



**Association de Protection
de la Vallée de l'Ariège et
de sa Nappe phréatique
(APROVA)**

**INTERACTIONS DES CARRIERES
ALLUVIONNAIRES AVEC LA
NAPPE DE LA VALLEE DE
L'ARIEGE**

2023

NAPPE PHRÉATIQUE ALLUVIALE (1)

Situation géographique

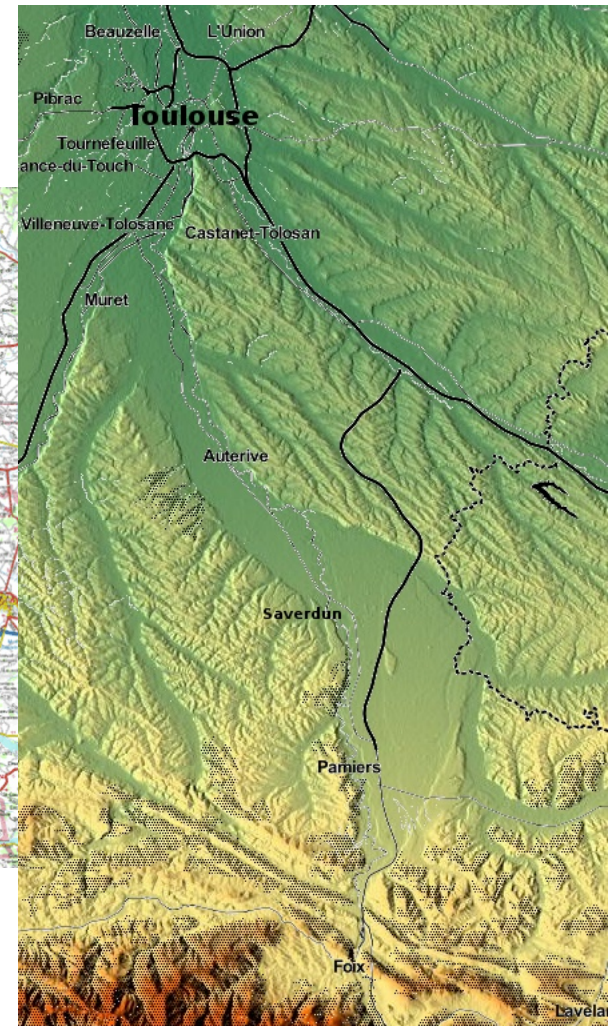
► Nappe

= **fleuve souterrain**

amenant l'eau douce des
montagnes à Toulouse
après filtration naturelle par
des sables
sur ~100 km

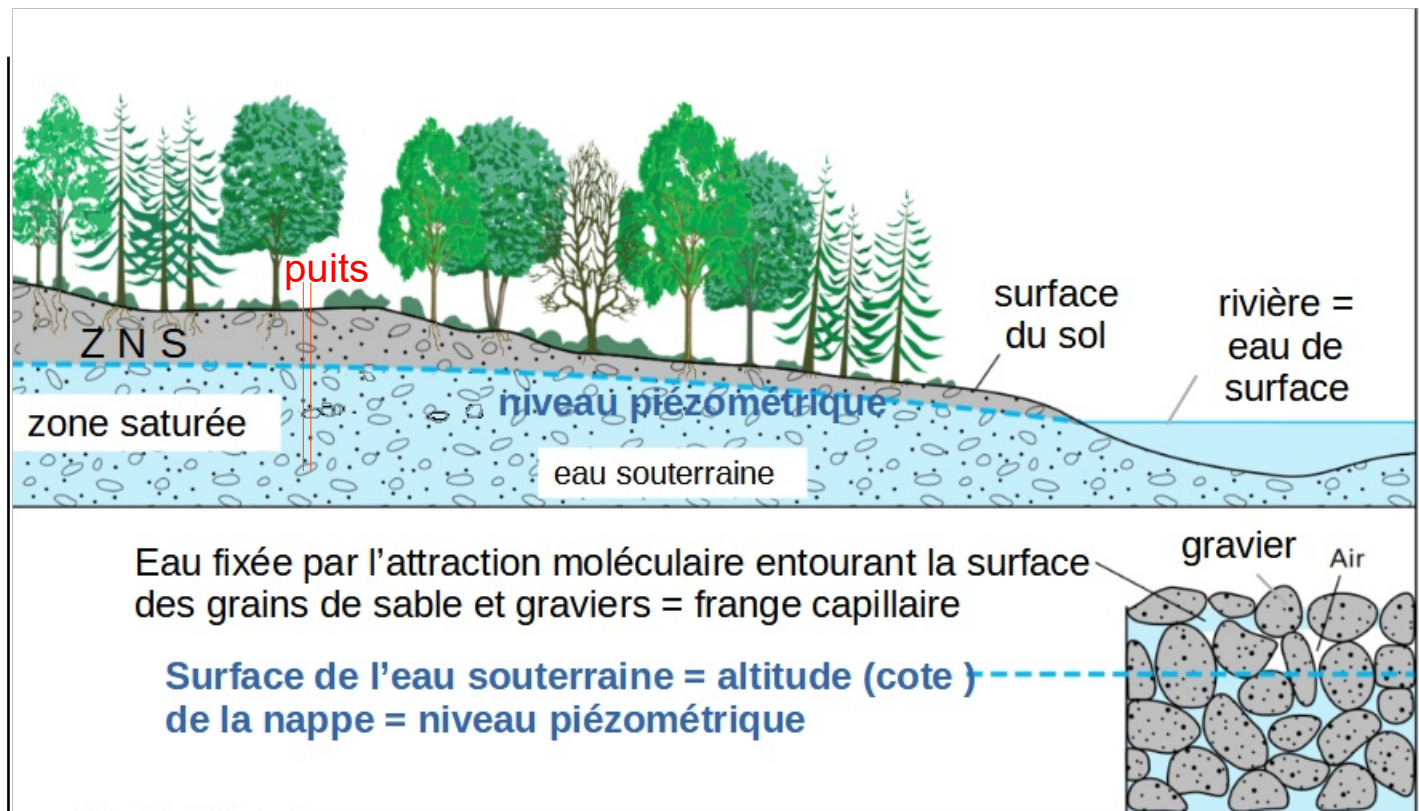
= «château d'eau
pyrénéen»

= tête du bassin
versant



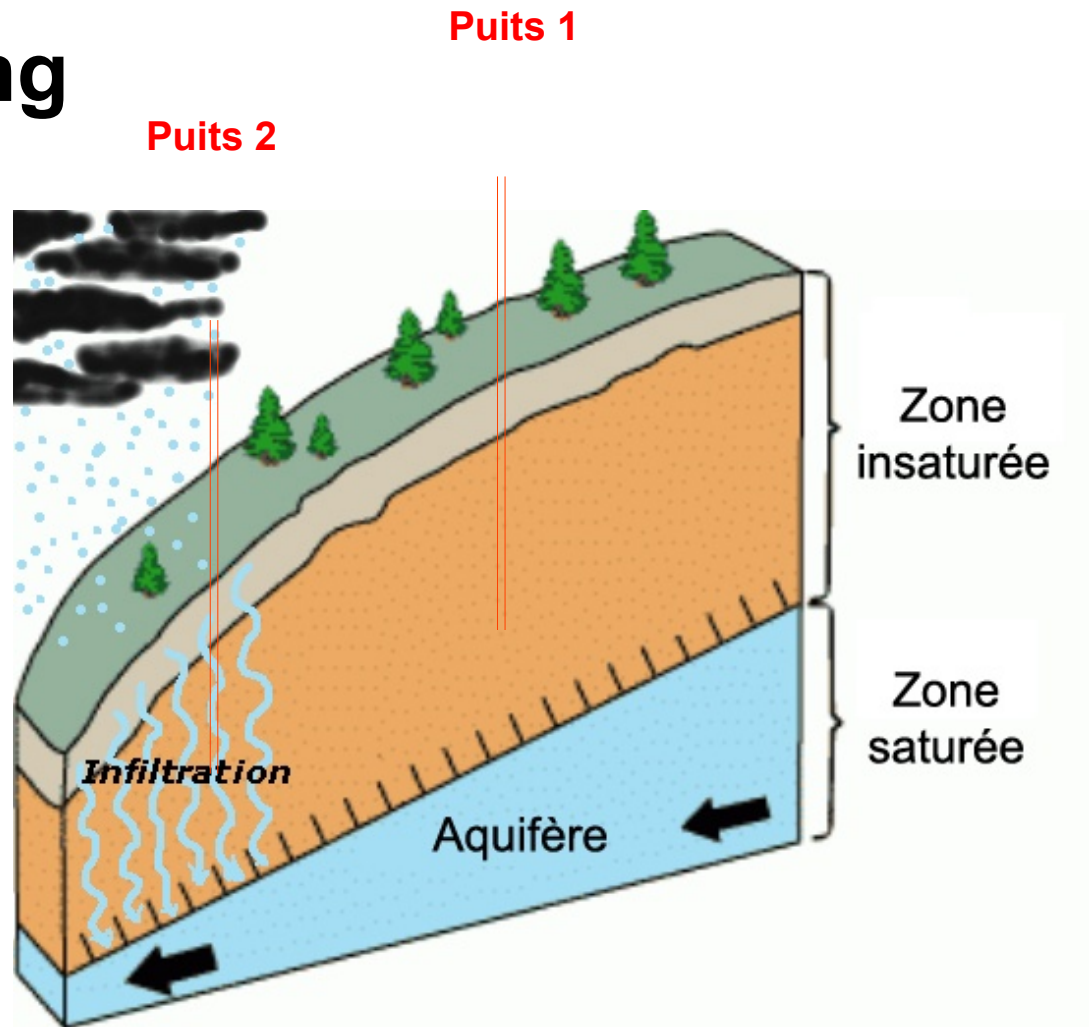
NAPPE PHRÉATIQUE ALLUVIALE (2)

Profil en travers de la nappe



NAPPE PHRÉATIQUE ALLUVIALE (3)

Profil en long



SUPERFICIE DES GRAVIÈRES



SUPERFICIE DES GRAVIÈRES



SUPERFICIE DES GRAVIÈRES



SUPERFICIE DES GRAVIÈRES



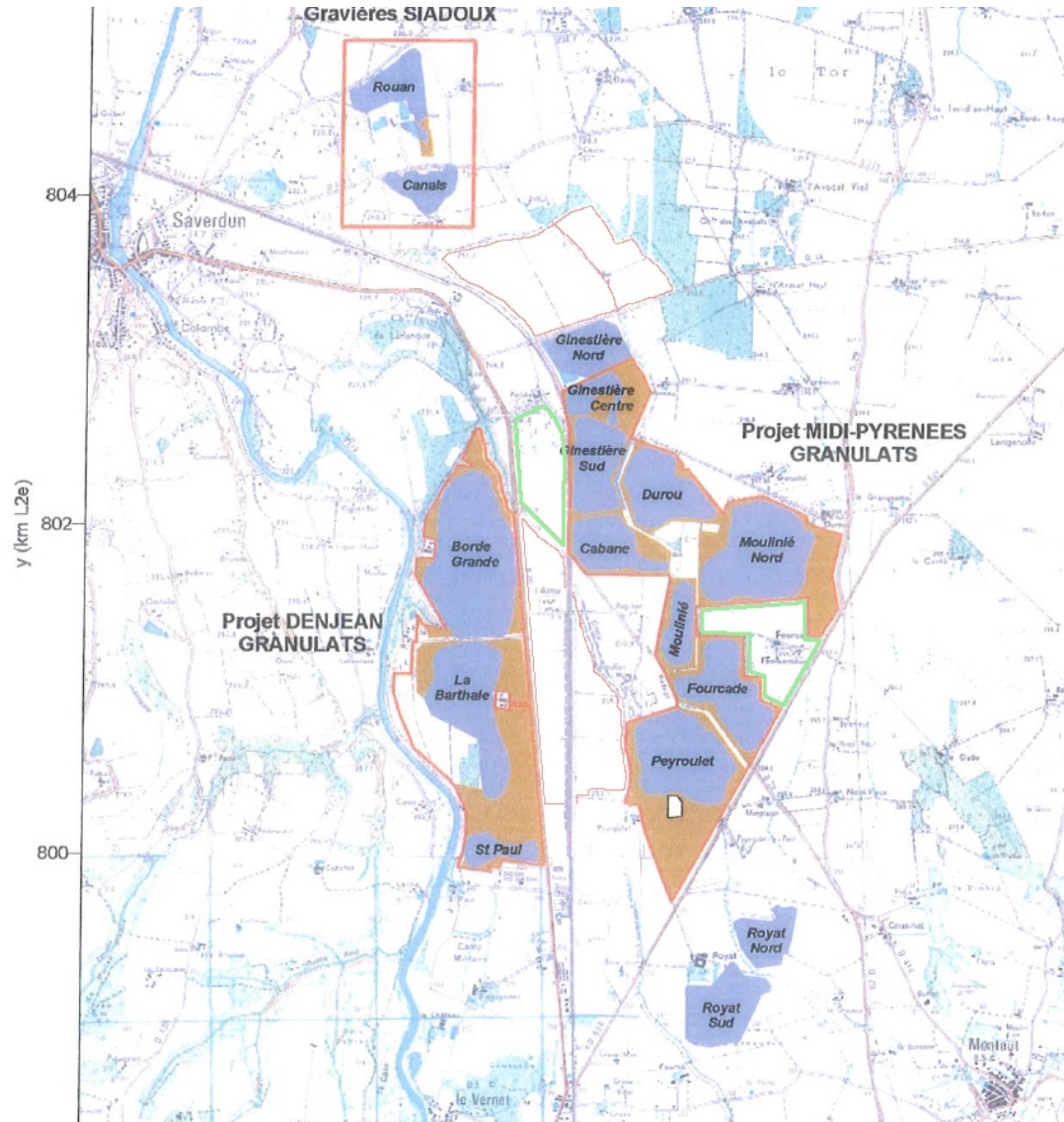
SUPERFICIE DES GRAVIÈRES



SUPERFICIE DES GRAVIÈRES



SUPERFICIE DES GRAVIÈRES



Exploités = 240 ha

Autorisés = 840 ha

Menacés = 150 ha

Décharge en eau souterraine (1)

Masse des déchets stockés dans les eaux



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE L'ARIÈGE

PREFECTURE

Foix, le

29 SEP. 2016

DIRECTION DES LIBERTÉS
PUBLIQUES, DES COLLECTIVITÉS
LOCALES ET DES AFFAIRES JURIDIQUES
Bureau des élections et de la police
administrative
Dossier suivi par : Agnès TARTIÉ
Tél: 05.61.02.10.63
Fax: 05.61.02.11.53
Courriel : agnes.tartie@ariège.gouv.fr

Monsieur le président,

En réponse à votre demande du 7 juin 2016, je vous informe que les masses de déchets inertes provenant d'apports extérieurs qui serviront au remblaiement d'une partie des plans d'eau dans le cadre des travaux de réaménagement des gravières des sociétés Denjean Ariège Granulats à Saverdun et Sablières MALET à Montaut représentent 14 000 000 tonnes au total, réparties comme suit :

Décharges en eau souterraine (2)

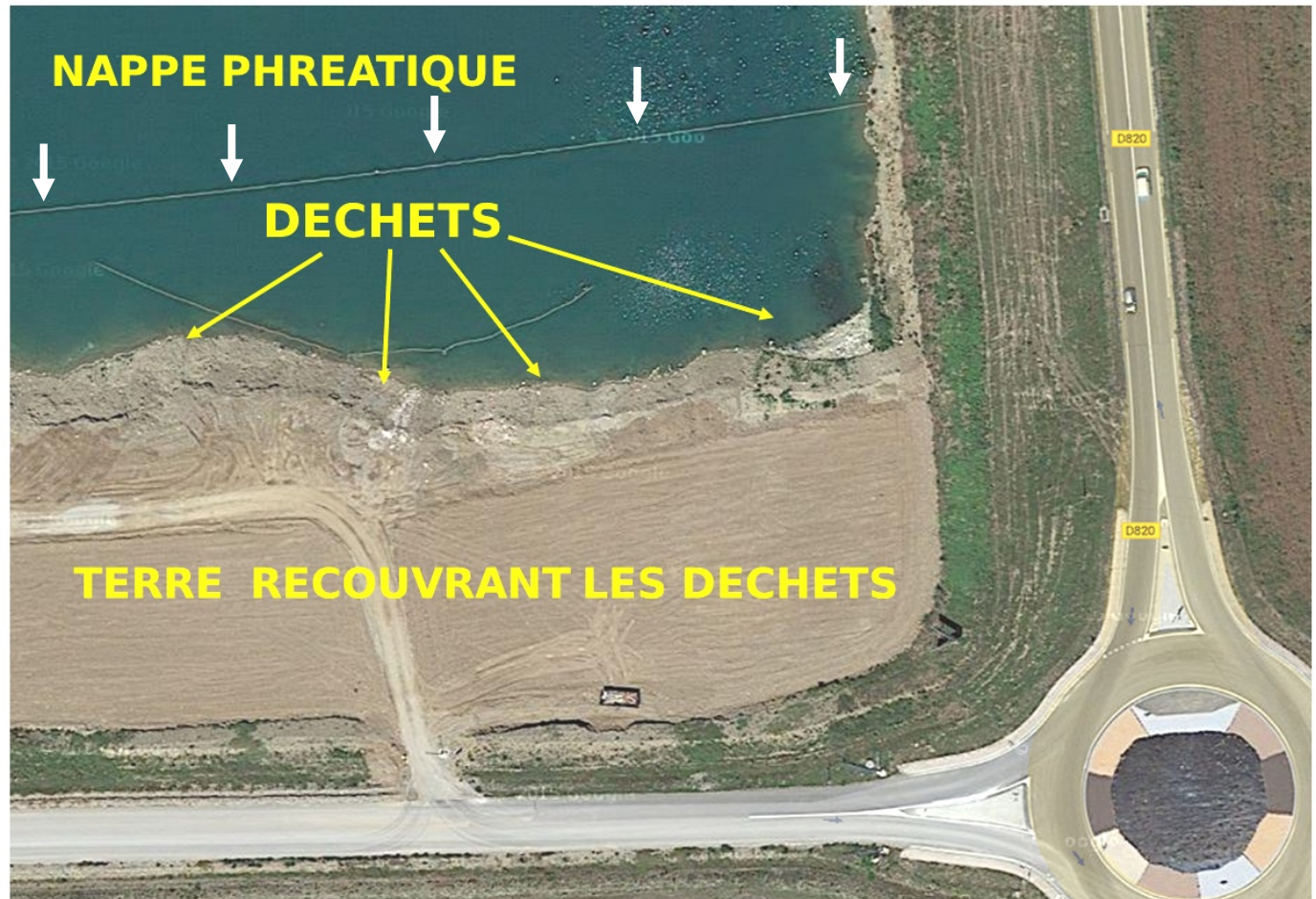
14 millions de tonnes de déchets seraient stockés définitivement dans les eaux souterraines de la nappe découverte par les activités de 2 carrières en amont de la ville de Saverdun.

Cette valeur doit être proratisée sur l'ensemble des carrières du secteur aboutissant à environ **50 millions de tonnes de déchets** dits inertes et stockés définitivement en nappe phréatique (~ 50 camions / j, pendant 30 ans)

Note : ces données n'ont pas été clairement mises en évidence lors des enquêtes publiques préalables aux autorisations / extensions de ces carrières alluvionnaires récentes.

Décharges en eau souterraine (3)

- * La décharge en eau est dissimulée par 10-15 cm de terre & limons.
- * Noter la mise en place d'une double barrière à la surface des eaux pour « retenir » les polluants dissous à partir des déchets dits « inertes ».



Remblaiement de la nappe alluviale par des déchets

Réglementation déchets inertes

- ❑ DDAE 2009, p. 28 : l'accueil des matériaux inertes est réalisé conformément [...] à la nomenclature des déchets et **aux installations de stockage de déchets inertes (ISDI)**.
- ❑ AM du 14/12/2014 (nor DEVP1412526A), article 4: **l'installation de stockage de déchets inertes (ISDI) est implantée hors zone d'affleurements de nappe, cours d'eau, plan d'eau, canaux et fossés, temporaires ou définitifs** ».
- ❑ AM du 14/12/2014 (nor : DEVP1412523A) précise que les déchets doivent faire l'objet de **procédures de tri et d'acceptation préalable montrant que les déchets ne contiennent ni amiante, ni goudrons et qu'ils sont compatibles avec les tests de lixiviation mentionnés à l'annexe II**.

Le carrier stocke en nappe et **ne met pas en œuvre les tests de lixiviation**, ne démontre pas qu'ils ne contiennent pas d'amiante, de goudrons,...

« Front de la décharge » en eau souterraine (1)



Plastiques

Pneus

Bétons

Enrobés &
goudrons
des voiries

Isolants des
circuits

Boiseries
insecticides

...

Saverdun

Décharge en eau souterraine (2)

Styrènes (plaques isolation)
à la surface des eaux

Bisphénol A des plastiques

Bétons contenant de
l'aluminium

Déchets de métaux
non recyclés

Plâtre seul ou lié



Saverdun

La notion de déchet inerte

Code de l'environnement

► **Art. R. 541-8** (Décr. n° 2011-828 du 11 juill. 2011, art. 8-I)

- *Déchet inerte : tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et **ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine.***

L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques et le BRGM ne s'engagent pas sur le caractère inerte d'un déchet **dès lors qu'il est plongé dans l'eau.**

La DREAL n'apporte **aucune preuve du caractère inerte** des remblais en eau et refuse de mettre en place des sondages pour vérifier le caractère inerte des déchets suivant le protocole préfectoral sur les remblaiements des carrières de Saverdun.

Mesures de prévention des pollutions pendant l'exploitation

Le carrier reconnaît la pollution des eaux: il met en place des mesures de prévention non décrites dans le DDAE : **doubles barrières à la surface des eaux.**

- Les mesures du DDAE (p. 108-113)
 - Kits d'intervention d'urgence,
 - Produits absorbants (sables,...)

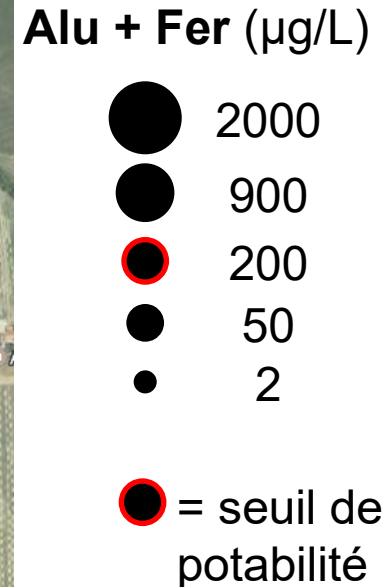
L'efficacité de ces mesures n'est pas décrite dans le DDAE et le carrier ne donne aucune mesure d'efficacité.

En pratique, les polluants dissous diffusent hors du périmètre autorisé, le carrier est incapable de préciser l'origine des polluants multiples retrouvés dans les eaux en aval des zones remblayées par déchets en eau et diffusant hors du périmètre d'exploitation jusque dans le Natura 2000 alors qu'elles sont absentes en amont.

Pollutions chimiques des eaux (1)

Métaux dissous

- ▶ Concentrations en amont du site = non détectable pour l'aluminium et pour le fer dissous
- ▶ Concentrations dans le plan d'eau remblayé = **10 * seuil de potabilité** du code de la santé publique
- ▶ Diffusion avérée des métaux dissous en berges de l'Ariège (Natura 2000)
- ▶ Contamination avérée des 2 ruisseaux à 800m et à 1500 m du plan d'eau recevant les déchets
- ▶ Surface contaminée dans la carrière et à son alentour **> 100 ha**
- ▶ **Contamination de sources et puits employés pour la fourniture d'eau potable et domestique**



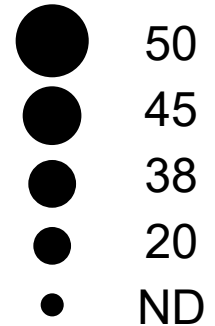
Pollutions chimiques des eaux (2)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

- ▶ Contamination à partir de la décharge
- ▶ Surface contaminée dans la carrière > 20 ha
- ▶ Surface contaminée à son alentour ?



HAP (ng/L)



Pollutions chimiques des eaux (3)

En cours :

- ▶ Reconstitution des distributions des concentrations de polluants
- ▶ Établissement des cartes de diffusion spatiale des pollutions

Pollutions chimiques des eaux (3)

Signification toxicologique

► Santé humaine (ingestion, contact cutané,...)

- Métaux dissous

- Aluminium

- maladies neurodégénératives (Rapport AFSSA, ANSES)

- « démence aluminique » des catégories sensibles de la population

- HAP

- cancérogènes sans effets de seuil (OMS)

Pollutions chimiques des eaux (4)

Signification écotoxicologique

- Aluminium
 - **13 300** fois la NQE dans le plan d'eau recevant la décharge / plantes. En 2017, **120 000** fois la concentration toxique NQE pour les plantes.
 - **627** fois la NQE dans les eaux superficielles en aval de la carrière
 - Effets toxiques sur la végétation
 - » Destruction des systèmes racinaires (rhizotoxicité)
 - » Inhibition de la photosynthèse

NQE : norme de qualité environnementale définie par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques / plantes.

Pollutions chimiques des eaux (5)

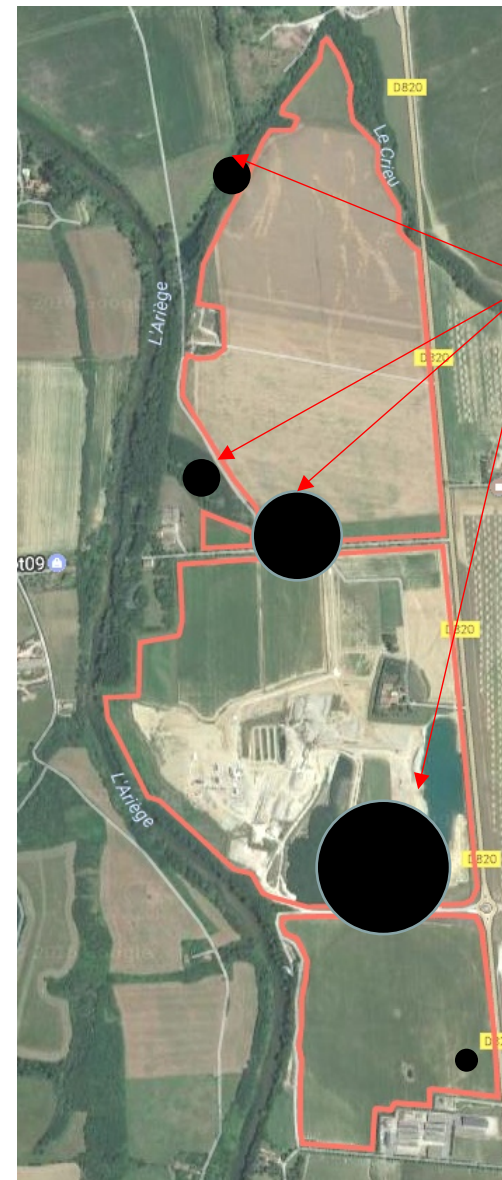
Impact écotoxécologique

- ▶ 11 espèces d'arbres impactées en berges de l'Ariège (Natura 2000)
- ▶ appartenant à des familles botaniques diversifiées (Buxacées, Fabacées, Fagacées, Oléacées...)
- ▶ La destruction de la ripisylve de l'Ariège est attendue sur plusieurs kilomètres



Pollutions microbiologiques des eaux

- 14 millions de tonnes de déchets non stérilisés dans les eaux
- Pollution de puits et de cours d'eau aux alentours du site
- Destruction de la capacité de filtration naturelle de la nappe



Escherichia coli
Enterobacter sp

EXPOSITION DES POPULATIONS

- ▶ Plusieurs millions de tonnes de déchets non stérilisés sont déversés dans les eaux en zone amont de quartiers non raccordés à l'eau potable
 - La Préfecture reconnaît cet usage de l'eau et a reçu les nouvelles attestations relatives à des habitations non raccordées et non prises en compte dans le DDAE.
 - Les pollutions microbiologiques des eaux consommées ne sont pas prises en compte par le DDAE (C. env. L211-1).
 - La zone d'impact sanitaire pour les polluants microbiologiques des eaux n'est pas définie par le DDAE du carrier (DDAE, p. 153).

Les déchets « inertes » polluent les eaux souterraines et superficielles (1)

Origine des polluants des eaux

- ▶ Déchets contenant des goudrons pétroliers des voiries & poussières routières
 - => Hydrocarbures aromatiques polycycliques
 - => Métaux lourds (mâchefer) recherchés ou non

- ▶ Bétons
 - combinaison de chaux (CaO), de silice (SiO₂), d'alumine (Al₂O₃), d'oxyde de fer (Fe₂O₃) et divers polluants issus de la combustion des matériaux lors de la fabrication des ciments
 - => Aluminium
 - => Fer
 - => ...

- ▶ Dans les plans d'eau anoxiques, la désorption des métaux est favorisée depuis les déchets : phénomène bien connu pour le Fer, le Manganèse, le Baryum,...et maintenant l'Aluminium qui polluent les eaux souterraines et superficielles

- ▶ Entérobactéries & *E. coli*

EAU POLLUEE & RHIZOTOXIQUE

Les déchets inertes immergés polluent les eaux souterraines et superficielles (2)

Pour l'État, les décharges en eau dans les carrières ont deux objectifs théoriques

► Limiter l'évaporation

- Estimée importante dans le Sud-Ouest compte tenu de la diminution globale de la ressource et de l'augmentation continue des besoins.
- **En pratique** : les pollutions diverses par ces déchets dégradent significativement la qualité de ces eaux à long-terme et 70% des superficies de la carrière sont prévues en plans d'eau à l'origine d'une forte évaporation.

► Rendre des terres à l'Agriculture

- **En pratique** : les engrais chimiques à base de nitrate d'ammonium utilisés sur ces terres pauvres en humus augmentent la lixiviation des bétons d'un facteur 100 à 150. Cette accélération de la lixiviation vient s'ajouter à l'acidification des milieux hydriques anoxiques augmentant le relargage des constituants des bétons dont l'aluminium...et d'autres polluants dissous, dégradant la qualité des eaux, rendant ces terres impropres à l'Agriculture...et contaminant la chaîne alimentaire ; **ces polluants métalliques ne sont pas biodégradables mais persistants, bioaccumulables et toxiques pour la santé humaine et pour les plantes.**

Pollutions bactériologiques des eaux

- ▶ Les carrières alluvionnaires suppriment définitivement les capacités de filtration / épuration des eaux souterraines par les sables et les graviers sur de très grandes surfaces
- ▶ Les plans d'eau sont colonisés par des oiseaux réservoirs de bactéries (*E. coli*,...) et de virus entéropathogènes ou grippaux (grippe aviaire) qui contaminent les eaux souterraines et diffusent augmentant les risques sanitaires pour les populations humaines et les animaux d'élevages.

Lutte contre la pollution des eaux en carrière exploitée

Les carriers proposent des kits d'urgence, des tas de sables « absorbants » et des barrières à la surface de l'eau !

Les mesures de lutte contre les pollutions par des substances dissoutes dans la masse d'eau **sont totalement inefficaces**

Barrières de surface



La réduction des risques

(DDAE p. 209-214)

Le DDAE précisait que:

« le risque de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines peut être considéré comme très faible sur le site (p. 214) ».

La réalité est donc toute autre :

L'ensemble de ces mesures ne permet pas de prévenir les contaminations chimiques et microbiologiques d'atteindre la périphérie du site, de contaminer les seuls points d'eau potable d'habitations en périphérie du site où le carrier a choisi de s'installer.

De plus, il y a de graves impacts quantitatifs à la nappe.

Impacts quantitatifs à la nappe (1)

Décharges de matériaux imperméables

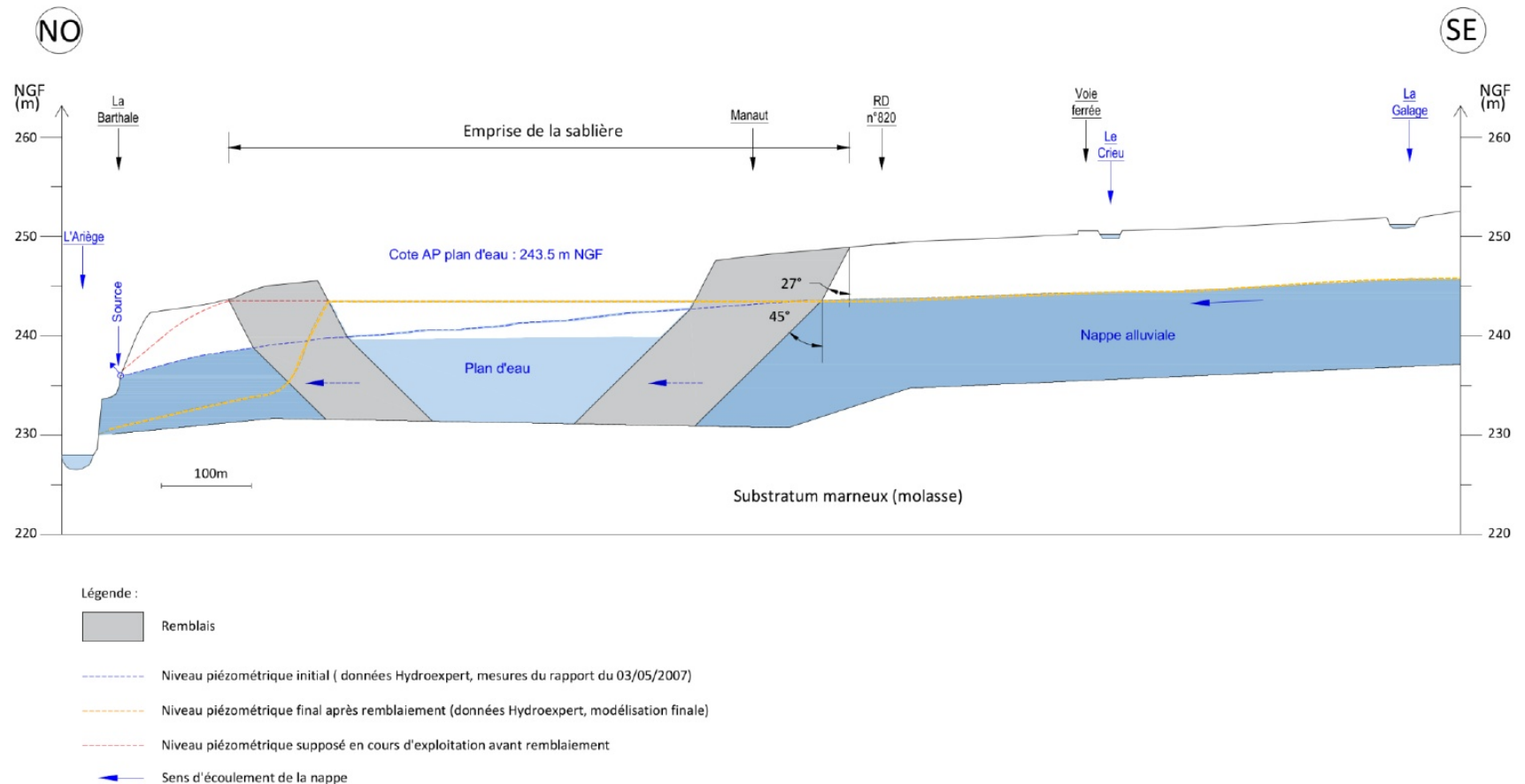
► Modification des écoulements

- Tarissement des puits et des sources
- Détournement des écoulements
- Impacts géotechniques importants conditionnant la stabilité des terrains supportant des habitations
-

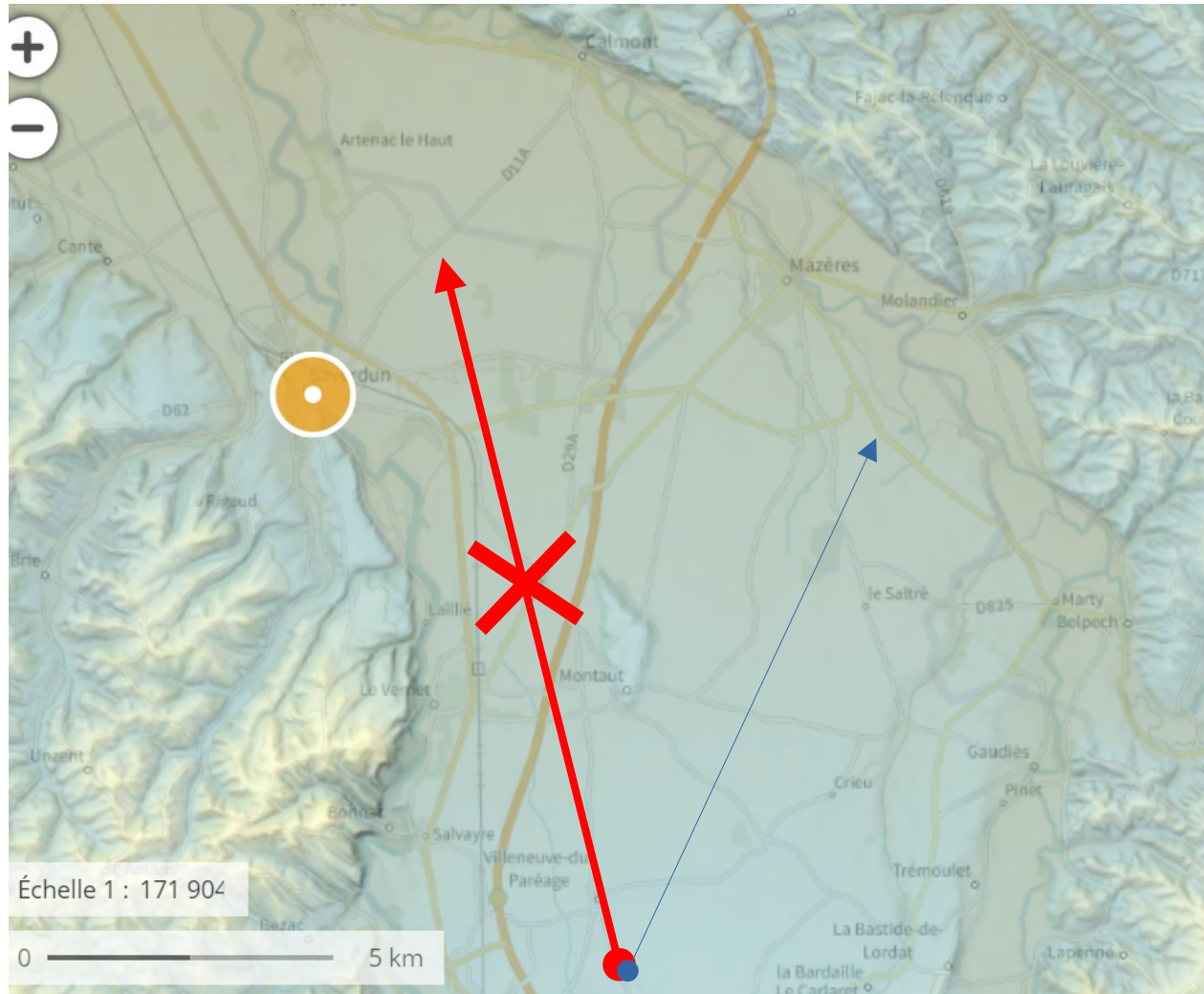
Ouverture de grands plans d'eau

- Augmentation des pertes par évaporation
- Augmentation de la vulnérabilité de la nappe aux polluants aérosols

Déchets BTP & circulation de l'eau



Déchets BTP & circulation de l'eau



Impacts quantitatifs reconnus par l'Etat et non envisagés par le DDAE



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE L'ARIÈGE

PRÉFECTURE

DIRECTION DES LIBERTÉS PUBLIQUES, DES
COLLECTIVITÉS LOCALES ET
DES AFFAIRES JURIDIQUES

Bureau des élections
et de la police administrative

A.TARTIE

Arrêté préfectoral portant prescriptions
complémentaires à la société Denjean Ariège
Granulats pour l'exploitation de la carrière
alluvionnaire sur la commune de Saverdun

Considérant que l'exploitation de la carrière est susceptible de créer un abaissement conséquent du niveau de la nappe d'eau souterraine en aval de la zone d'exploitation ;

Considérant que cet abaissement du niveau de la nappe est susceptible d'avoir un impact sur le débit des sources servant à l'alimentation en eau potable des habitations situées en aval hydraulique de la zone d'exploitation ;

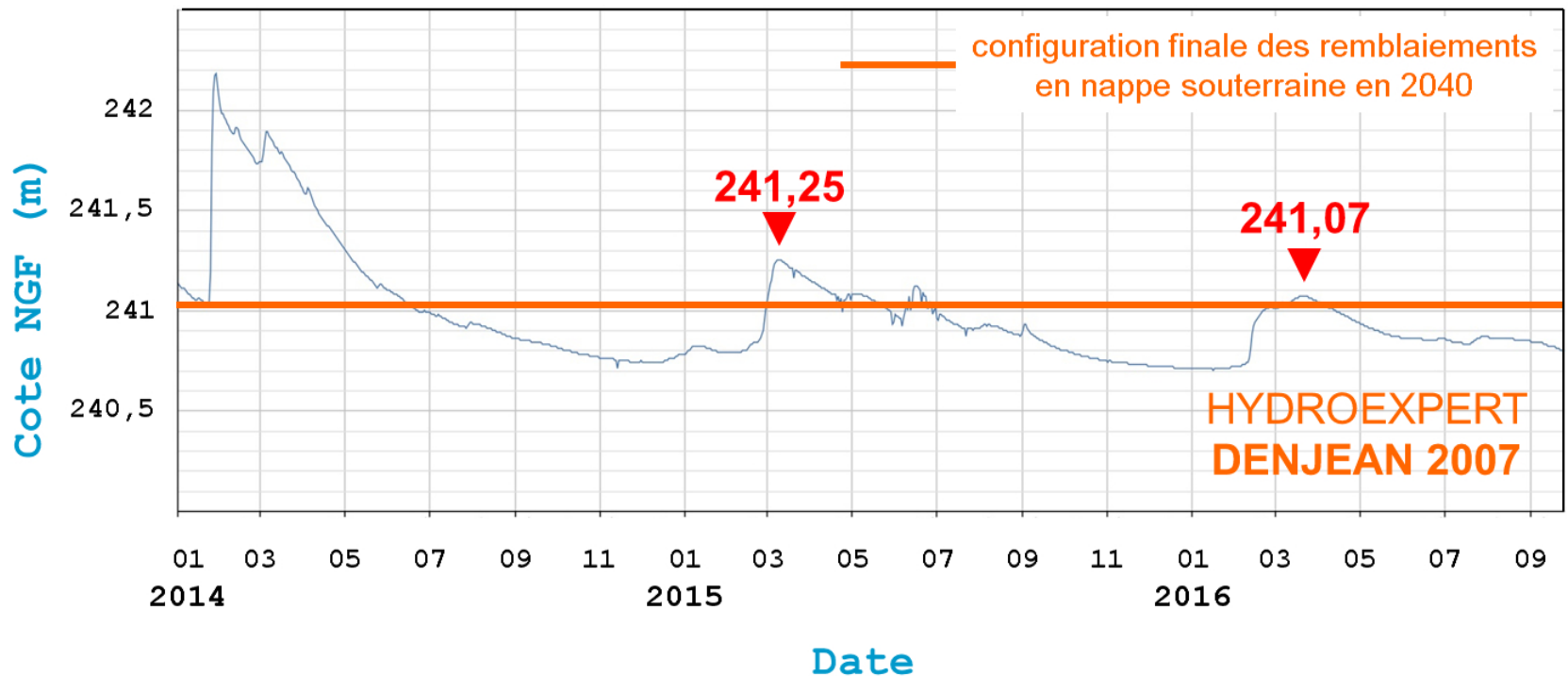
Considérant que cet abaissement du niveau de la nappe est susceptible d'avoir un impact sur la stabilité géologique des terrains supportant les habitations situées en aval hydraulique de la zone d'exploitation ;

Considérant que les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement sont à protéger ; ...

Impacts quantitatifs à la nappe (3)

Niveaux des eaux souterraines du piézomètre BRGM

10357X0021/F - Les Vernèses - MONTAUT



Le niveau des eaux souterraines se situe déjà en-dessous des engagements du carrier dans la configuration finale des décharges en **2039**.

Impacts quantitatifs à la nappe

carrière denjean granulats, saverdun

- En **amont** des remblais en eau :
hauteur de nappe **constante**.
 - En **aval** des remblais en eau :
baisse du niveau de la nappe d'au moins 3 mètres
jamais vue sur toute la vallée depuis le 17/04/1996
(données historiques communiquées par le BRGM).
 - **La réserve non renouvelable de la nappe est impactée** malgré les drains
implantés par le carrier à travers les zones remblayées
- => multiples impacts en chaîne non étudiés par le DDAE
dont la stabilité des sols supportant des habitations !

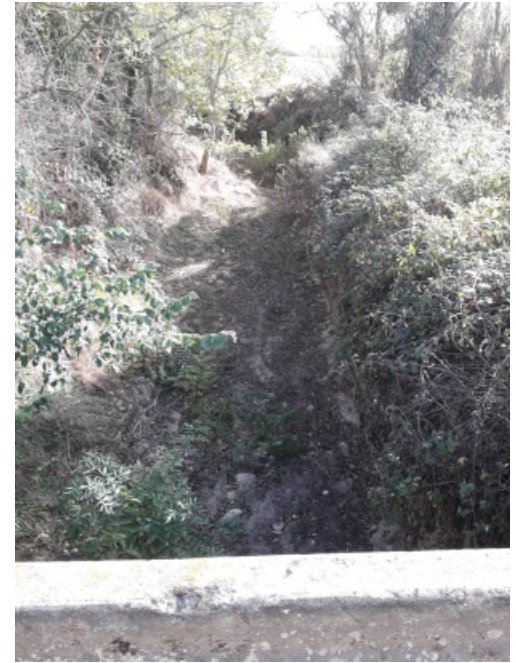
Impacts sur les cours d'eau (1)



La Galage



La Galage



Le Crieu

Impacts sur les cours d'eau (2)



Le Crieu



Le Rioufol

Des irrigants très inquiets !

Agriculture : les irrigants s'inquiètent

Samedi 4 août 2012

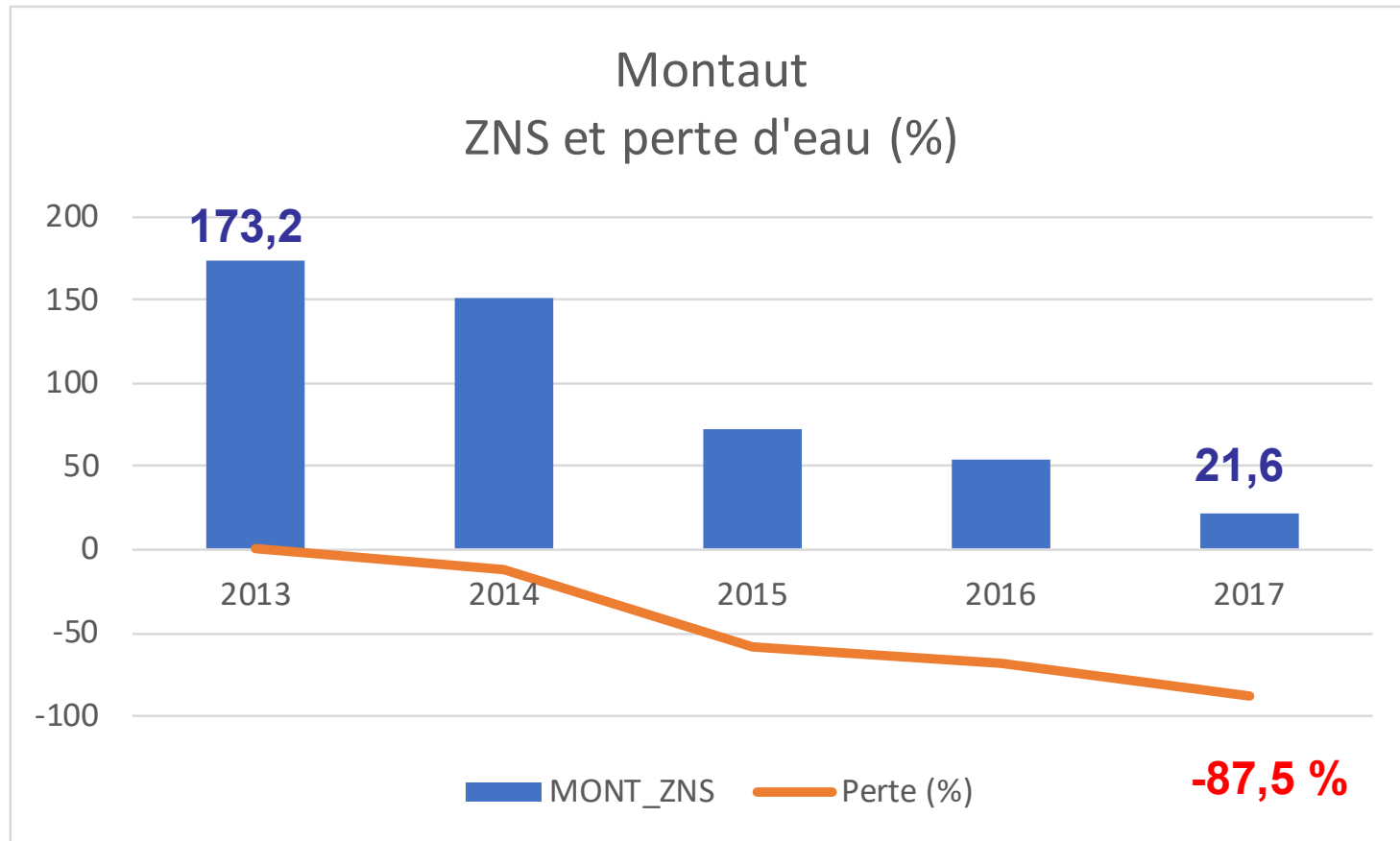
Jean Mistou, président FDSEA du syndicat du canton de Saverdun, a été appelé le week-end du 14-Juillet par trois de ses collègues irriguant à partir de la nappe phréatique de la basse Ariège se plaignant que leurs puits ne tenaient plus. D'habitude, en fin de campagne d'irrigation, autour du 20 août, ceci arrive fréquemment. Mais cette année et pour la première fois, la nappe est tellement basse que les pompes de surface ne peuvent plus assurer leur rôle. Plusieurs hypothèses sont émises. Celle que retiennent ces agriculteurs est due à la trop grande activité des carrières depuis l'ouverture de celle de Denjean, qui fait que la nappe a été rabaissée trop rapidement et de manière très significative. Pourtant le printemps a quand même été pluvieux et l'enneigement normal sur les Pyrénées. Sachant qu'il faut plusieurs années très pluvieuses pour que la nappe retrouve son niveau normal. Une fois que le BRGM (bureau de recherches géologiques et minières) aura confirmé cet état de fait, les agriculteurs demanderont la réalimentation artificielle de la nappe. Ceci a été déjà réalisé il y a une quinzaine d'années par le SIATBVA, le réseau collectif d'irrigation, en injectant depuis l'Ariège dans la Galage, à une période où l'eau est en excès, 4 à 5 millions de mètres cubes. Affaire à suivre.

La nappe en ZNS (1)

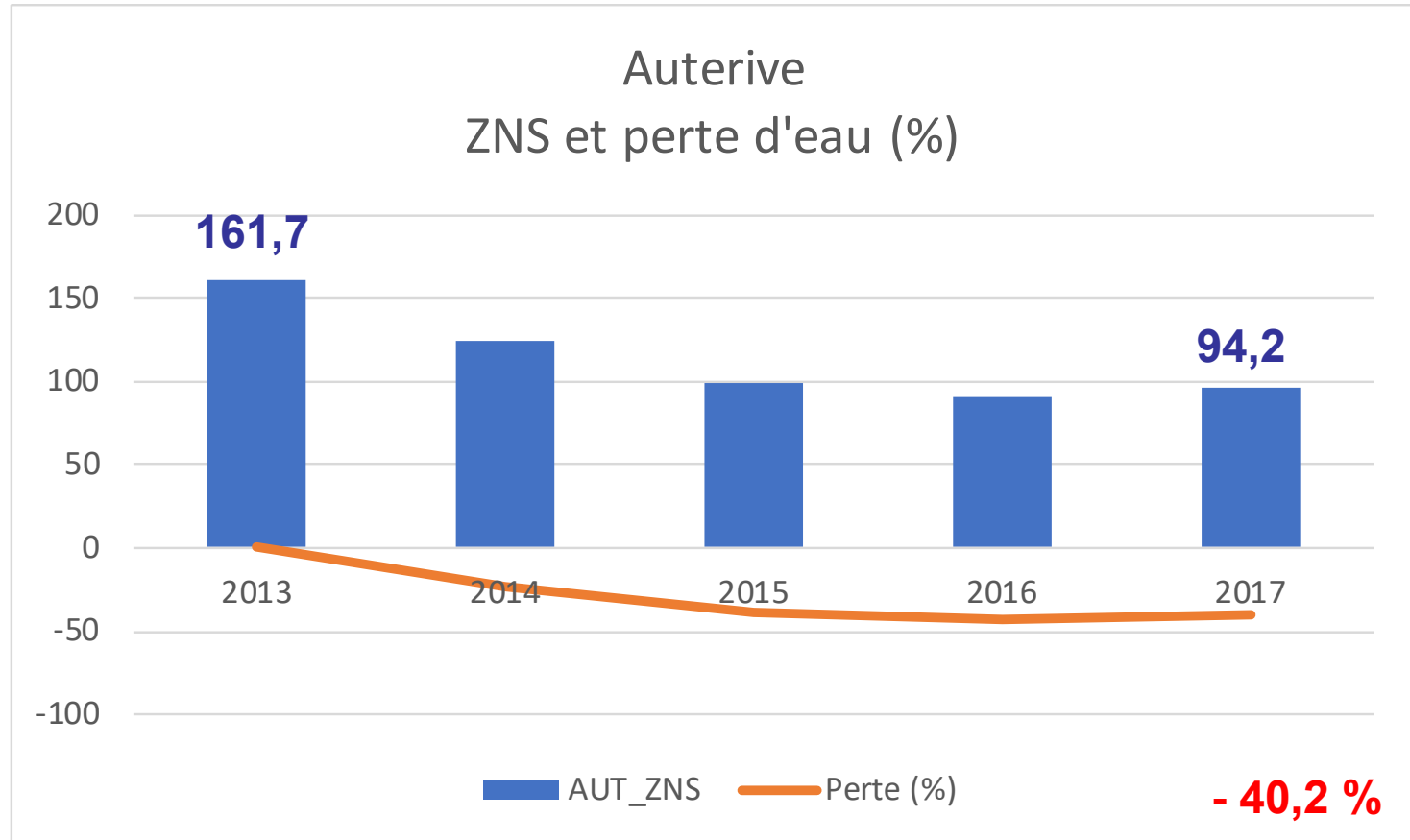
Importance de la Zone Non Saturée

- partie utile de la nappe pour l'agriculture conditionnant le profil d'humidité & la vie du sol et les besoins d'irrigation,
- équivalent à la réserve renouvelable de l'aquifère
- conditionnée par les écoulements et par la pluviométrie

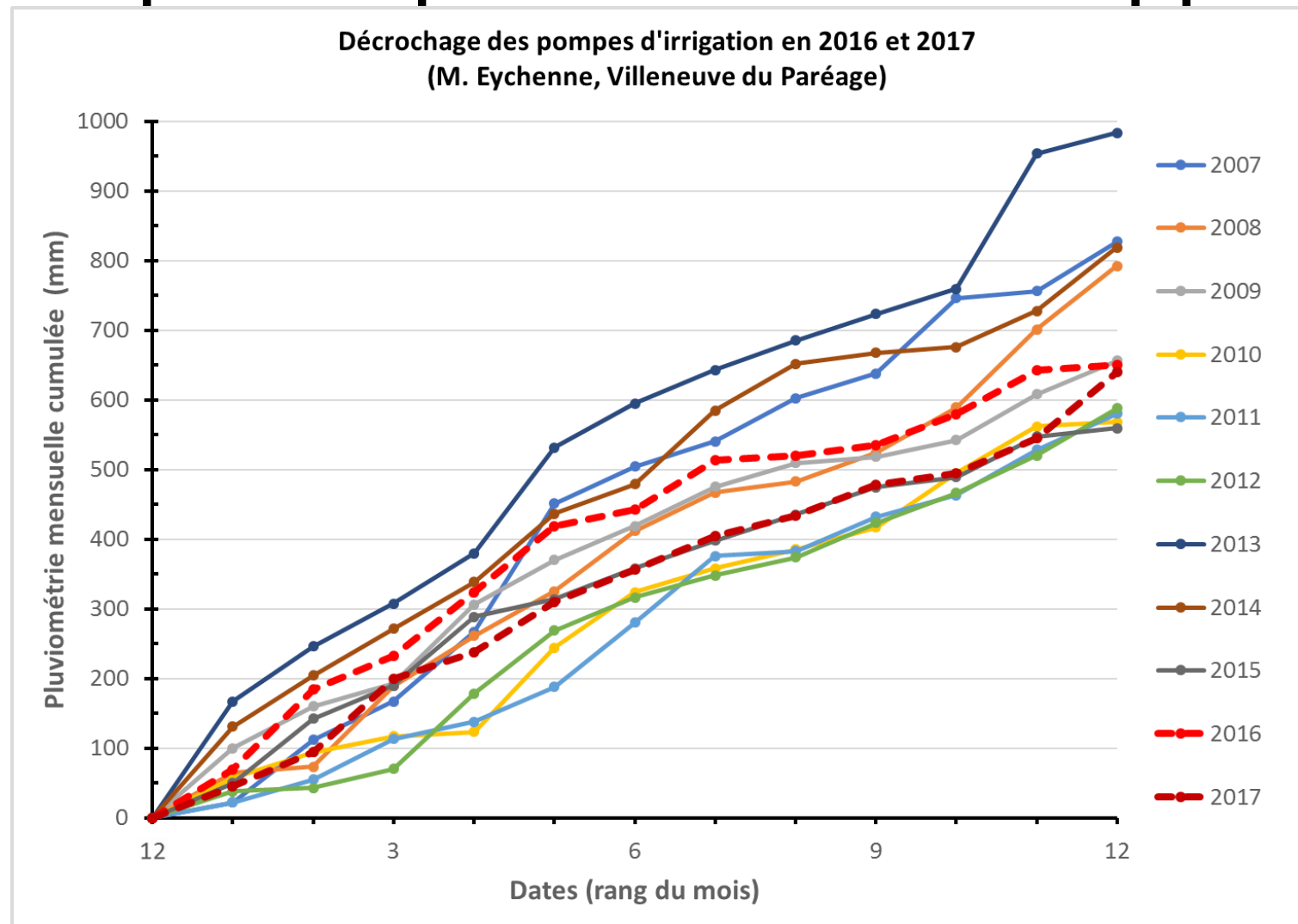
Perte de la nappe en ZNS (2)



Perte de la nappe en ZNS (2)



Impacts quantitatifs à la nappe



Décrochage des pompes 2016 & 2017 =
pointillés en année de pluviométrie moyenne ~ normale !

Altérations des niveaux de la nappe par le carrier & constatées par huissier

PROCES VERBAL
DE CONSTAT



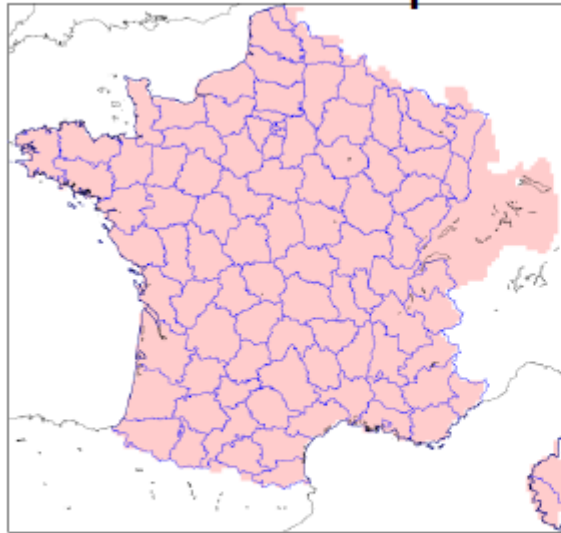
Des mares implantées en amont de piézomètres augmentent artificiellement le niveau des eaux et altèrent l'interprétation des services de l'Etat.

DDAE carriers & CC = 0

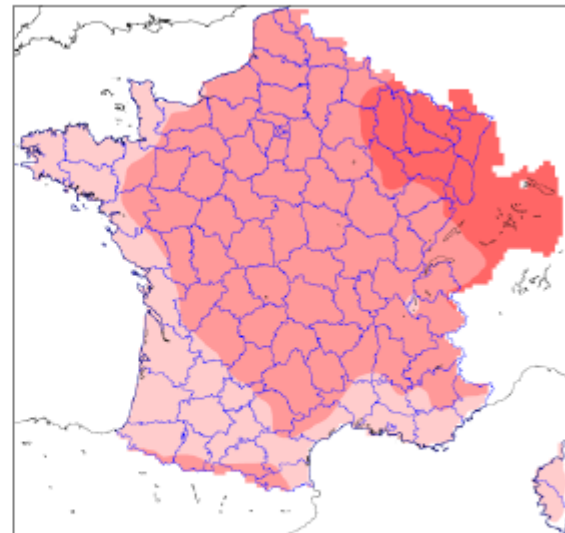
Dossiers des carriers **lacunaires**

- Absence de prise en compte du changement climatique par le DDAE Denjean

GI Anomalies de température en °C/an



Période estivale (juin-juillet-août)



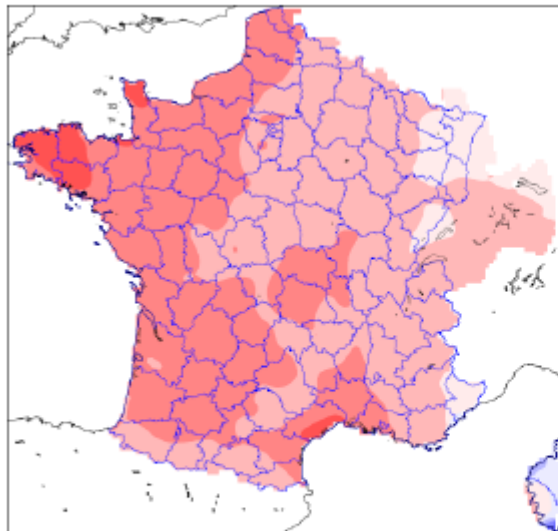
Période hivernale (Déc. Janv. Fév.)



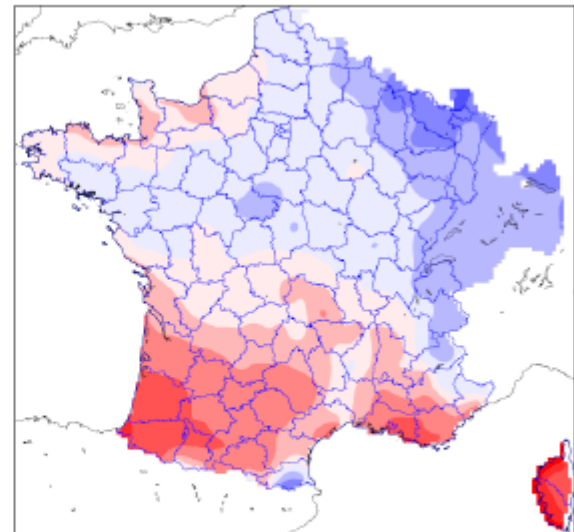
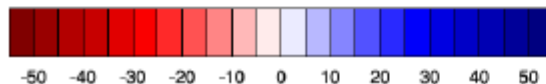
DDAE carriers & CC = 0

Absence de prise en compte du
changement climatique

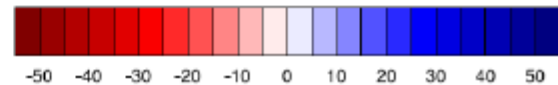
Anomalies de précipitation en mm/an



Période estivale (juin-juillet-août)



Période hivernale (Déc. Janv. Fév.)



Impacts du CC – Nappe alluviale 09

> **Elévation de température :**

- => évapotranspiration : + 10 à 15%

+

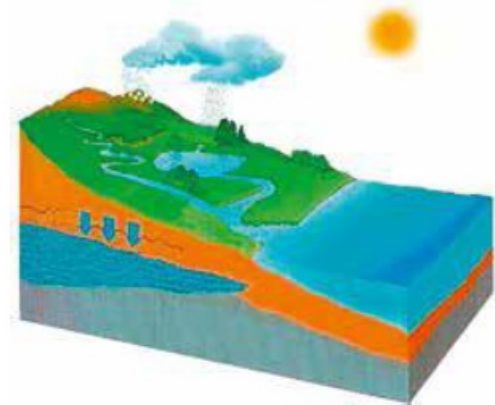
> **Diminution de la pluviométrie**

=

> **Diminution de la pluie efficace ~ 10 – 20 % (national)**

=> diminution de la recharge

(& des écoulements de surface)



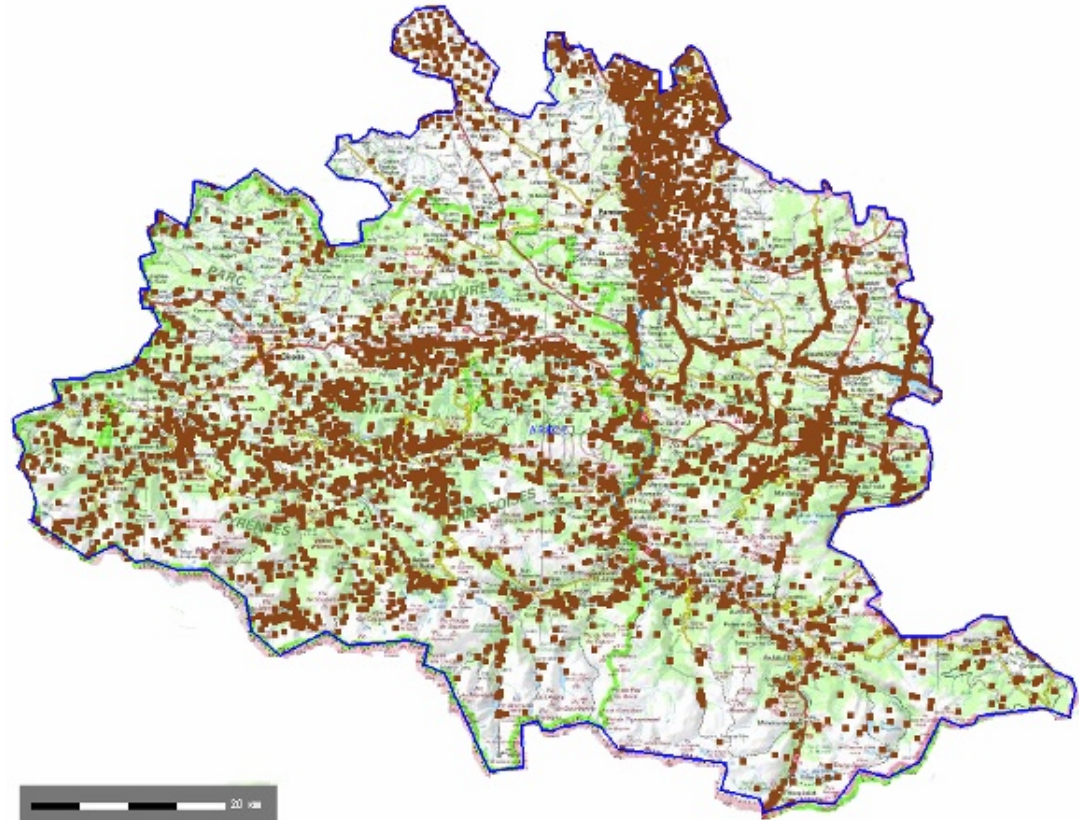
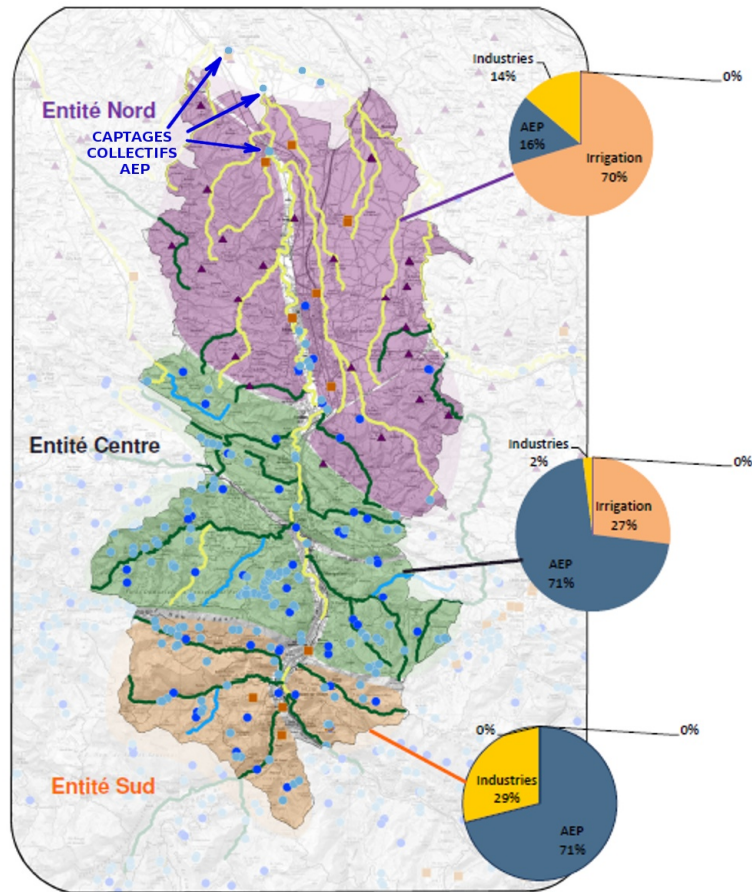
Géosciences pour une Terre durable

brgm

Effets du CC - nappe alluviale 09

- ▶ Baisse de la recharge pluviale
 - -30 à -50% en Occitanie
- ▶ Baisse des débits des cours d'eau
 - -30 à -50 % dans la moitié sud (localement -70%) avec des étiages plus longs et des débits nettement plus faibles.
- ▶ Capacité de dilution des polluants amoindrie, fort renchérissement du traitement de l'eau.
- ▶ Quel intérêt pour l'Ariège de :
 - **Créer 500 à 700 ha de plans d'eau en nouvelles carrières dans un aquifère fragilisé ?**
 - **Polluer la nappe en implantant une des plus vastes décharges en eau du territoire national ?**

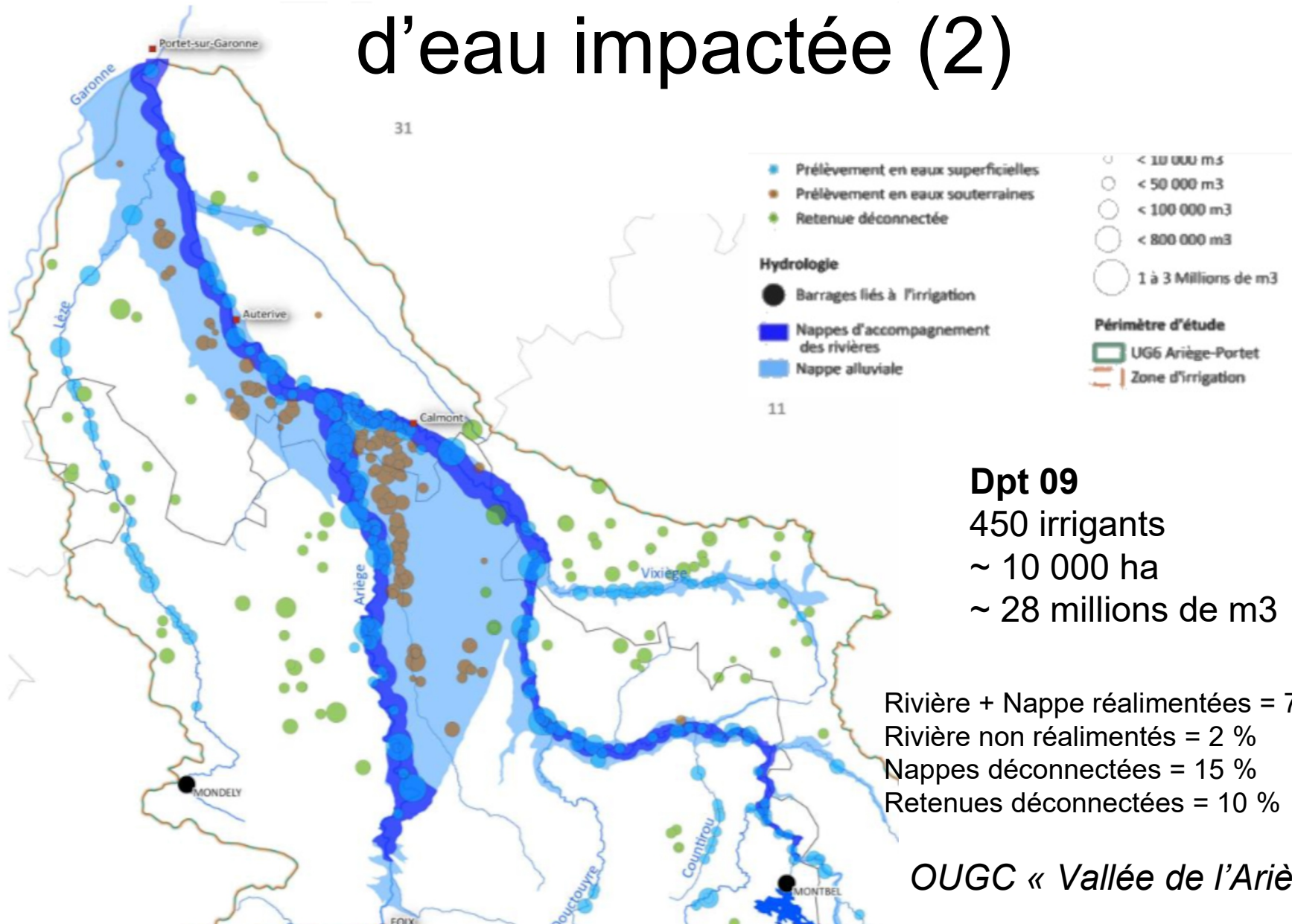
Importance vitale de la masse d'eau impactée (1)



- Prélèvements AEP**
- ARS 2011
 - AEAG 2010
- Prélèvements industriels**
- Prélèvements agricoles**

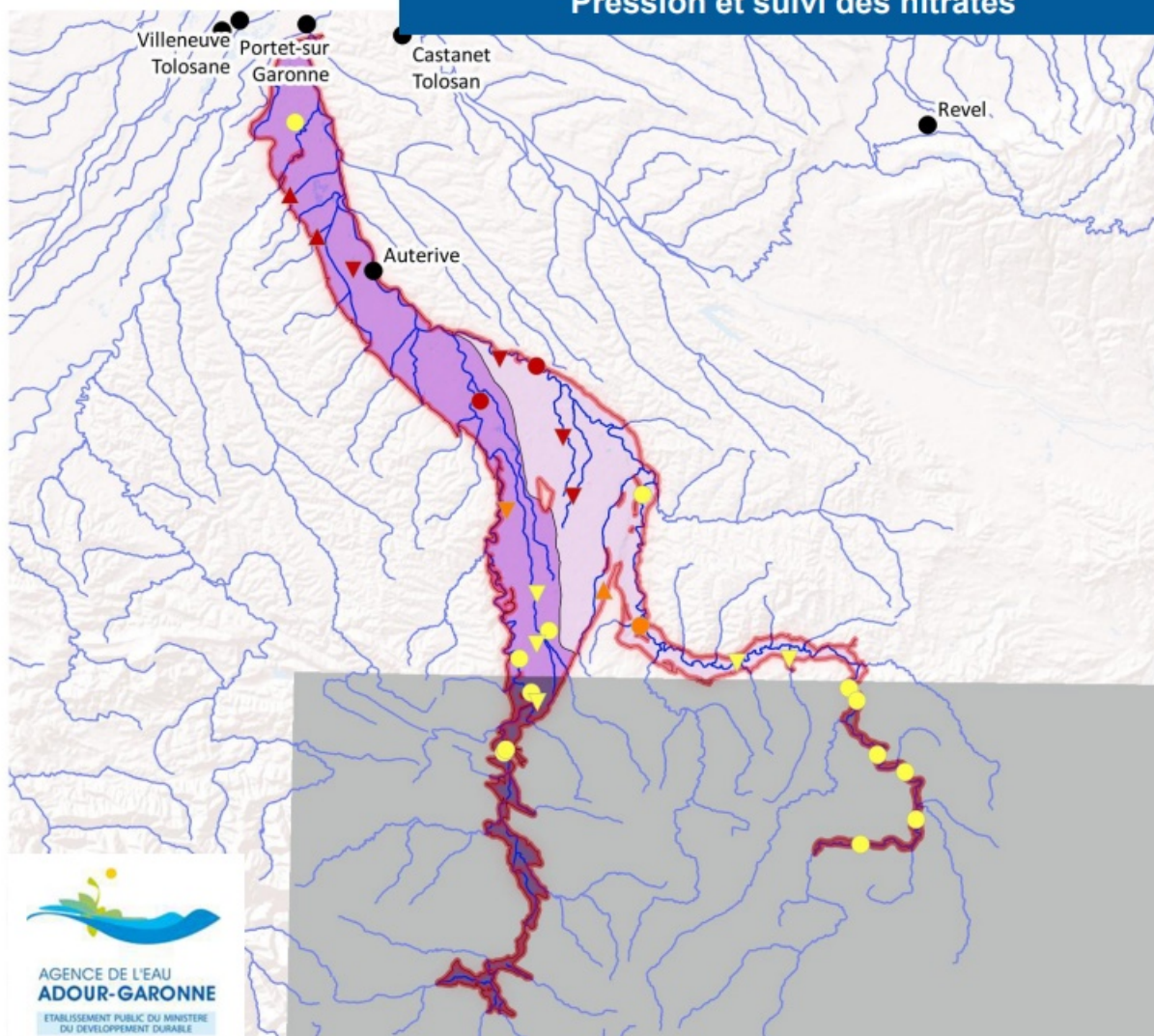
*Points d'eau déclarés en
Banque du Sous-Sol
du BRGM en Ariège*

Importance vitale de la masse d'eau impactée (2)



Importance vitale de la masse d'eau impactée (3)

Pression et suivi des nitrates



Pression Nitrates par UT

- Très faible
- Faible
- Moyenne
- Forte
- Non estimée

Suivi [NO₃]

- [NO₃] > 50 mg/l
- 50 > [NO₃] > 40 mg/l
- [NO₃] < 40 mg/l
- Tendance à la hausse
- Pas de tendance
- Tendance à la baisse

0 10 20 km

Importance vitale de la masse d'eau impactée (3)

Statut réglementaire

► SDAGE Adour-Garonne (2016-2021)

- **Zone à objectifs plus stricts** pour réduire les traitements pour l'eau potable,
- **Zone à Préserver** *pour la consommation humaine Future*.

=> « *L'objectif stratégique des ZOS et ZPF est notamment de mettre en place des actions afin de réduire à la source les pollutions de l'eau pour diminuer les traitements coûteux pour la collectivité lors de la potabilisation des eaux brutes souterraines et superficielles* ».

► SDAGE Adour-Garonne (2022-2027)

- ???

GESTION DES NAPPES

► Structures diversifiées

- *Association pour la Protection de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace*
 - Consortium de collectivités locales et d'organismes publics : CR d'Alsace, AE Rhin-Meuse, Conseils Généraux concernés,...
 - Partenaires publics : BRGM, DREAL, ...
- *Syndicat Mixte de la Crau*
 - collectivité territoriale administrée par un comité syndical et un bureau syndical.
 - chargés de mission : Eau souterraine, Zone humide, Natura 2000, SIG - Contrat de nappes, Communication – Sensibilisation, Urbanisme,...
- ...

GESTION DES NAPPES

► Contrats de nappe

- carrières = fort pouvoir de nuisance / ESO

CARRIERES

En sus du strict respect de l'arrêté du 22 septembre 1994, prévoir pendant la durée d'exploitation :

- Interdiction d'exploiter les graviers à moins de 1 m au-dessus du niveau de plus hautes eaux.
- Vérification et entretien des matériels (notamment véhicules, flexibles, joints, systèmes de rétention) et une formation dédiée des personnels une fois /an.
- Vidange et purge du bac décanteur déshuileur au moins une fois tous les 6 mois.
- Présence d'un kit anti-pollution dans chaque engin.
- Pour les ravitaillements sur chantiers, opérations au-dessus d'une aire étanche, disposition d'un récepteur sous les engins lors des entretiens, utilisation d'un pistolet de distribution à arrêt automatique.
- Assurer une protection efficace des accès pour éviter le dépôt d'ordures dans l'enceinte de l'installation.

MORATOIRE & EXPLOITATION

01/05/2018 – > 10 000 signatures

<https://www.mesopinions.com/petition/sante/nappe-preatique-danger-sauvons-nos-generations/29288>

**Moratoire sur l'extension des gravières
dans le département 09**

**Modifier les conditions d'exploitation
des carrières déjà autorisées
pour prendre en compte le changement
climatique**

MERCI !



PETITION ⇒ <https://www.mesopinions.com/petition/sante/nappe-preatique-danger-sauvons-nos-generations/29288>

SOUTENIR ⇒ <http://www.protection-nappe-ariege.org/>

Association "protection de la vallée de l'Ariège et de sa nappe phréatique"