

# Note de présentation

## des zones de sauvegarde

# 7 ZONES DE SAUVEGARDE

Pour préserver la ressource stratégique en eau potable

du territoire de la Sainte-Baume

RÉGION  
SUD  
PROVENCE  
ALPES  
CÔTE D'AZUR



METROPOLITAIN  
AIX  
MARSEILLE  
PROVENCE

RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE  
Liberté  
Égalité  
Fraternité

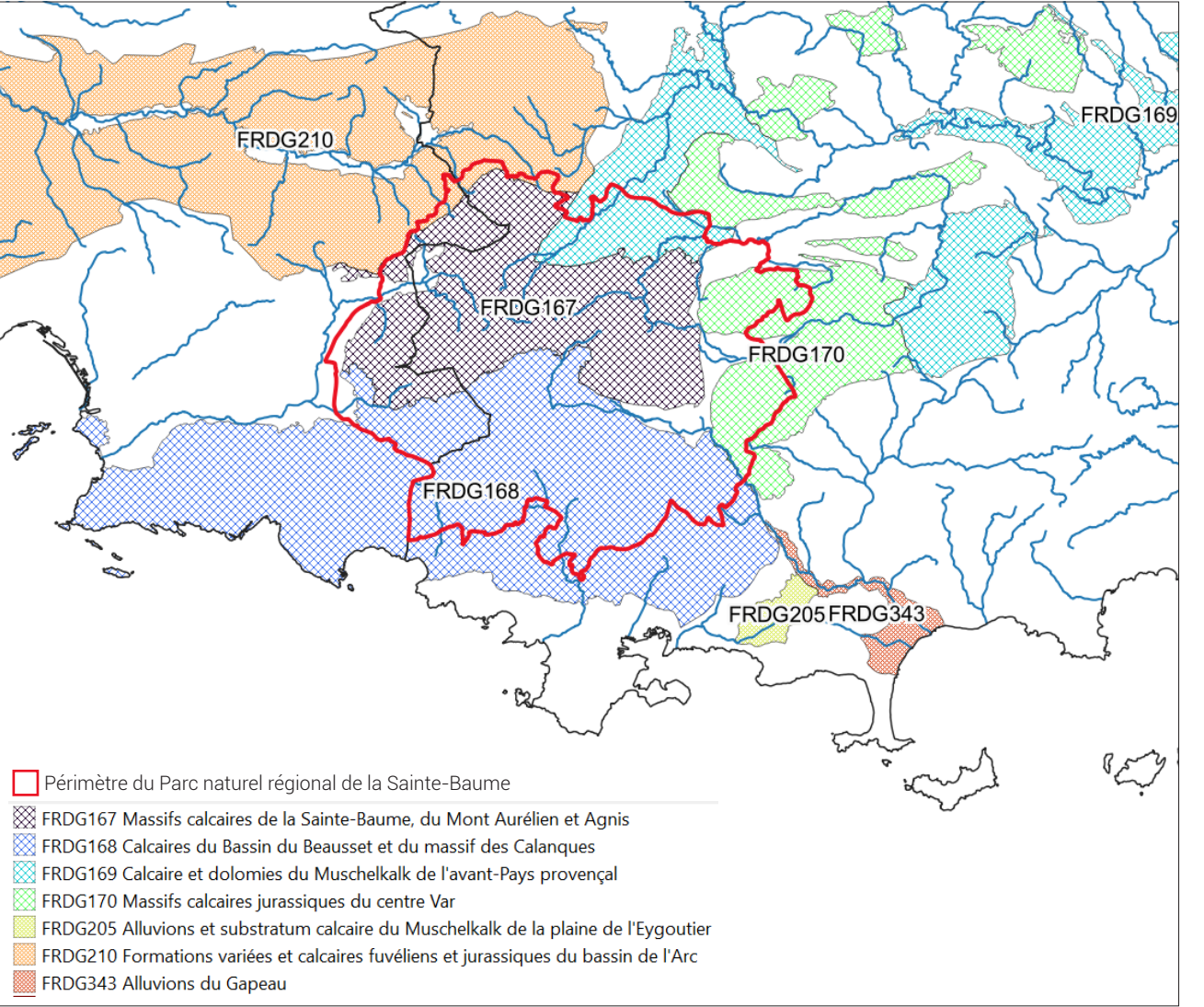
agence  
de l'eau  
RHÔNE  
MÉDITERRANÉE  
CORSE



# 1. L'EAU SOUTERRAINE, UN ENJEU POUR LES BESOINS DE DEMAIN

Le massif de la Sainte Baume est concerné par une ressource en eau souterraine intéressante pour l'eau potable, considérée comme stratégique pour la région. Aujourd'hui l'enjeu est de préserver cette ressource de la manière la plus efficace pour satisfaire des besoins actuels et futurs d'alimentation en eau potable. Les zones de sauvegarde sont celles où se constituent cette ressource et où les occupations du sol, activités et usages doivent être adaptés.

## RESSOURCES STRATÉGIQUES POUR L'EAU POTABLE SUR LE TERRITOIRE DE LA SAINTE-BAUME



## DES ZONES DE SAUVEGARDE POUR

- ↳ Sécuriser l'alimentation en eau potable des collectivités utilisant les eaux souterraines de la Sainte-Baume
- ↳ Anticiper l'avenir en adoptant une stratégie de prévention qui ne consiste pas à interdire mais à éviter toute dégradation de la qualité des eaux et intègre les effets du changement climatique



# 2. LES CARACTERISTIQUES DES EAUX SOUTERRAINES DE LA SAINTE-BAUME



La géologie complexe du massif de la Sainte-Baume et ses spécificités hydrogéologiques, rendent ses eaux souterraines intrinsèquement **VULNERABLES FACE AUX POLLUTIONS.**

- \* Le territoire de la Sainte-Baume est composé de grands massifs calcaires ou de dolomies intensément déformés par les surrections pyrénéenne et alpine, puis karstifiés par la circulation de l'eau.
- \* La faible épaisseur des sols et la forte transmissivité des aquifères calcaires, rendent ces masses d'eau souterraines vulnérables aux pollutions potentielles et accidentelles.
- \* Le territoire compte dix unités réservoirs karstiques séparées. Chacune d'entre-elle a sa spécificité locale : certaines présentent des exutoires naturels tels que des sources ou résurgences (Massif d'Agnis ou du Plateau de Mazaugues) et d'autres où l'eau ne ressort pas (Massif des Monts Aurélien), sont drainées vers la mer (l'exsurgence sous-marine de la calanque de Port Miou).

**LES RÉSERVOIRS KARSTIQUES** de la Sainte-Baume permettent une ressource en **EAU RENOUELABLE** par de multiples modalités de recharge naturelle :

- \* recharge par infiltration des eaux de pluie
- \* recharge par pertes des cours d'eau
- \* alimentation par drainance d'aquifères en contact



- \* **Les eaux souterraines de la Sainte-Baume sont aujourd'hui de bonne qualité pour l'alimentation en eau potable et abondantes.** Des eaux bicarbonatées calciques, avec une absence remarquable de pollution aux nitrates. Les pollutions chimiques, sont rarement détectées, hormis dans les aires urbanisées où leurs fréquences de détection augmentent de façon significative.
- \* **Cette ressource en eau satisfait aujourd'hui pour partie les besoins en eau potable.** Pour environ 130 000 habitants, les communes du Parc prélèvent et consomment environ 6 Mm<sup>3</sup> /an d'eau souterraine karstiques. Et environ 3 Mm<sup>3</sup> /an est apporté en complément par le canal de la SCP (Société du Canal de Provence). Les territoires voisins bénéficient aussi des eaux souterraines de la Sainte-Baume (exemple la source du Ragas au Revest-les-Eaux alimentant pour partie l'agglomération toulonnaise).
- \* **Une eau avec du potentiel pour l'avenir, cependant la grande majorité contribue au soutien des débits des cours d'eau.** Avec une surface de 650 km<sup>2</sup> d'impluvium karstique, la recharge liée à la seule infiltration des eaux cumulée représente environ 150 millions m<sup>3</sup> / an. Cependant une bonne partie de cette eau quitte 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.

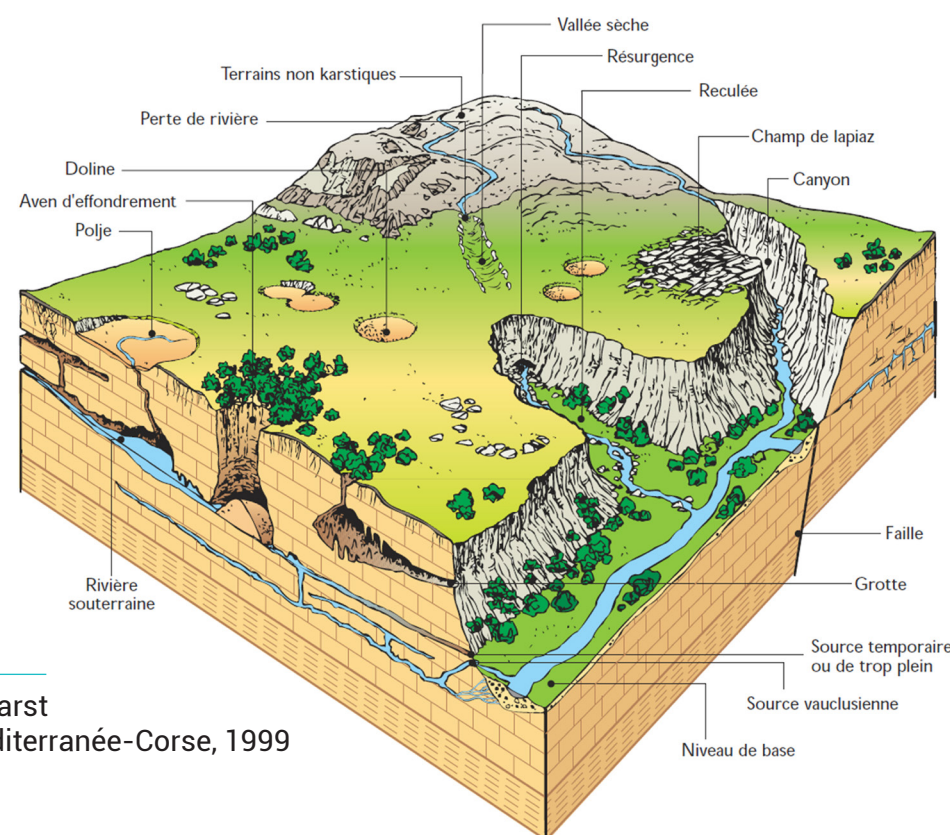
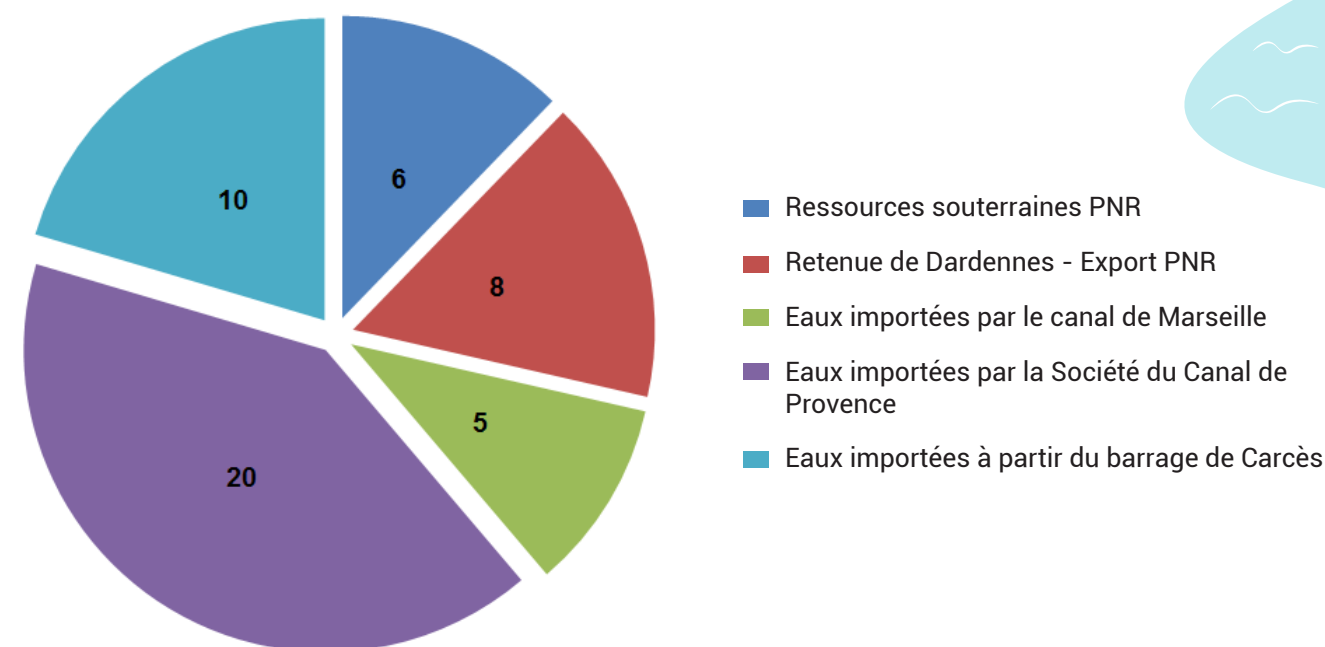


Schéma d'organisation d'un karst  
© Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, 1999

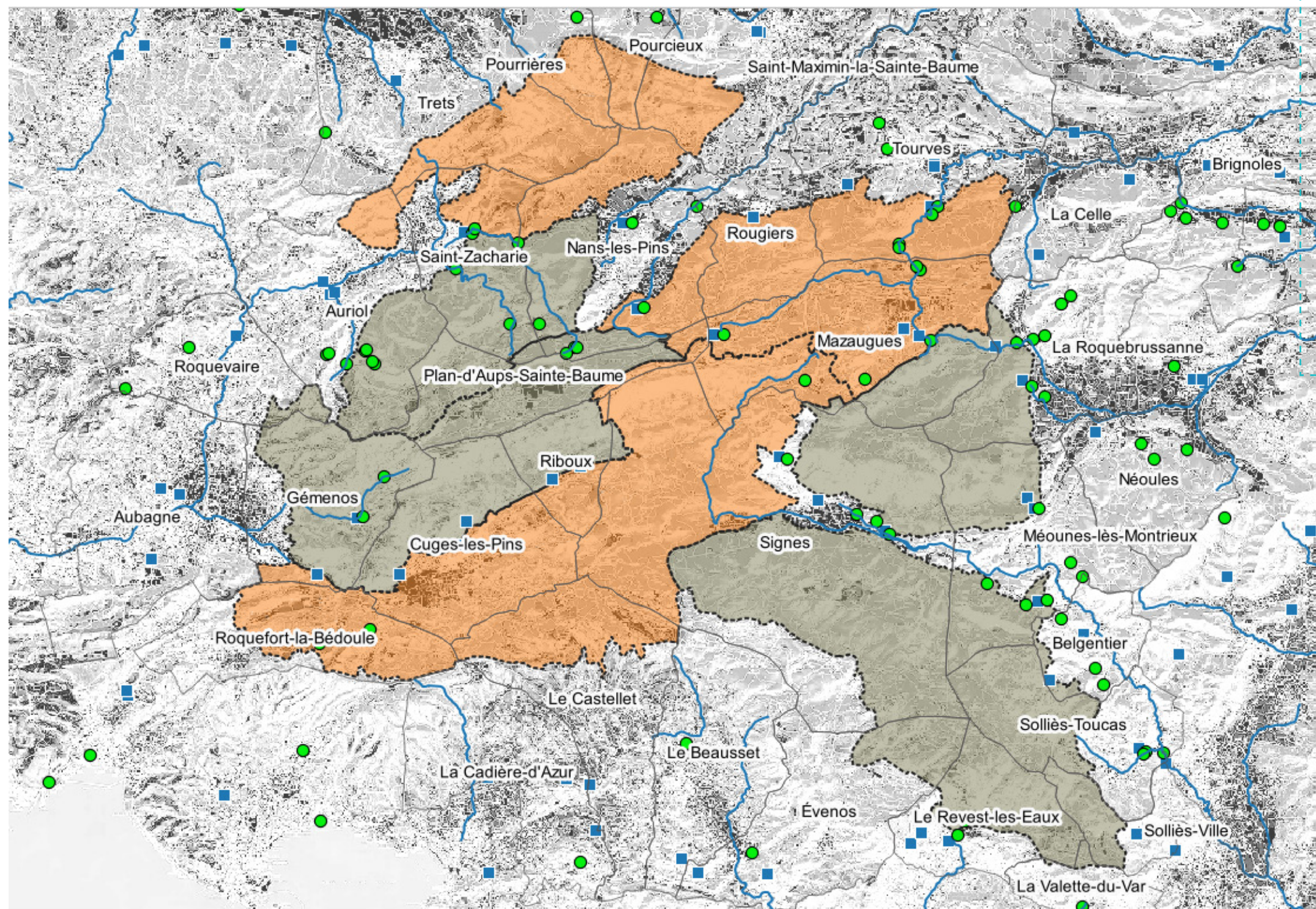
Prélèvements en Mm<sup>3</sup>/an toutes origines pour le Parc naturel régional de la Sainte-Baume et ses avoisinants (Vals d'Huveaune et d'Issole, région toulonnaise)





# 3. A PRESERVER

## SEPT ZONES DE SAUVEGARDE



### DEUX CATÉGORIES de zones de sauvegarde

ZONES DE SAUVEGARDE  
EXPLOITÉES  
(ZSE)

Les ZSE protègent les  
captages en eau potable  
existants sur le territoire.

ZONES DE SAUVEGARDE  
NON EXPLOITÉES  
ACTUELLEMENT  
(ZSNEA)

Les ZSNEA protègent  
l'alimentation en eau potable  
future.

Les ZSE et ZSNEA sont inscrites dans un Porter à  
Connaissance de l'État, puis sont cartographiées au  
SDAGE (2022-2027) opposable au SCOT et PLU/PLUi.

Les documents d'urbanisme doivent alors prendre  
en compte les Zones de sauvegarde pour être  
compatibles avec le SDAGE.

■ Captage d'alimentation en eau potable  
● Source

### QUELS CRITÈRES POUR DÉFINIR & DÉLIMITER LES ZONES DE SAUVEGARDE

Besoins actuels et futurs en eau potable,  
avec comme critères :

- \* une population desservie qui consomme plus de 500 000 m<sup>3</sup>/an
- \* une dépendance de 60 à 80 % à la ressource en eau potable

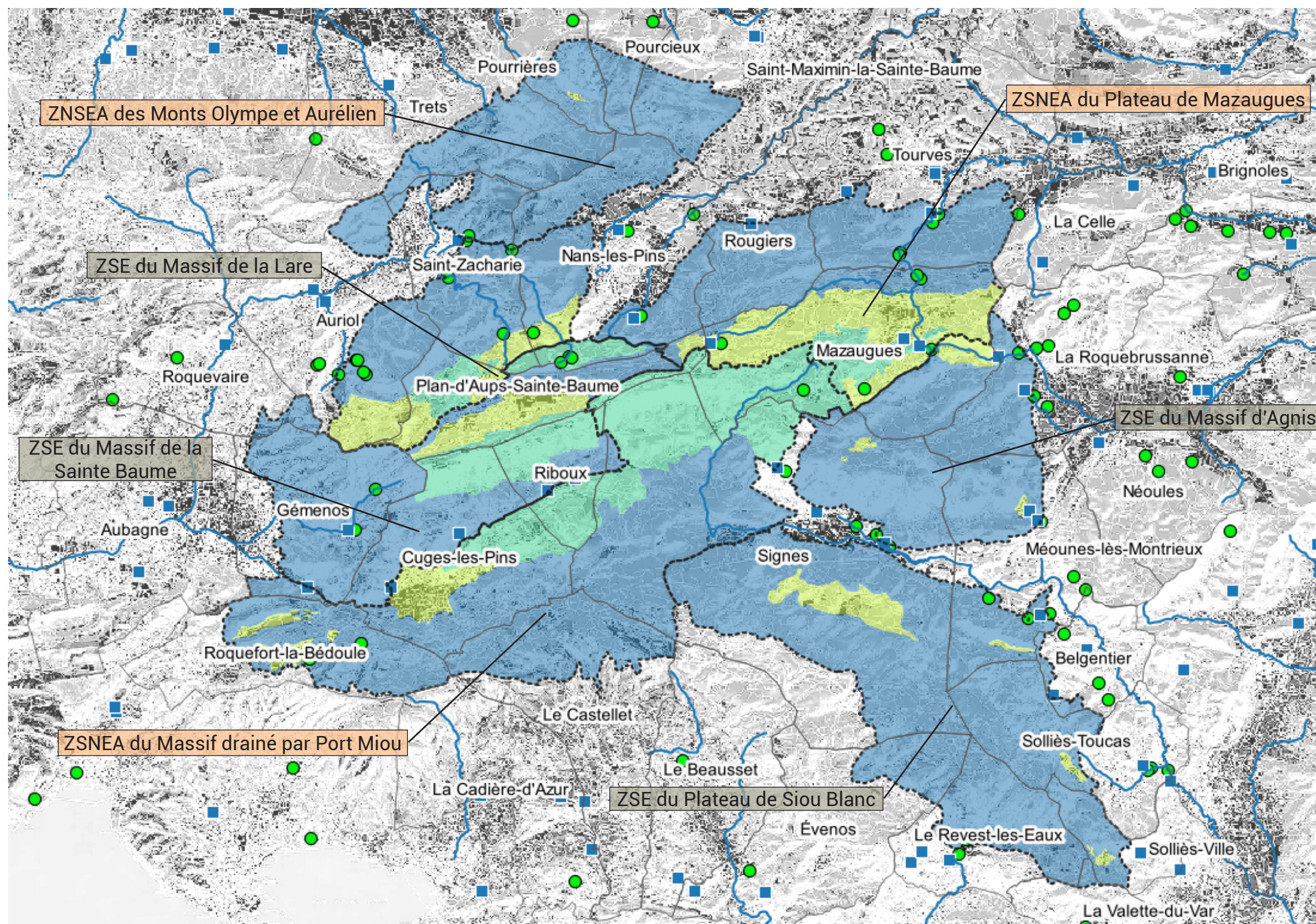
Potentiel futur de l'aquifère en intégrant les  
effets du changement climatique

Qualité de l'eau

Vulnérabilité aux pollutions

Occupation du sol





➤ **TROIS TYPES DE PRIORITÉS** en fonction du contexte hydrogéologique de chaque zone de sauvegarde

### Zone de protection prioritaire (P1)

La Zone de protection prioritaire 1 est la plus précieuse. C'est la plus importante à préserver. L'idéal serait une absence totale d'urbanisation sur cette zone.

### Zone de protection secondaire (P2)

La zone de protection secondaire peut tolérer des évolutions urbaines car elle est située en position plus lointaine par rapport aux champs captants.

### Zone de ruissellement (P3)

Dans cette zone, l'urbanisation peut être envisagée sous conditions. L'attention doit être portée sur les phénomènes de ruissellement.

Zone de sauvegarde proposée

#### NIVEAUX DE PROTECTION

- Zone de protection prioritaire
- Zone de protection secondaire
- Zone de ruissellement
- Captage d'alimentation en eau potable
- Source
- Zones de sauvegarde non exploitées actuellement (ZSNEA)
- Zones de sauvegarde exploitées (ZSE)



**UNE FICHE D'IDENTITÉ** décrit chaque zone sur le contexte hydrogéologique, la vulnérabilité et la qualité des eaux souterraines, les prélèvements actuels et les besoins futurs, l'occupation des sols et menaces sur la qualité, la protection actuelle au regard de l'urbanisme et enfin les préconisations techniques et d'urbanisme.



**RETROUVER TOUTES LES INFORMATIONS ZONE PAR ZONE SUR**  
[www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/eau-potable-et-assainissement/eau-potable/ressources-strategiques-pour-laep](http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/eau-potable-et-assainissement/eau-potable/ressources-strategiques-pour-laep)



# 4. LA PROTECTION DES ZONES DE SAUVEGARDE DANS LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION & LES PROJETS

Les conclusions de l'étude des zones de sauvegarde proposent **28 PRÉCONISATIONS SUR 8 THÉMATIQUES OU ACTIVITÉS** susceptibles de provoquer des contaminations diffuses ou accidentelles des eaux souterraines. Ce contenu technique constitue des lignes directrices qui devront être prise en compte dans la planification territoriale.

## DES PRÉCONISATIONS ADAPTÉES À CHAQUE ACTIVITÉ

### URBANISATION



Limitier l'étalement urbain sur les zones P1 pour conserver des zones naturelles et boisées, voire des zones agricoles jugées moins menaçantes pour la qualité des eaux souterraines.

### AGRICULTURE



Généraliser l'agriculture raisonnées sur l'ensemble des zones P1, P2 et P3

### ACTIVITÉS INDUSTRIELLES À RISQUE



Eviter l'installation de nouvelles activités en zone P1 et P2

### GESTION DES EAUX USÉES



Interdire les rejets de STEP dans les zones de sauvegarde ou, par défaut, adopter une démarche de traitement optimale au regard des techniques existantes sur l'ensemble des zones P1, P2 et P3

### ZAC ET ZI



Eviter l'installation de nouvelles zones ou le développement de celles existantes en zone P1.

### CARRIÈRES



Optimiser le schéma post-exploitation qui doit prendre en compte l'enjeu eaux souterraines sur l'ensemble des zones P1, P2 et P3 et éviter l'implantation de nouvelles carrières dans les zones de sauvegarde

### GESTION DES EAUX PLUVIALES



Si rejet direct dans embuts ou ponors, prévoir une étude de caractérisation de la qualité des eaux pour dimensionner si nécessaire un traitement sur l'ensemble des zones P1, P2 et P3

### GESTION INTÉGRÉE DES PRÉLÈVEMENTS



Obliger le comptage des volumes d'eau prélevés pour tous les forages existants sur l'ensemble des zones P1, P2 et P3

# 5. ADOPTER UNE STRATÉGIE A MOYEN & LONG TERME

2022

## ENJEU "CONNAISSANCE"

**Assurer une veille territoriale** et accompagner les collectivités dans leur projet de territoire et d'aménagement

**Élaborer et mettre en oeuvre un réseau de suivi des eaux souterraines** de la Sainte-Baume associées aux zones de sauvegarde pour mieux comprendre le soutien d'étiage des aquifères karstiques aux cours d'eau et acquérir la connaissance des niveaux d'eau des nappes et leur fluctuation (actuellement inexistante)

## ENJEU "AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE"

**Mettre en place des actions de communication et de sensibilisation** sur les enjeux de la préservation de la qualité des eaux souterraines, comme construire des référentiels de connaissance vulgarisées pour s'approprier cette thématique complexe

Tout au long du temps

Court & moyen terme

Inscrire au SDAGE 2022-2027 et **notifier aux collectivités concernées les 7 zones de sauvegarde** des masses d'eau souterraines de la Sainte Baume

**Mettre en compatibilité des documents d'urbanisme** (délai de 3 ans après notification) et des SAGE, de manière à intégrer les zones de sauvegarde et leurs préconisations

**Finaliser les procédures de protection des captages** (commune de Cuges-les Pins, Gémenos...)

**Réduire les pressions sur la qualité des eaux souterraines** en révisant les processus de collecte et de traitement des eaux usées (ZA de Signes, site d'OK Corral, commune de Plan d'Aups Sainte-Baume, etc.)

2025

Long Terme

**Réaliser des études hydrogéologiques spécifiques** pour anticiper l'augmentation de la mobilisation des eaux souterraines (notamment pour les ZSNEA)

**Réaliser des études de caractérisation de pollution des eaux souterraines en lien avec** des anciennes décharges « abandonnées », des rejets par infiltration de systèmes d'assainissement (EP et EU), etc.

2040

Les actions à mener



# LEXIQUE

## ACQUIFÈRE

Toute roche suffisamment perméable permettant l'écoulement significatif d'une nappe d'eau souterraine. C'est donc un contenant.

## AGRICULTURE RAISONÉE

Système de production agricole dont l'objectif premier est d'optimiser le résultat économique en maîtrisant les quantités d'intrants et notamment les substances chimiques utilisées (pesticides, engrais), dans le but de limiter leur impact sur l'environnement.

## AVEN

Désignation méridionale du terme de gouffre, puits naturel à profil vertical ou subvertical caractéristique des régions karstiques.

## CALCAIRE

Roche sédimentaire carbonatée issue d'une accumulation principalement au fond des mers de sédiments à partir des coquillages et squelettes des micro-algues et animaux marins (composées majoritairement de carbonate de calcium CaCO<sub>3</sub>), facilement soluble dans l'eau.

## CAPTAGE

Ouvrage de prélèvement exploitant une ressource en eau, que ce soit en surface (prise d'eau en rivière) ou dans le sous-sol (forage ou puit atteignant un aquifère).

## CHAMP CAPTANT

Zone englobant un ensemble d'ouvrages de captage prélevant l'eau souterraine d'une même nappe.

## CONTAMINATION DIFFUSE DES EAUX SOUTERRAINES

Substance polluante ne pouvant être localisée précisément, entraînée par l'eau lors des pluies rejoignant alors les milieux aquatiques par ruissellement, puis les eaux souterraines par infiltration dans le sol.

## DOLOMIE

Roche sédimentaire carbonatée composée d'au moins 50 % de dolomite (composée de carbonate double de calcium et de magnésium CaMg(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>).

## DRAINÉ

Phénomène de l'eau en excès dans le sol qui s'écoule dans une même direction.

## EMBUT

De l'occitan « entonnoir », synonyme de ponor.

## EXSURGENCE

Synonyme de source, lieu où l'eau souterraine sort à la surface du sol.

## EXUTOIRE

Ouverture pouvant servir à l'écoulement des eaux.

## FORAGE

Action de creuser un trou en terrain consolidé ou non (aussi appelé « puits ») par un procédé mécanique pouvant être équipé, à l'aide de tubages pour différents types d'usage, par exemple d'exploiter et/ou de surveiller les eaux souterraines.

## KARST

Structure géomorphologique et type d'aquifère résultant de l'érosion hydrochimique par la dissolution de roche carbonatée et hydraulique par l'écoulement de l'eau.

## KARSTIFIÉ

Processus de façonnement d'un karst.

## LAPIAZ

Forme karstique de surface créée par le ruissellement des eaux de pluie.

## LES DOCUMENTS D'URBANISME DOIVENT ETRE COMPATIBLES AVEC LE SDAGE

Signifie que les documents d'urbanisme, de norme inférieure, ne doivent pas définir des options d'aménagement ou une destination des sols qui iraient à l'encontre ou compromettraient des éléments fondamentaux du SDAGE, de norme supérieure.

## NAPPE

Toute eau souterraine en continuité susceptible d'être mobilisée par gravité et contenue dans l'aquifère.

## PERTE

Lieu et phénomène de disparition naturelle totale ou partielle d'eau superficielle, permanent ou temporaire dans le sous-sol, par infiltration ou engouffrement en domaine karstique principalement.

## PLANIFICATION TERRITORIALE

Traduit une vision stratégique de l'aménagement durable d'un territoire. Elle repose sur des documents d'urbanisme et des outils réglementaires.

## POLJÉ

Dépression karstique à fond plat formée entièrement ou non par des versants rocheux escarpés. Les eaux sont évacuées par une cavité au fond du poljé appelée ponor.

## PONOR

Gouffre dans lequel se perdent certaines rivières des poljés.

## PLU

Plan Local d'Urbanisme, document d'urbanisme.

## PLUi

Plan Local d'Urbanisme Intercommunal, document d'urbanisme.

## PRÉCONISATION

Différent de prescription, proposition de solution ou piste à suivre.

## PRESCRIPTION

Ordre formel et détaillé énumérant ce qu'il faut faire

## PROCÉDURE DE PROTECTION DE CAPTAGE

Procédure réglementaire qui définit des périmètres de protection de captages (PPC) destinés à assurer la protection de la ressource prélevée vis-à-vis de pollutions ponctuelles et accidentelles susceptibles de survenir dans le voisinage immédiat du captage et des prescriptions visant à garantir l'intégrité sanitaire des eaux destinées à l'alimentation en eau potable.

## QUALITÉ CHIMIQUE DES EAUX SOUTERRAINES

La qualité naturelle des eaux souterraines peut être altérée par l'activité humaine. La détérioration de la qualité de l'eau est appréciée en mesurant la concentration de substances chimiques surveillées en particulier les pesticides, les métaux lourds, les hydrocarbures, les polychlorobiphényles (PCB) etc., auxquelles s'ajoutent les contaminants microbiologiques (par exemple, les bactéries pathogènes). Si la concentration de toutes les substances suivies est inférieure aux normes de qualité environnementale (NQE), alors l'eau souterraine est estimée en « bon état chimique ».

## RÉSERVOIR KARSTIQUE

Un même ensemble structural qui forme une unité dont les écoulements souterrains aboutissent à une émergence définie ou à plusieurs émergences comparables.

## RESSOURCE STRATÉGIQUE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Masse d'eau souterraine définies par le SDAGE dont la qualité chimique est conforme ou encore proche

des critères de qualité des eaux distribuées (tels que fixés dans la directive 2020/2184 du 16 décembre 2020 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine), importante en quantité et bien situées par rapport aux zones de forte consommation (actuelle ou future) pour des coûts d'exploitation acceptables.

## RÉSURGENCE

Réapparition à l'air libre, sous forme de grosse source, de l'eau absorbée par des cavités souterraines.

## RUISSELLEMENT

Eau issue des précipitations atmosphériques qui s'écoule sur une surface.

## SCOT

Schéma de cohérence territorial, document d'urbanisme de rang supérieur au PLU.

## SDAGE

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée. Il s'agit du « plan de gestion » des eaux à l'échelle d'un bassin hydrographique, encadré par le droit communautaire inscrit dans la directive cadre sur l'eau (DCE) de 2000. Ils fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de « bon état des eaux ».

## STEPU

Station de Traitement et Epuration des Eaux usées.

## SURRECTION

Processus géologique d'élévation en altitude de roche par la tectonique des plaques.

## TRANSMISSIVITÉ D'UN AQUIFÈRE

Aptitude de l'aquifère à assurer le transit de l'eau.

## VULNÉRABILITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Traduit la fragilité potentielle de la ressource en eau, c'est-à-dire la possibilité et le temps pour une pollution d'atteindre la nappe d'eau souterraine et d'affecter les usages de cette ressource.

## ZAC et ZI

Zone d'Aménagement Concertée et Zone Industrielle.

## ZONE DE SAUVEGARDE

Zone géographique délimitée sur le bassin d'alimentation des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable visant à maintenir sur le long terme une qualité de l'eau compatible avec la production d'eau potable, sans avoir recourt à des traitements lourds et pour garantir l'équilibre entre les prélèvements et la recharge naturelle ou le volume disponible.





Nazareth • 2219 CD80 • Route de Nans  
83640 Plan d'Aups Sainte-Baume

Tél. : 04 42 72 35 22

E-mail : [aurore.fauchas@pnr-saintebaume.fr](mailto:aurore.fauchas@pnr-saintebaume.fr)

[www.pnr-saintebaume.fr](http://www.pnr-saintebaume.fr)

 @pnrsaintebaume



## Partenaires financiers

