

➤ SYNTHÈSE phase 1 :

Pré-identification

des zones de sauvegarde
de la ressource en eau potable
pour l'avenir du territoire de la Sainte-Baume



ÉTUDE

Zones de sauvegarde
des masses d'eau souterraines

Phase 1 de l'étude -

Synthèse du rapport technique HYDROFIS - L'Atelier AVB - Décembre 2019

[Diagnostic]

Les points essentiels à retenir

Issus du rapport Phase 1 de l'étude (HYDROFIS- L'Atelier AVB) et de la concertation locale du 1er juillet 2019 à Belgentier.

➤ Sur la qualité de l'eau potable

* Des eaux souterraines de bonne qualité pour l'alimentation en eau potable...

De manière générale, les **eaux des massifs karstiques de la Sainte Baume sont de bonne qualité**. Il s'agit d'eaux bicarbonatées calciques avec des teneurs faibles en nitrates (< 10 mg/l). On note en effet une empreinte agricole inexistante avec une absence remarquable de pollution aux nitrates (très peu de produits phytosanitaires). Concernant les pollutions de type chimique (produits phytosanitaires, solvants chlorés, HAP,...), les **substances indésirables** recherchées sont rarement détectées, hormis **dans les aires urbanisées où leurs fréquences de détection augmentent de façon significative**

* ... mais vulnérables aux pollutions potentielles et accidentelles

Bien qu'aujourd'hui épargnées par les pollutions, les eaux souterraines de la Sainte-Baume restent tout de même très vulnérables aux **risques de pollution par l'urbanisation et les voies de communication et de transport** (infiltration des eaux de pluies chargées en hydrocarbures), par les **anciennes décharges et carrières**, par les **activités industrielles et agricoles**, par les **rejets de stations d'épuration, de l'assainissement non collectif...**

Vous l'avez dit !



CONCERTATION

Les acteurs locaux réunis en ateliers thématiques le 1^{er} juillet 2019 soulignent la bonne qualité des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable sur le territoire.

Ils se disent inquiets sur les risques de pollutions potentielles par des projets de développement futur : infrastructures routières, carrières, centrales photovoltaïques...

Ils estiment que certaines anciennes décharges ne sont pas aux normes et altèrent certainement la qualité des eaux souterraines.

Selon eux, il s'agit de rester vigilants :

- sur le développement de nouvelles carrières ;
- sur des projets en cours d'implantation d'activités industrielles telles que la centrale à enrobé sur la commune de Signes ;
- sur le développement d'un grand parc d'activité prévu sur le plateau de Signes ;
- sur les impacts des nouveaux projets routiers : projet d'élargissement de la route d'Auriol / Roquevaire et contournement du Beausset / Cuges...
- sur le développement de la ligne ferroviaire Ligne nouvelle Provence Côte d'Azur.



Des nappes faiblement protégées contre les pollutions

La faible épaisseur des sols sur certains secteurs (Mont Olympe, Mont Aurélien, Massif de la Lare, plateaux karstiques du versant Sud de la Sainte-Baume, Pilon Saint Clément...) ne permet pas de stopper et/ou de retarder l'infiltration d'un polluant vers la nappe. Les **nappes sont très transmissibles** : l'eau peut parcourir 200 à 500 mètres par jour dans les karsts.

A noter également dans ces milieux très transmissifs, **la plupart des pollutions transi-tent rapidement avec peu de dilution**. Le passage d'une pollution peut donc ne pas être détecté avec des mesures de suivi de fréquence annuelle : les forages continuent alors à prélever des eaux susceptibles d'être polluées.

Des communes en mono-ressource (un seul captage sur la commune) qui sont donc peu sécurisées en cas de pollution.



Vous l'avez dit !



Les acteurs constatent que beaucoup de communes actuellement en mono ressource pourraient dans le futur connaître des difficultés d'approvisionnement en eau potable et ne sont pas toutes sécurisées contre les risques de pollution. Chaque commune dispose globalement d'un captage pour sa propre alimentation mais n'est pas doublement sécurisée c'est-à-dire qu'elle ne dispose pas d'au moins deux ressources différentes sans dépendre uniquement des eaux superficielles comme le demande l'Agence Régionale de la Santé (ARS). En effet depuis 2011, suite à l'accident industriel de Fukushima, on part du principe qu'en cas d'accident nucléaire en France, il est indispensable d'avoir d'autres ressources pour sécuriser l'alimentation en eau potable des populations et qu'il est donc nécessaire de trouver de l'eau souterraine.

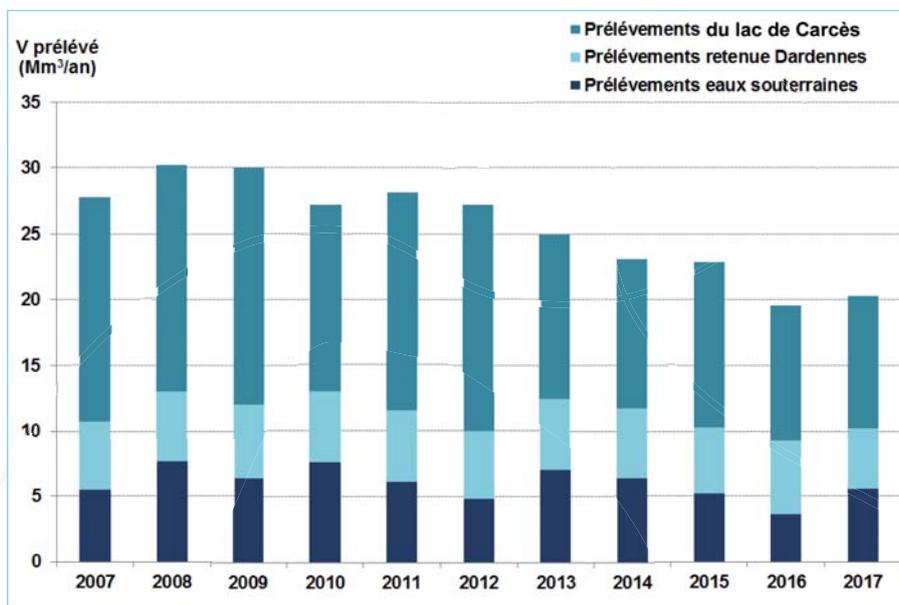


Sur les besoins en eau potable en 2050



Une eau abondante sur le territoire et qui satisfait aujourd'hui pour partie les besoins en eau potable

L'alimentation en eau potable sur le territoire provient de ressources souterraines (nappe alluviale, nappe karstique) et de ressources superficielles (prise d'eau en rivière).



- Les prélèvements en eau souterraine locale varient sensiblement d'une année à l'autre (de 4 à 8 Mm³/an).
- Les prélèvements associés au barrage de Dardennes sont relativement stables (entre 7 et 8 Mm³/an).
- Les prélèvements liés au barrage de Carcès sont en chute depuis 2012. Ils sont ainsi passés d'environ 17 Mm³/an à environ 10 Mm³/an ces dernières années.



Une eau avec du potentiel pour l'avenir

Le territoire couvre une surface de 650 km² d'impluvium karstique. La recharge liée à la seule infiltration des eaux cumulée pour les aquifères karstiques y est importante : elle est estimée à environ 150 millions m³/ an. Cependant tous ces volumes d'eau ne sont pas mobilisables pour les forages :

- une bonne partie de cette eau a quitté les massifs karstiques lorsque commence la période estivale.
- De plus, ces volumes d'eau contribuent en grande majorité au soutien du débit de l'Huveaune, de l'Issole, du Caramy et du Gapeau.

Vous l'avez dit !

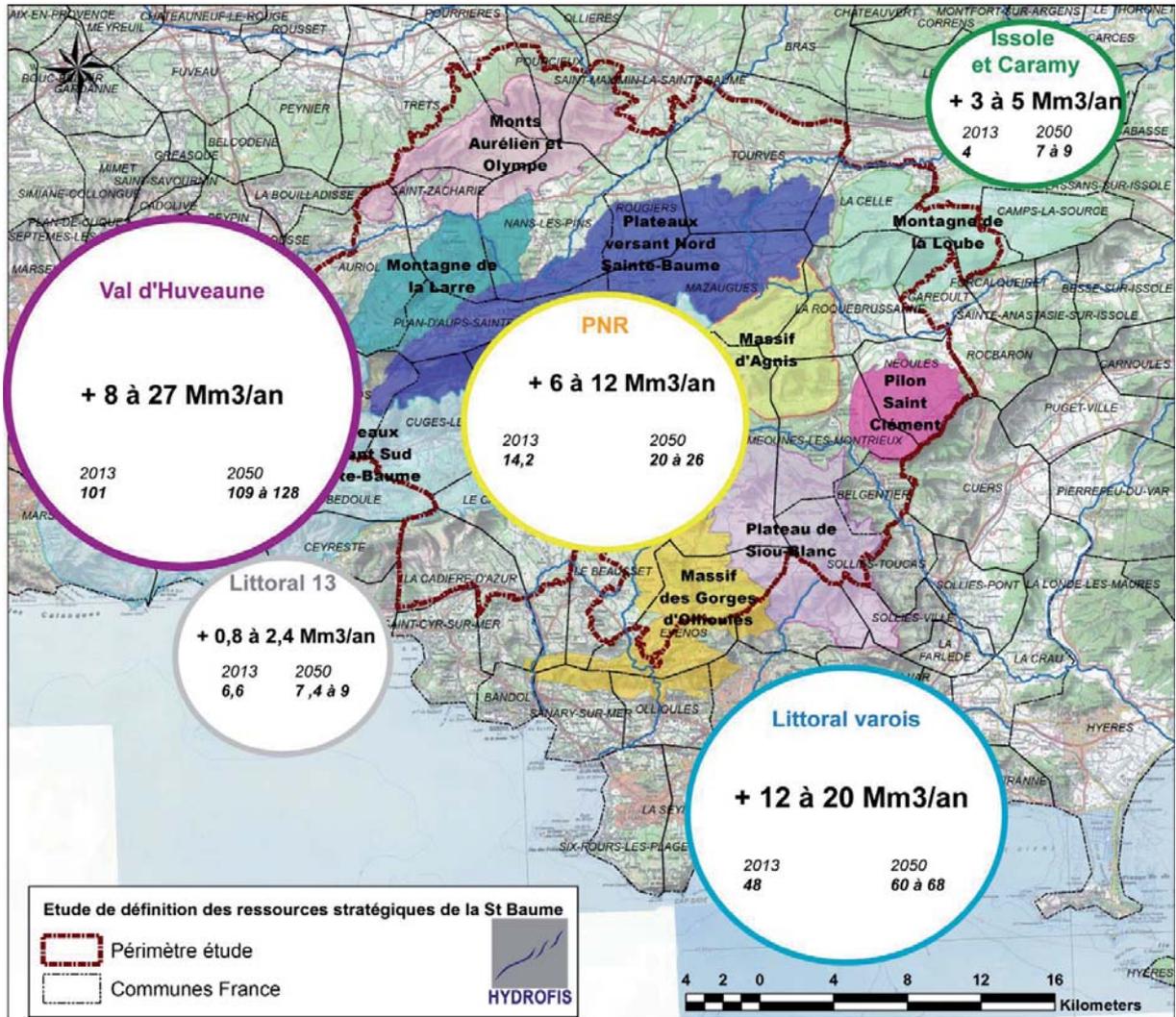


Les acteurs locaux réunis en ateliers thématiques le 1^{er} juillet 2019 estiment que les besoins en eau vont augmenter du fait du développement socio-économique futur lié à l'attractivité du territoire.

L'eau conditionne aujourd'hui le développement de certaines communes. L'eau est donc la variable d'ajustement du développement du territoire. Pas de développement sans eau !



Des besoins en eau qui vont augmenter en 2050 Une eau convoitée par les territoires voisins



A noter que les besoins en eau pour les activités industrielles et agricoles ne devraient pas augmenter dans le futur ; les volumes restant globalement faibles sur le territoire



Au regard du diagnostic : quelle **stratégie** adopter ?

Vulnérabilité de la qualité des eaux



Augmentation des besoins futurs en eau



Nécessité d'adopter une stratégie préventive de protection de la ressource en eau

1 - en protégeant les champs captants existants

2 - en définissant des zones de sauvegarde et des mesures de protection associées

[Outils]

Des zones de sauvegarde pour protéger aujourd'hui
l'eau potable de demain

sur le territoire de la Sainte-Baume

* Les zones de sauvegarde,
qu'est-ce que c'est ?Une demande
explicite du SDAGE(Schéma Directeur d'Aménagement
et de Gestion des Eaux Rhône-
Méditerranée)

Les nappes souterraines de la Sainte-Baume sont classées par le SDAGE comme ressource en eau majeure présentant un intérêt stratégique pour les besoins en eau des populations.

Le SDAGE demande d'identifier des ZONES de SAUVEGARDE

Le SDAGE demande de mobiliser des outils réglementaires pour protéger la ressource

L'outil ZONE de
SAUVEGARDE
pour protéger la
qualité actuelle
et future de l'eau
potable sur les
29 communes
du territoire de la
Sainte-BaumeUn engagement pris dans la
Charte du PNR

La mesure 6 de la Charte du PNR de la Sainte-Baume demande d'assurer une gestion cohérente, économe et concertée de la ressource en eau :

- en protégeant les zones de vulnérabilité du karst et des masses d'eau souterraines (...) dans les documents d'urbanisme.
- en protégeant les masses d'eau souterraines de toute implantation d'industries d'exploration et d'exploitation des ressources naturelles nécessitant des aménagements et des procédés susceptibles de leur porter atteinte.

Est-ce obligatoire ?

La délimitation des zones de sauvegarde est obligatoire. Ces zones sont reportées au SDAGE.

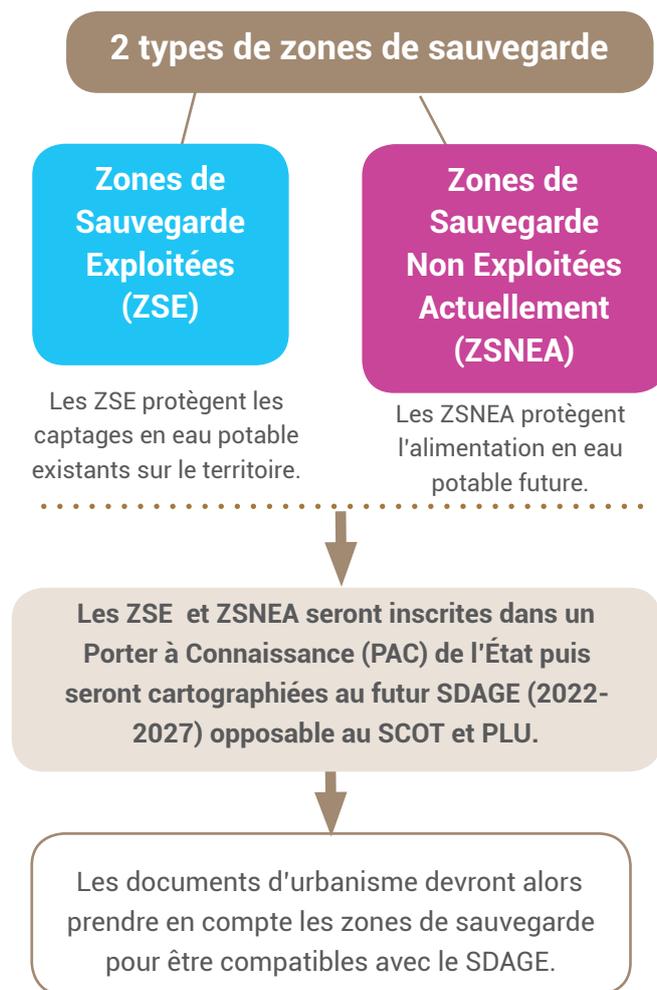
Les mesures définies dans les ZS doivent répondre a minima à l'Orientation Fondamentale 5E01 du SDAGE. Elles peuvent ensuite être laissées à la libre élaboration des acteurs locaux. Une fois validées, ces mesures sont inscrites dans les documents d'urbanisme locaux. Les prescriptions techniques doivent également être respectées.

Une adaptation locale
par le PNR

Le PNR a choisi de travailler en concertation avec les collectivités pour définir les zones de sauvegarde de manière adaptée sur le territoire.



Les zones de sauvegarde, quelle traduction dans l'urbanisme ?



● **Les zones de sauvegarde ne "gèlent" pas l'urbanisme.** Elles s'inscrivent dans un projet de développement durable du territoire. Elles permettent de corriger l'existant et de conduire une démarche préventive pour les activités futures.

● **Les zones de sauvegarde se distinguent du périmètre de protection de captage d'eau potable.** Ceux-ci visent une protection sanitaire strictement réglementée tandis que les zones de sauvegarde garantissent un développement du territoire compatible avec la ressource en eau potable.

● **Les zones de sauvegarde ne sont pas des servitudes d'utilité publique, ni des annexes du PLU** prévues par le code de l'urbanisme.



Les zones de sauvegarde, des prescriptions techniques possibles dans 8 domaines

Les ZS peuvent définir des prescriptions techniques dans les domaines :

- 1 **Des activités industrielles à fort pouvoir de nuisance pour la santé et l'environnement** (décharges, Installations Nucléaires de Base (INB), oléoducs...) qui présentent pour certaines un danger pour les eaux souterraines en cas d'accident.
- 2 **Des eaux pluviales** : Risque d'infiltration de substances (HAP, plomb, pesticides, Métaux lourds) dans la nappe. Risque de pollution accidentelle par déversement (cas du transport de matière dangereuse sur les routes), ruissellement sur les ZAC et Zones industrielles.
- 3 **Des eaux usées collectives** (rejets des stations d'épuration)
- 4 **Des eaux usées individuelles** (installations d'assainissement non collectif)
- 5 **De l'agriculture** (l'emploi des produits phytosanitaires et des fumures/engrais peut source de pollution pour les eaux souterraines).
- 6 **Des dispositifs de protection pour le stockage de produits dangereux** (stockage de produits chimiques, fuel, engrais, fumier...) : altération possible de la qualité des eaux souterraines en cas de dysfonctionnement et/ou de fuites.
- 7 **De l'usage des produits phytosanitaires** par les particuliers, les entreprises et les collectivités.
- 8 **Dans l'exploitation des matériaux du sol et du sous-sol (carrières)** : augmentation de la vulnérabilité de la nappe par la suppression d'une couche de matériaux ; risque de pollution accidentelle durant la période d'exploitation. Après l'exploitation, nécessité d'une gestion stricte des casiers décaissés pour éviter le dépôt de déchets.

* Les zones de sauvegarde, Quel processus de concertation ... ?

Novembre 2018 à décembre 2019

Phase 1 :
Définition d'une **stratégie globale** des secteurs pouvant accueillir des zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable sur le territoire de la Sainte-Baume

- * 1- Synthèse des ressources en eau souterraine du territoire
- * 2- Détermination des besoins actuels et futurs de l'AEP
- * 3- Collecte et structuration des données d'urbanisme et SIG
- * 4- Délimitation des ZSE et ZSNEA



• 3 avril 2019 : Réunion avec les **acteurs de l'urbanisme** sur les enjeux en termes d'urbanisme

- 1er juillet 2019 : **Ateliers participatifs prospectifs** avec l'ensemble des acteurs locaux pour faire émerger une stratégie globale sur les ZS potentielles
- Présentation en **Comité scientifique et technique** (22 novembre 2019) et validation de la phase 1 par le **Comité de Gouvernance** (17 décembre 2019)

Janvier à octobre 2020

Phase 2 :
Caractérisation des Zones de Sauvegarde à l'échelle locale

- * 1- Validation des zonages à l'échelle parcellaire
- * 2- Caractérisation des ZS : rédaction de fiches présentant les ZS concernées (caractéristiques hydrogéologique, occupation des sols et perspectives d'évolution, gestion de la ressource (prélèvements/disponibilités de la ressources, indicateurs de qualité...)
- * 3- Proposition d'études et analyse complémentaires



• **Concertation personnalisée** avec les élus et services d'urbanisme

- **Rédaction d'un mémento personnalisé** sur la (les) ZS concernée(s) sur leur territoire
- Présentation en **Comité scientifique et technique** et validation de la phase 2 par le **Comité de Gouvernance**

Automne 2020

Phase 3 :
Proposition de **mesures réglementaires et prescriptions techniques** pour les Zones de sauvegarde sur le territoire de la Sainte-Baume

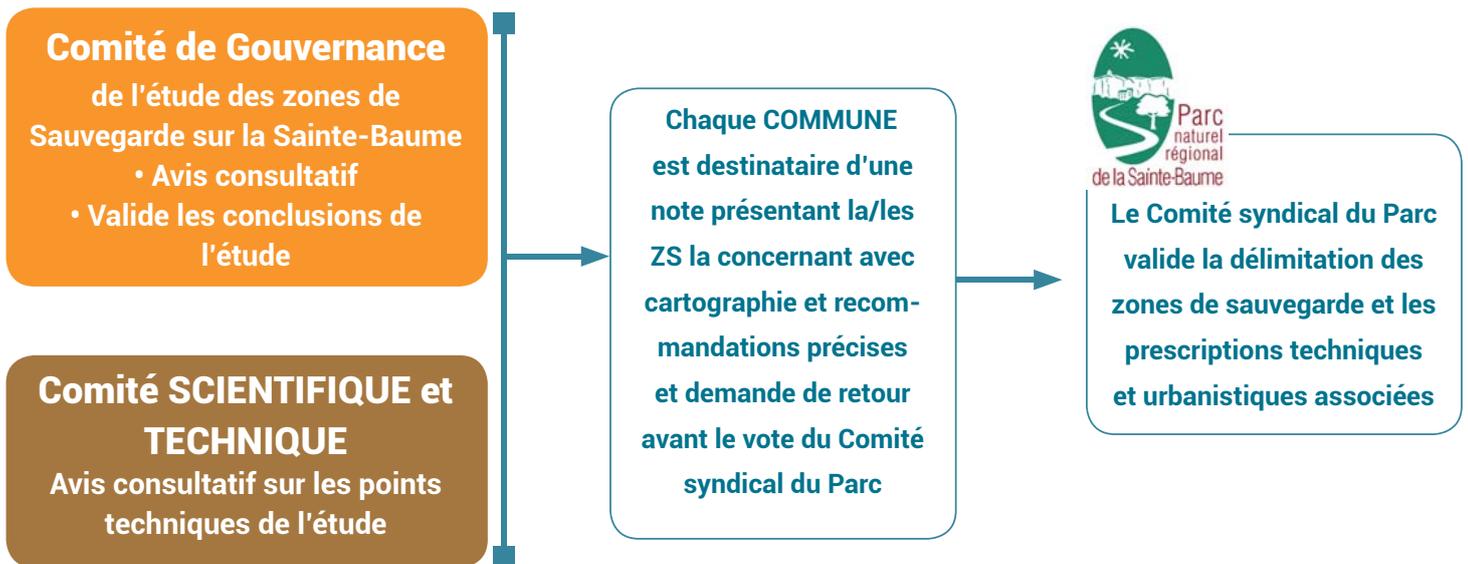
- * 1- Formulation des préconisations réglementaires pour la prise en compte des ZS dans les documents d'urbanisme.
- * 2- Formulations de prescriptions techniques



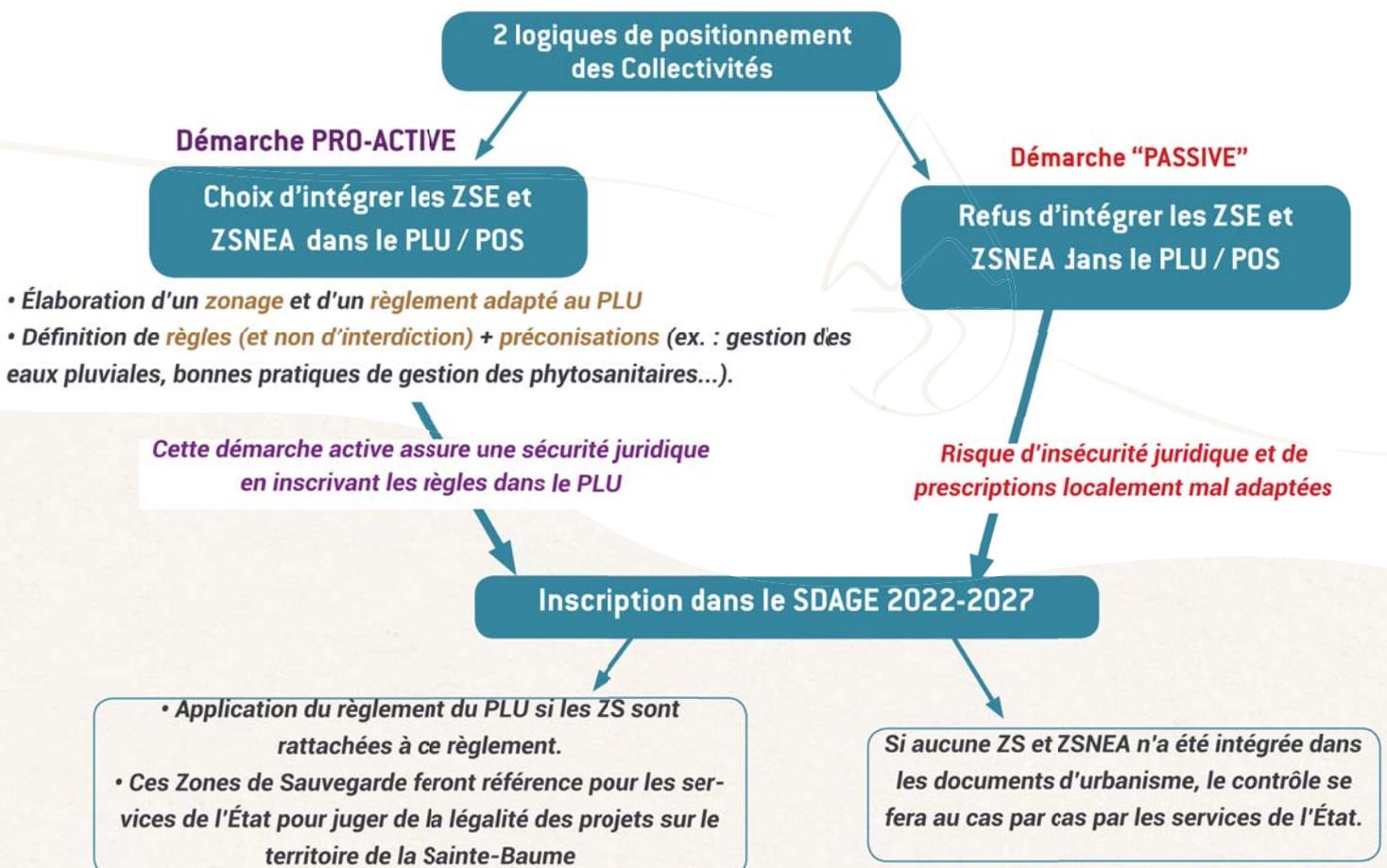
• **Ateliers thématiques** avec les élus, les services d'urbanisme et les acteurs économiques.

- **Synthèse et fiches pédagogiques**
- Présentation en **Comité scientifique et technique** et validation de la phase 3 par le **Comité de Gouvernance**

* Les zones de sauvegarde, ... Quel processus de validation ?



* Les zones de sauvegarde, quelle logique adopter par les collectivités ?





Les zones de sauvegarde, Comment ont-elles été délimitées ? [Argumentaire]

Critères de sélection

BESOINS actuels et
futurs en eau potable

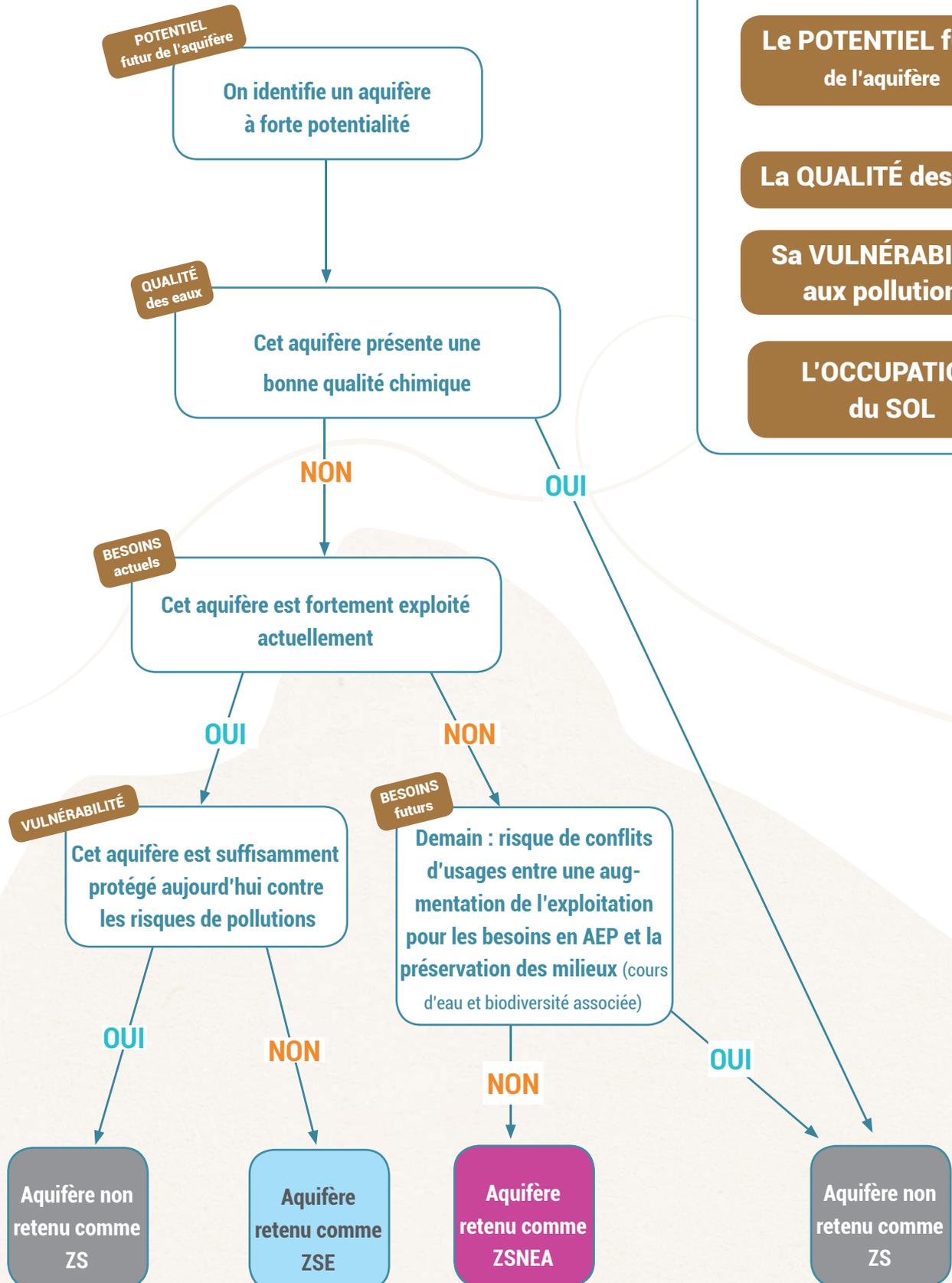
Avec comme critères :
1- Une population desservie qui
consomme plus de 500 000 m³/an
2- Une dépendance de 60 à 80% à
la ressource

Le POTENTIEL futur
de l'aquifère

La QUALITÉ des eaux

Sa VULNÉRABILITÉ
aux pollutions

L'OCCUPATION
du SOL



Les enjeux soulevés par les acteurs locaux

Vous l'avez dit !



Prendre en compte les menaces possibles sur la qualité des eaux souterraines

ENJEU :
Vigilance sur les pollutions générées par les nouvelles activités. Quelles mesures mettre en place pour les éviter ou les encadrer

Gérer l'augmentation des besoins en eau potable en 2050 face à la pression démographique et au changement climatique

ENJEU :
Sécuriser en qualité et quantité les communes en mono-ressource

ENJEU :
Trouver de l'eau pour sécuriser l'AEP

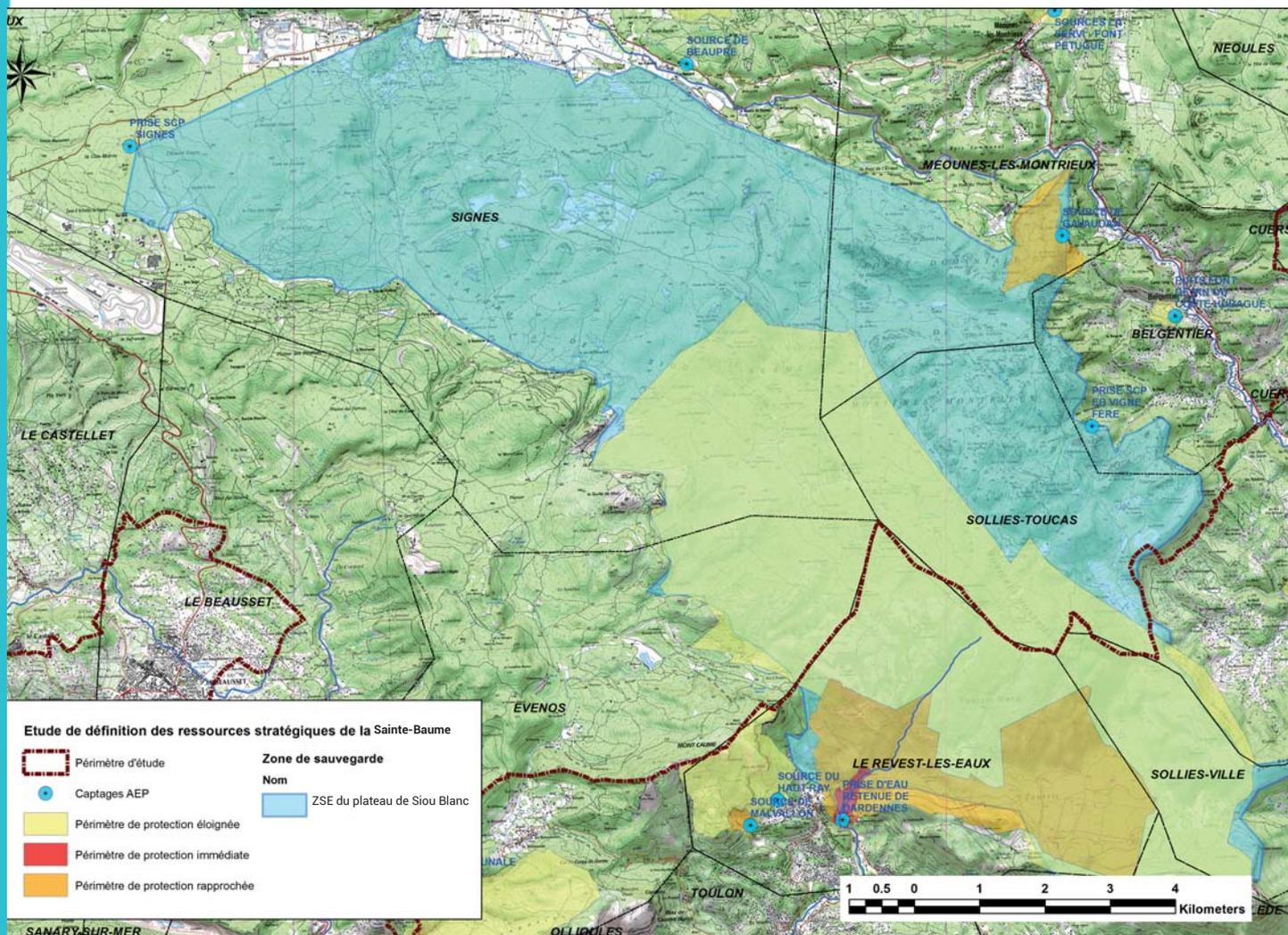
Protéger l'eau dans l'urbanisme

Un urbanisme encadré pour protéger les espaces naturels
Le territoire bénéficie de règles d'urbanisation qui préservent les espaces naturels et protègent les zones agricoles. Le massif de la Sainte Baume a été épargné en termes d'urbanisme, l'intérieur du Parc étant aujourd'hui relativement préservé. Une volonté politique de ralentir l'urbanisation semble s'ancre. **Mais des interrogations perdurent sur les moyens de protection des ressources en eaux souterraines.**

ENJEU :
S'appuyer sur l'encadrement de l'urbanisme pour protéger encore davantage les eaux souterraines.

ENJEU :
Partager l'eau de manière solidaire en reconnaissant les services rendus par les communes de l'amont sur celles de l'aval.





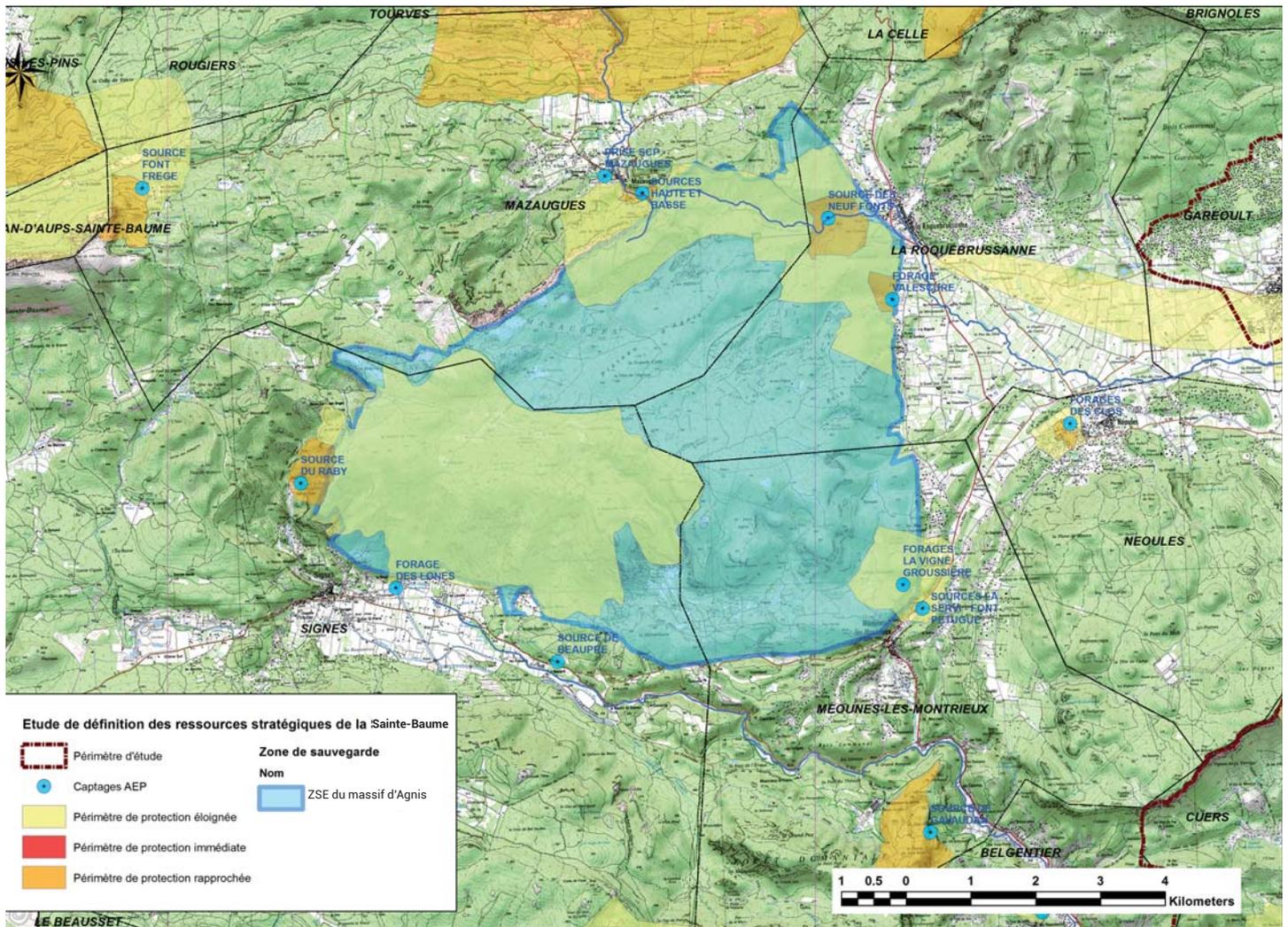
Argumentaire



Justification technique de cette ZSE

- Le champ captant de Dardennes présent sur cette zone permet aujourd'hui de satisfaire en partie les besoins AEP de l'aire toulonnaise.
- Les prélèvements actuels s'élèvent à 6 Mm³/an avec une capacité future possible de 10 Mm³/an.
- Aujourd'hui la qualité des eaux souterraines est bonne même si on observe quelques sources de pollutions proches des exutoires (points à analyser dans la phase 2 de l'étude).
- La ressource reste vulnérable aux pollutions de mérite donc d'adopter une logique conservatoire de prévention de la qualité des eaux souterraines.

Au vu de la capacité actuelle et future de production de la zone stratégique pour l'alimentation de l'aire toulonnaise, il est proposé d'instaurer une ZSE sur le plateau de Siou Blanc pour le préserver de toute dégradation de la qualité des eaux souterraines.



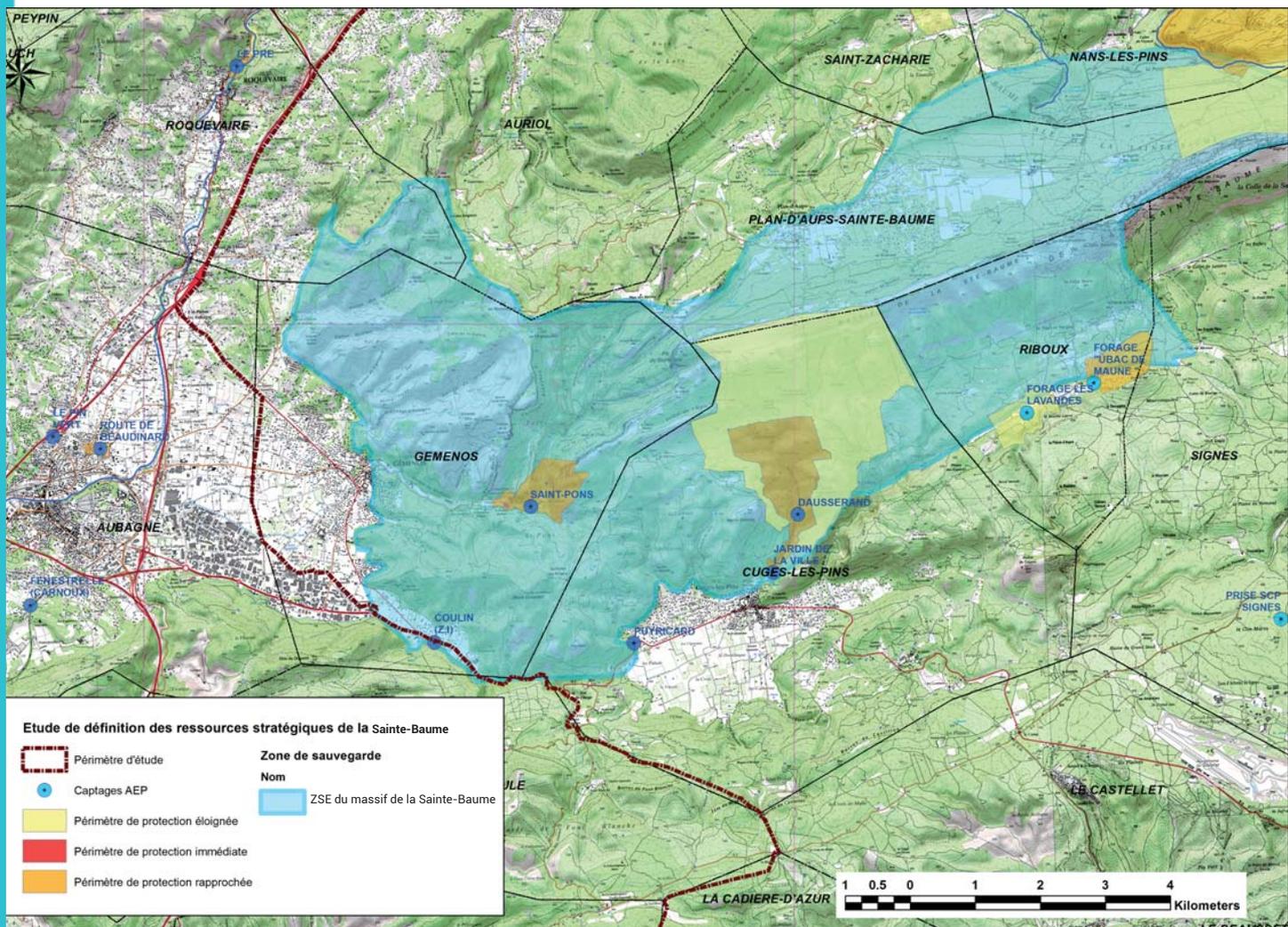
Argumentaire



Justification technique de cette ZSE

- Ce massif couvre de nombreux champs captants qui satisfont aujourd'hui les besoins AEP des communes voisines (cumul à environ 0,6 Mm³/an). Ce massif est assez puissant pour répondre à l'augmentation des besoins en eau pour 2050 (recharge estimée à 16 Mm³/an) sur les communes de Mazaugues, Signes, Méounes les Montrieux, La Roquebrussanne et leurs communes voisines.
- Les prélèvements futurs n'auraient a priori pas d'impacts sur le débit de cours d'eau (le Gapeau) et sur sa biodiversité associée : les prélèvements en eau potable resteraient modestes au regard des prélèvements agricoles.
- Sur ce massif, l'eau est de bonne qualité mais la ressource reste très vulnérable aux pollutions.

La protection réglementaire actuelle par les périmètres de protection est forte (environ 40% de l'impluvium karstique) mais reste incomplète. Ce massif mérite donc d'être davantage protégé aujourd'hui contre les risques de dégradation de ses eaux souterraines



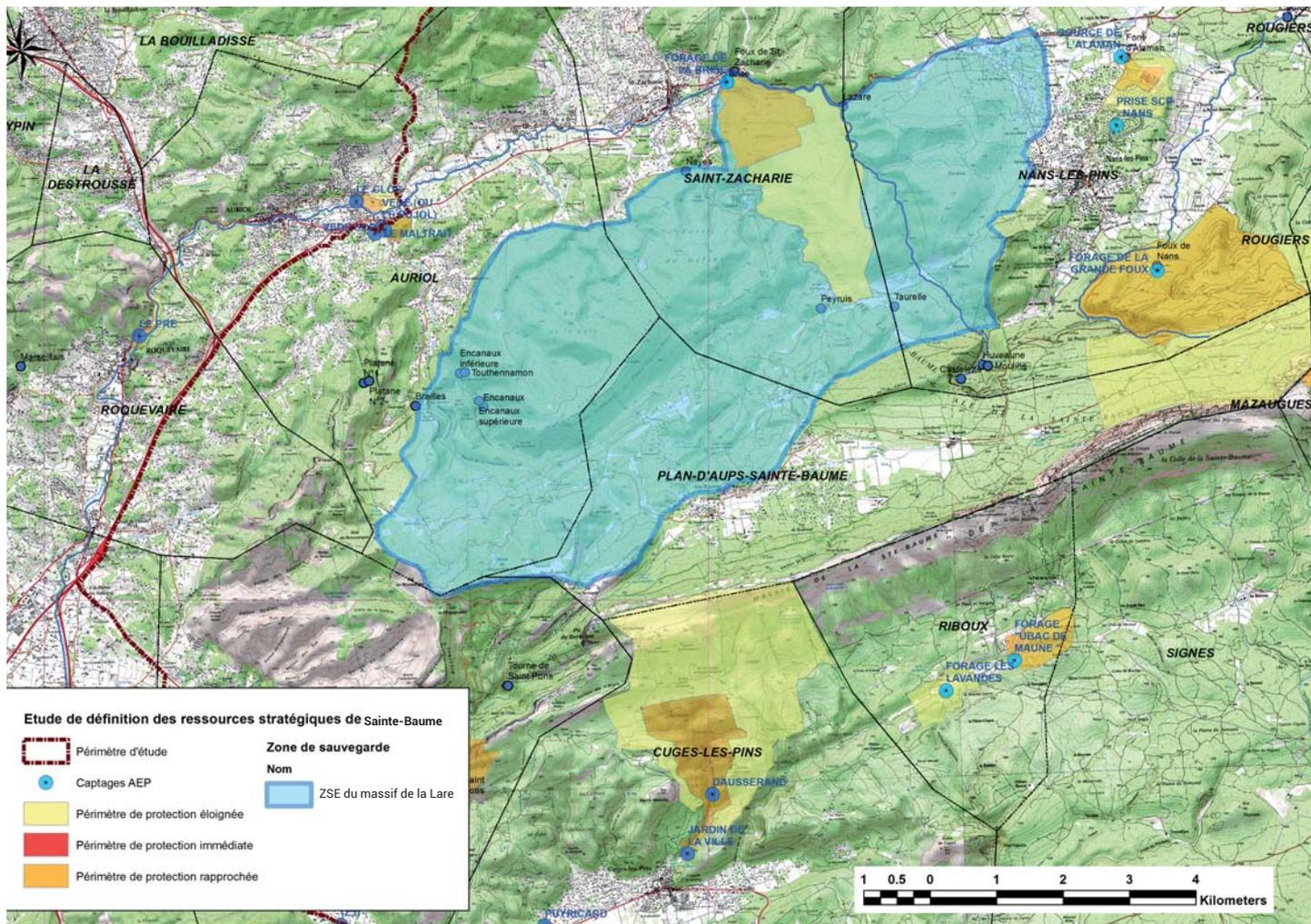
Argumentaire



Justification technique de cette ZSE

- Le massif de la Sainte-Baume est couvert par de nombreux champs captants qui satisfont aujourd'hui les besoins des communes de Cuges-Les-Pins et de Gémenos (cumul à environ 3 Mm³/an) et qui pourront répondre à une augmentation des besoins de ces communes à l'horizon 2050 (recharge estimée à environ 20 Mm³/an).
- Sur ce massif, la ressource en eau est très vulnérable à la pollution. En particulier sur les captages de Saint Pons, des pressions existent sur la qualité des eaux souterraines avec des substances indésirables mesurées régulièrement. Sur les captages de Saint Pons, l'enjeu sur le long terme est donc de protéger le poljé de Plan d'Aups contre toutes activités humaines susceptibles d'impacter la qualité des eaux souterraines et de gérer l'infiltration des eaux pluviales.

Au vu des arguments ci-dessus et de la dimension réduite des périmètres de protection actuels, nous recommandons de renforcer la protection réglementaire des captages présents sur le massif de la Sainte-Baume grâce à la mise en place d'une ZSE. Notons que cette ZSE bénéficiera indirectement au massif de la Lare dont la qualité des eaux souterraines dépend pour partie de celles qui s'infiltrent sous le Plan d'Aups.



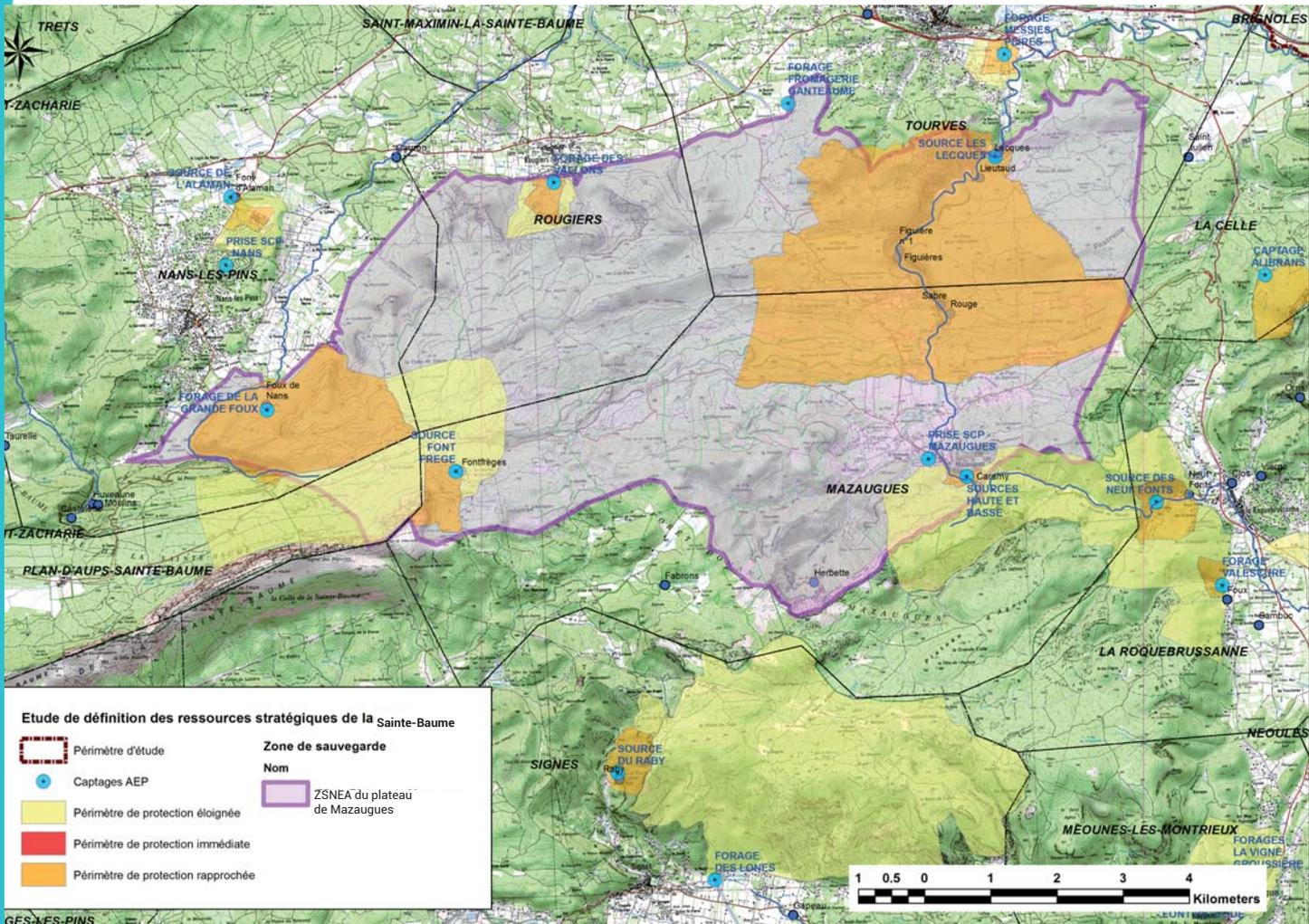
Argumentaire

Justification technique de cette ZSE

- Ce massif ne renferme qu'un seul champ captant pour la commune de Saint Zacharie qui produit environ 0,4 Mm³/an.
- Ce captage est en capacité à satisfaire l'augmentation des besoins de la commune pour 2050 (recharge estimée à environ 5 Mm³/an).
- Sur ce massif, l'enjeu de protection durable de la ressource en eau concerne :
 - l'extension actuelle des zones urbaines sur le flanc Est (Nans-les-Pins)
 - l'extension urbaine sur le flanc Nord (Saint-Zacharie)
 - et l'extension urbaine sur le flanc Sud : Plan d'Aups.

Les périmètres de protection sur le massif de la Lare couvrent une partie trop restreinte de l'impluvium karstique et ne tiennent pas compte des dynamiques de pertes des cours d'eau.

Dans une logique de préservation de la qualité des eaux prélevées pour l'alimentation en eau potable de la commune de Saint Zacharie (captage structurant pour la commune au vu des volumes prélevés), il nous semble justifié de proposer un renforcement de la protection des eaux souterraines de cette unité hydrogéologique via une ZSE pour garantir les usages locaux. Des arbitrages ultérieurs sont possibles : extension des périmètres de protection, réduction de la ZS à la seule aire d'alimentation du forage de la Brise.



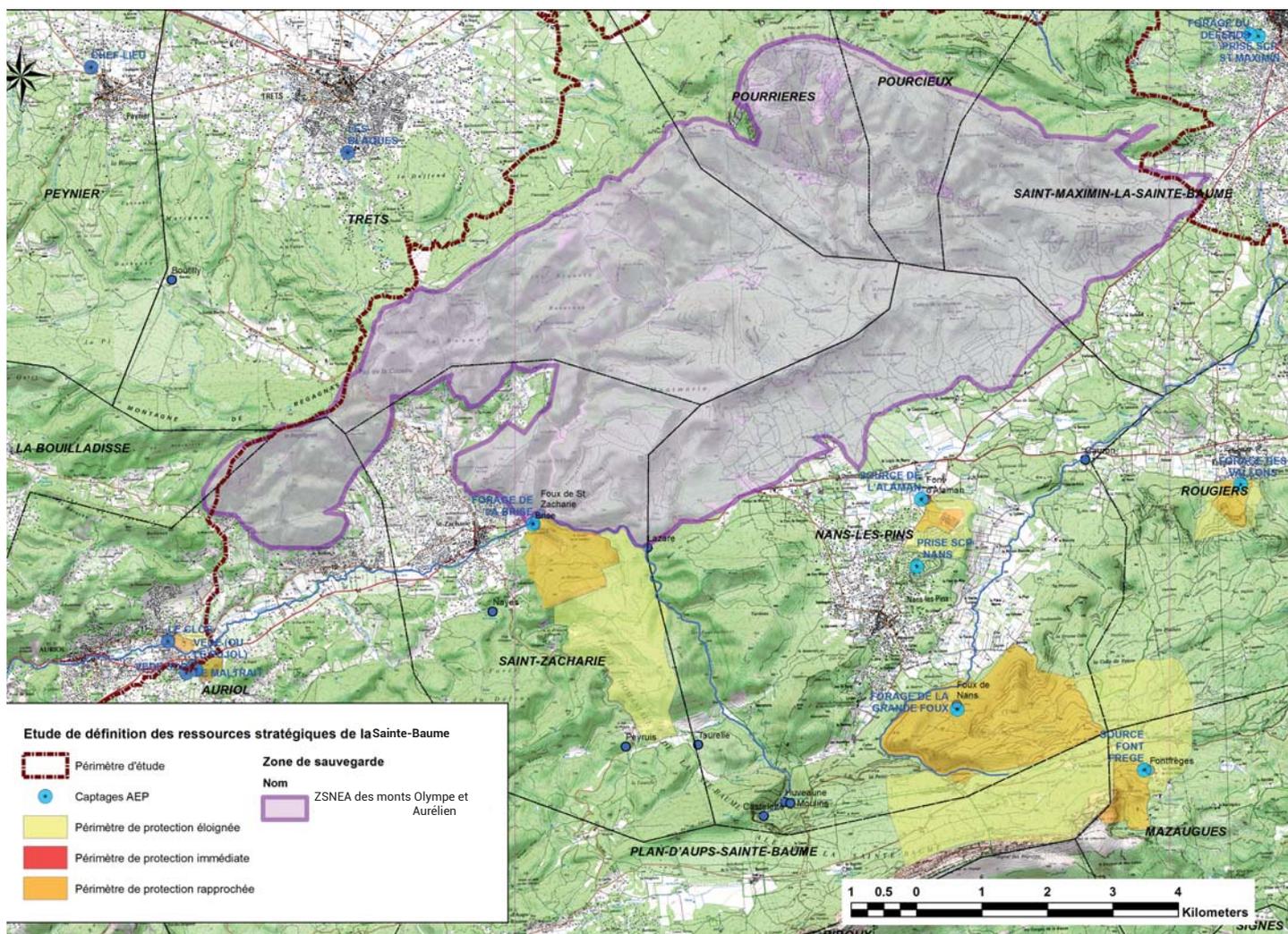
Argumentaire



Justification technique de cette ZSNEA

- Sur ce massif, la protection réglementaire des captages AEP est bien dimensionnée au regard des modestes prélèvements actuels (sous réserve de la finalisation de la procédure de révision pour la source des Lecques).
- Ce massif renferme pour le futur un volume d'eau mobilisable supplémentaire de 5 à 7 Mm³/an en sollicitant d'anciens puits d'aéragé de la mine de bauxite de Mazaugues. Avec un tel scénario, la protection réglementaire existante serait alors insuffisante.
- Les eaux souterraines sont ici de bonne qualité avec peu de sources de pollution potentielle.

Au vu du potentiel de l'aquifère du plateau de Mazaugues et de la possibilité à développer des nouveaux captages pour le futur, la protection actuelle reste insuffisante et mérite donc d'être renforcée via une ZSNEA.

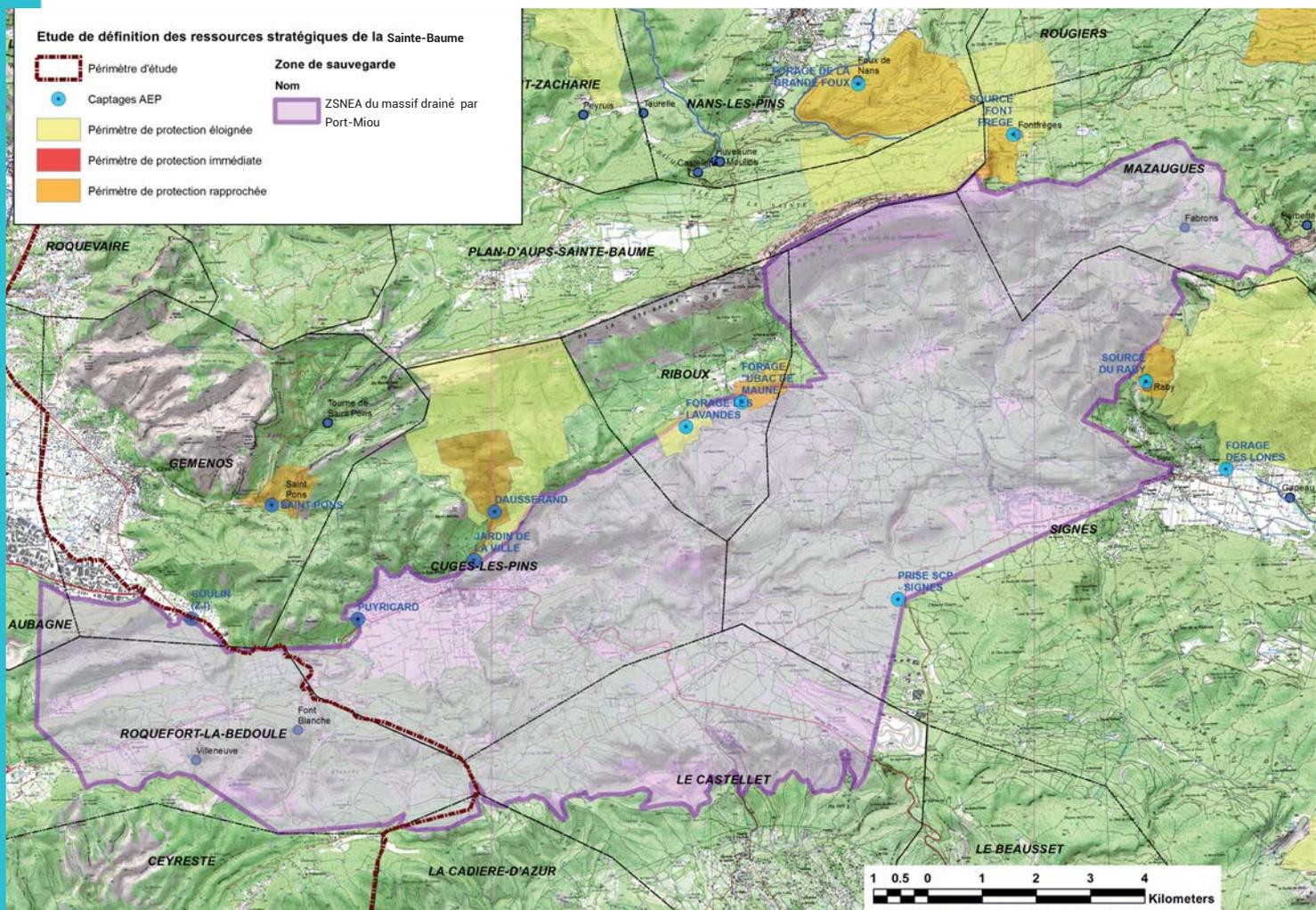


Argumentaire

Justification technique de cette ZSNEA

- Aucun prélèvement n'est réalisé aujourd'hui sur ce massif qui contient une réserve renouvelable importante, estimée au minimum à 8 Mm³/an disponible pour 2050.
- Ces volumes pourraient être pour partie exploités dans le futur :
 - sur la pointe Nord-Est : export des eaux vers le bassin versant du Caramy,
 - sur la zone centrale, comme eau de secours, pour la commune de Nans-Les-Pins et de Saint-Zacharie,
 - sur la pointe Sud-Ouest : export des eaux vers le bassin versant de l'Huveaune.
- Sur ce massif, les eaux souterraines sont supposées de bonne qualité car il n'y a aucun signe de pollution potentielle.

Au vu de l'augmentation attendue des besoins en eau potable dans le Val d'Huveaune, nous proposons de classer cette unité hydrogéologique comme une ressource importante pour le futur (ZSNEA). Ces eaux souterraines pourraient aussi dans un futur proche servir de ressources de secours pour la Commune de Nans-les-Pins ou de Sainte Zacharie. On peut aussi projeter des connexions avec des communes plus lointaines (Rougiers ou Auriol, par exemple).



Argumentaire



Justification technique de cette ZSNEA

- Sur ce versant Sud de la Sainte Baume drainé par Port Miou, le volume mobilisable en eau actuel est compris entre 6 à 12 Mm³/an (de 12,5 à 25% de la recharge estimé à 48 Mm³/an en 2050). Les surfaces contributives au débit mesuré aux sources sous-marines sont colossales (plus de 200 km²) et ces débits sont exceptionnels (au minimum 2 m³/s en moyenne).
- Cette puissance de flux d'eau est actuellement faiblement exploitée. Elle pourrait intéresser les communes locales (Gémenos, Cuges-Les-Pins, Roquefort-La-Bédoule et Riboux) mais également celles plus éloignées (Aubagne et les communes du Val d'Huveaune) avec cependant des contraintes d'exploitation liées à la présence d'un biseau salé.
- Les eaux souterraines sont de bonne qualité (forte dilution des substances indésirables) mais restent vulnérables. Il y a donc ici un enjeu de protection fort (gestion des eaux pluviales) lié à la présence de la ZI de Signes et à l'infiltration des eaux de pluie dans le poljé de Cuges-Les-Pins.

Au vu du potentiel hydraulique de cette unité et de l'augmentation forte des besoins en eau au sein du PNR et dans le Val d'Huveaune, nous recommandons de renforcer la protection réglementaire de cette unité hydrogéologique via la mise en place d'une ZSNEA pour conserver la qualité de ces eaux souterraines sur le long terme.



Rédaction et conception du document :
Décembre 2019



Réalisation de l'étude technique :
Rapport de Phase 1 Pré-identification
des zones de sauvegarde à l'échelle du Parc :



ÉTUDE

Zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines