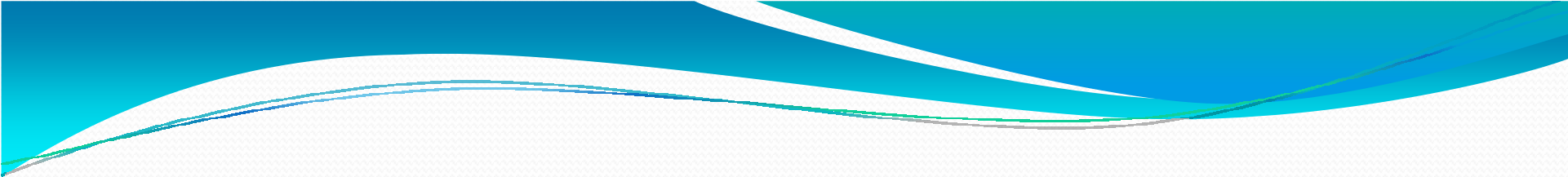


Commune	Surface_ZH (ha)	Surface_commune(ha)	% ZH
Bouble (57 800 hectares)			
Deux-chaises	529	2583	20,5
Voussac	593	3493	17
Chirat l'Eglise	190	1843	10,3
Taxat-Senat	17	1373	1,2
Saint Eloy les mines	226	2201	10,3
Louroux de Bouble	58	1674	3,5
Coutansouze	62	1362	4,6
Tronget	194	1643	11,8
Lapeyrouse	114	2323	4,9
Bellenaves	43	3488	1,2
Target	195	2647	7,4
<b>Total</b>	<b>2221</b>	<b>24630</b>	<b>8,4</b>

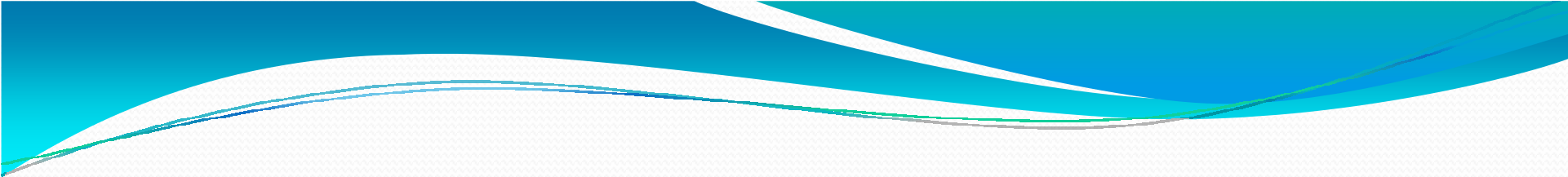


<b>Commune</b>	<b>Surface_ZH (ha)</b>	<b>Surface_commune(ha)</b>	<b>% ZH</b>
Haute Sioule (40 000 hectares)			
Chapdes-Beaufort	310	3182	9,7
Pulvérières	105	1478	7,1
Saint-Ours	845	5590	15,1
Pontgibaud	133	465	28,6
Montfermy	79	1429	5,5
Bromont-Lamothe	525	3796	13,8
Olby	671	1765	38,0
Mazaye	458	2193	20,9
Saint Pierre le Chastel	354	1743	20,3
Orcival	572	2788	20,5
Gelles	831	4753	17,5
Saint-Julien Puy Lavèze	177	922	19,2
<b>Total</b>	<b>5060</b>	<b>30104</b>	<b>18,0</b>

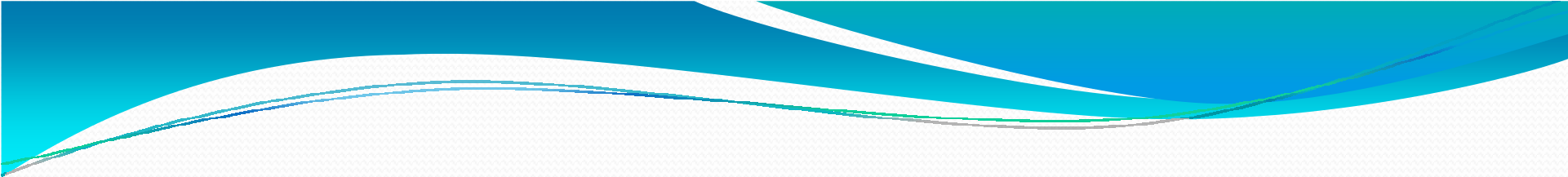




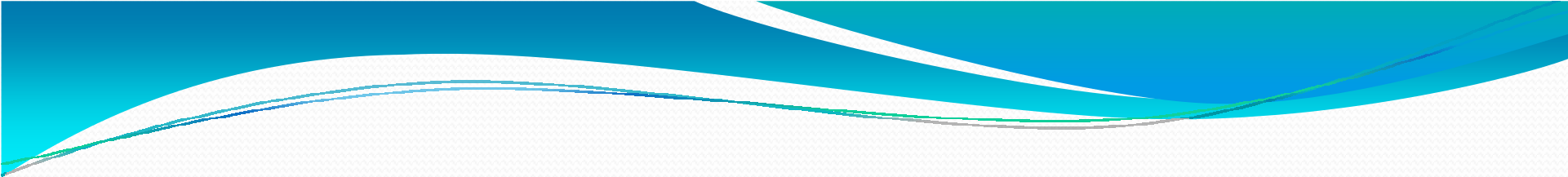
Commune	Surface_ZH (ha)	Surface_commune(ha)	% ZH
Moyenne Sioule (42 700 hectares)			
Saint Gervais d'Auvergne	486	4780	10,2
Les Ancizes-Comps	158	2210	7,1
Saint Gal sur Sioule	31	955	3,2
Saint-Priest des Champs	241	4509	5,3
Gouttières	218	2563	8,5
Pouzol	19	1393	1,4
Servant	151	2656	5,7
Espinasse	159	1860	8,6
Queuille	45	1003	4,5
Neuf-Eglise	122	1494	8,2
<b>Total</b>	<b>1630</b>	<b>23423</b>	<b>6,3</b>



Commune	Surface_ZH (ha)	Surface_commune(ha)	% ZH
Miouze (13 400 hectares)			
Heume l'Eglise	299	1522	19,6
Perpezat	549	3483	15,8
Saint Pierre Roche	576	1695	34
Laqueille	244	2230	10,9
Rochefort-Montagne	153	1745	8,8
<b>Total</b>	<b>1821</b>	<b>10675</b>	<b>17,8</b>



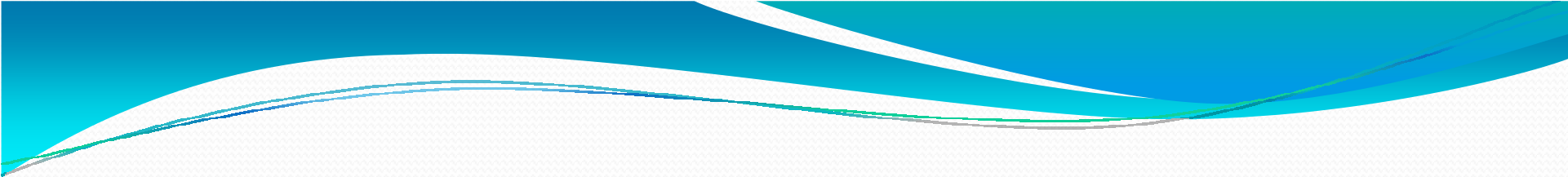
Commune	Surface_ZH (ha)	Surface_commune(ha)	% ZH
Sioulet (64 300 hectares)			
Mérinchal	686	3900	17,6
Prondines	358	3074	11,7
Condat en Combraille	346	4570	7,6
Villonsanges	304	3305	9,2
Giat	583	4007	14,5
Sauvagnat	465	2397	19,4
Saint Germain près Herment	291	1200	24,3
Saint-Etienne des champs	328	2374	13,8
Cisternes la forêt	306	3358	9,1
<b>Total</b>	<b>3667</b>	<b>28185</b>	<b>14,1</b>



Commune	Surface_ZH (ha)	Surface_commune(ha)	% ZH
Sioulet (64 300 hectares)			
Mérinchal	686	3900	17,6
Prondines	358	3074	11,7
Condat en Combraille	346	4570	7,6
Villonsanges	304	3305	9,2
Giat	583	4007	14,5
Sauvagnat	465	2397	19,4
Saint Germain près Herment	291	1200	24,3
Saint-Etienne des champs	328	2374	13,8
Cisternes la forêt	306	3358	9,1
<b>Total</b>	<b>3667</b>	<b>28185</b>	<b>14,1</b>

# Utilisation du pré-inventaire des zones humides

- Distinction ZHIEP et ZSGE à l'intérieur des enveloppes de zones humides potentielles.
- Gestion des zones humides : veiller au respect de la taille des rases, installer des abreuvoirs lorsqu'il y a des élevages, pérennité de l'élevage qui constitue un entretien naturel.
- Protection AEP : préserver la ressource en eau, limiter la présence de micropolluants autour de ces forages..

- 
- Assistance aux collectivités pour l'intégration des zones humides dans les documents d'urbanisme.
  - Mise à disposition de l'inventaire auprès des services instructeurs.
  - Documents consultables en mairie par tous.
  - Intégration du cahier des clauses techniques particulières (CCTP) de prise en compte des zones humides dans la réalisation des documents d'urbanisme, annexé au PAGD.