

Réunion de restitution de la PHASE 1

Démarche de protection du bassin d'alimentation de la Touvre

Comité de pilotage, jeudi 30 mars 2023, Marthon

Ordre du jour



1. Démarche contextuelle des captages sensibles
2. Présentation du périmètre de l'AAC
3. Etat des lieux qualitatif
4. Vulnérabilité de la ressource en eau
5. Prochaines étapes



1. Démarche contextuelle des captages sensibles

Cadre d'actions des services de l'Etat pour la reconquête des captages dégradés par les pollutions diffuses

Rappel des notions de captages « eau potable » dégradés

Application au cas de la Touvre



Ce que dit le SDAGE 2022-2027 :

Entête de la disposition B25

Dispositif national décliné dans chacun des 6 grands bassins, voté par les comités de bassin et intégrés dans les SDAGE 2022-2027

Les captages d'alimentation en eau potable du bassin Adour Garonne:

- 5 300 captages d'alimentation en eau potable
- environ 325 sont dits « dégradés », utilisant une ressource d'eau brute dégradée durablement par les pollutions diffuses (phytosanitaires et nitrates).

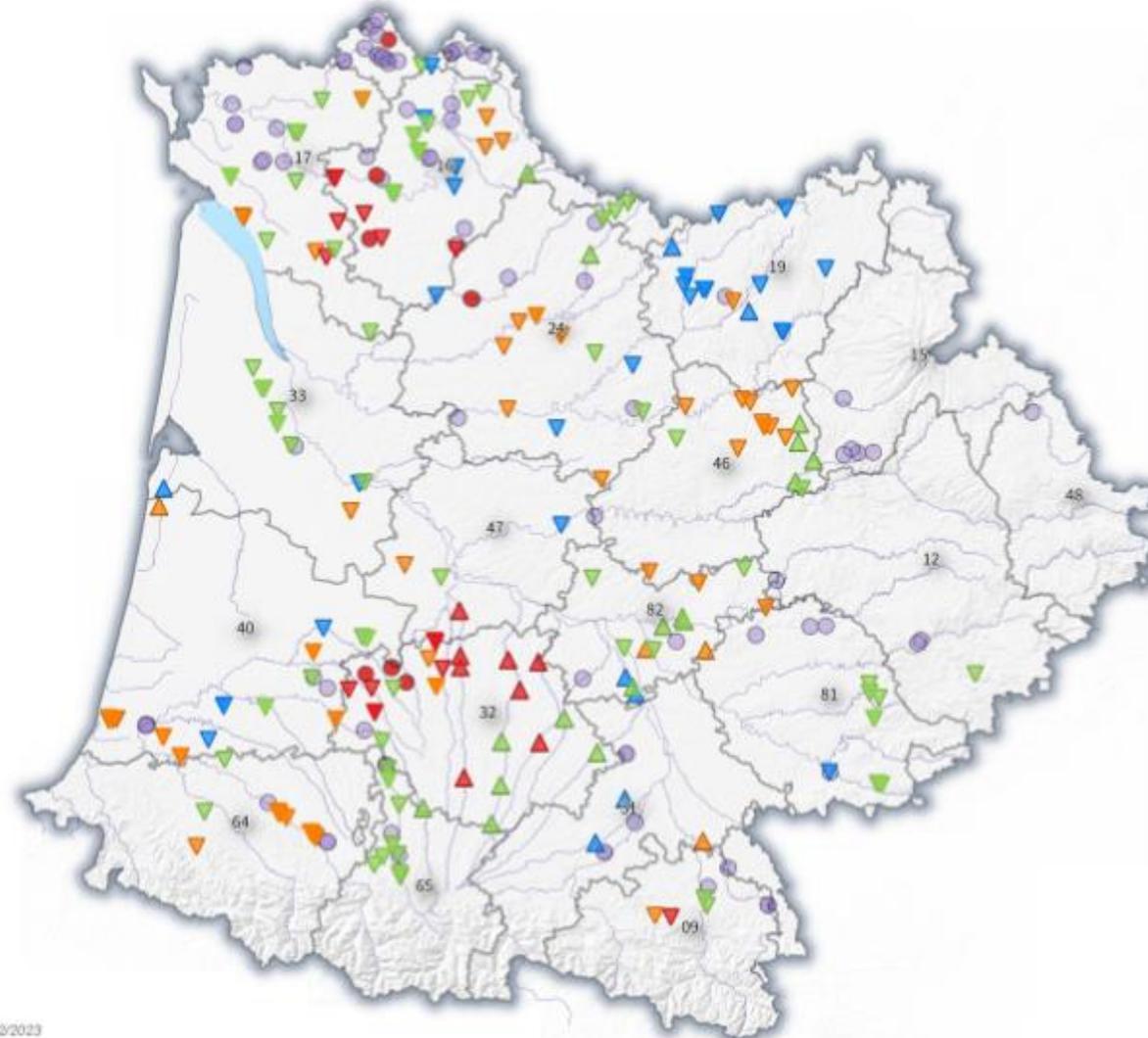
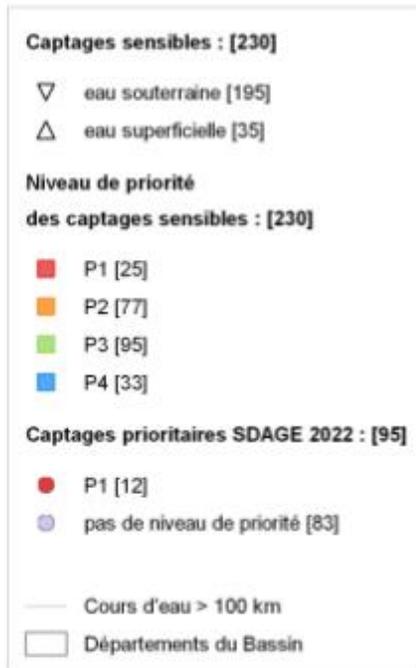
Parmi ces captages « dégradés », on distingue :

- 95 captages « prioritaires » : au titre du Grenelle de l'environnement en 2007 ou de la conférence environnementale de 2013
- Les 230 autres captages dégradés, dits captages « sensibles ».



Localisation des 325 captages dégradés (95 prioritaires et 230 sensibles SDAGE)

Captages sensibles et captages prioritaires sur le bassin Adour-Garonne SDAGE 2022



Critères de sélection pour retenir un captage en sensible

1 - Une eau brute dégradée par les pollutions diffuses :

Les teneurs mesurées (ESO/ESU):

- **Moyenne interannuelles** de la concentration d'un pesticide supérieure à 0,08 µg/l, ou 0,4 µg/l pour la somme des pesticides
- **Moyenne interannuelles** de la concentration en nitrates supérieure à 40mg/l
- Tendance à la hausse

(et/ou non-conformités avérées ou chroniques au robinet)

2- niveau stratégique du captage : population desservie, ressource difficilement substituable, etc.

→ **Classement en priorité de P1 (non-conformité abonnés) à P4 (très vulnérable aux pollutions diffuses) :**

- P1 : plan d'actions finalisé en 2027
- P2 à P4 : plan d'action initié en 2027

Cas particulier des sources de la Touvre

Sources de la Touvre :

- captage stratégique : population desservie importante, ressource très difficilement substituable
- très vulnérables aux pollutions avec une évolution à la hausse des pollutions diffuses
 - Classement P4 : plan d'actions préventif à mettre en place
- Restructuration de l'usine de traitement des eaux des sources de la Touvre par le Grand Angoulême avec notamment mise en place de filtres à charbon actifs pour les pollutions diffuses :
 - coût : + 23 M€
 - aide Agence de l'Eau 2018-2021 : 14,6 M€ conditionnée à la mise en œuvre d'un plan d'actions préventives sur les pollutions diffuses





Contexte de l'étude



- **Démarche préventive** compte tenu du caractère stratégique de cette ressource : obligation de mettre en place des actions de préservation de la ressource d'ici 2027
- Cette étude s'inscrit dans un cadre plus général de la préservation de la ressource en eau du karst de la Rochefoucauld élargi (sous-bassins de la Lèche, de l'Echelle, de La Bonnière, de la Tardoire et du Bandiat)
 - Enjeux AEP (captage de la Touvre mais aussi en aval)
 - Enjeux sur le fleuve Charente
- Territoire vaste qui s'étend sur trois départements : Charente, Dordogne et Haute-Vienne.
- Territoire d'une grande complexité (géologique, hydrogéologique) mais aussi son évolution (démographique, agricole...) en lien avec le changement climatique.



Contexte de l'étude



Organisation :

- Co-porteurs (GrandAngoulême et l'EPTB Charente)
- Comité technique (ARS, AEAG, DDT, Charente Eaux, syndicats de bassins versants)
- Comité de pilotage (élargi avec les autres acteurs)

→ Objectif final : programmes actions ciblées



Phasage

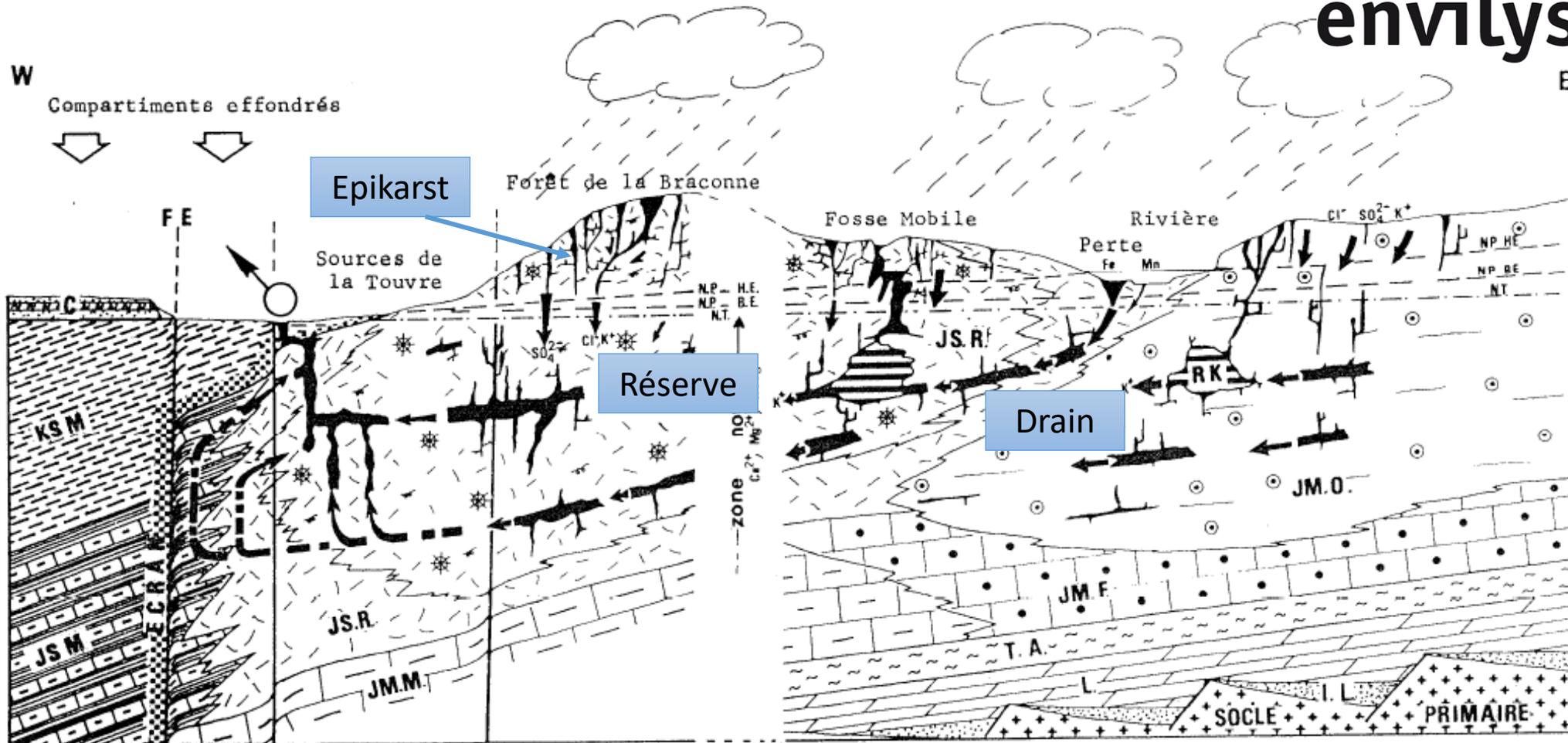
- **PHASE 1 : Délimitation de l'aire d'alimentation de captage et cartographie de la vulnérabilité intrinsèque**
 - Etape 1 : Synthèse bibliographique
 - Etape 2 : Validation du périmètre de l'AAC
 - Etape 3 : Cartographie de la vulnérabilité (la plus ou moins grande facilité qu'aura un polluant de pénétrer jusqu'au réservoir aquifère)
- **PHASE 2 : Diagnostic des pressions**
 - Etat des lieux du territoire
 - Identification des sources de pollution
- **PHASE 3 : Délimitation des zones d'actions « prioritaires » au regard de la vulnérabilité intrinsèque et diagnostic des pressions**
 - Croisement des données vulnérabilité et pressions



2. Présentation du périmètre de l'AAC

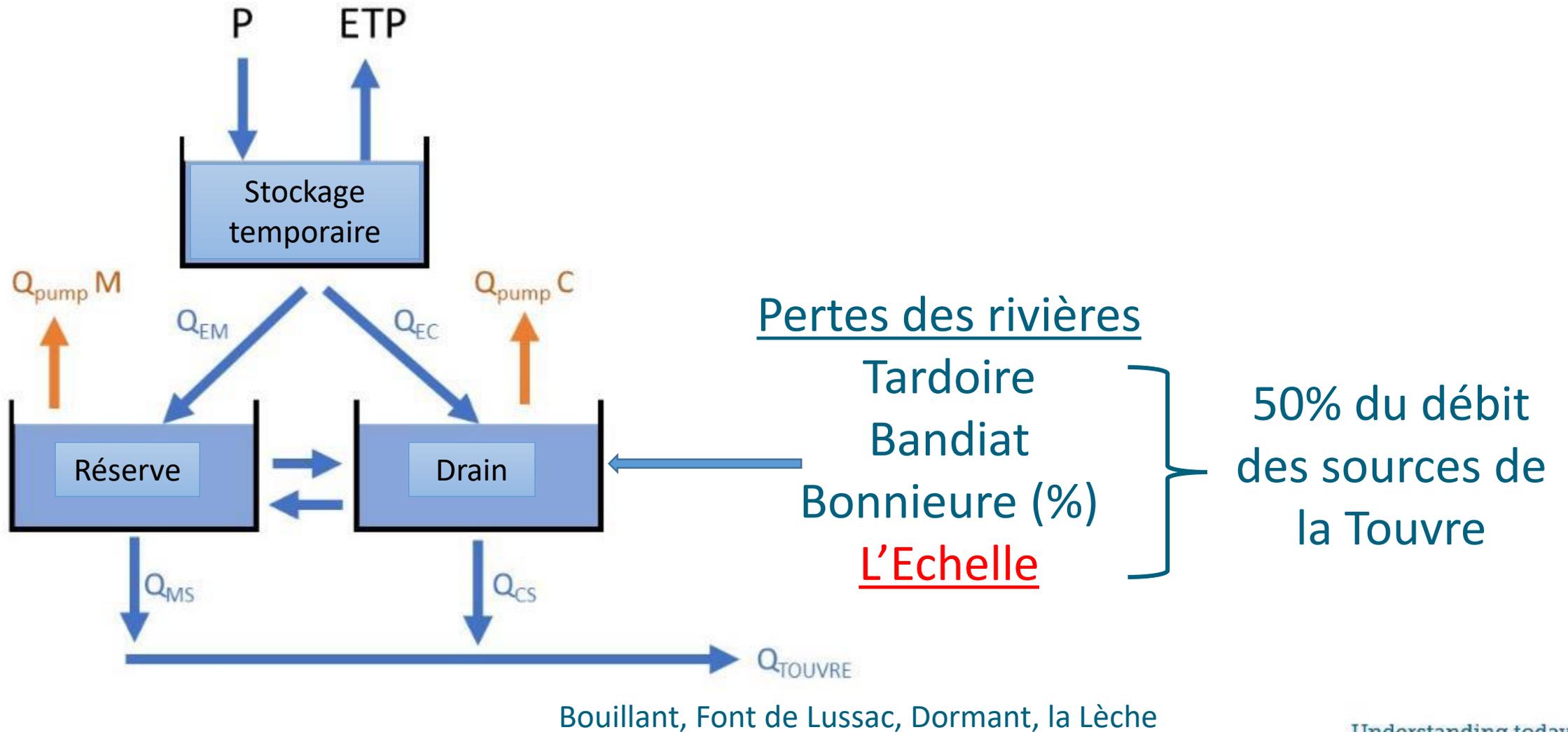
Fonctionnement du système de la Touvre

envilys



Légende : NP.HE : niveau piézométrique en hautes eaux, NP.BE : niveau piézométrique en basses eaux, NT : niveau de la Touvre, I.L : Infra Lias, L : Lias, T.A. : Toarcien-Aalénien, JM.F : Faciès fin du Jurassique moyen, JM.O : Jurassique moyen oolithique, JM.M : Jurassique moyen à tendance marneuse, JS.R : Jurassique supérieur récifal et périrécifal, JS.M : Faciès marneux du Jurassique supérieur, KS.M : Kimméridgien supérieur marneux, C : Crétacé, R.K : Remplissages karstiques argilo-sableux, F.E : Faille de l'Echelle.

Fonctionnement du système de la Touvre



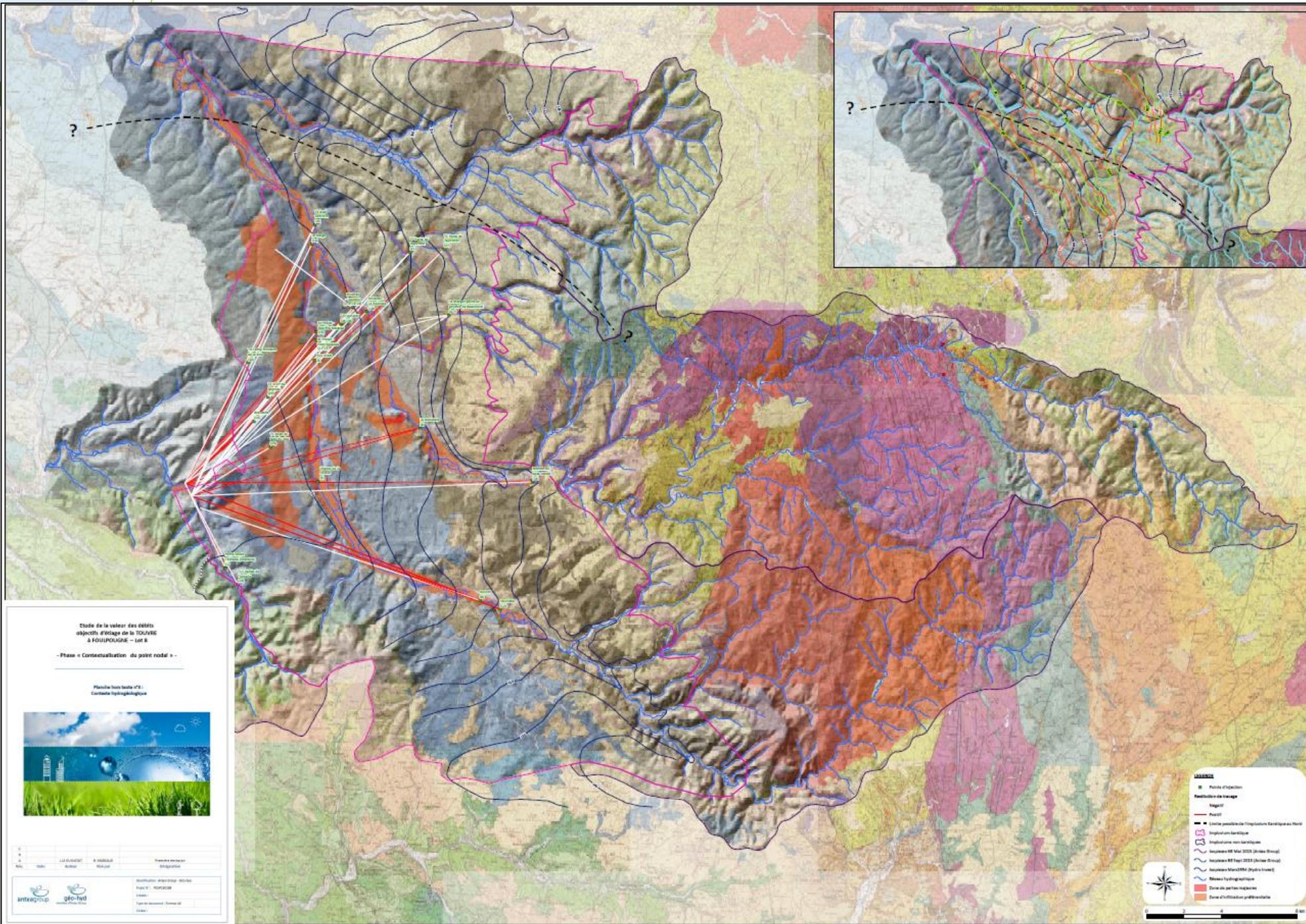


Présentation du périmètre de l'AAC

L'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) du Bouillant correspond au territoire délimité par :

- **le bassin hydrogéologique du Grand Karst** de 750 km² : zone d'alimentation par l'impluvium karstique.
 - Limites géologiques, traçages
- **les 3 bassins versants superficiels principaux** : la **Tardoire** (444,75 km²), le **Bandiat** (229,13 km²) et la **Bonnieure** (89,84 km²). Le BV de l'Échelle est exclu de l'AAC car il a été démontré par des traçages une absence de relations avec la source du Bouillant.
 - Limites topographiques, traçage depuis les pertes

→ Sa superficie est de l'ordre de 1 486 km²



Etude de la valeur des débits
objectifs d'étiage de la TOUZE
à FOULPOUASSE - Lot 6

- Phase « Contextualisation du point nodal » -

Planche hors texte n°1
Contexte hydrologique



Échelle	1:50 000	à 1:100 000	Projet de loi n° 2018-1024
Échelle	1:50 000	à 1:100 000	Projet de loi n° 2018-1024

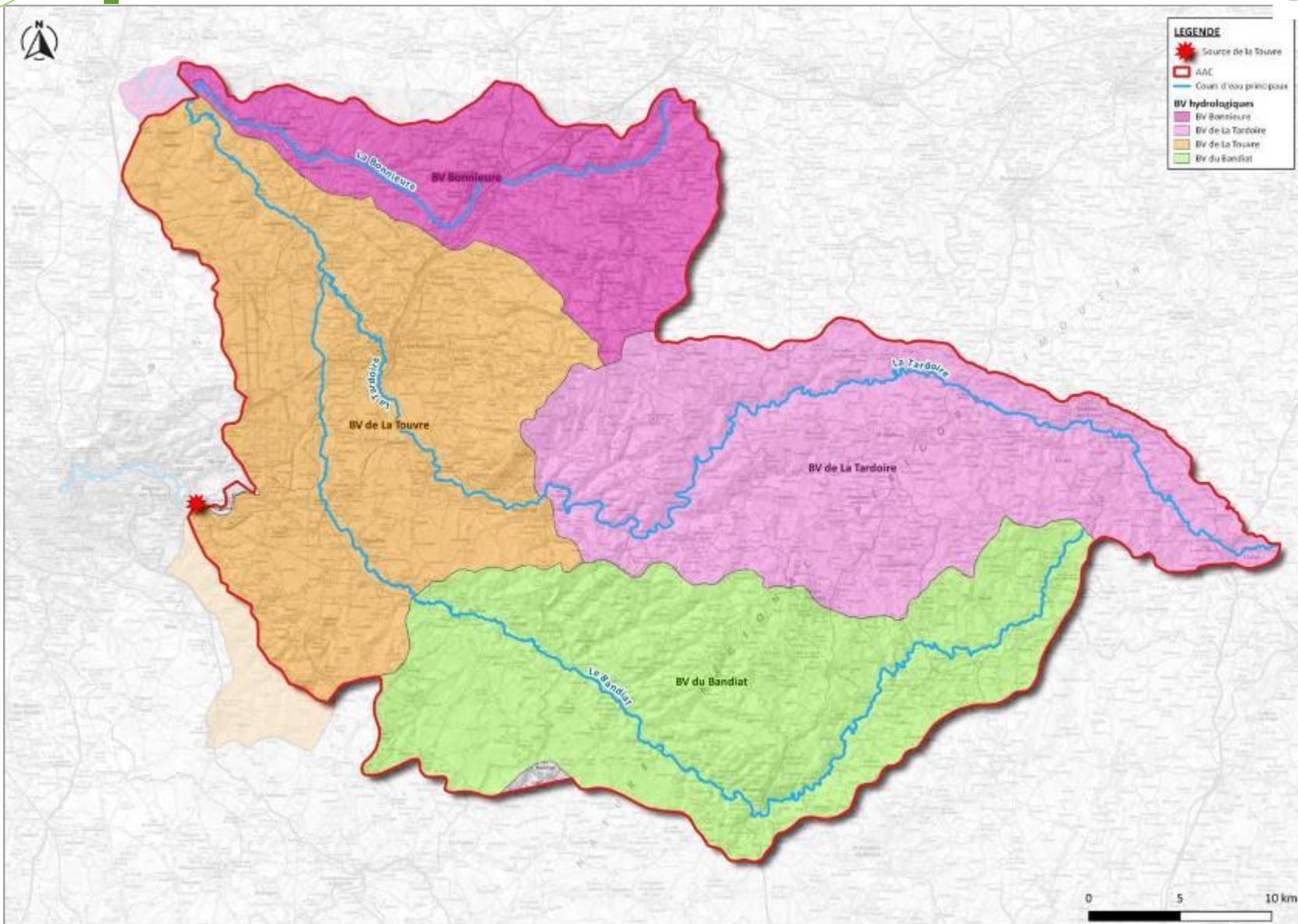
antea group geo-hyd

LEGÈNDE

- Points d'ajout
- Rediffusion de l'énergie
- Région
- Projet
- Caractéristiques de l'opération étiage de la Touze
- Opérations étiage
- Opérations non étiage
- Opérations 01 Mai 2018 (Ariège 01)
- Opérations 01 Mai 2018 (Ariège 02)
- Opérations 01 Mai 2018 (Ariège 03)
- Région hydrographique
- Zone de parties hydrographiques
- Zone d'occupation préférentielle



Présentation du périmètre de l'AAC





3. Etat des lieux qualitatif

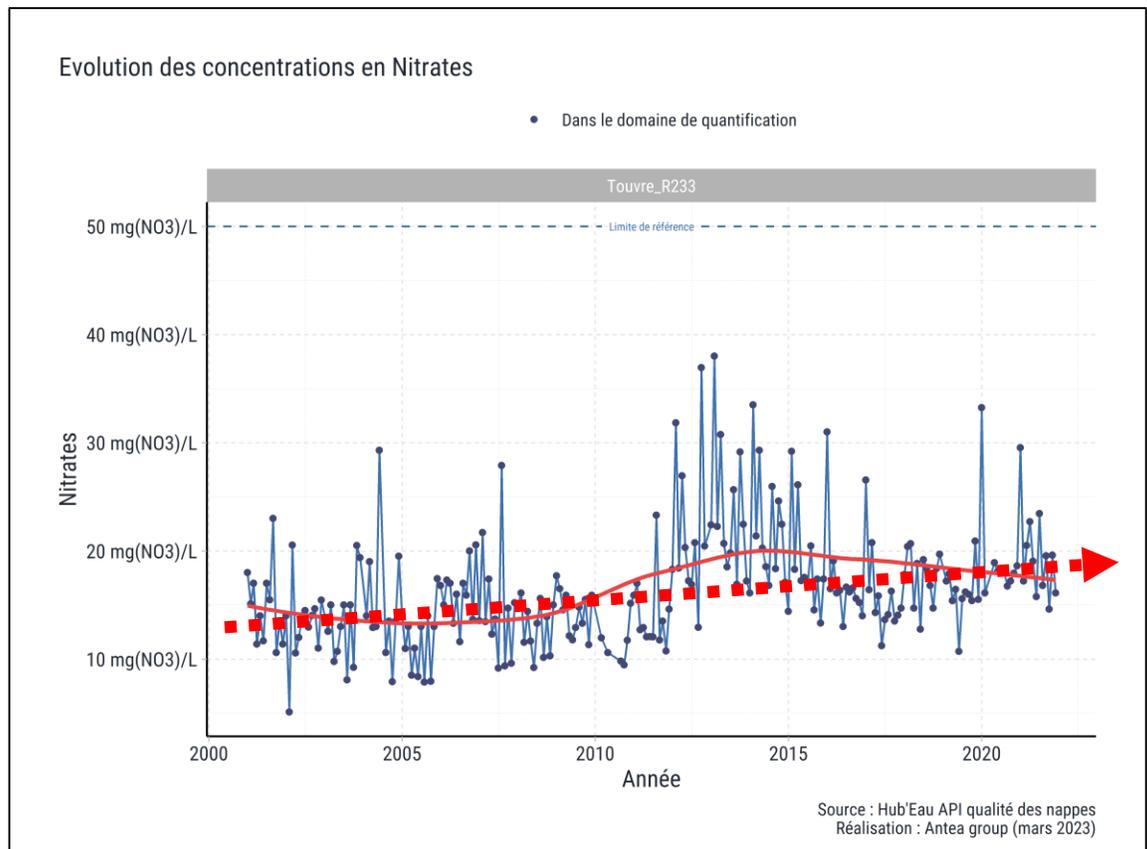
Analyse de la qualité physico-chimique au captage

- La **qualité des eaux captées de la Touvre** d'un point des nitrates et phyto (AEP) est d'une **qualité globale satisfaisante et compatible aux normes eaux brutes** avec des teneurs en nitrates stables dans le temps et la présence de pesticides à des concentrations faibles

Paramètres	unité	Nombre d'analyses	Mini	Moy	Max
Atrazine	µg/L	87	0	0	0,04
Atrazine-2-hydroxy	µg/L	56	0	0	0
Atrazine-déisopropyl	µg/L	87	0	0	0
Atrazine déséthyl	µg/L	87	0	0,02	0,05
Atrazine déséthyl déisopropyl	µg/L	18	0	0,03	0,1
ESA metolachlore	µg/L	23	0	0,03	0,07
Glyphosate	µg/L	77	0	0	0,23
Métolachlore	µg/L	87	0	0	0,05
Nitrates (en NO3)	mg/L	93	0	15,9	20,8
Total des pesticides analysés	µg/L	57	0	0,06	0,36

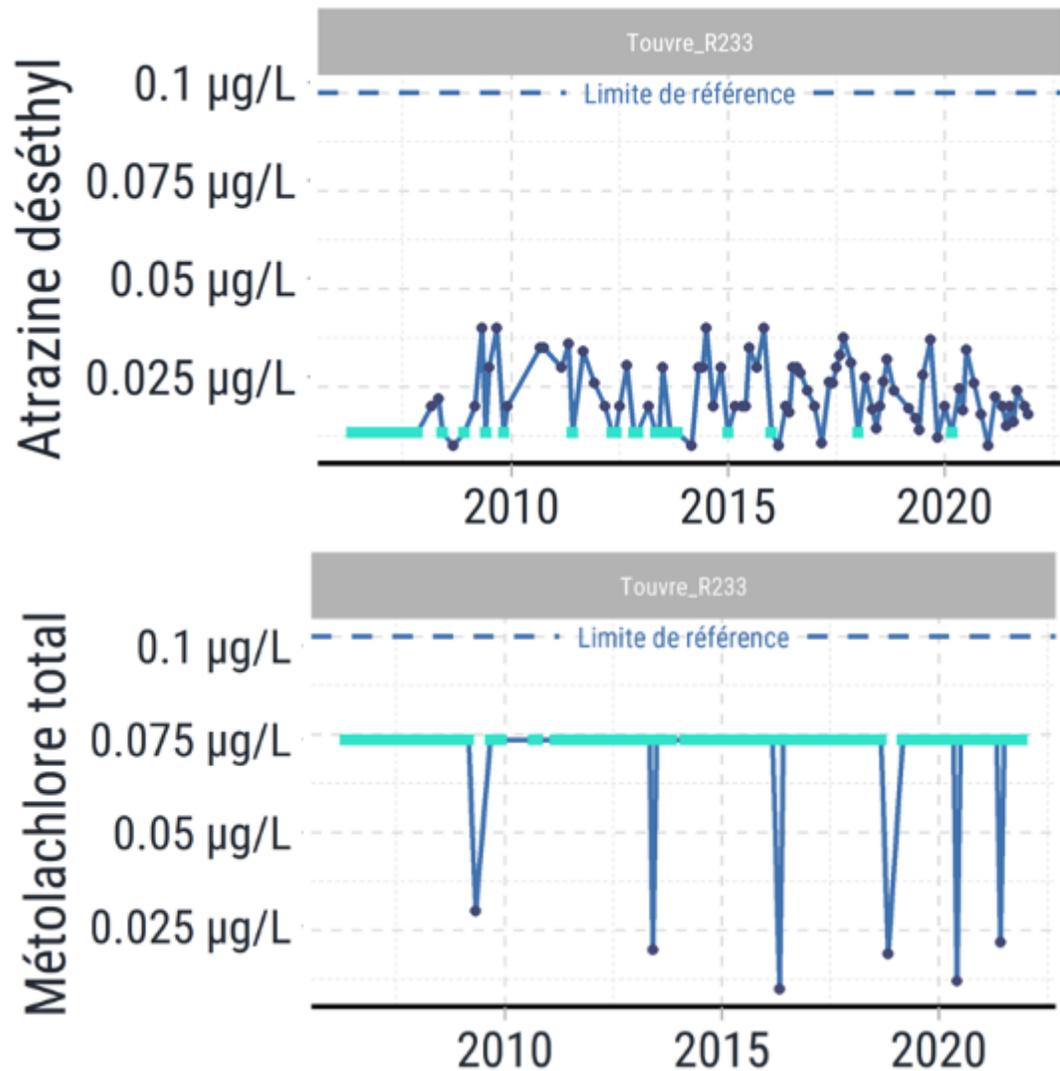
Analyse de la qualité physico-chimique aux sources

- La **qualité des sources de la Touvre** d'un point des nitrates et phytos (AEP) est d'une **qualité globale satisfaisante** avec des teneurs en nitrates en légère augmentation depuis 20 ans et des concentrations très faibles en pesticides.



- Une légère augmentation des teneurs en nitrates est observée depuis 2001

Analyse de la qualité physico-chimique aux sources



- Concentrations en dessous du seuil AEP en atrazine, atrazine déséthyl, Atrazine déisopropyl, glyphosates, Métolachlore



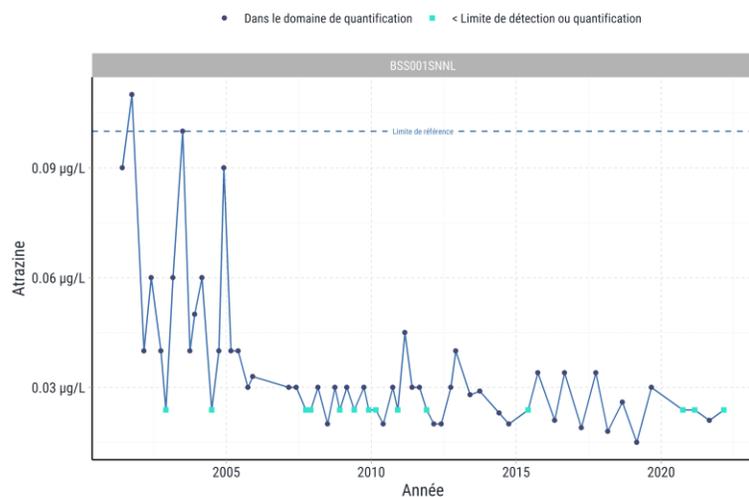
Analyse de la qualité physico-chimique Karst

- Peu de données au sein des eaux souterraines karstiques → **renforcer les suivis qualité**
- **Présences des dérivés de l’Atrazine (en dessous des seuils AEP). Absence de Métolachlore et de Glyphosate.**
- **Teneurs moyennes des nitrates autour de 30 mg/l (tendance à une légère hausse)**
- Pas de dégradation des pesticides dès le moment où ils rentrent dans l’eau (la dégradation se fait dans les sols) → **importance de mettre en place des actions en amont du karst ou sur les zones d’infiltrations directes sur le Karst**

Analyse de la qualité physico-chimique KARST

Qualité des eaux du KARST: Puits BSS001SNL (La Rochefoucauld)

Evolution des concentrations en Atrazine



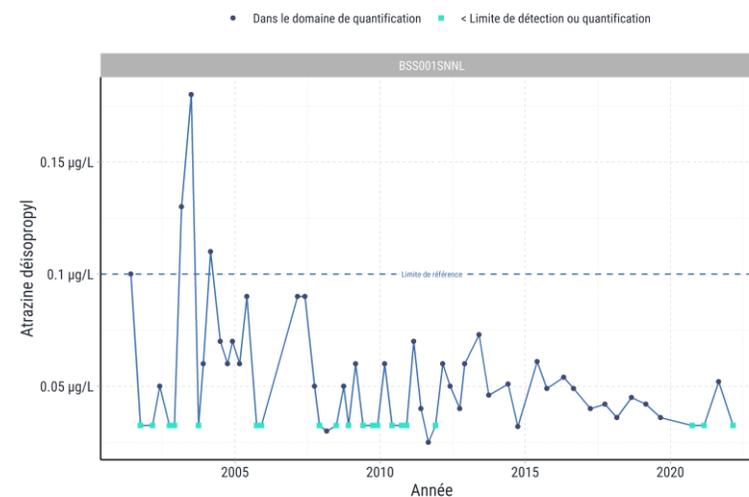
Source : Hub'Eau API qualité des nappes
Réalisation : Antea group (mars 2023)

Evolution des concentrations en Atrazine déséthyl



Source : Hub'Eau API qualité des nappes
Réalisation : Antea group (mars 2023)

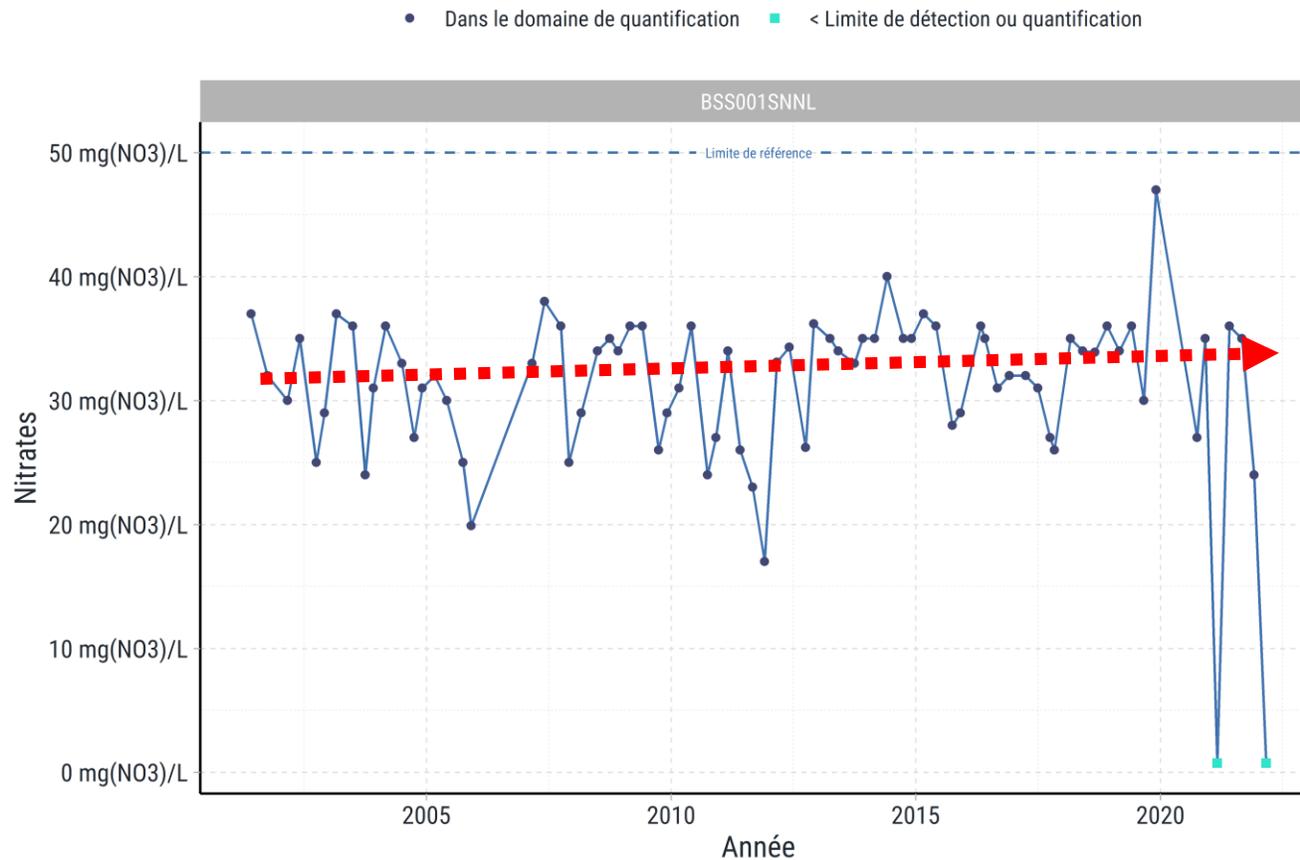
Evolution des concentrations en Atrazine désisopropyl



Source : Hub'Eau API qualité des nappes
Réalisation : Antea group (mars 2023)

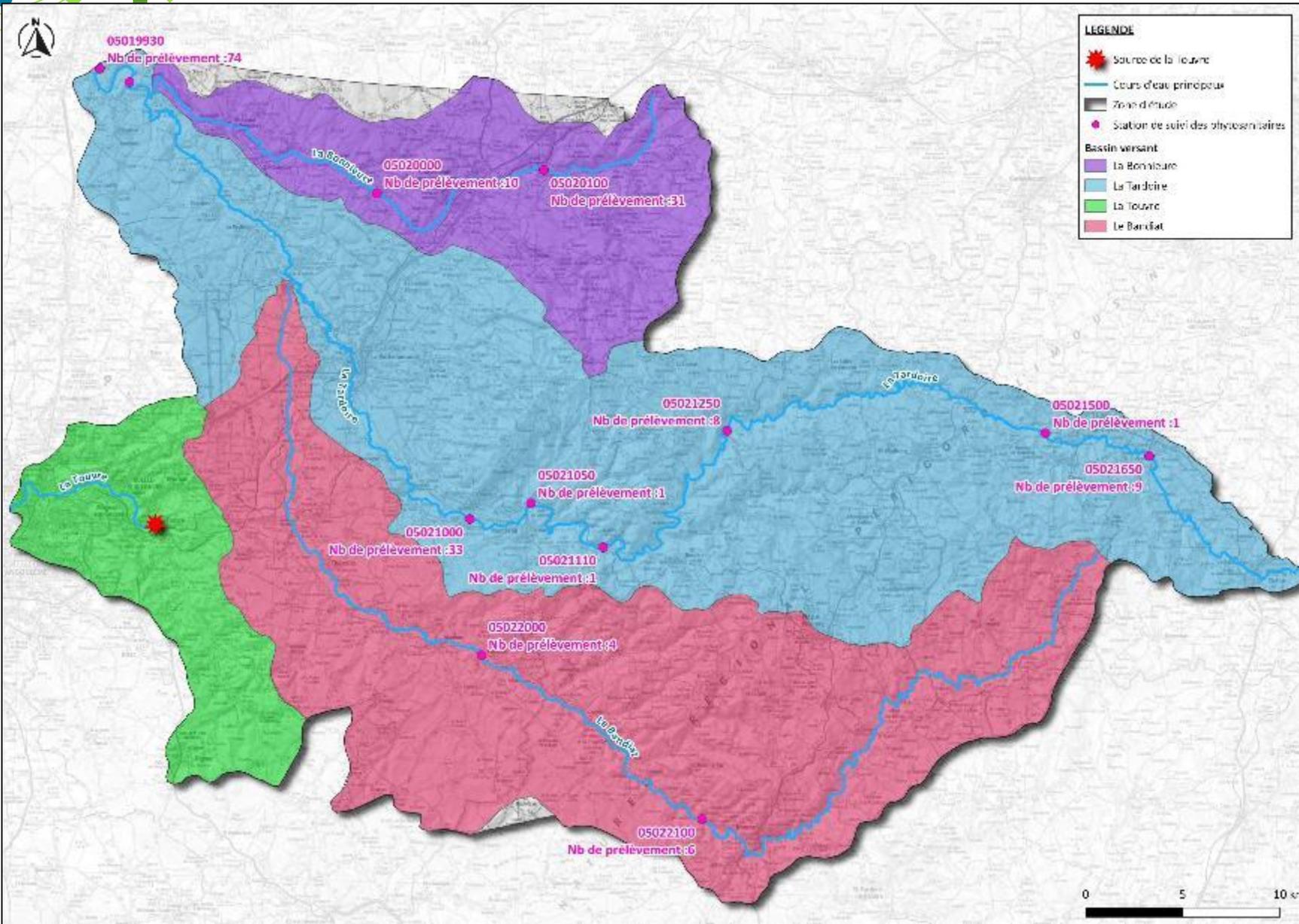
Qualité des eaux souterraines : NITRATES

Evolution des concentrations en Nitrates



Source : Hub'Eau API qualité des nappes
Réalisation : Antea group (mars 2023)

Analyse de la qualité physico-chimique des eaux superficielles



Eaux superficielles: Chronique sur 6 ans

Réseau + dense sur les prélèvements mais avec peu d'analyses sur les nitrates et surtout sur les phytos (tendances difficiles à dégager)



Analyse de la qualité physico-chimique des eaux superficielles

Nitrates :

- Globalement, on observe des **teneurs < 10 mg/l** sur la Tardoire et le Bandiat sans évolution nette à la hausse
- La Bonnieure est plus marquée que ces deux ruisseaux (18 mg/l en moyenne) et donc qui impacte la Tardoire en aval

Phytos :

- Globalement, les teneurs en pesticides sont faibles avec quelques dépassements ponctuels ces dernières années en AMPA (0,88ug/l/max) Métolachlore ESA (0,29ug/L) et Glyphosate (0,16ug/L).
- Fréquence de dépassement : 1 à 6 fois par an en fonction des molécules
- Molécule qui dépasse le plus souvent : Métolachlore

Analyse de la qualité physico-chimique des eaux superficielles - nitrates

Qualité des eaux superficielles: NITRATES

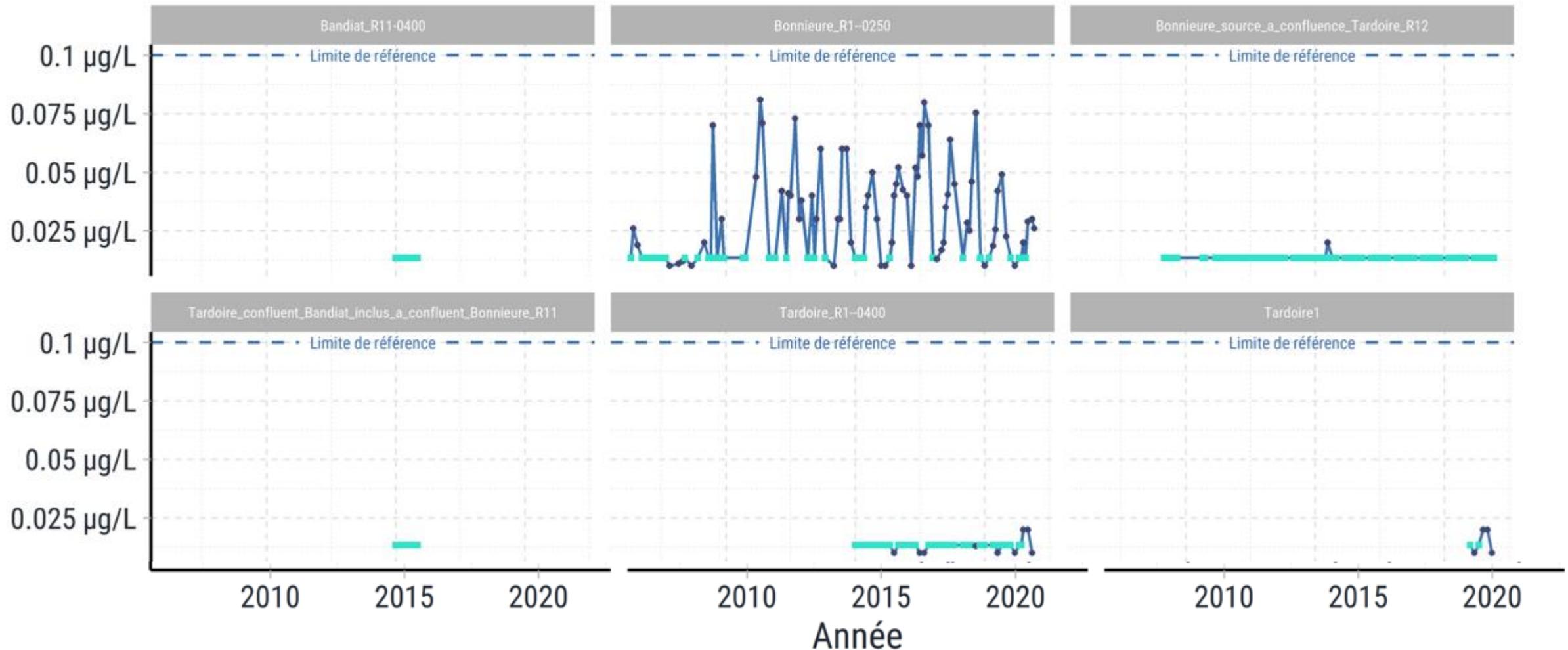
Nitrates



Analyse de la qualité physico-chimique des eaux superficielles – phyto-sanitaires

Atrazine déséthyl

- Dans le domaine de quantification
- < Limite de détection ou quantification



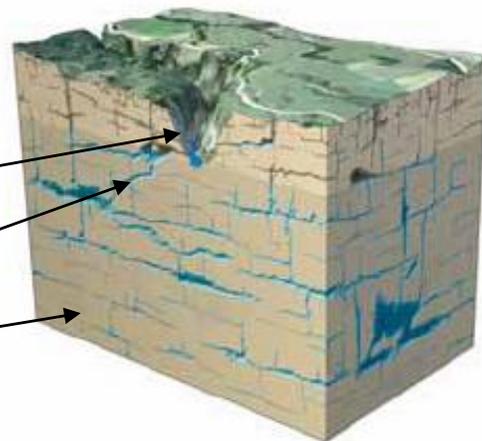


4. Vulnérabilité de la ressource en eau

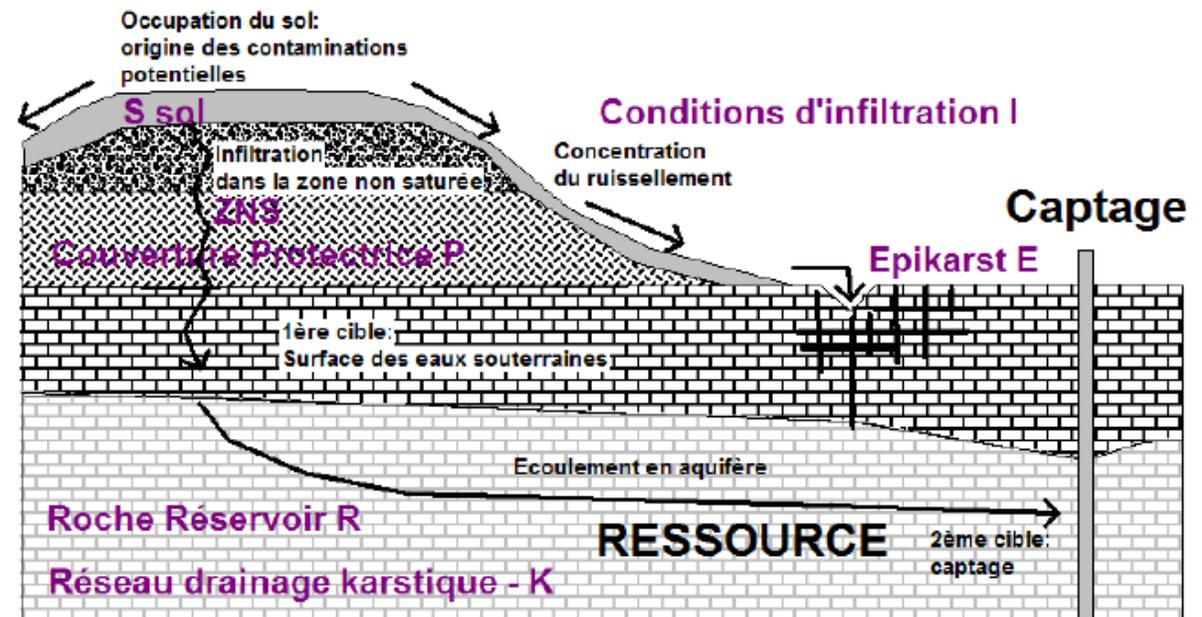
Vulnérabilité

- Approche multi-critères sur la base des données de terrain
- Double approche :
 - Approche « eaux souterraines » : méthode **PAPRIKA** (zone d'infiltration) sur le karst -> Zone du Grand Karst

Schéma d'un aquifère karstique [BRÜHLMAN et al., 2004]

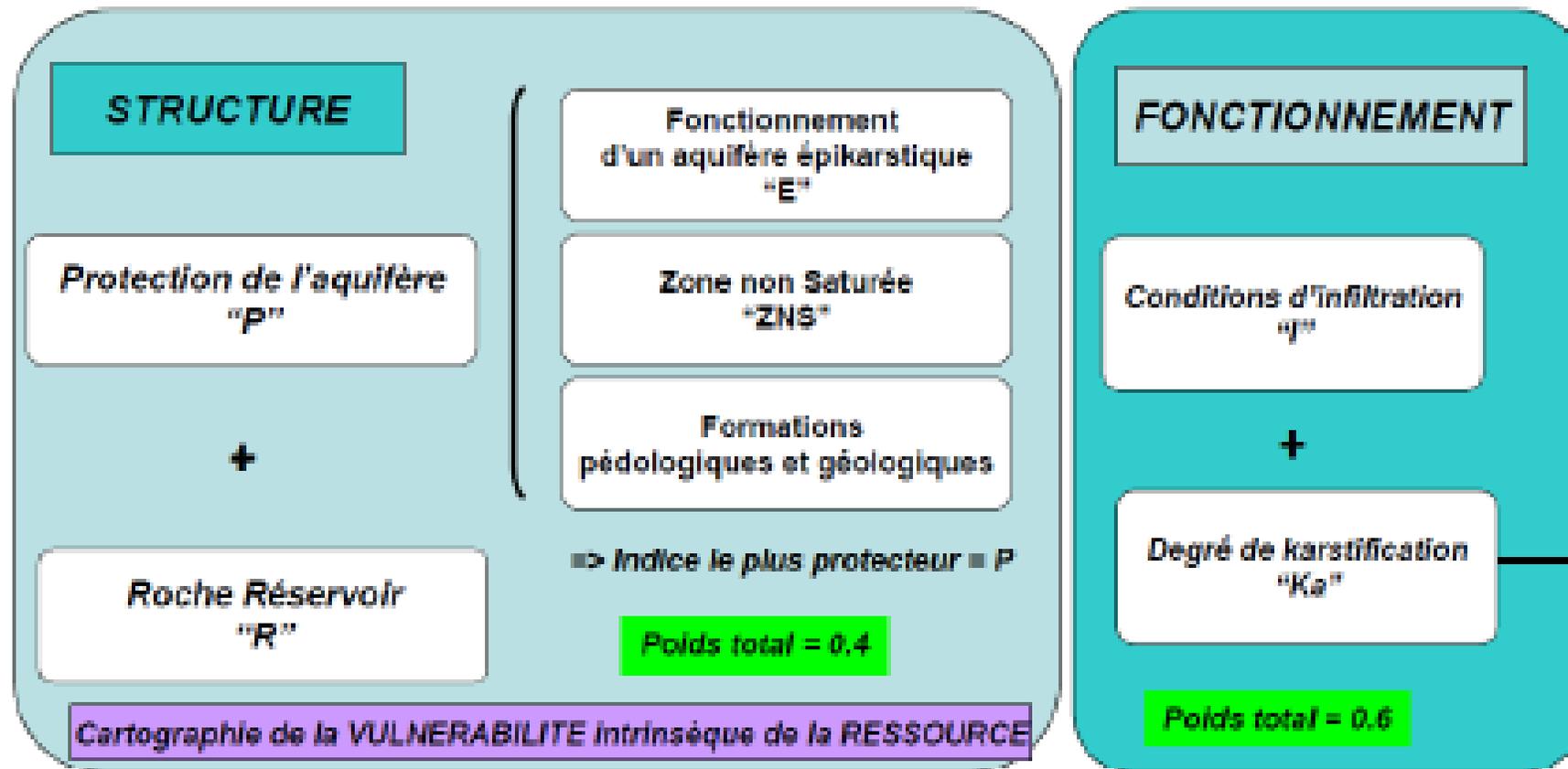


- le sol,
- la Zone Non Saturée (ZNS),
- la Zone Saturée (ZS).



Vulnérabilité

Approche « eaux souterraines » : méthode PAPRIKA



Exemple de figures karstiques (zones préférentielles d'infiltration)



Cavités / Grottes



Pertes (exemple: Bandiat)



Gouffres / Aven

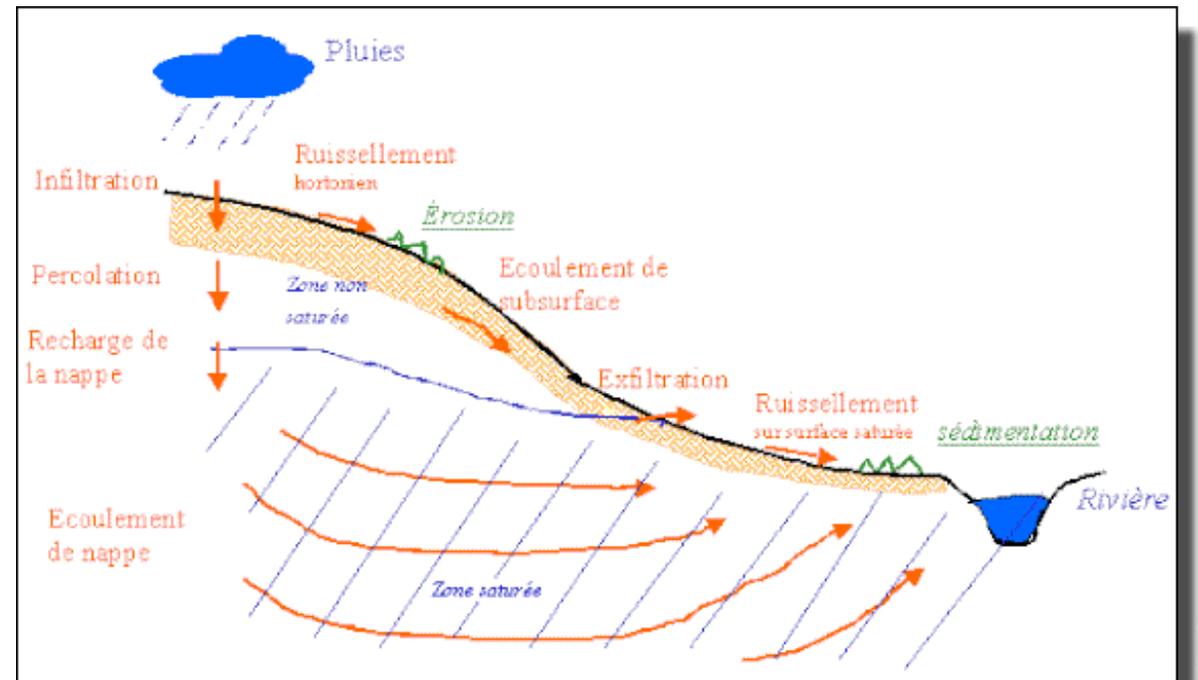
© Photos Stéphane Charbeau

Vulnérabilité

- Approche « eaux superficielles » : méthode type CEMAGREF
 - Transfert latéral de la molécule (dépend de la pente, l'occupation du sol, l'érosivité des sols)
 - Transfert horizontal (ici le transfert dans le ruisseau vers la perte).

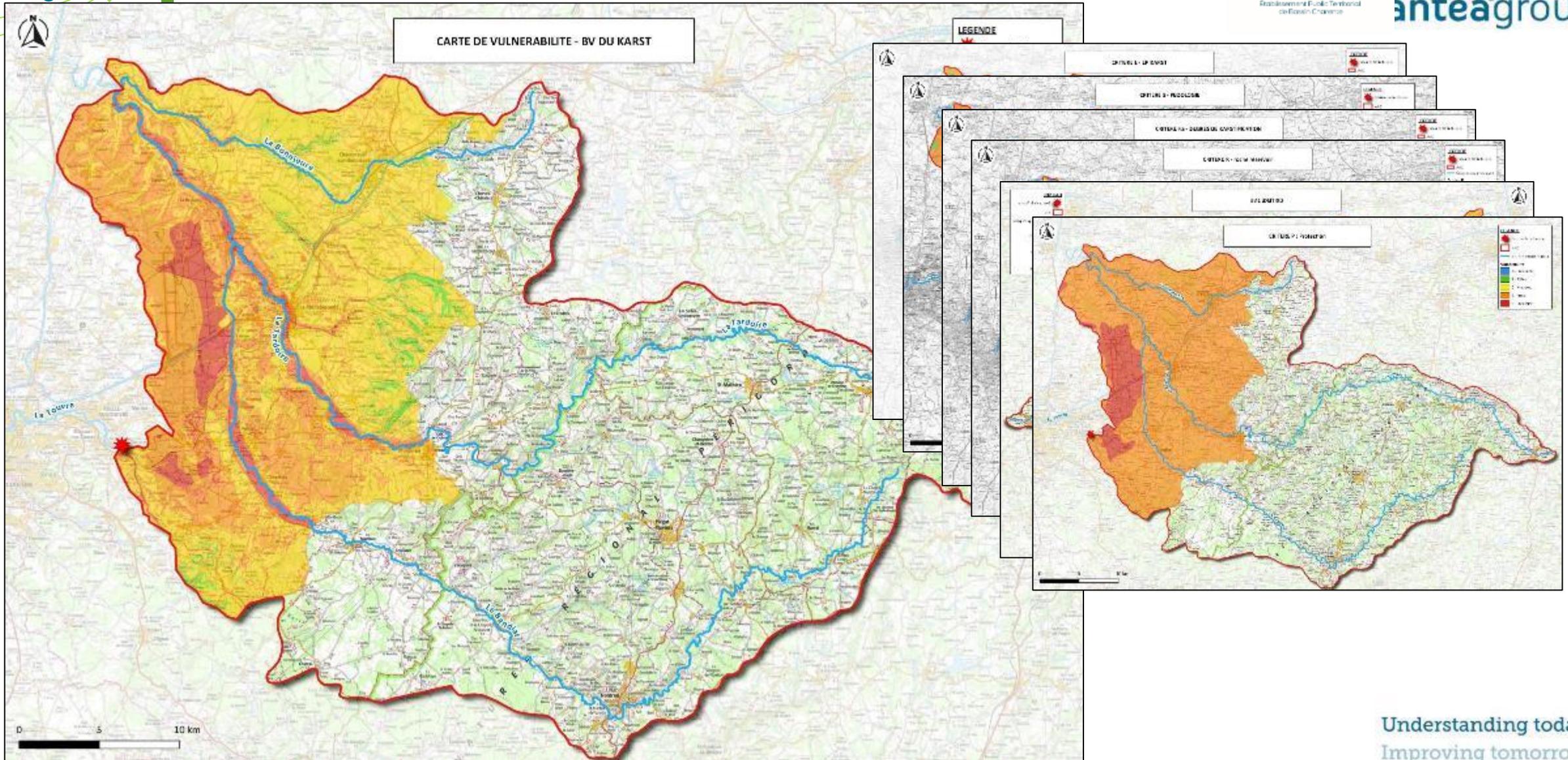
Elle sera dépendante des critères de transfert d'une pollution.

Ici, la vulnérabilité de la ressource est reprise, combinée à la notion de distance à la perte.



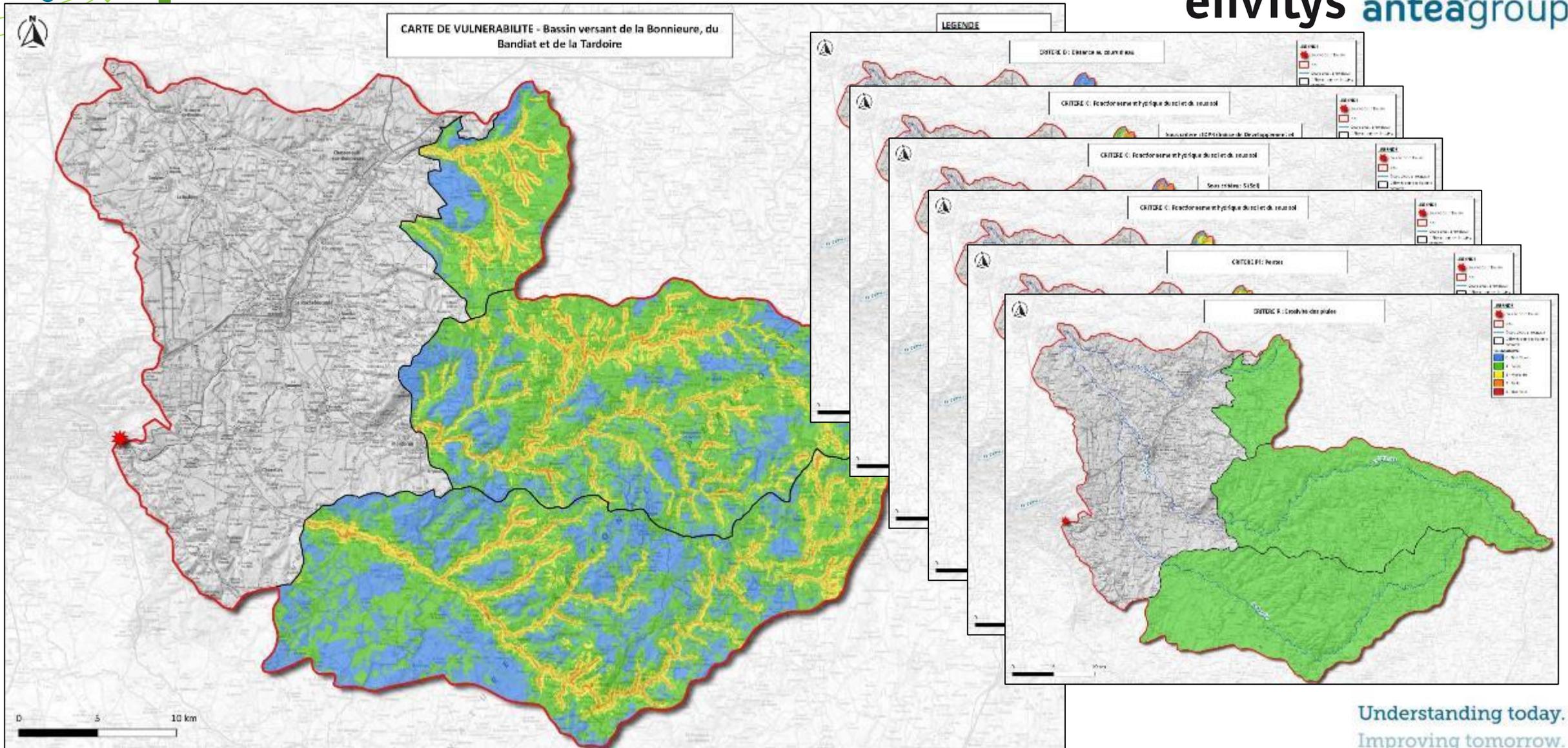
Résultats sur le Grand Karst

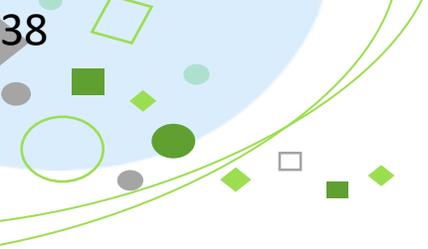
Vulnérabilité - KARST



Résultats sur les bassins versants superficiels

Vulnérabilité – BV superficiels





RAPPEL MÉTHODOLOGIE phases 2-3

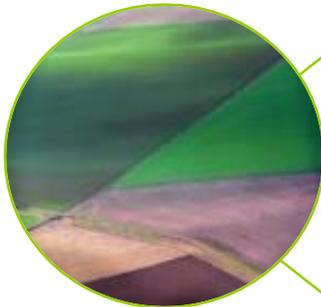


Préciser l'occupation des sols agricoles



Caractérisation de la pression polluante

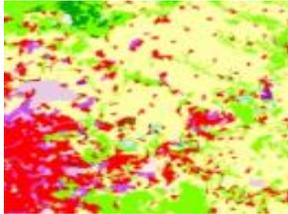
- 25 entretiens d'experts (contexte, enjeux et pratiques)
- Analyse de l'occupation des sols et des successions (RPG)
 - Tour de plaine sur les zones à risques (4jours)



Traitement des données et rendu

Calcul d'indicateurs de pressions et cartographie des risques
Diagnostic socio-économique





Préciser l'occupation des sols (Corine Land Cover, rejets, BASOS, BASIAS, ZAC...)



Caractérisation de la pression polluante

- Enquêtes écrites auprès des Com Com, gestionnaires routiers
- Usages de produits phyto-sanitaires non agricoles



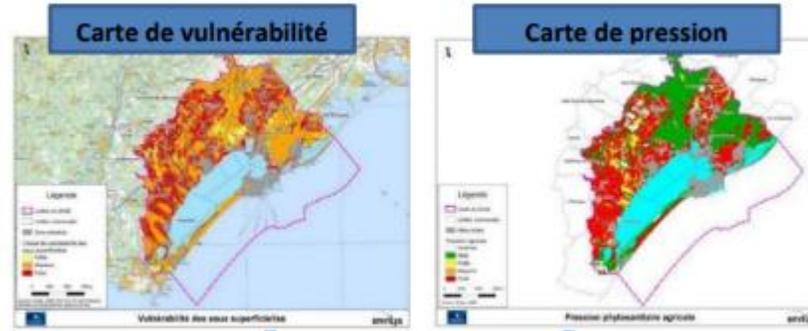
Traitement des données et rendu

Actions prises pour limiter les intrants
Auto-contrôle des STEP

Méthodologie / Evaluation des risques

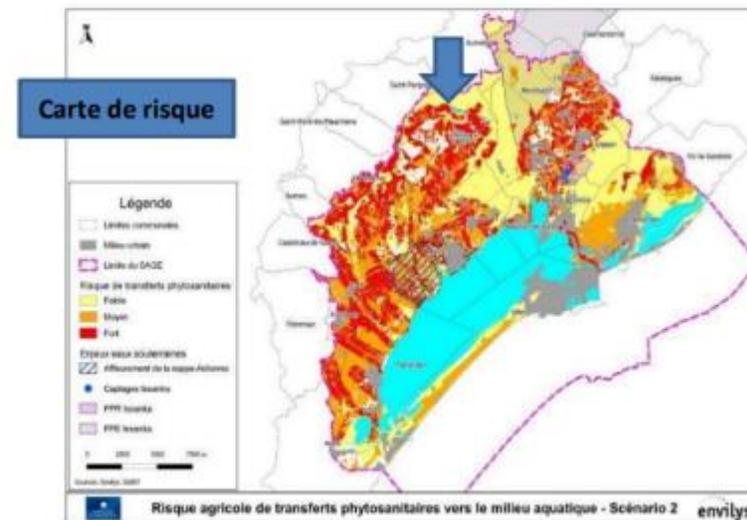


Cartographie du risque en croisant la carte de vulnérabilité et la carte des pressions



Méthode de croisement

		Pression Agricole			
		Nulle	Faible	Moyenne	Forte
Vulnérabilité	Faible	1	1	2	2
	Moyenne	2	2	2	2
	Forte	3	2	3	3



Entretiens d'expert :

- **31** structures potentiellement identifiées
- **14** "enquêtables " avec introduction faite par l'EPTB
- **10** structures rencontrées
- **2** structures avec RDV prévu
- **1** structure avec RDV à reprogrammer
- **1** structure contactée mais sans réponse

Questionnaire Envilys

Renseignements généraux

Contexte pédoclimatique (contraintes environnementales et agronomiques qui en découlent)

Description générale de l'activité agricole du territoire (nombre /taille/ fonctionnement des EA)

Débouchés

Pratiques agricoles (rotation type / gestion intercultures / IAE)

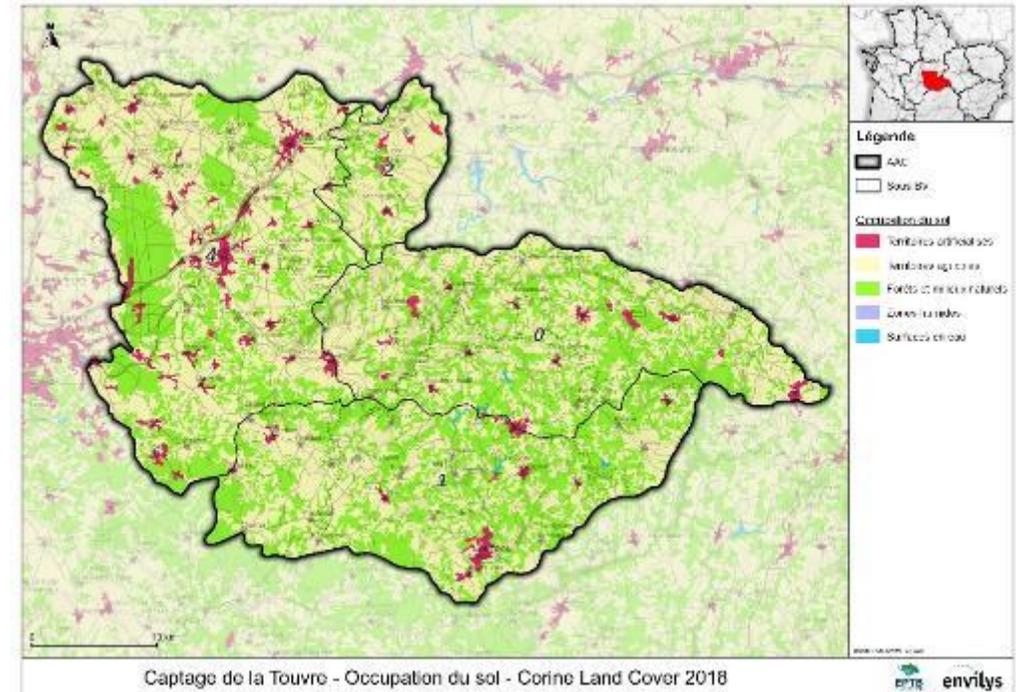
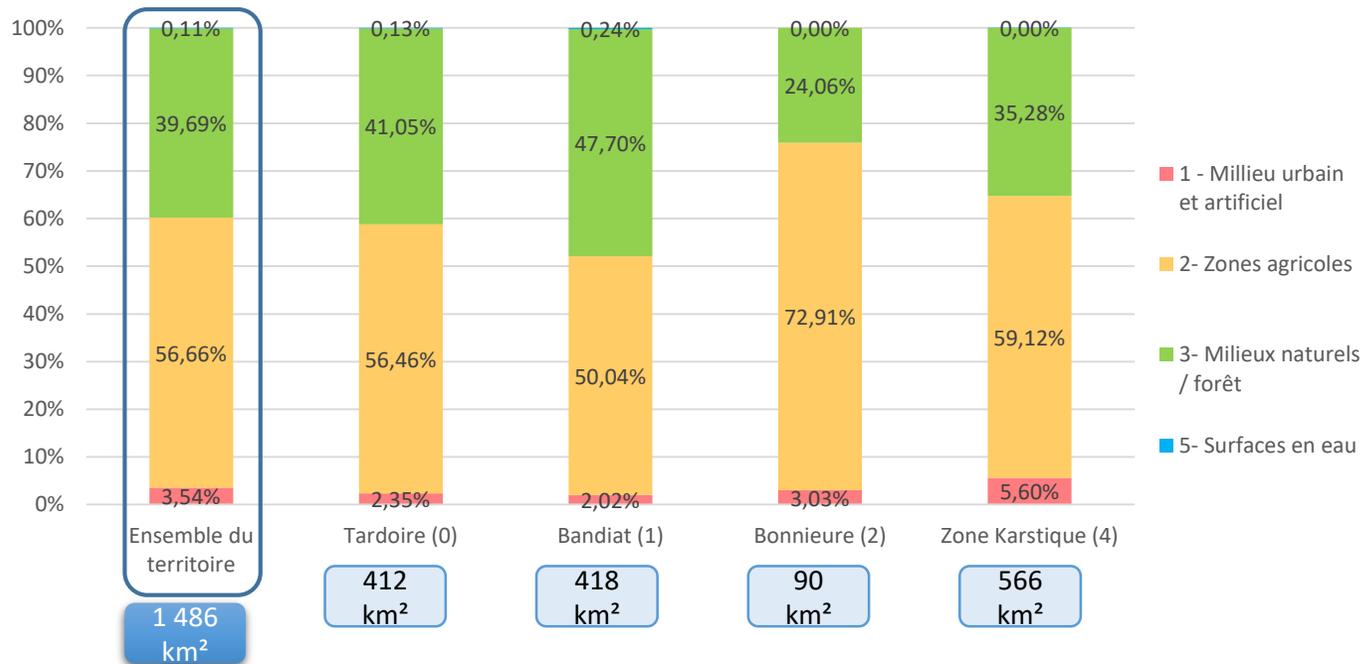
Pratiques culturales (travail du sols / irrigation/amendement/stratégie phytosanitaires)

Perspectives – programme d'actions

Remarque / documents complémentaires

1ers résultats sur l'analyse de l'occupation du sol

Répartition des grands types d'occupation du sol selon Corine Land Cover 2018



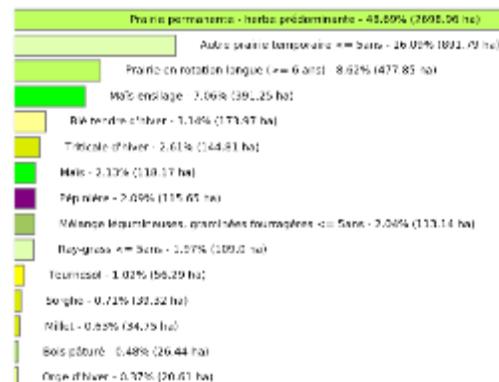
- Des secteurs à large **dominante agricole** (50% à 60%)
- Le secteur de la **Bonnieure** (hors karst) à **+ 70% agricole**
- Les parties **urbanisées minoritaires** : inférieures à 5% sauf dans la partie karstique (Agglomération Grand Angoulême)

Zoom sur l'occupation du sol agricole

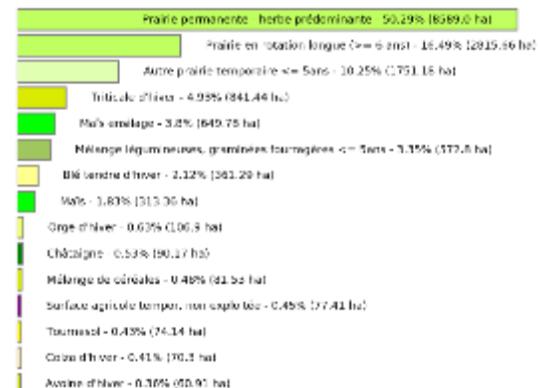
BASSIN DE LA BONNIEURE

- 74 % de prairies
- 6 % de céréales à paille d'hiver (blé, orge, triticales, avoine)
- 11% cultures de printemps dont 9% maïs
- 115 ha de pépinière
- 34 ha de millet

Répartition des cultures RPG (15 cultures) - 2021



Répartition des cultures RPG (15 cultures) - 2021

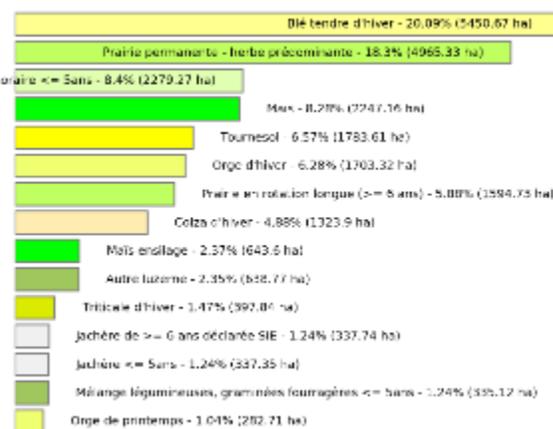


BASSIN DE LA TARDOIRE

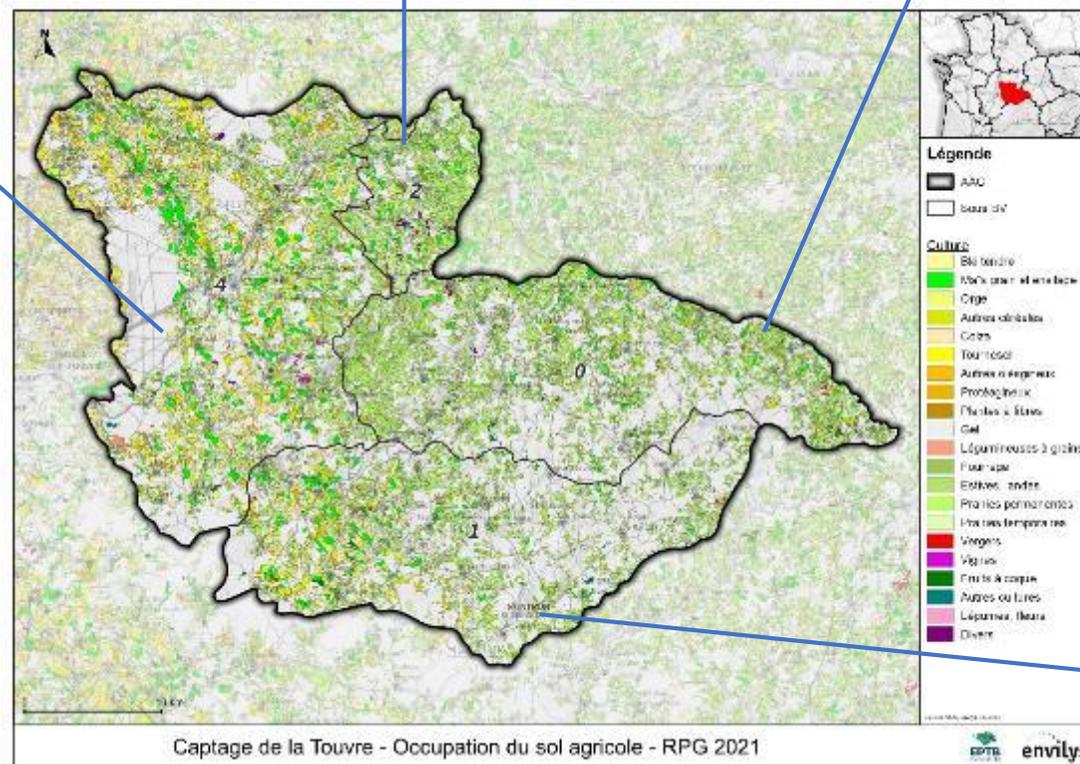
- 77% de prairies
- 8 % de céréales à paille d'hiver (blé, orge, triticales, avoine)
- 6% cultures de printemps dont 5.6% maïs
- 90 ha de châtaigner

ZONE KARSTIQUE

Répartition des cultures RPG (15 cultures) - 2021

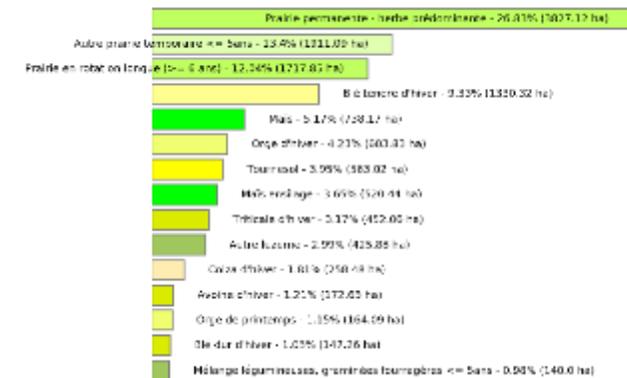


- 34% de prairies
- 29 % de céréales à paille d'hiver (blé, orge, triticales)
- 17% cultures de printemps dont 10.6% maïs



BASSIN DU BANDIAT

Répartition des cultures RPG (15 cultures) - 2021



- 52% de prairies
- 19 % de céréales à paille d'hiver (blé, orge, triticales, avoine)
- 13% cultures de printemps dont 9% maïs



Merci de votre attention!

Avez-vous des questions?

Pour les inscrits au repas et à la visite de l'après midi.

Rdv au restaurant **L'Orée du Périgord**

Imp. des Tilleuls, 16380 Feuillede

