

RCEA – atelier eau

Clermain

25 juin 2012



Crédit photo : Arnaud Bouissou/MEDDTL

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

Ministère de l'Écologie, du Développement durable,
des Transports et du Logement

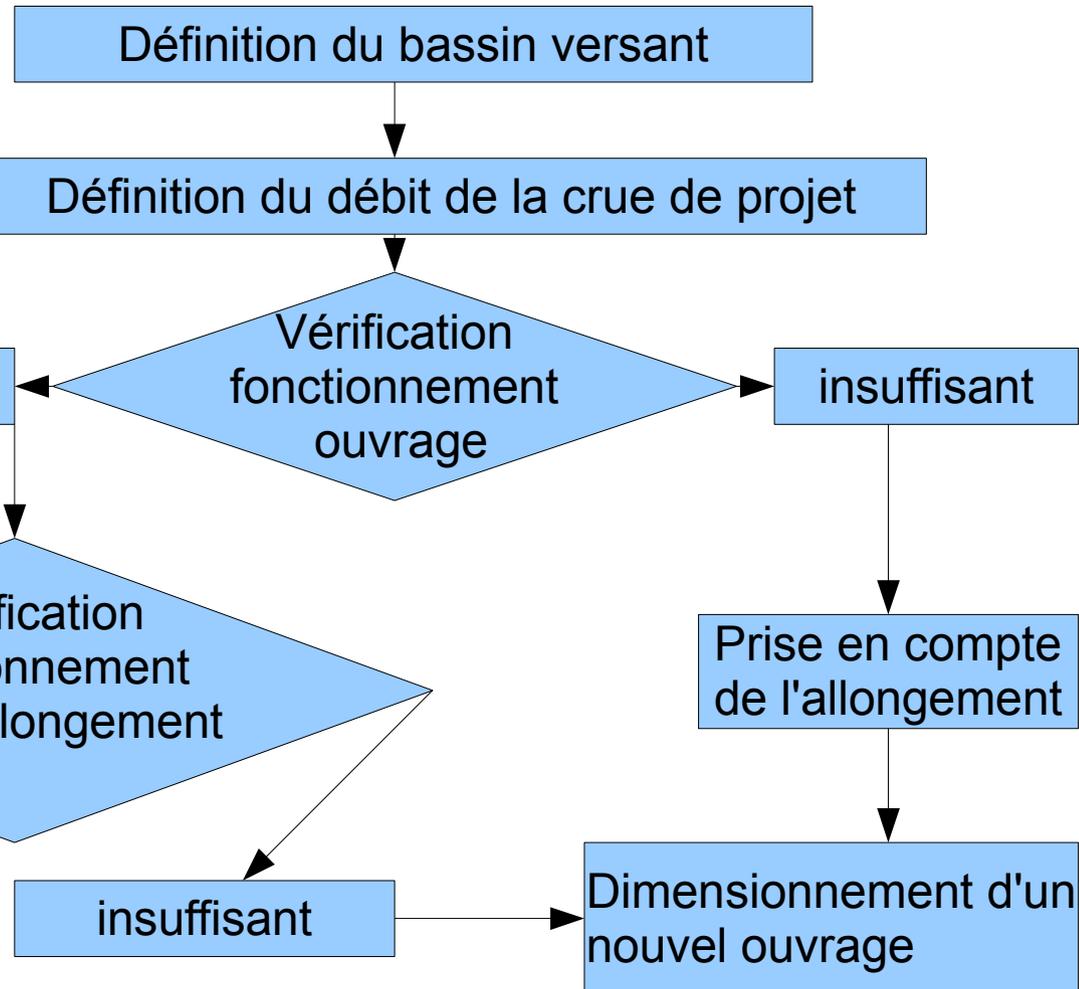
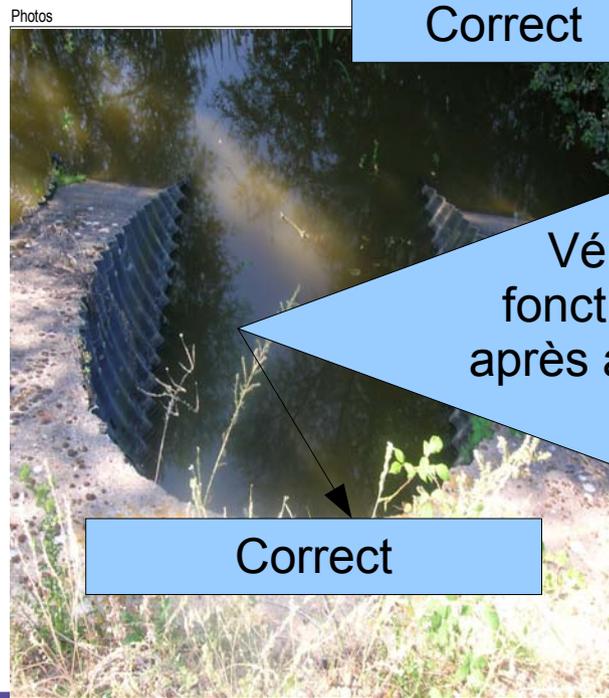
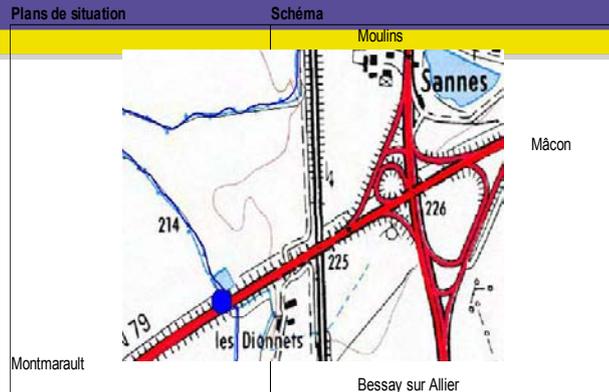
Introduction

- **Les objectifs à atteindre pour la RCEA sur la thématique de l'eau**
 - Assurer la transparence hydraulique
 - Assurer le bon état des eaux superficielles et souterraines
 - Eviter ou réduire ou compenser les impacts sur les milieux aquatiques et les zones humides

Assurer la transparence hydraulique

- Hypothèse retenue : pluie centennale
- Sur l'ensemble du linéaire de la RCEA (RN79 et RN70) :
 - Identification de tous les ouvrages hydrauliques
 - Vérification de leur fonctionnement
 - Dimensionnement après doublement

Les petits ouvrages hydrauliques



Assurer la transparence hydraulique

- 101 ouvrages sur 166 sont soit vétustes, soit sous-dimensionnés
- Reconstruction nécessaire en prévoyant pour une grande majorité, des aménagements pour la petite faune



Le franchissement des cours d'eau

Méthode identique dans son ensemble à celle utilisée pour les petits ouvrages.

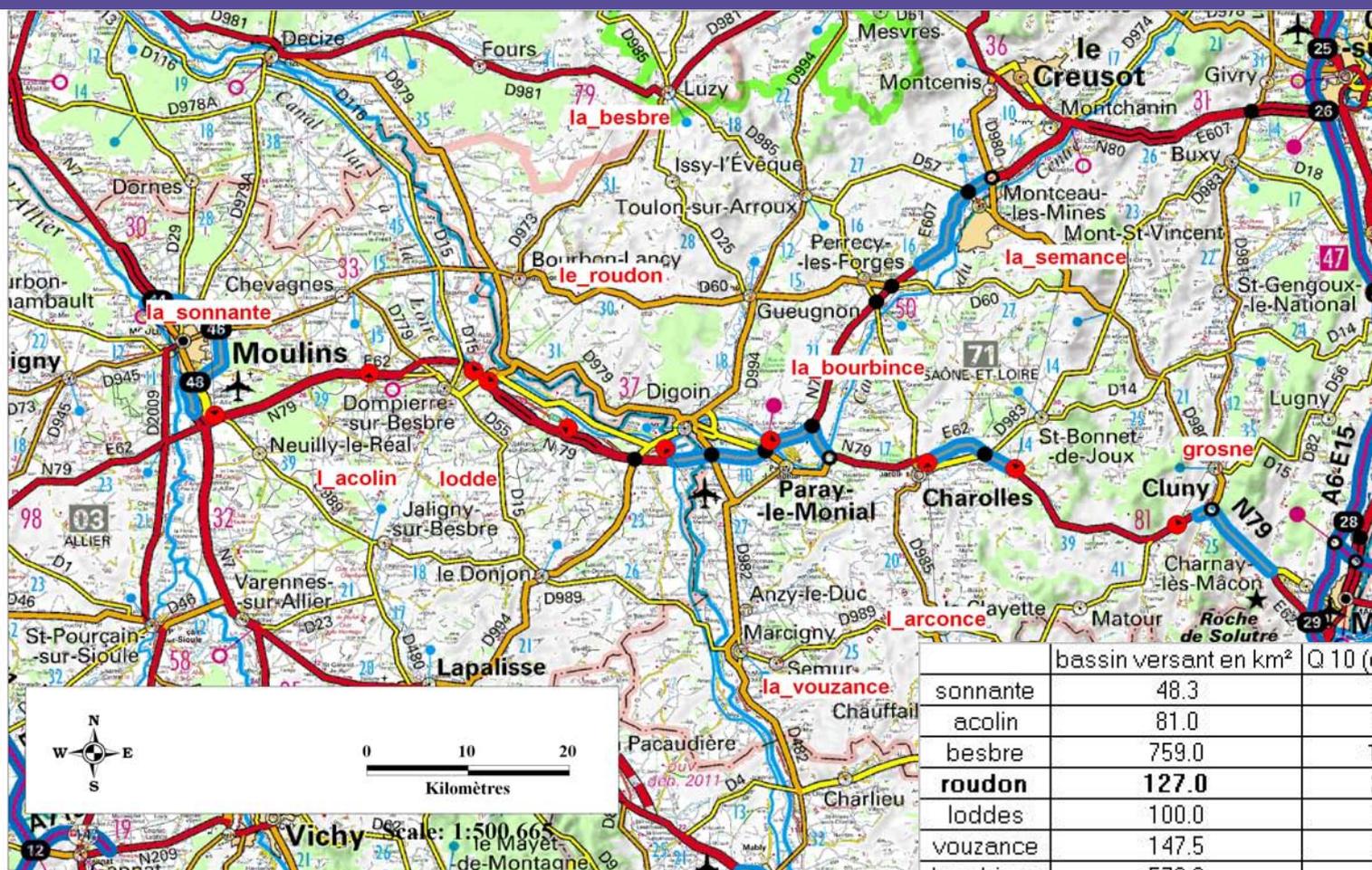
Hydrologie prenant en compte les mesures de débits réalisées éventuellement sur le cours d'eau

La modélisation des écoulements est plus poussée en prenant en compte les zones d'écoulement amont et aval.

Les modélisations sont réalisées en régime permanent, avec un modèle mono dimensionnel.

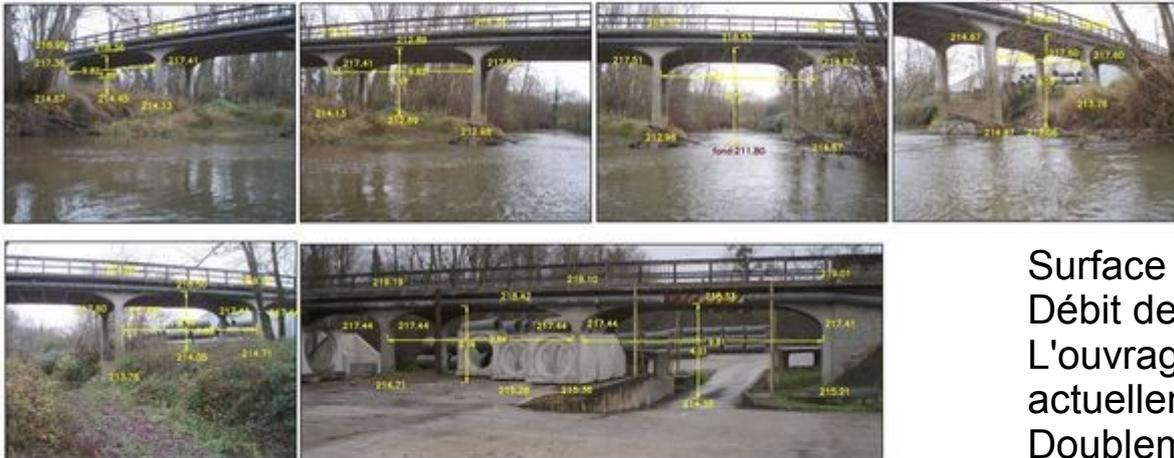
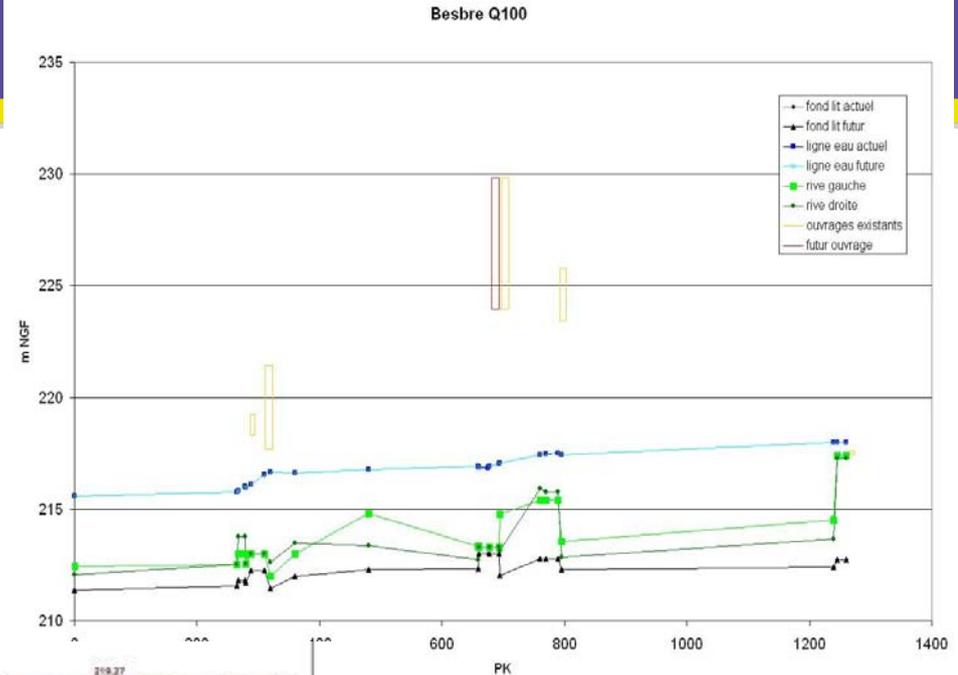
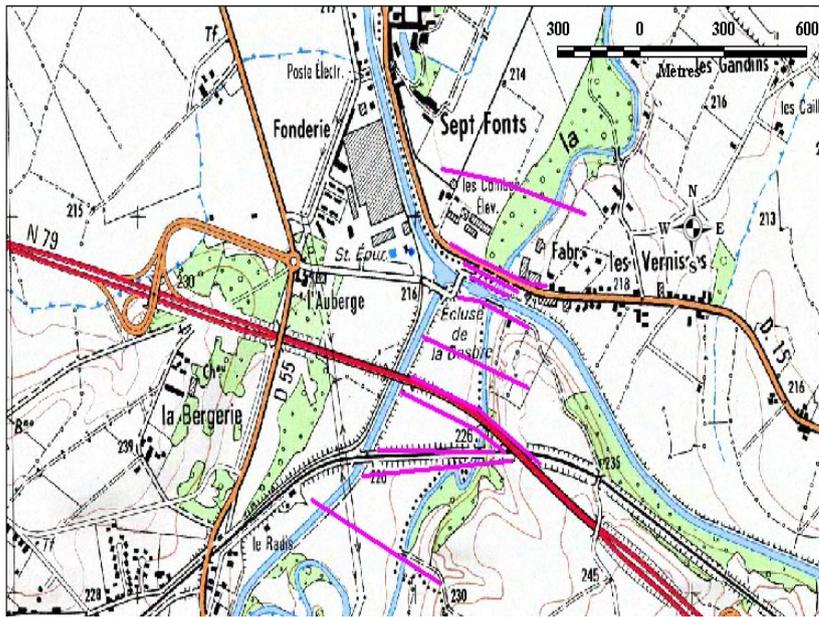
Franchissement: Sonnante, Acolin, Besbre, Roudon, Loddes, Vouzance, Bourbince, Arconce, Semance, Grosne

Le franchissement des cours d'eau



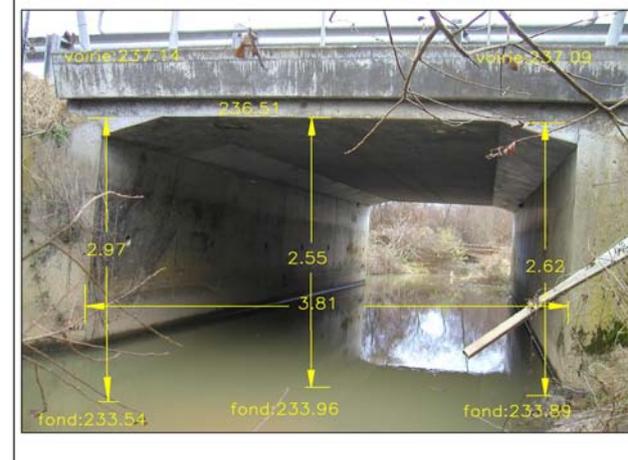
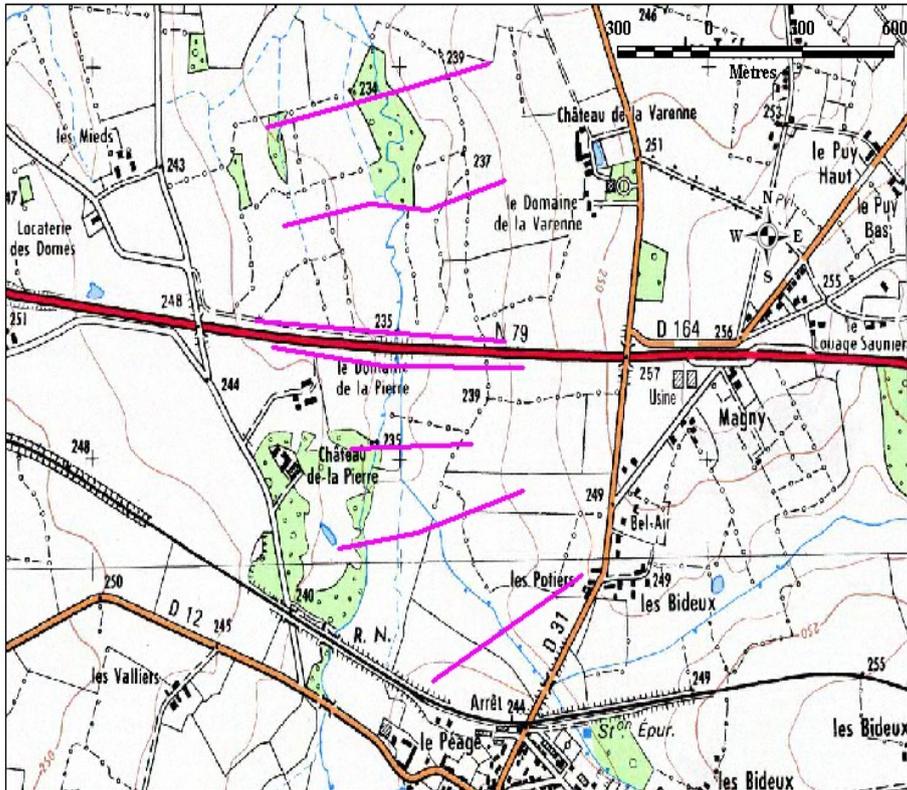
| | bassin versant en km ² | Q 10 (en m ³ /s) | Q 100 (en m ³ /s) |
|---------------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| sonnante | 48.3 | 13 | 46 |
| acolin | 81.0 | 20 | 64 |
| besbre | 759.0 | 107 | 268 |
| roudon | 127.0 | 28 | 84 |
| loddess | 100.0 | 23 | 73 |
| vouzance | 147.5 | 31 | 94 |
| bourbince | 570.0 | 86 | 223 |
| arconce | 175.5 | 35 | 105 |
| semances | 70.3 | 18 | 58 |
| grosne | 270.0 | 49 | 138 |

Exemple du franchissement de la BESBRE



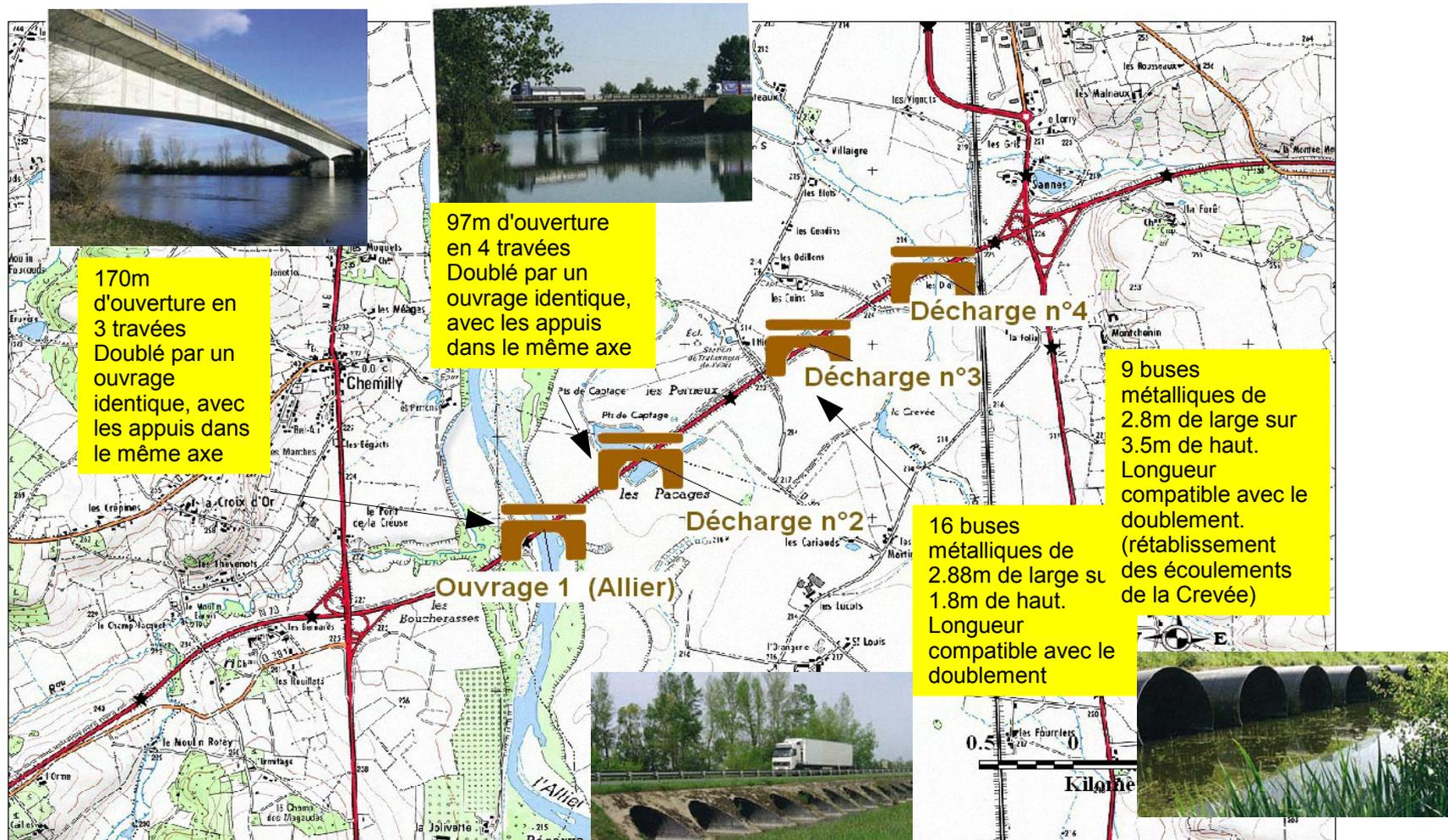
Surface du BV=459km²
 Débit de projet 268m³/s
 L'ouvrage avec 6 travées suffisant
 actuellement
 Doublement à l'identique
 Ouvrage suffisant

Exemple du franchissement de l'Acolin



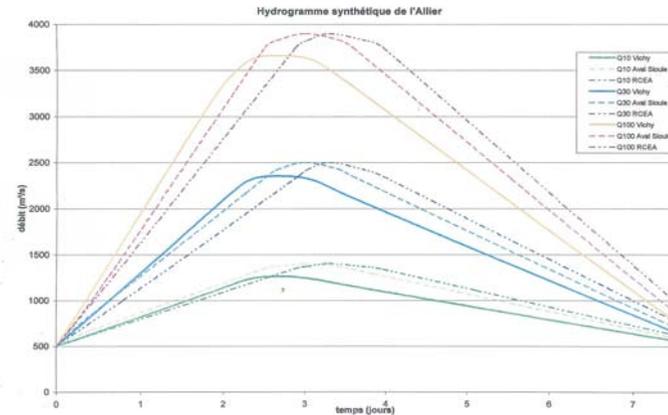
- Surface du BV=81km²
- Débit de projet 64m³/s
- Ouvrage cadre de 3.81m de large sur 2.55m de large
- Ouvrage initial insuffisant (débordement sur chaussée)
- Ouvrage à mettre en œuvre de 14m de large et 3.15m de haut

Le franchissement du val d'Allier

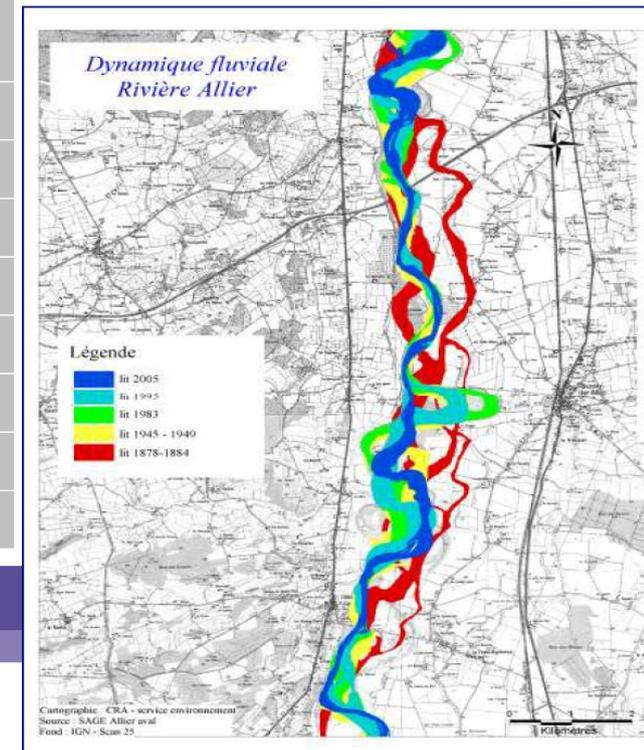


L'hydrologie de l'Allier

| Période de retour (années) | Débits à Vichy (m ³ s ⁻¹) | Débits à Moulins Pont de Règemortes (m ³ s ⁻¹) |
|----------------------------|--|---|
| 10 | 1250 | 1400 |
| 30 | 2350 | 2500 |
| 50 | 3000 | 3200 |
| 100 | 3700 | 3900 |



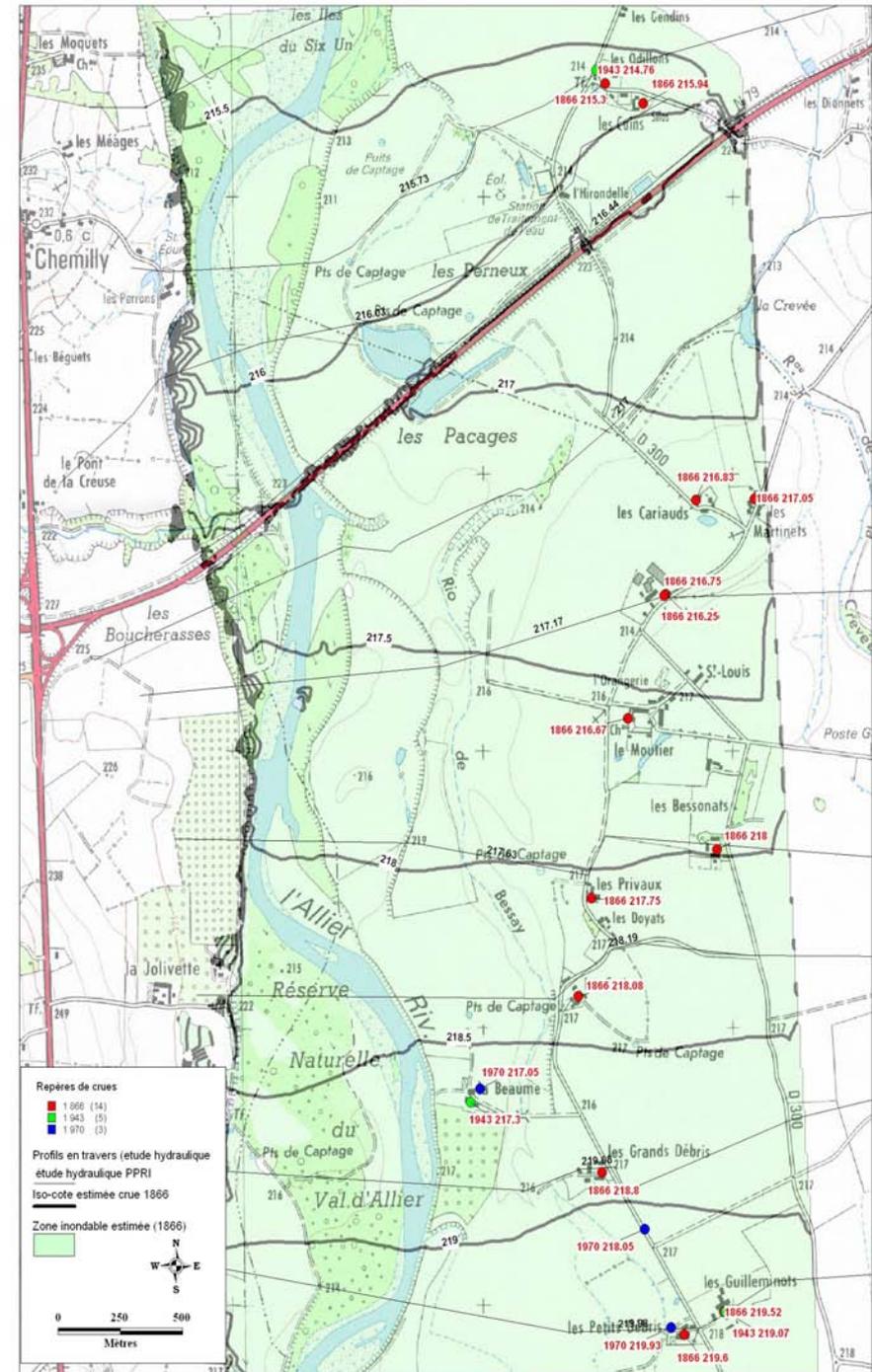
| Année de la crue | Débits à St Yorre (m ³ s ⁻¹) | Débits à Moulins Pont de Règemortes (m ³ s ⁻¹) | Période de retour associée (années) |
|------------------|---|---|-------------------------------------|
| 1790 | x | 5000 | >150 |
| 1856 | 3700 | 3900 | 100 |
| 1866 | 3700 | 3900 | 100 |
| 1875 | x | 3250 | 50 |
| 1943 | 2300 | 2520 | 30 |
| 1988 | 1100 | 1380 | 10 |
| 2003 | 1670 | 1580 | >10 |
| 2008 | 1130 | 861 | <10 |



Modélisation des écoulements

Impact du doublement de la RCEA

- Construction du modèle de calcul des écoulements:
 - modélisation en 2 dimensions compte tenu de la complexité du problème,
 - Calage des paramètres du modèle (frottement à l'interface sol eau)
- Exploitation du modèle pour la définition de l'état actuel



Modélisation des écoulements

Impact du doublement de la RCEA

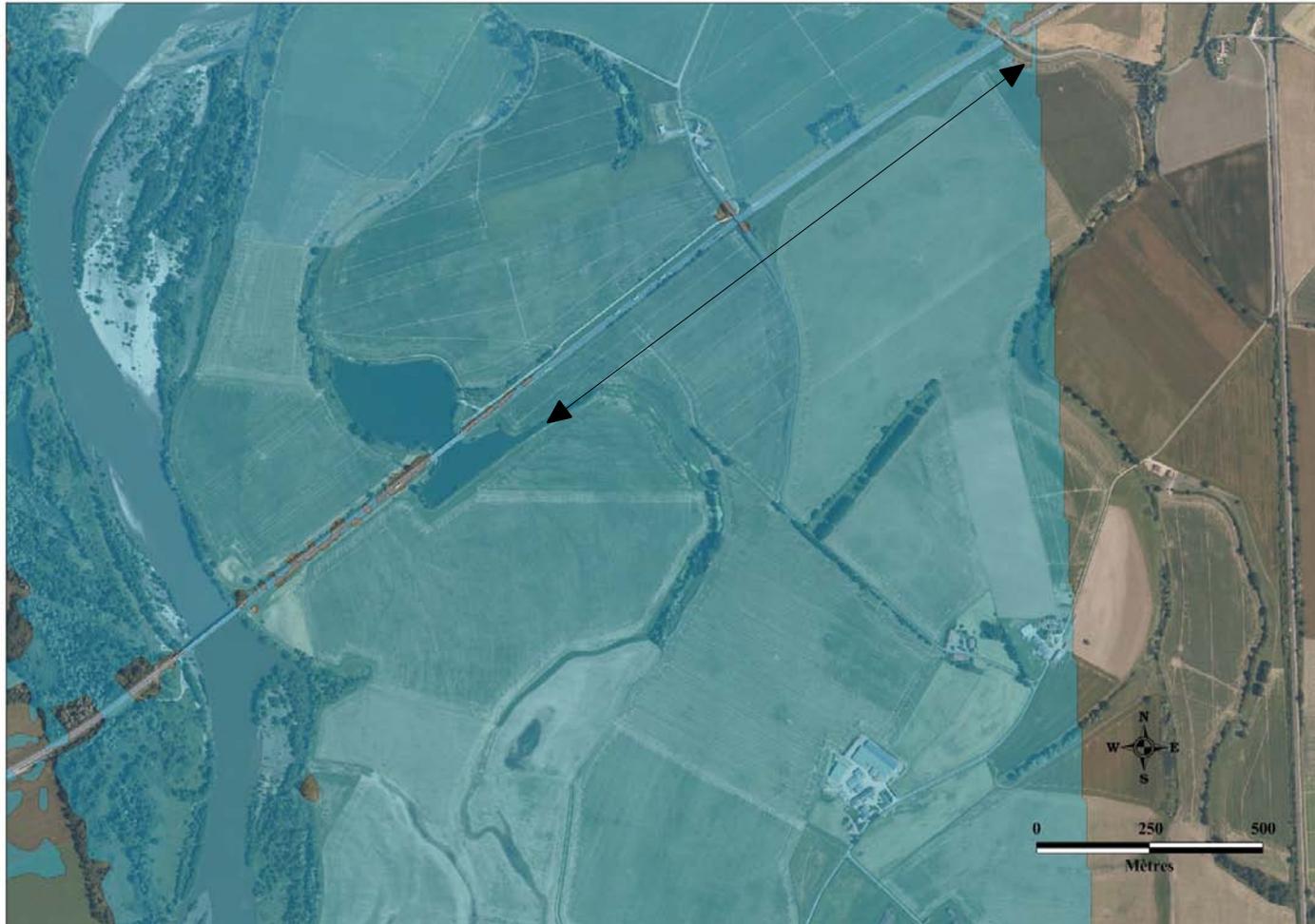
- Modification du modèle
- Estimation de l'impact des modifications sur la surface de l'eau

| Ouvrage | État initial | | | État futur (projet 1) | | | Impact Cote Amont | Impact cote aval | Impact sur le remous |
|---------|--------------|-----------|--------|-----------------------|-----------|--------|-------------------|------------------|----------------------|
| | Cote Amont | Cote Aval | Remous | Cote Amont | Cote Aval | Remous | | | |
| OH1 | 217,32 | 216,18 | 1,14 | 217,37 | 216,15 | 1,22 | 0,05 | -0,03 | 0,08 |
| OH2 | 216,96 | 216,04 | 0,92 | 216,99 | 216,04 | 0,95 | 0,03 | 0 | 0,03 |
| OH3 | 216,37 | 216,25 | 0,12 | 216,52 | 216,40 | 0,12 | 0,15 | 0,15 | 0 |

| Ouvrage | Débit en m3s-1 | | |
|--------------------------|----------------|------------|-------|
| | État initial | État Futur | Delta |
| OH1 | 1303 | 1230 | -73 |
| OH 2 | 683 | 688 | 5 |
| OH3, OH4 et débordements | 133 | 134 | 1 |

Modélisation des écoulements

Submersion de la RCEA



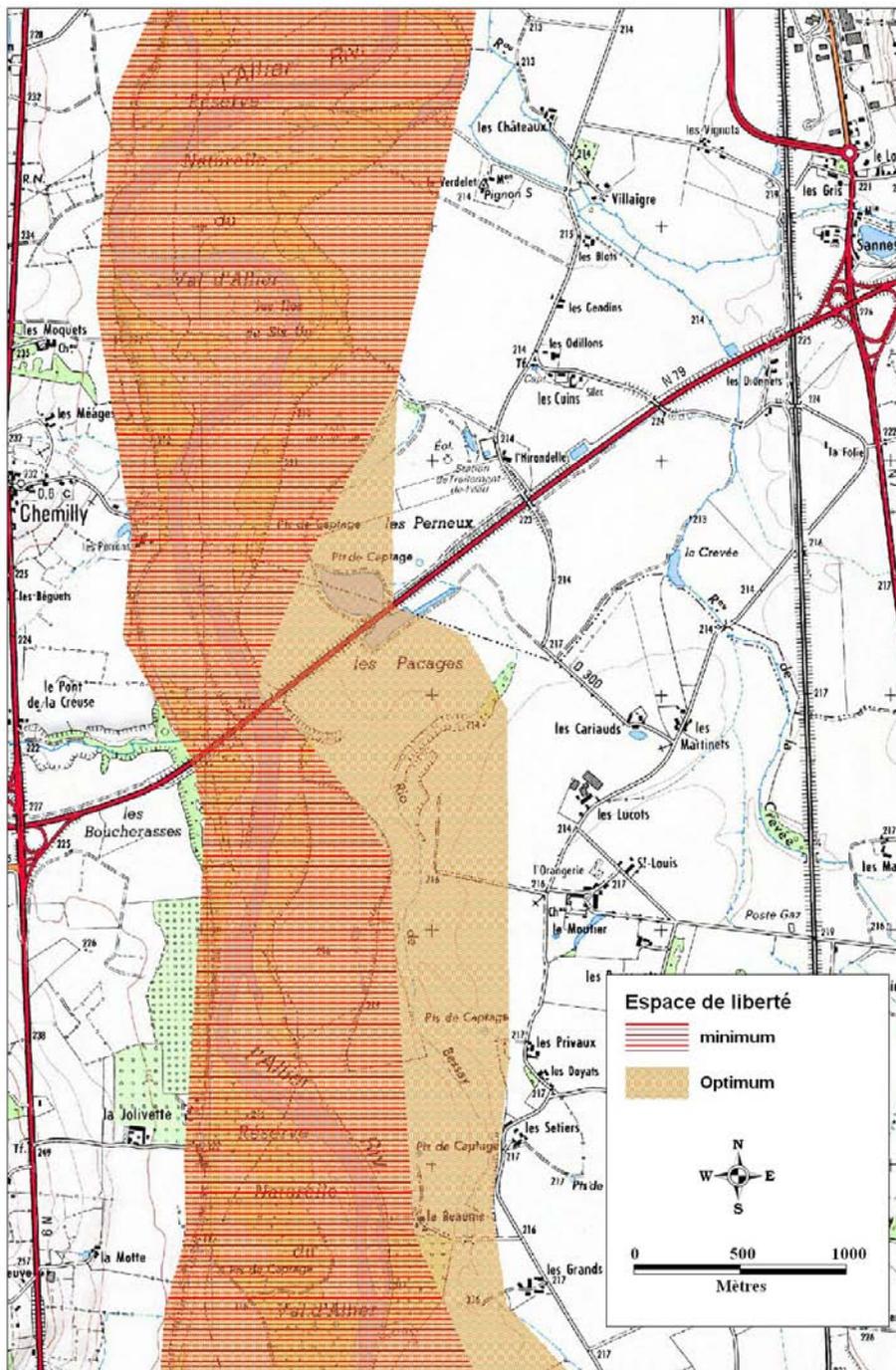
La longueur de la zone submergée est d'environ 1.2 km.
La hauteur maxi d'eau est de l'ordre de 1.8 m.
Compensation:
rehaussement des
voies, ouvrages de
décharges
supplémentaires

Morphodynamique Allier

Carte établie d'après les études de EPTEAU réalisées à la demande de la DIREN Auvergne.

L'ouvrage actuel contraint déjà largement les écoulements. Le doublement de l'ouvrage ne devrait pas à priori aggraver cette contrainte.

A confirmer avec une étude prenant en compte les évolutions récentes du lit de la rivière



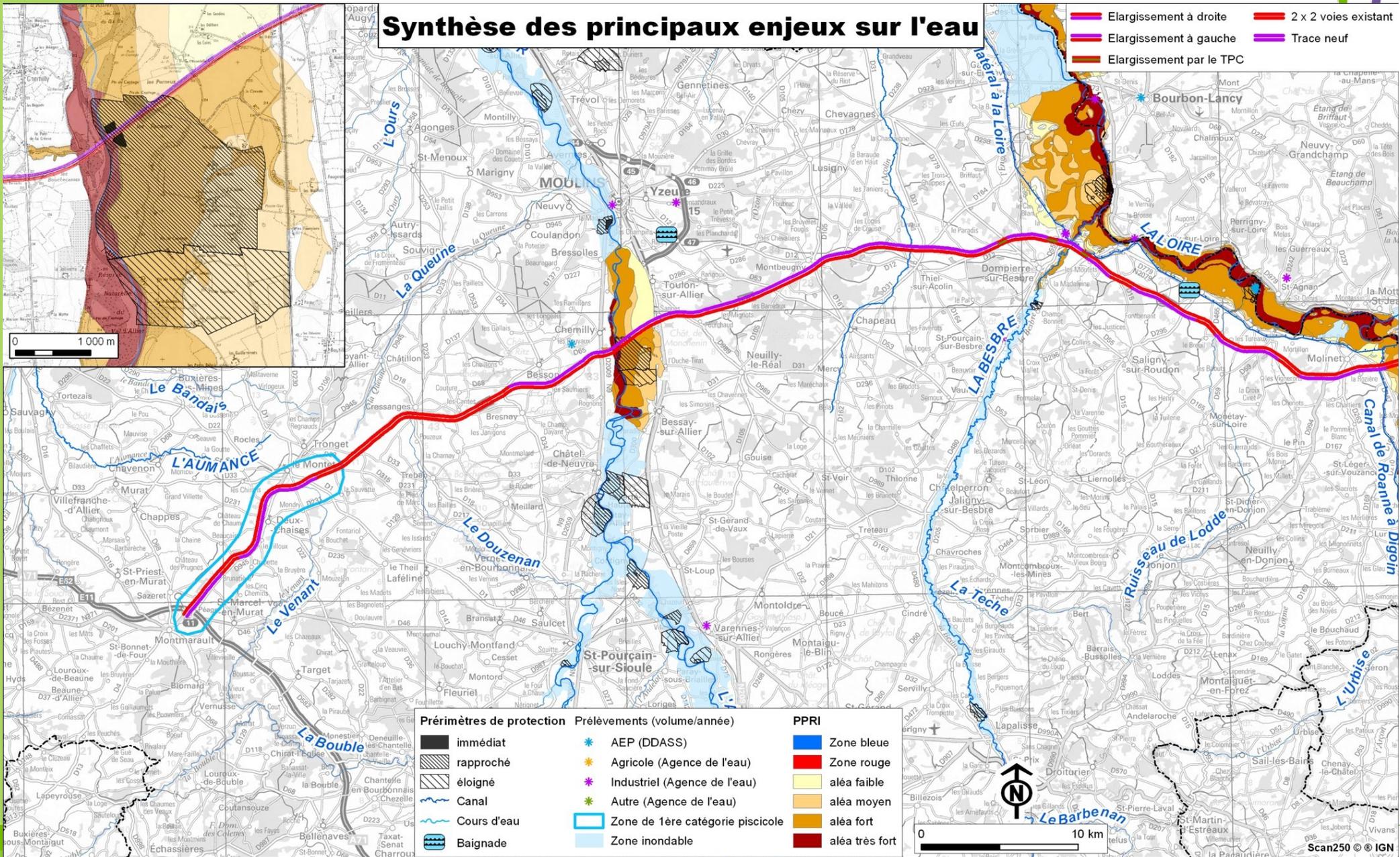
Assurer l'objectif de bon état des eaux superficielles et souterraines

- Maîtriser les pollutions :
 - Accidentelles
 - Chroniques
 - Saisonnières
 - En phase travaux
- Diagnostic du réseau d'assainissement de la RCEA actuelle
- Mise en place d'un réseau de collecte et de traitement des eaux pluviales

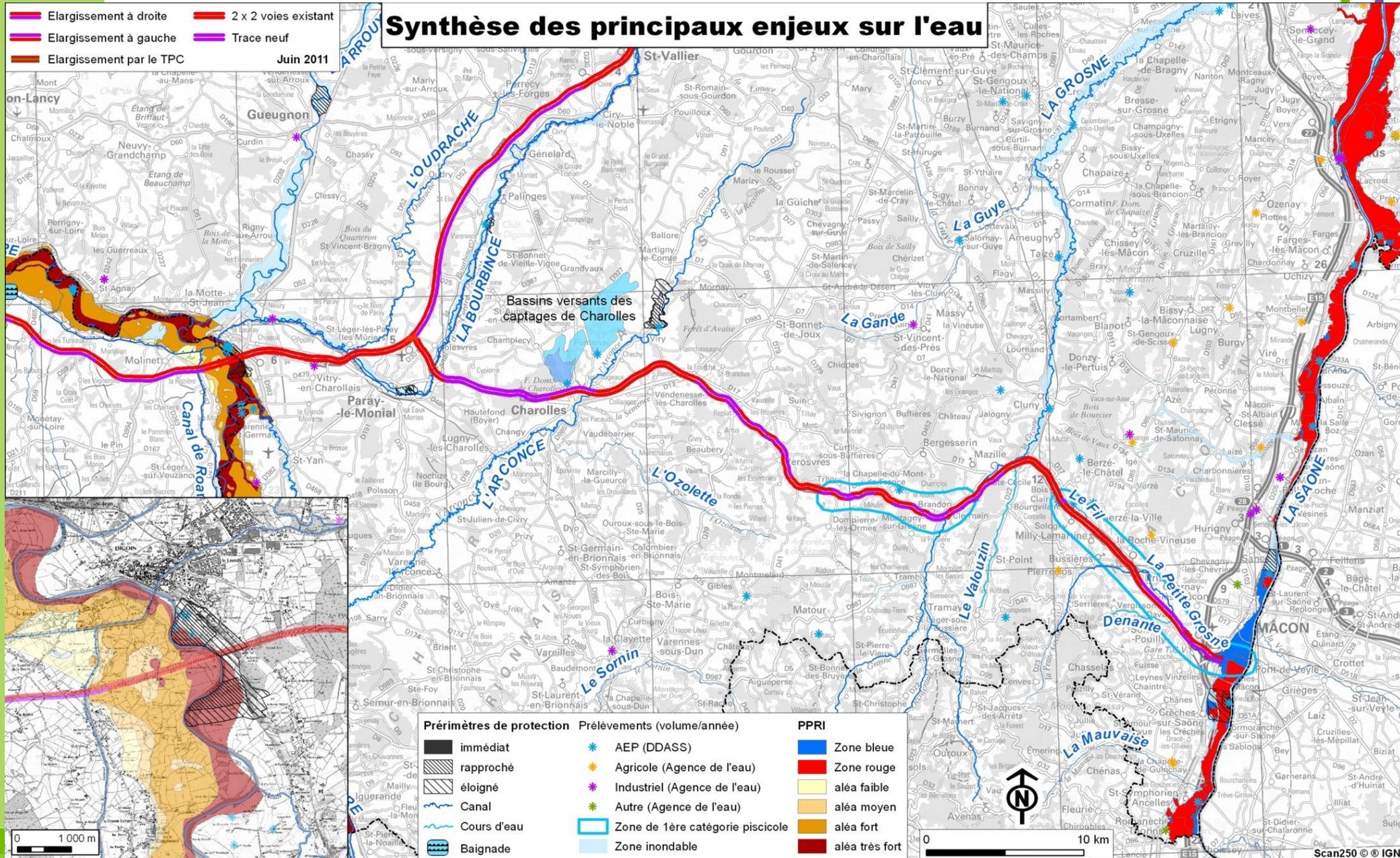
La RCEA dans l'Allier

Synthèse des principaux enjeux sur l'eau

- Elargissement à droite
- Elargissement à gauche
- Elargissement par le TPC
- 2 x 2 voies existant
- Trace neuf

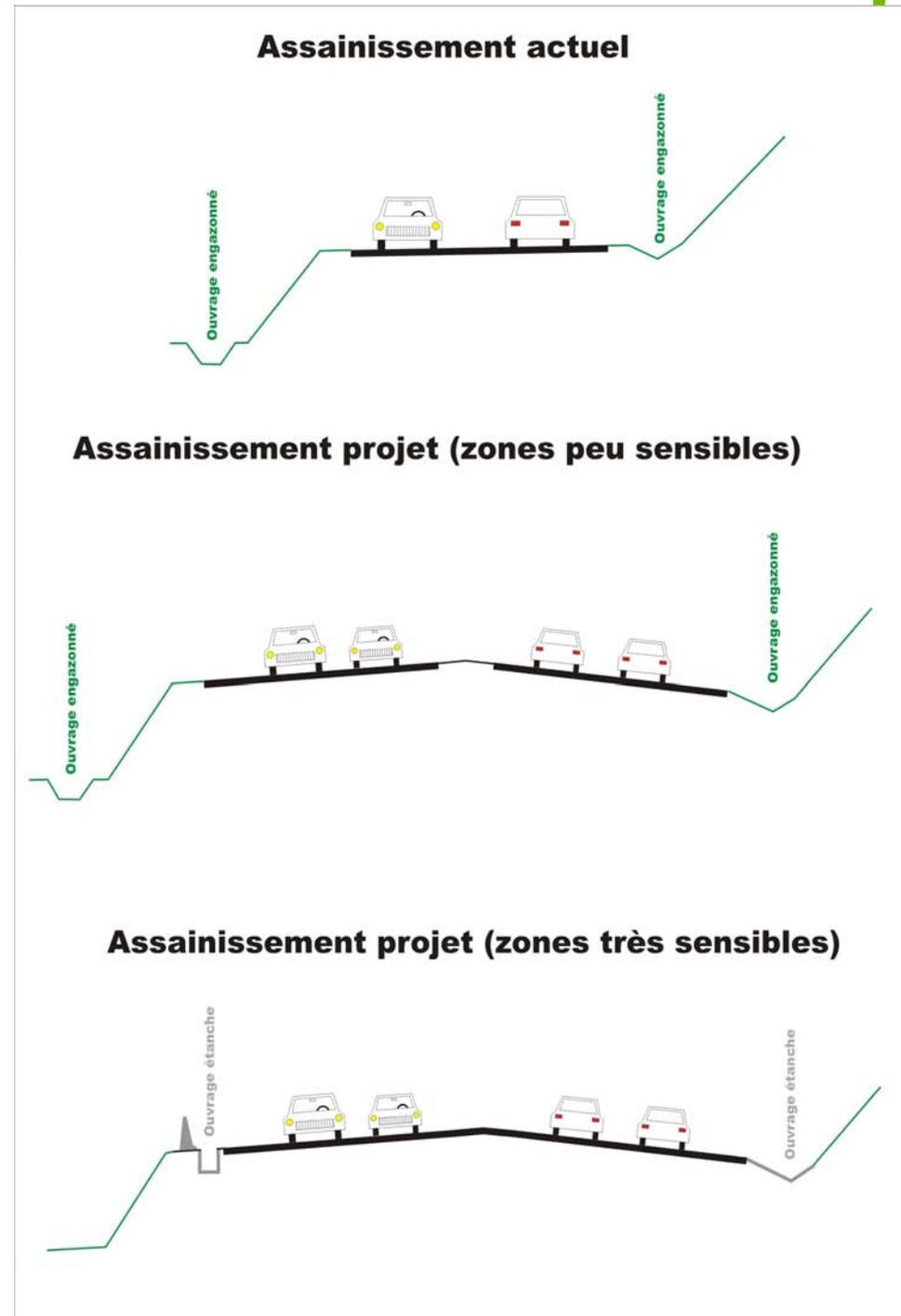


La RCEA en Saône et Loire



La collecte des eaux de plate-forme

- Dans tous les cas, séparation des eaux naturelles et des eaux de plate-forme routière
- Pour préserver ou améliorer la qualité des cours d'eau récepteurs, les eaux transitent par un bassin de traitement
- Dans les zones très sensibles, un filtre à sable pourra être prévu en sortie de bassin afin d'améliorer l'efficacité de dépollution du bassin



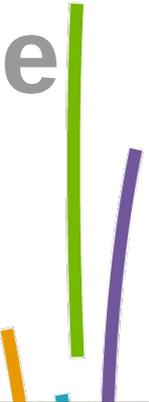
Section à 2 voies de la RN70



Section à 2x2 voies de la RN70



Cunette classique et cunette étanche



Les dispositifs actuels et futurs

Principes de traitement

Département de l'Allier

| | |
|---------------------------|-----------|
| Bassins existants: | 37 |
| Bassins projetés: | 19 |

Département de Saône-et-Loire

RN79

| | |
|---------------------------|-----------|
| Bassins existants: | 29 |
| Bassins projetés: | 17 |

RN70

| | |
|---------------------------|-----------|
| Bassins existants: | 1 |
| Bassins projetés: | 10 |

Total Projet

| | |
|---------------------------|-----------|
| Bassins existants: | 67 |
| Bassins projetés: | 46 |



Traitement de la pollution accidentelle

- piégeage amont (fossés de rétention en matériaux semi-perméables)
- dimensionnement et conception des ouvrages avec augmentation du temps d'intervention + bassin étanche,
- piégeage aval avec bassin équipé d'un système de blocage (clapet ou vanne)



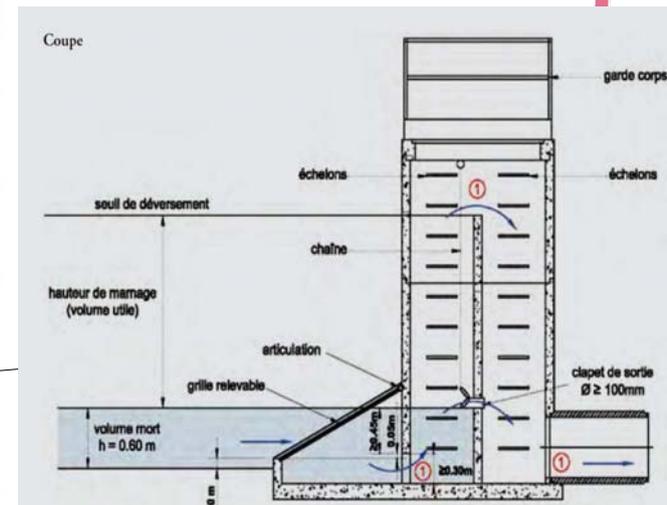
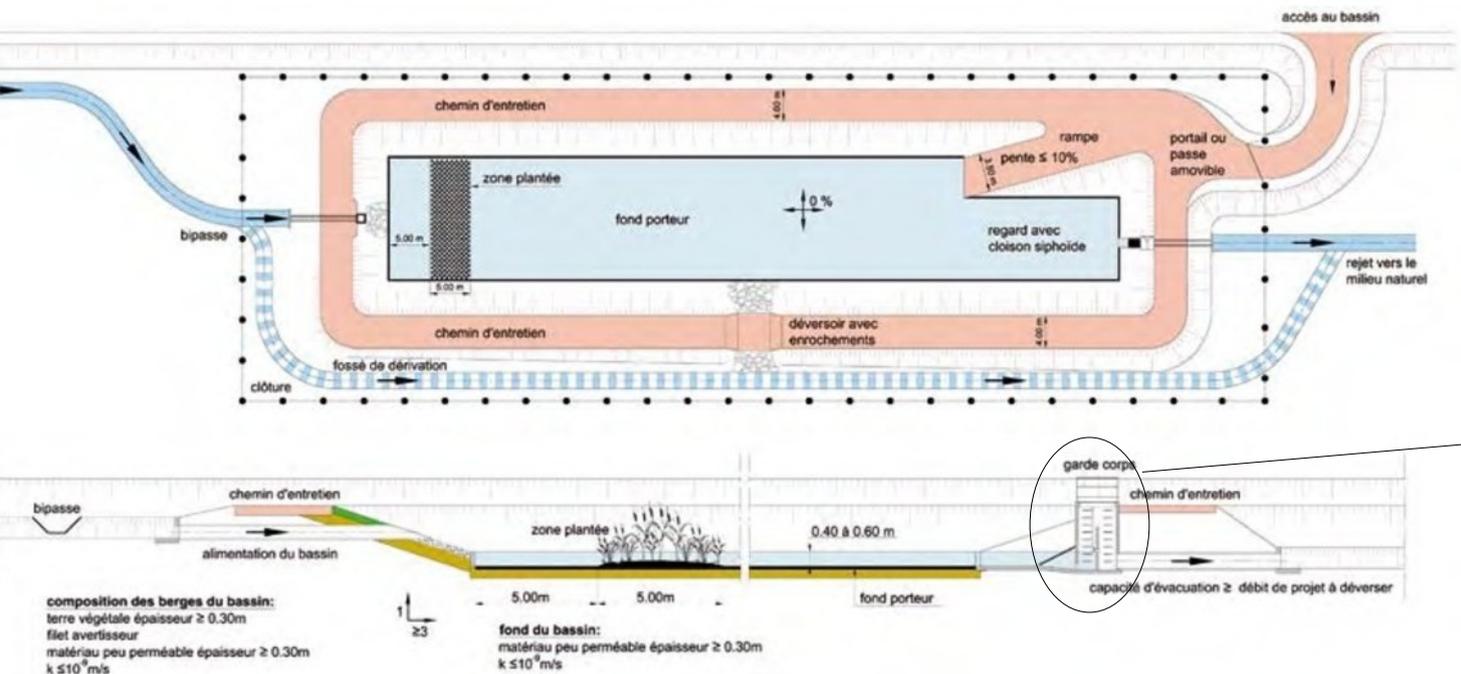
Construction d'un bassin étanche



Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable,
des Transports
et du Logement

Traitement de la pollution chronique

- Stockage des eaux dans des bassins aux formes naturelles
- Traitement de la pollution par décantation
- Traitement des hydrocarbures par cloison siphonoïde en sortie



Eviter ou réduire ou compenser les impacts

- Identification des zones humides et de la sensibilité des cours d'eau
- => Eviter la construction d'ouvrage ou de parties d'ouvrage (piles) dans le lit mineur, dans les zones humides, sur les berges
- => Le cas échéant, recréer les berges par des techniques de génie écologique
- => Procéder à la compensation de zones humides détruites

Zone humide et cours d'eau





Deux-Chaises

Le Montet

Sources : Scan2010, IGN, Orma 2008, O.G.E. 2010-2011



Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

ETUDE D'IMPACT FAUNE, FLORE, MILIEUX NATURELS DE LA RCEA ENTRE A71 & A6 (RN79 & RN70)



- Cours d'eau et fossés
- Canal
- Zone humide

Localisation des zones humides

- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie

1:7 000

0 100 200 Mètres



22100112



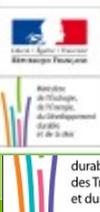
Brandon

La Grosne

Clermain

La Noue

Sources : Scan25 IGN, Ortho 2008; O.G.E. 2010-2011



ETUDE D'IMPACT FAUNE, FLORE, MILIEUX NATURELS DE LA RCEA ENTRE A71 & A6 (RN79 & RN70)



- Cours d'eau et fossés
- Canal
- Zone humide

Localisation des zones humides

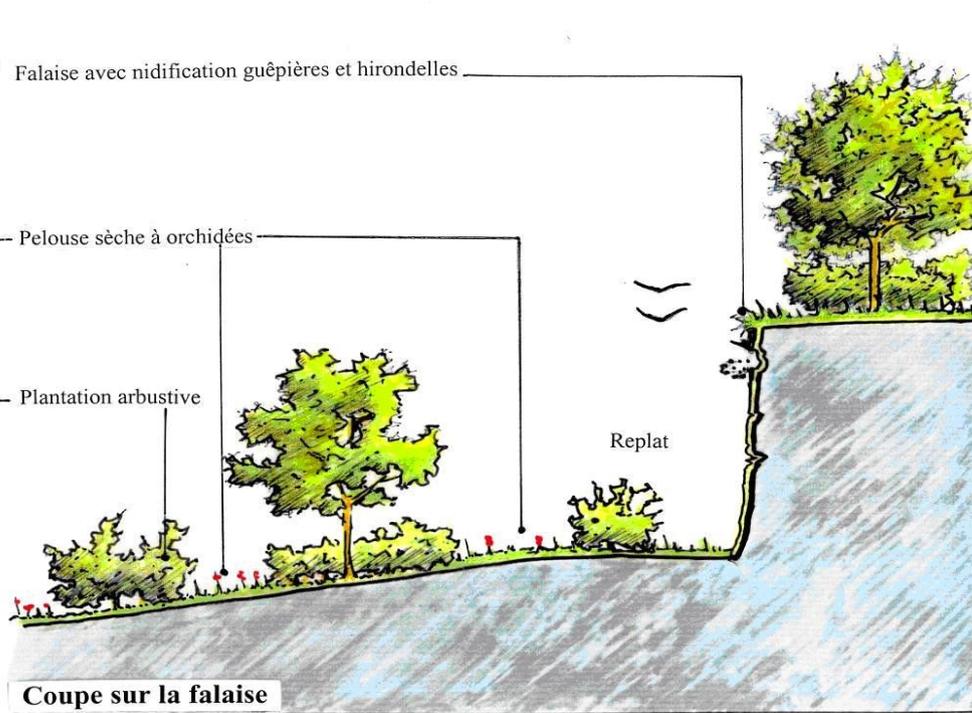
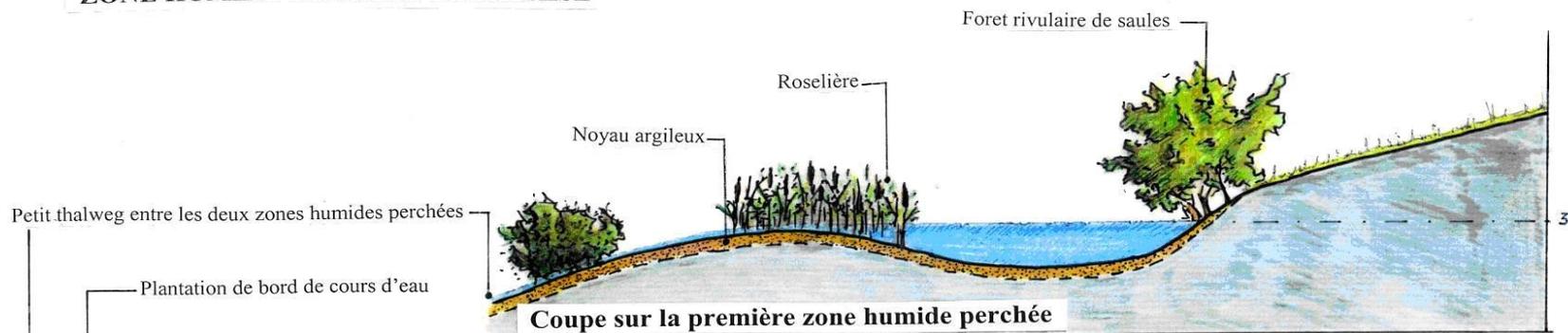
- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie

1:7 000 0 100 200 Mètres



Reconstitution d'une zone humide

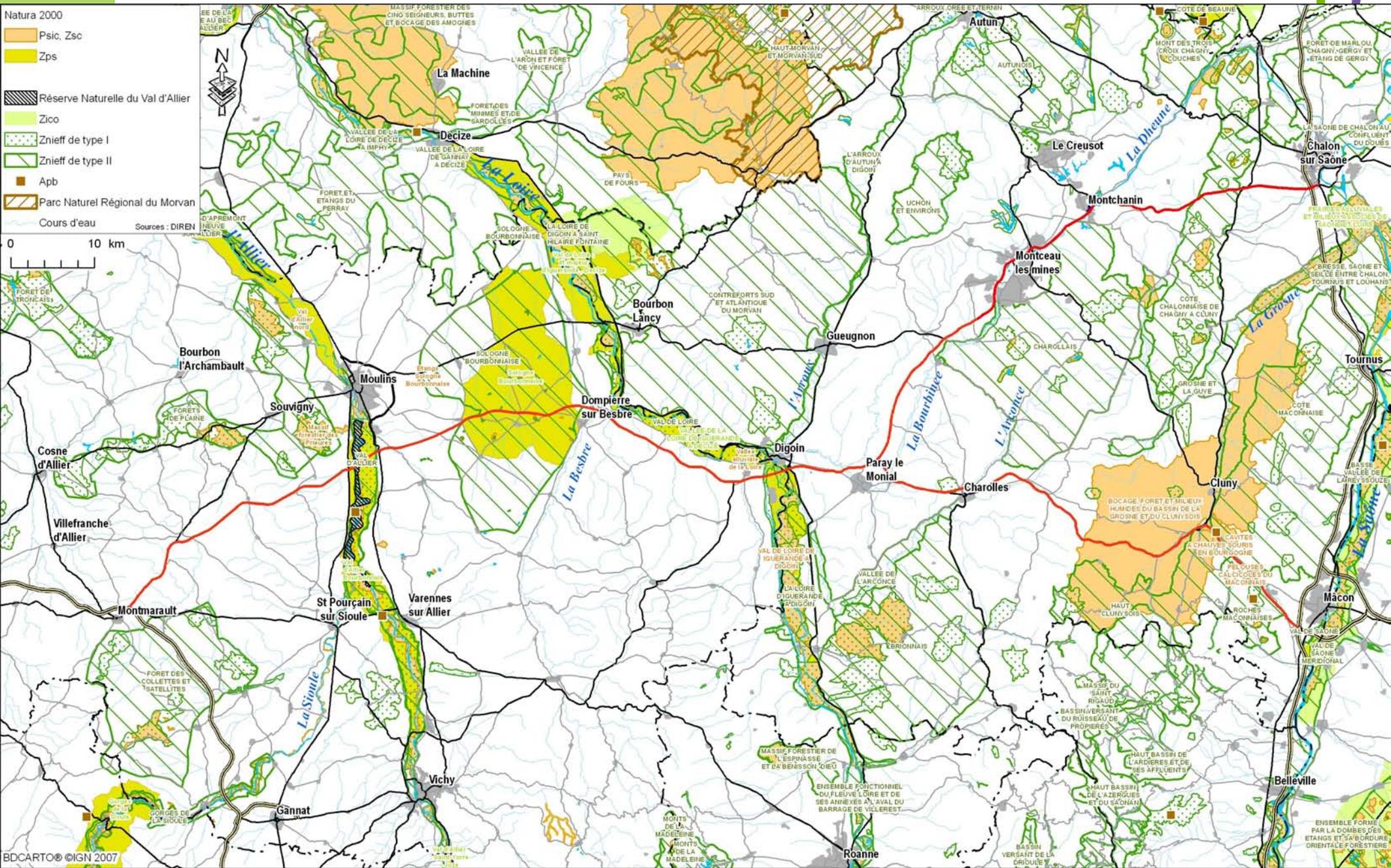
ZONE HUMIDE PERCHÉE ET FALAISE



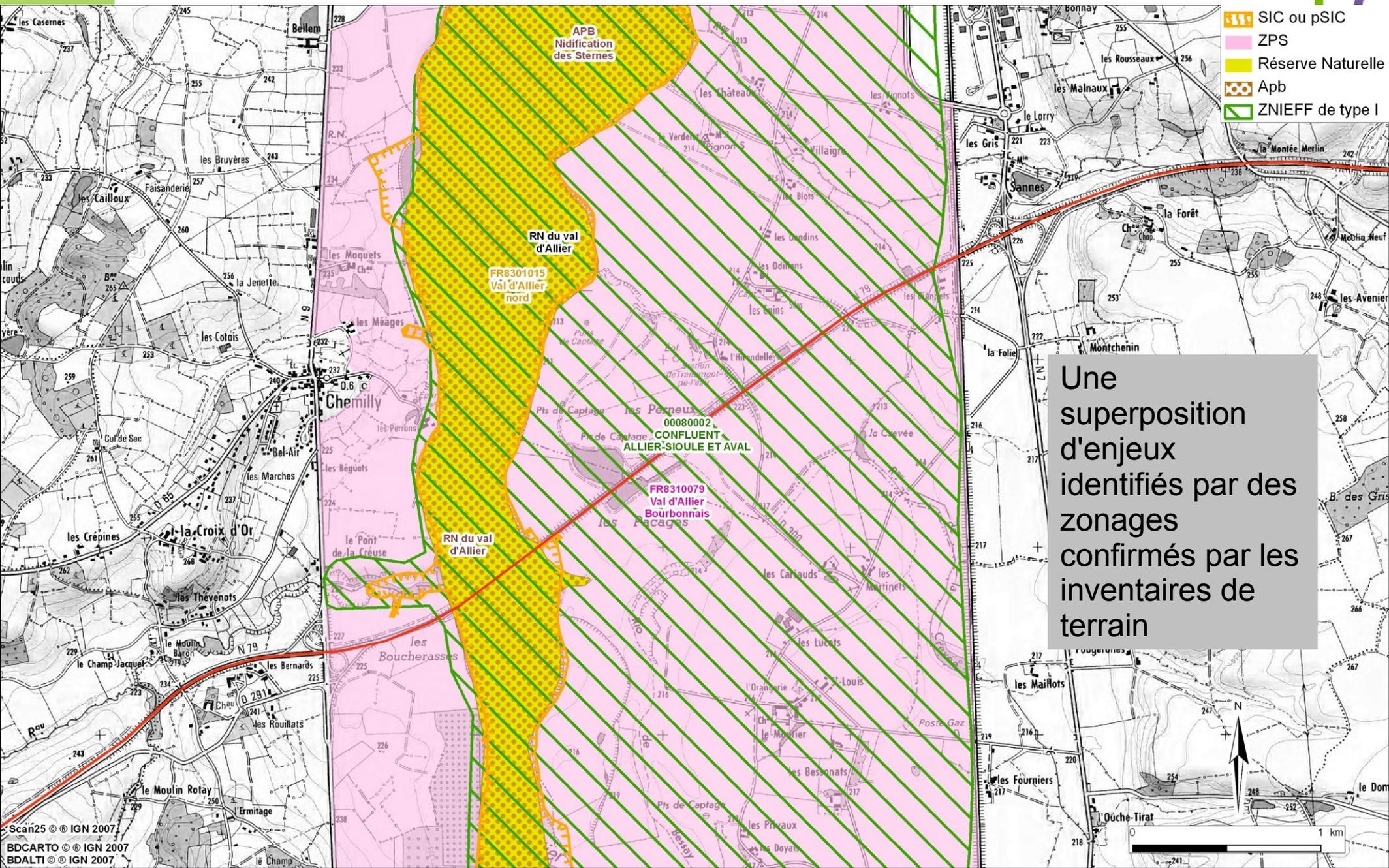
Reconstitution d'une zone humide



Les enjeux du milieu naturel



Le val d'Allier



Les inventaires naturalistes au droit du projet

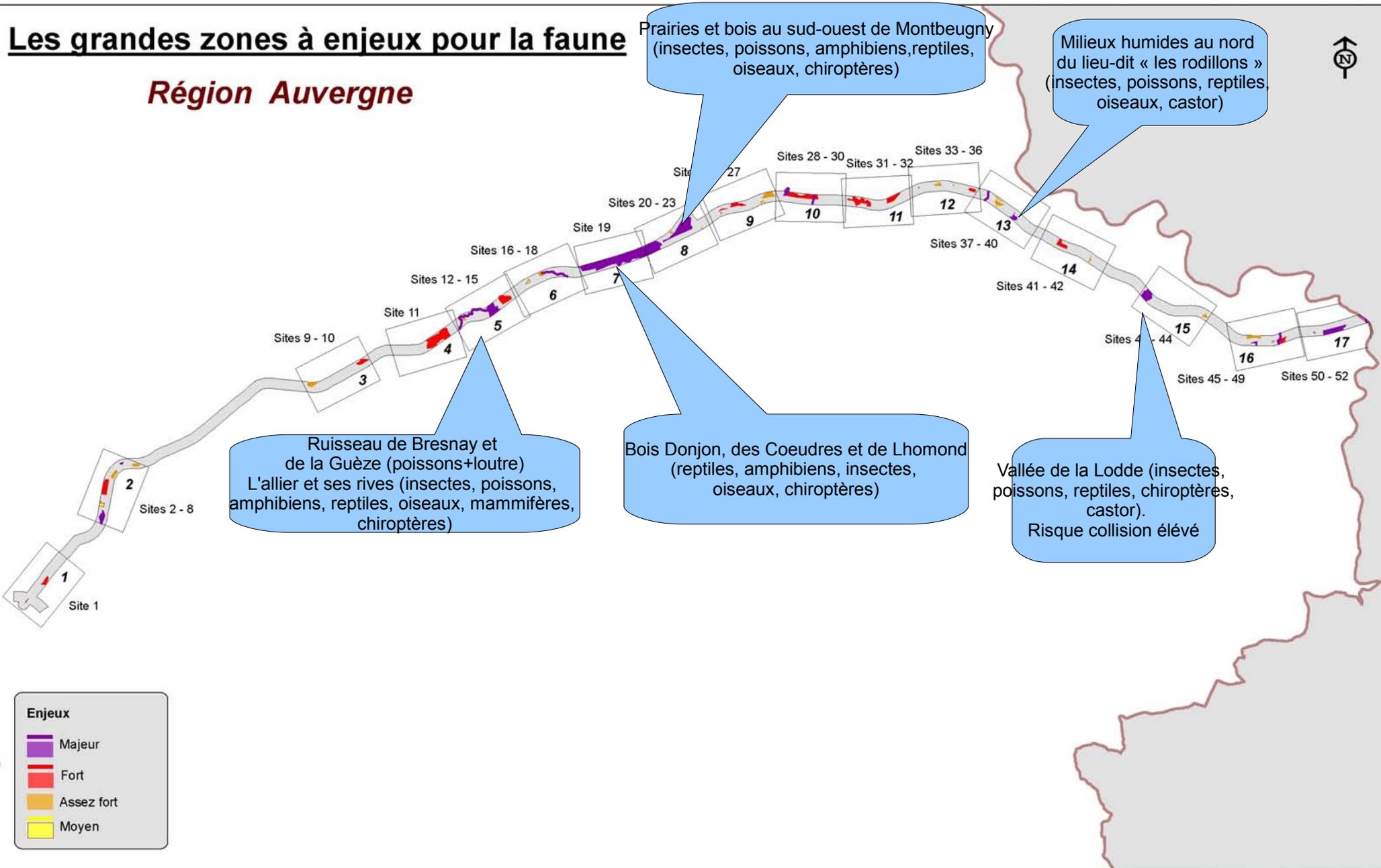
- Flore
- Faune
 - Oiseaux
 - Amphibiens
 - Reptiles
 - Mammifères dont Chiroptères
 - Poissons / écrevisses
 - Insectes
 - Mollusques
- Secteurs de forte mortalité

=> une multitudes de petits sites à enjeux tout au long de l'itinéraire parfois en dehors de toute zone inventoriée ou protégée

Les zones à enjeux pour la faune

Les grandes zones à enjeux pour la faune

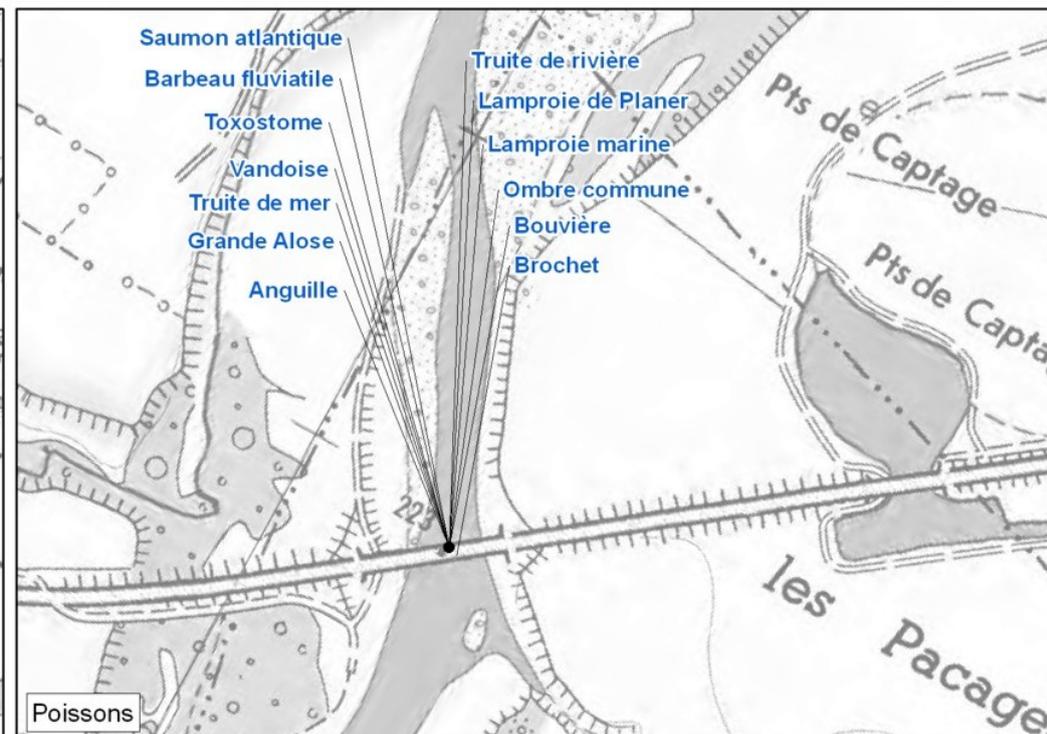
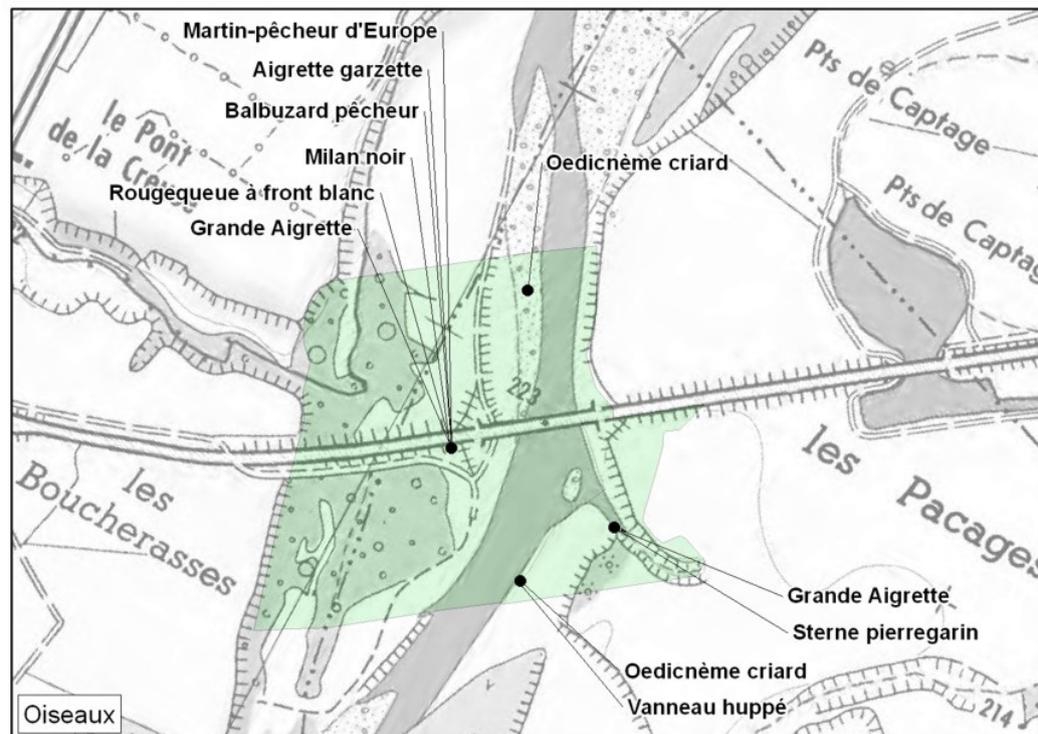
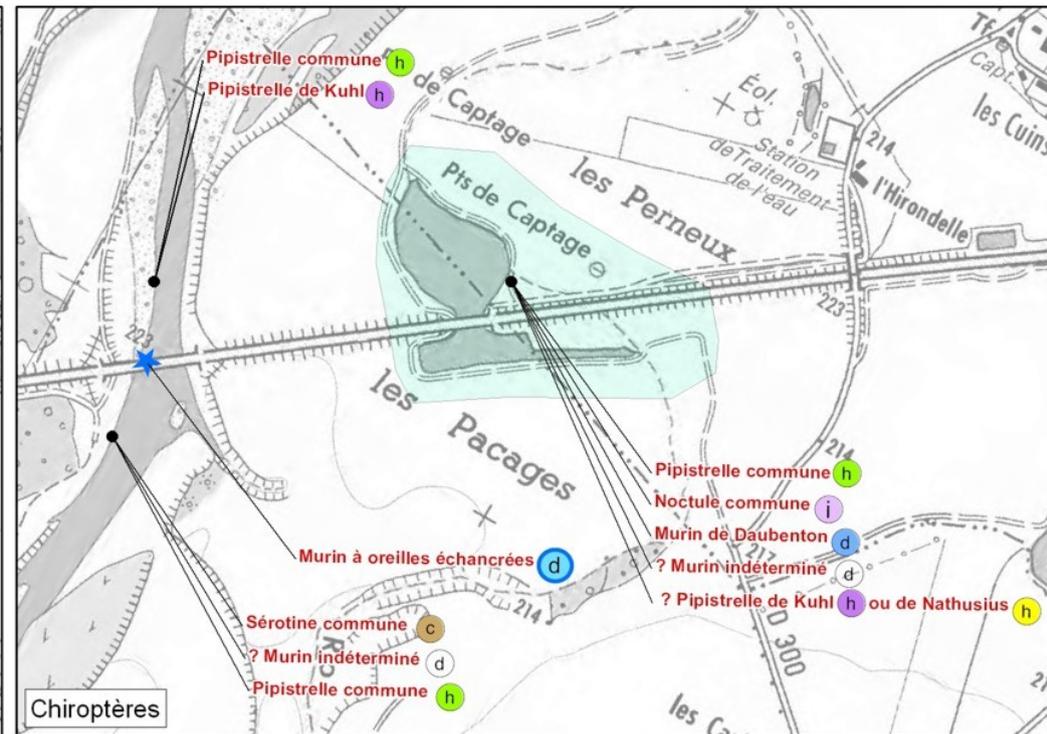
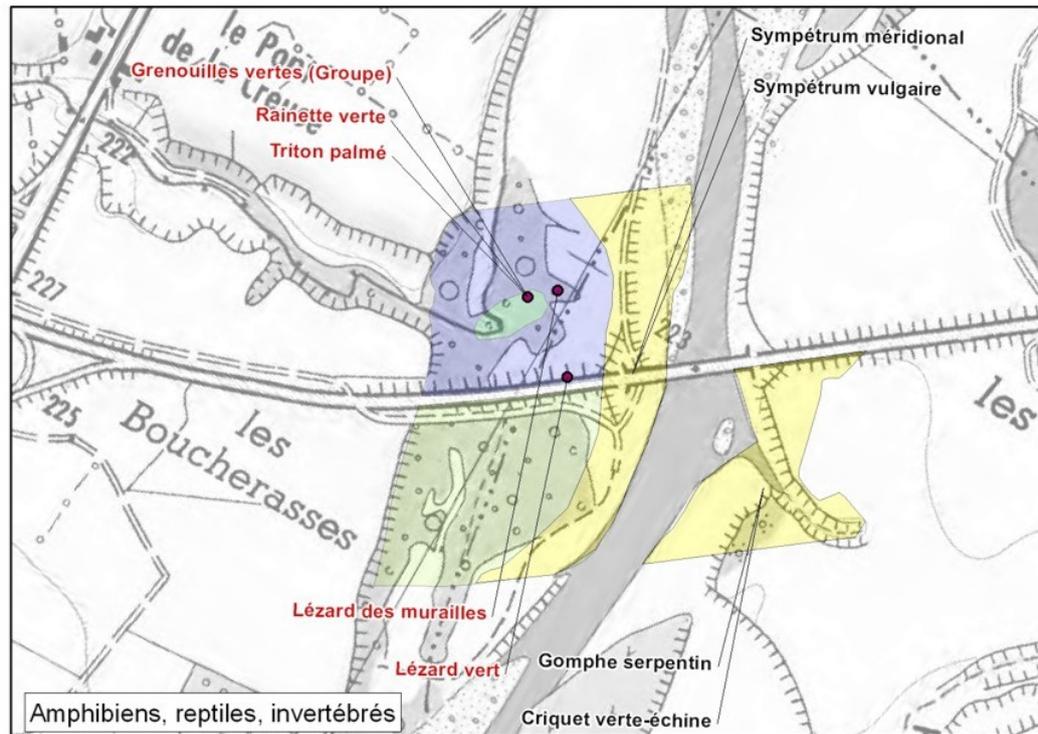
Région Auvergne



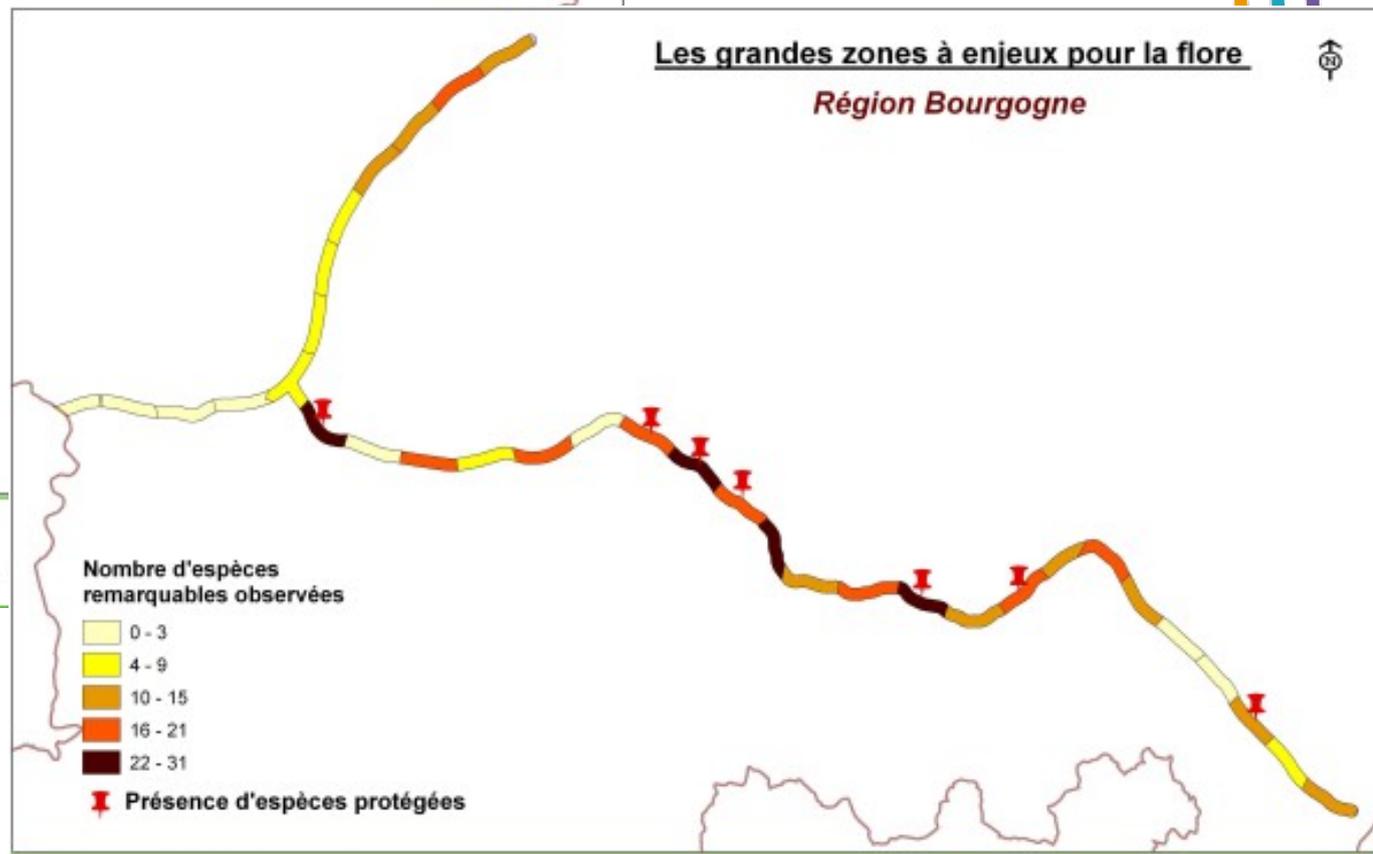
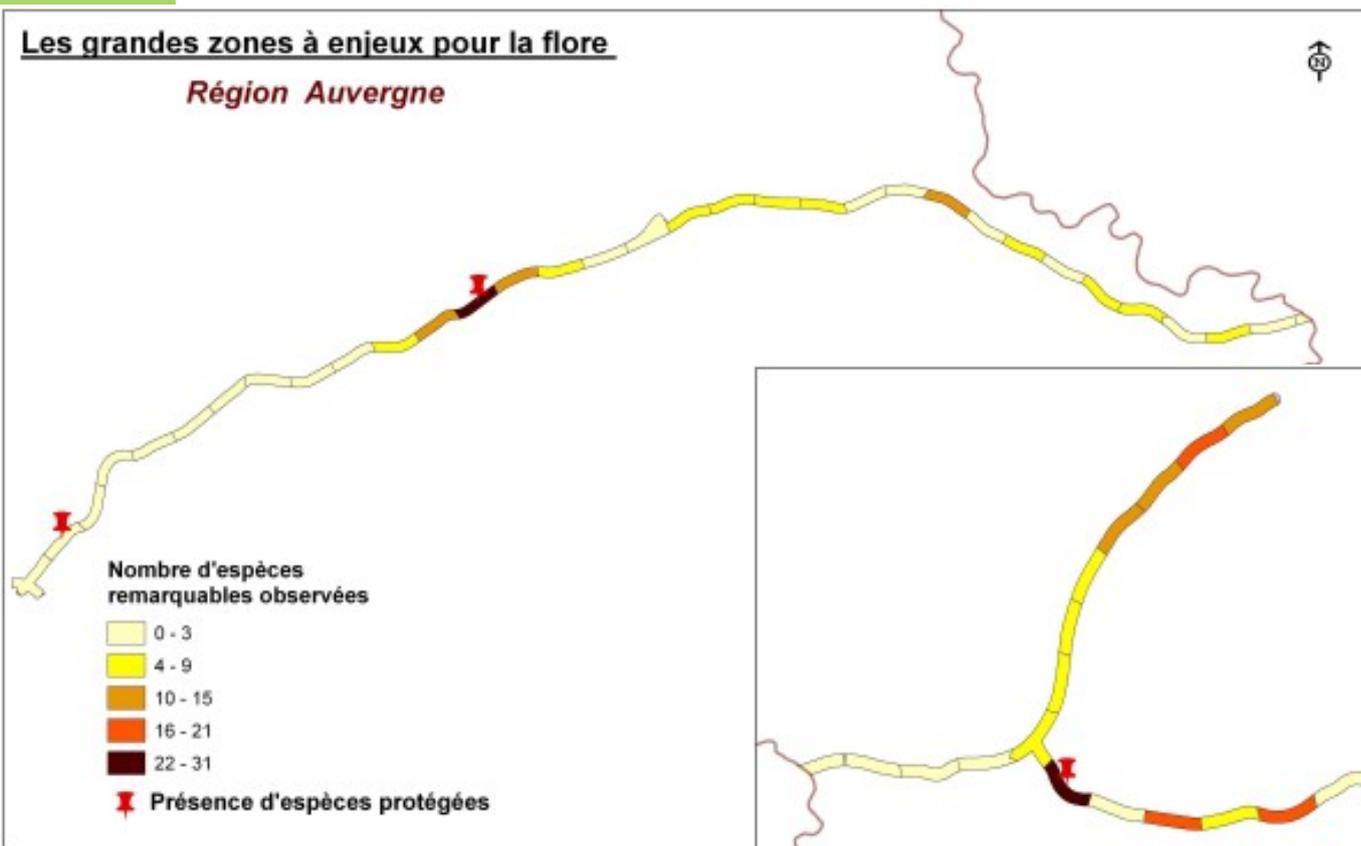
Enjeux

| |
|--------------|
| ■ Majeur |
| ■ Fort |
| ■ Assez fort |
| ■ Moyen |

Zoom sur le Val d'Allier : inventaires faunistiques



Les zones à enjeu pour la flore



ETUDE D'IMPACT FAUNE, FLORE, MILIEUX NATURELS DE LA RCEA ENTRE A71 & A6 (RN79 & RN70)

ETUDE D'IMPACT FAUNE, FLORE, MILIEUX NATURELS DE LA RCEA ENTRE A71 & A6 (RN79 & RN70)

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

Version provisoire

Les grandes zones à enjeux pour la faune



Région Bourgogne

Au total, sur les deux régions
118 sites remarquables pour la faune, hiérarchisés d'enjeu majeur – fort – assez fort – moyen

Ruisseau de la Combette et lisière de bois (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, chiroptères)

Bois au sud de Chiseuil (chiroptères)

Bois du Chevannet (insectes, amphibiens, oiseaux, chiroptères)

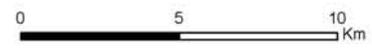
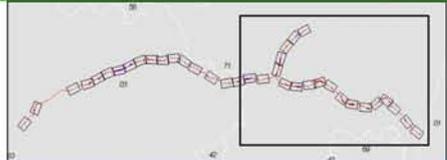
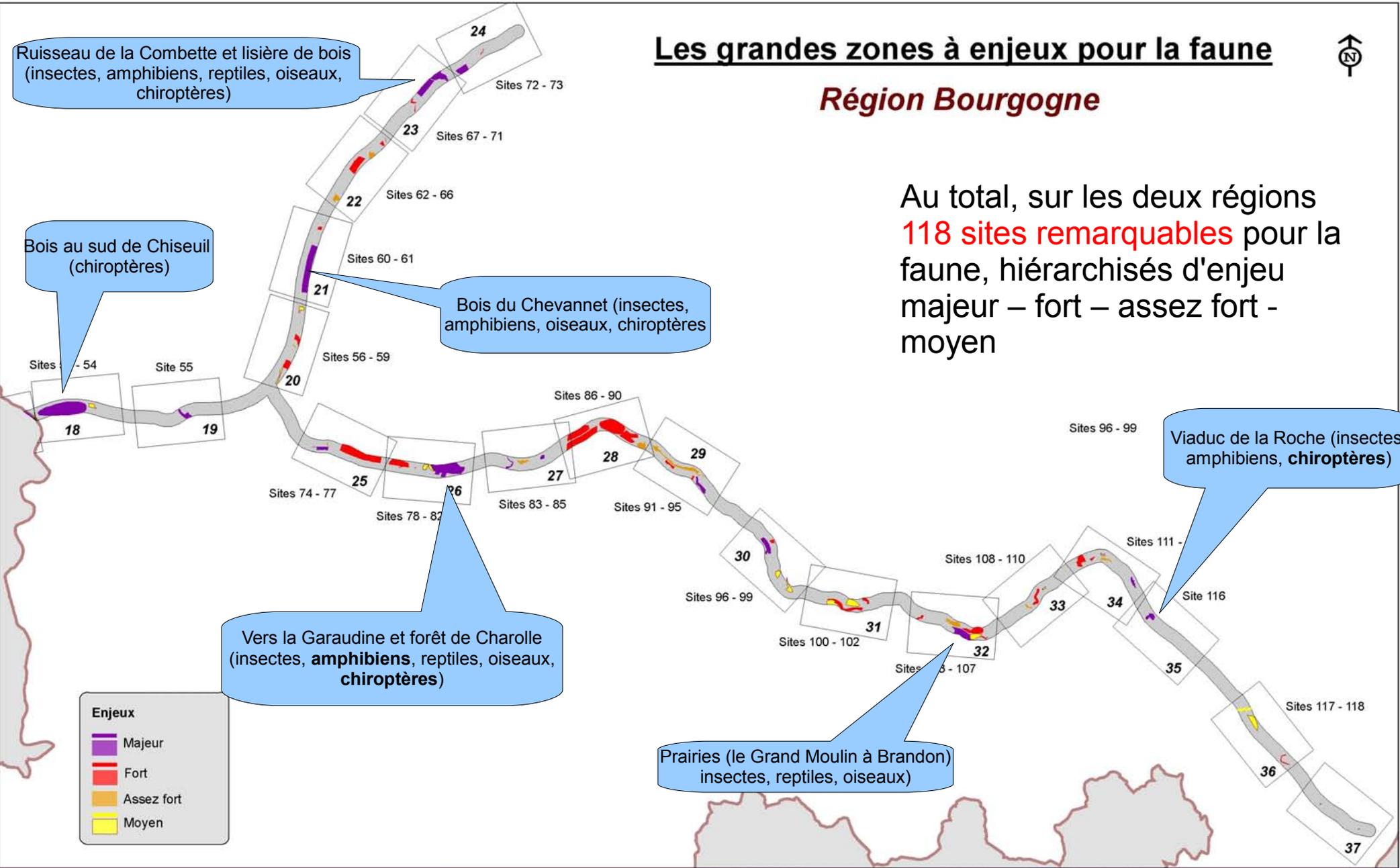
Viaduc de la Roche (insectes, amphibiens, chiroptères)

Vers la Garaudine et forêt de Charolle (insectes, **amphibiens**, reptiles, oiseaux, chiroptères)

Prairies (le Grand Moulin à Brandon) insectes, reptiles, oiseaux)

Enjeux

- Majeur
- Fort
- Assez fort
- Moyen



1:160 000

Version provisoire



FIN



Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

Ministère de l'Écologie, du Développement durable,
des Transports et du Logement

www.developpement-durable.gouv.fr