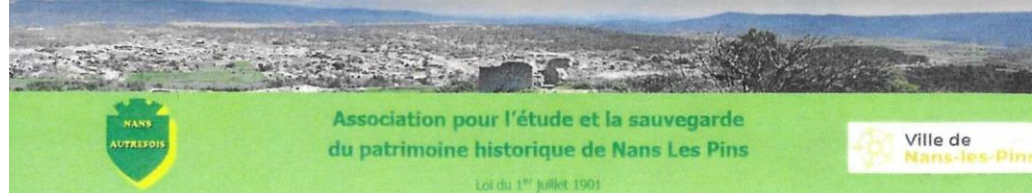


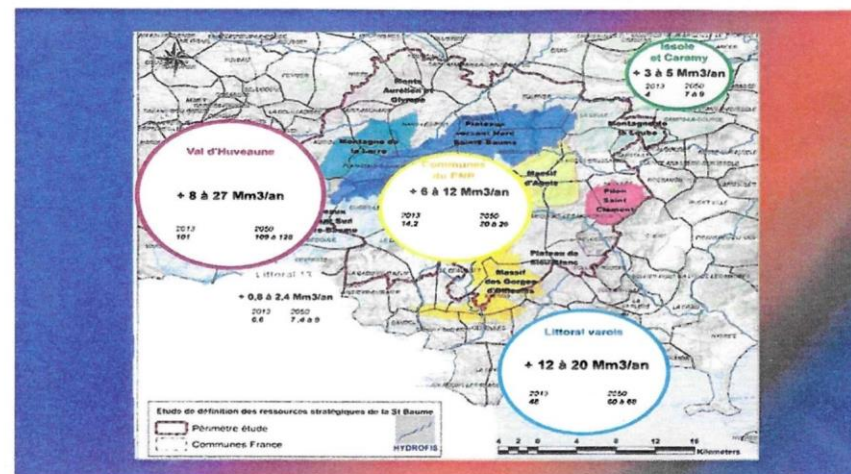


découverte SAINTE-BAUME



Les eaux souterraines du bassin versant de l'Huveaune

Par Christian OLLIVIER



Les derniers épisodes climatiques subis par notre région ont mis en évidence l'importance de la connaissance des ressources en eau disponibles pour satisfaire aux besoins hydriques des populations dans les périodes critiques . Quelles sont ces ressources, les actions entreprises pour les évaluer ? Quelles sont les pistes à explorer pour mettre en place une gestion plus rigoureuse de ces ressources (économie, gestion des stress hydriques, spécialisation des usages, dépollution, etc.). Quels scénaris pour la disponibilité ,dans notre région, de ce liquide devenant précieux et rare, l'eau potable?

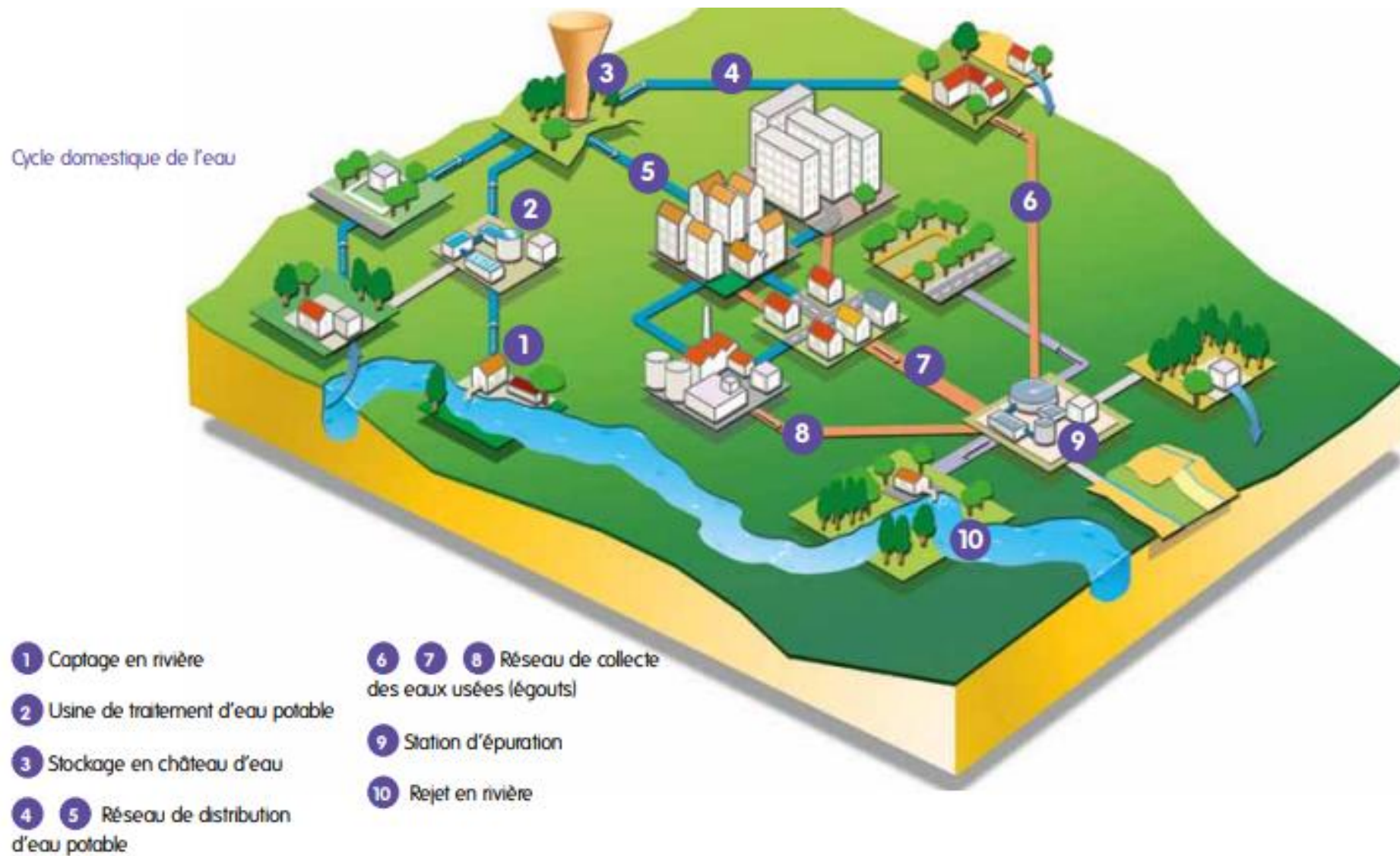
Samedi 21 Octobre 2023 à 18h
Salle des Fêtes, Route du Cauron - Nans les Pins

- Petit cycle et grand cycle de l'eau
- Définitions du bassin versant
- La nappe alluviale de l'Huveaune
- **Le fonctionnement des nappes phréatiques**
- **Le Bassin Versant de l'Huveaune et les réserves en eau**

La Sainte Baume

- Analyse rapide de l'évolution de la ressource sur captages existants
- Etat des lieux et préservation de la ressource
- Projections à 30 ans
- Changement climatique
- 53 mesures pour l'eau
- l'ANEB -Le Livre Bleu - L'Eau en commun
- Actions préventives

Le petit cycle de l'eau, cycle domestique



LE BASSIN VERSANT DE L'HUVEAUNE

LE FONCTIONNEMENT HYDROGRAPHIQUE

- Les sources de l'Huveaune
- La nappe alluviale de l'Huveaune
- Le ruissellement
- Un fleuve côtier méditerranéen
- Un transfert d'eau vers Port-Miou

LE RISQUE INONDATION

- Inondations en zone urbaine
- Inondations en zone rurale
- L'inondation historique de 1935
- L'inondation historique de 1978
- Les inondations par ruissellement
- Les crues de plein bord

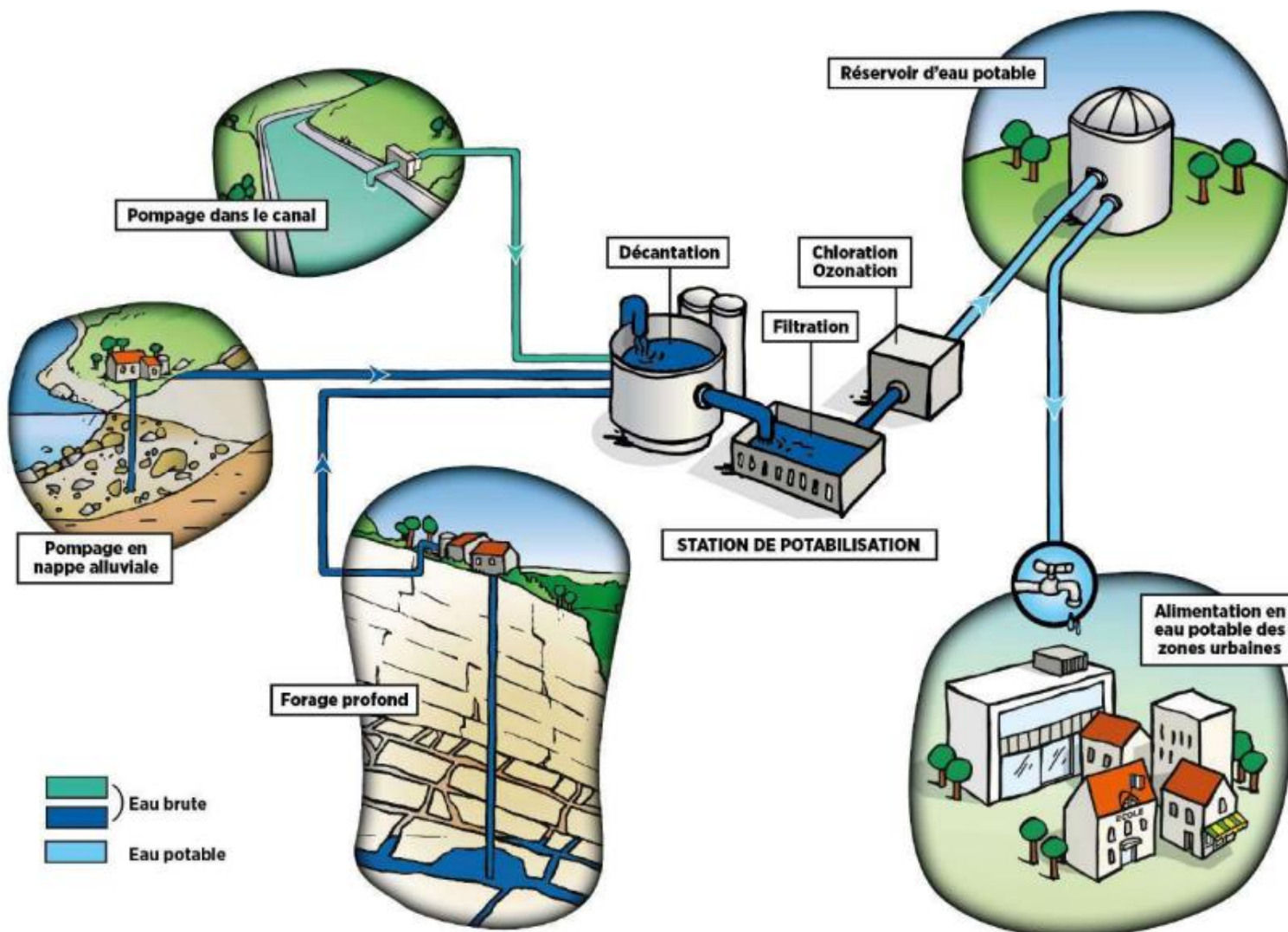
LE CYCLE DOMESTIQUE DE L'EAU

- Alimentation du territoire en eau potable
- De la ressource au robinet
- Assainissement collectif des eaux usées
- Le cas des bâtiments isolés
- Le cas particulier de Marseille

LES PRESSIONS SUR LA QUALITÉ DES EAUX DE L'HUVEAUNE

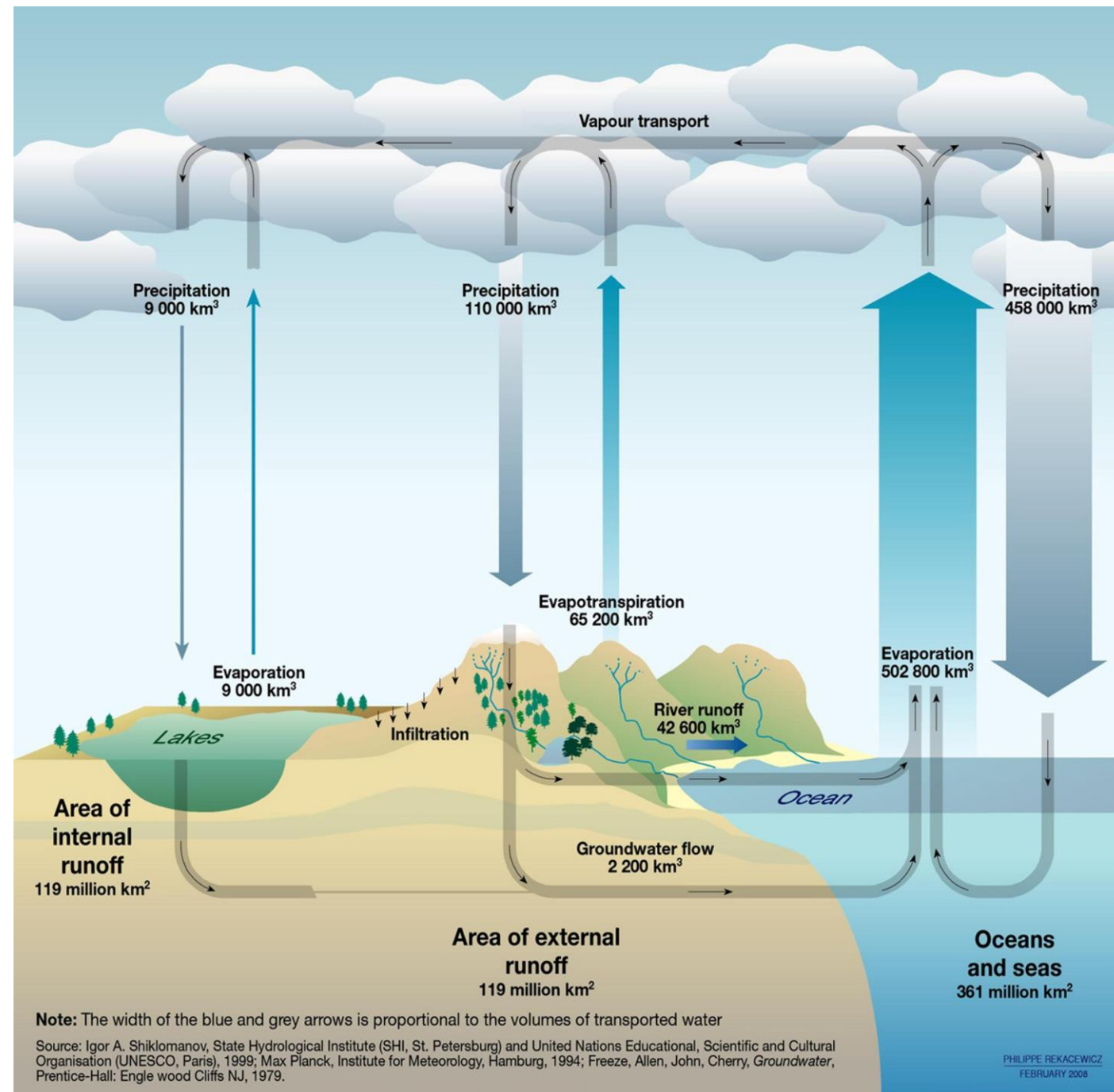
- Le mauvais usage du réseau pluvial
- L'impact du lessivage des routes
- Les dysfonctionnements de réseaux d'assainissement
- La lutte contre les macrodéchets dans la nature
- L'utilisation de produits phytosanitaires
- Le barrage de la Pugette

DE LA RESSOURCE AU ROBINET



L'eau brute, issue des canaux de Marseille et de Provence et des captages dans les eaux souterraines, est rendue potable dans une station de potabilisation par plusieurs filtrations et traitements invisibles. Elle est ensuite stockée dans un réservoir d'eau pour être en mesure de répondre instantanément à la demande en eau dès qu'un robinet s'ouvrira dans nos maisons, industries, etc. Les réservoirs d'eau sont toujours situés en hauteur afin de permettre l'acheminement par gravité de l'eau dans toutes les maisons.

Le grand cycle de l'eau (cycle naturel),

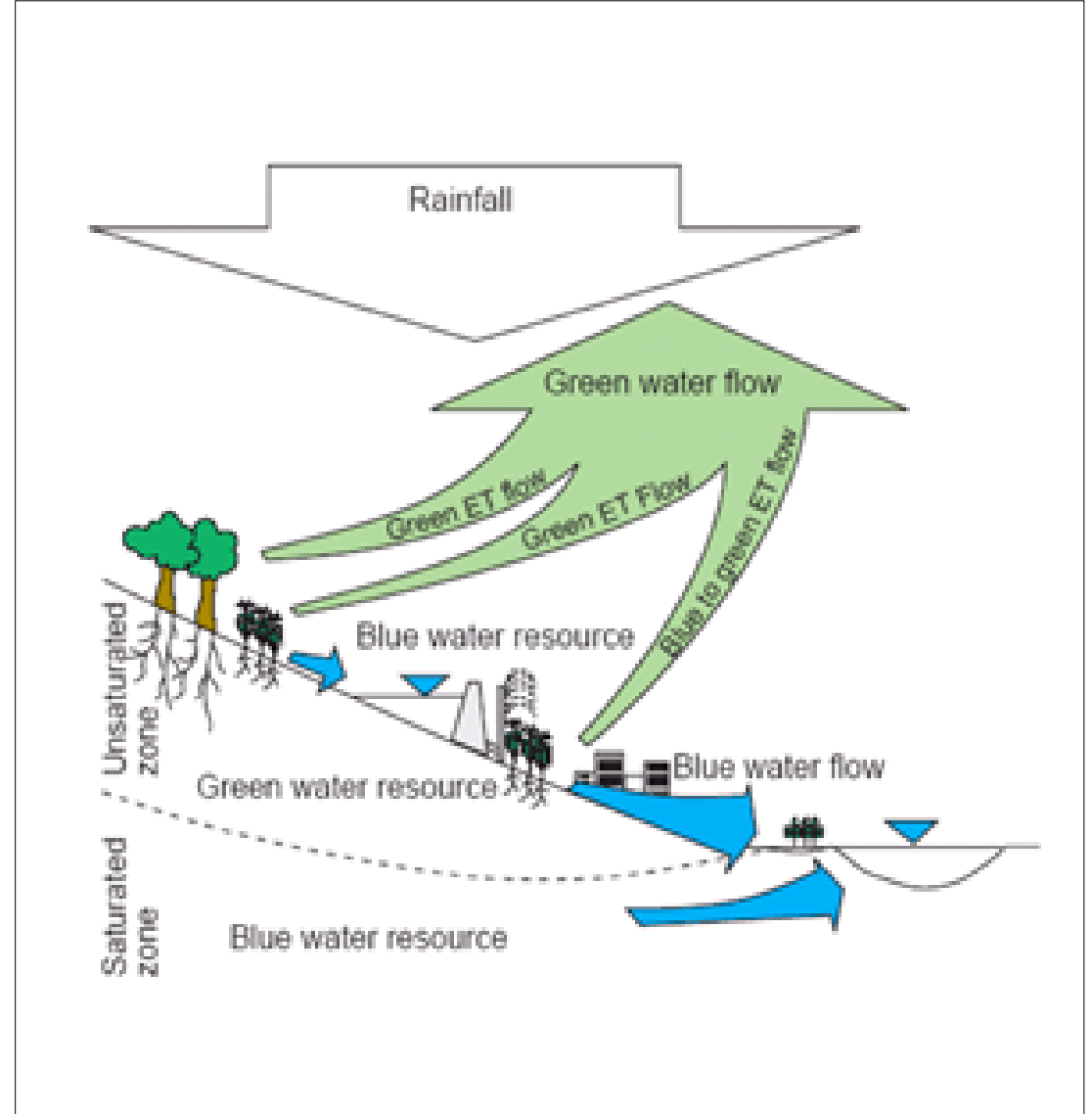


L'eau et la forêt sont indissociables, plus que jamais face au changement climatique

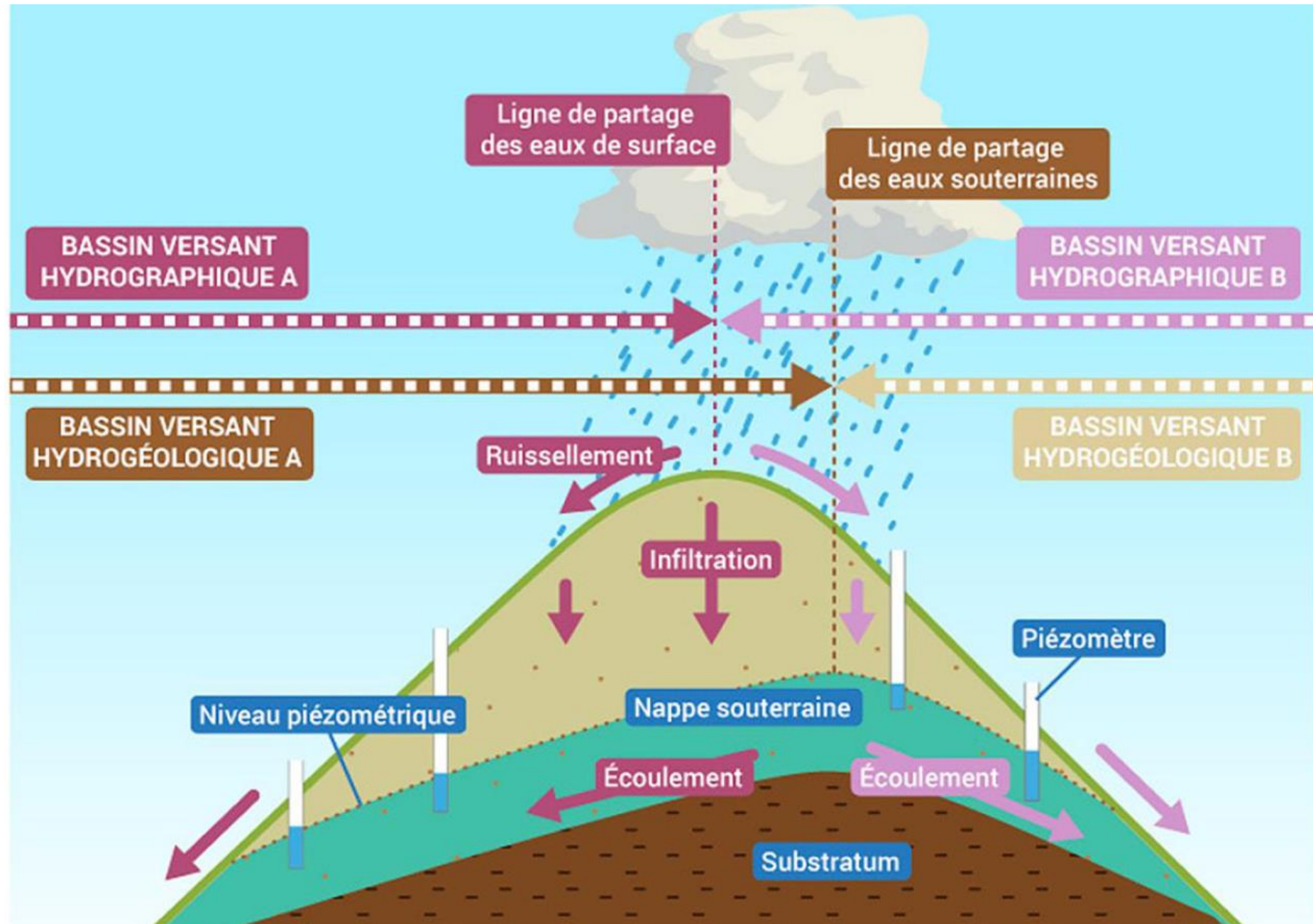
L'eau « **bleue** » est celle qui transite rapidement dans les cours d'eau, les lacs, les nappes phréatiques ; elle représente environ 40% de la masse totale des précipitations.

L'eau « **verte** », stockée dans le sol et la biomasse, qui est évaporée ou absorbée et évapotranspirée par la végétation, retourne directement à l'atmosphère ; c'est de loin la plus grande quantité, puisqu'elle totalise 60% de la masse des précipitations.

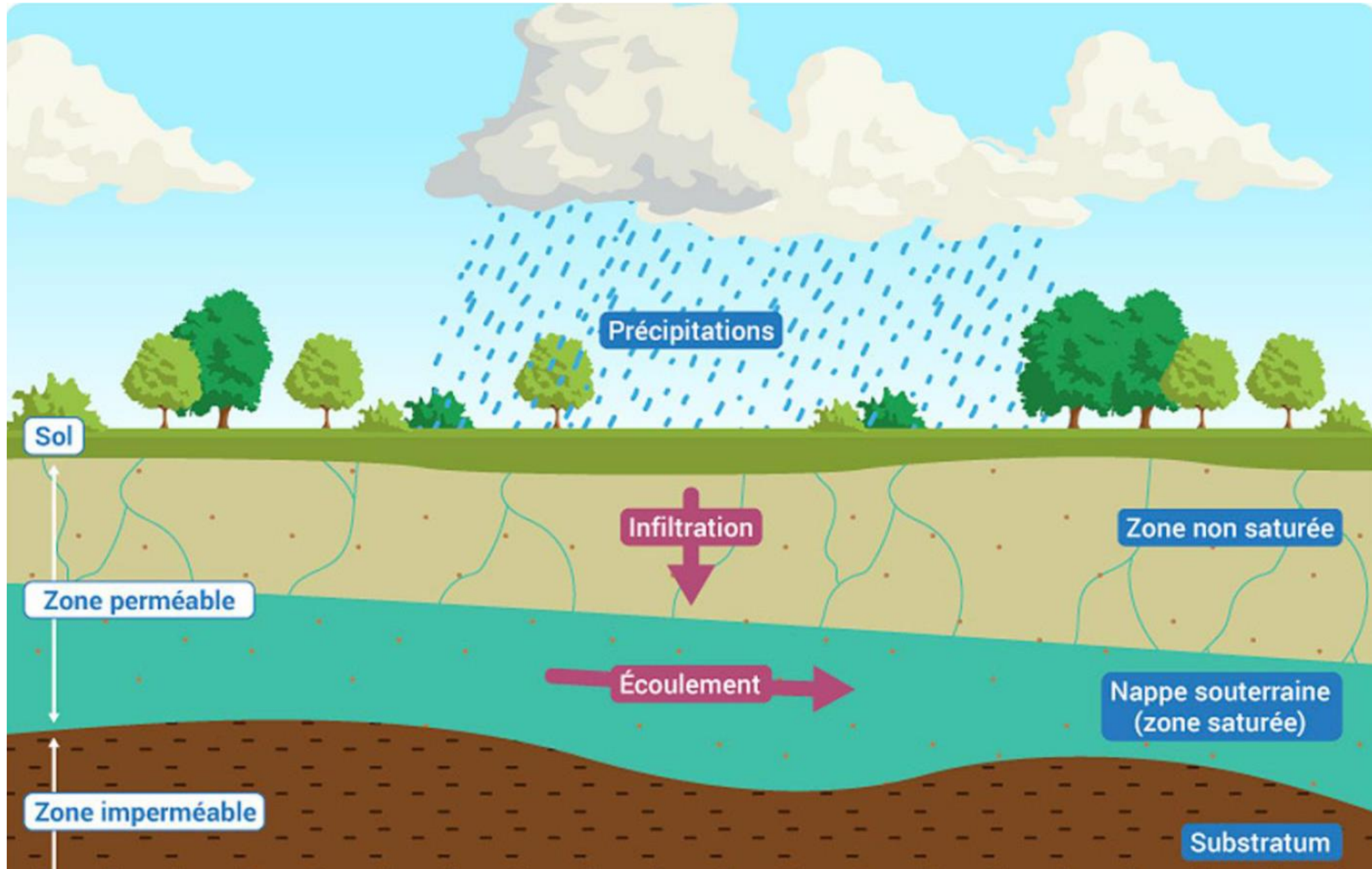
La forêt : amortisseur de pluie, régulateur des afflux d'eau, éponge géante



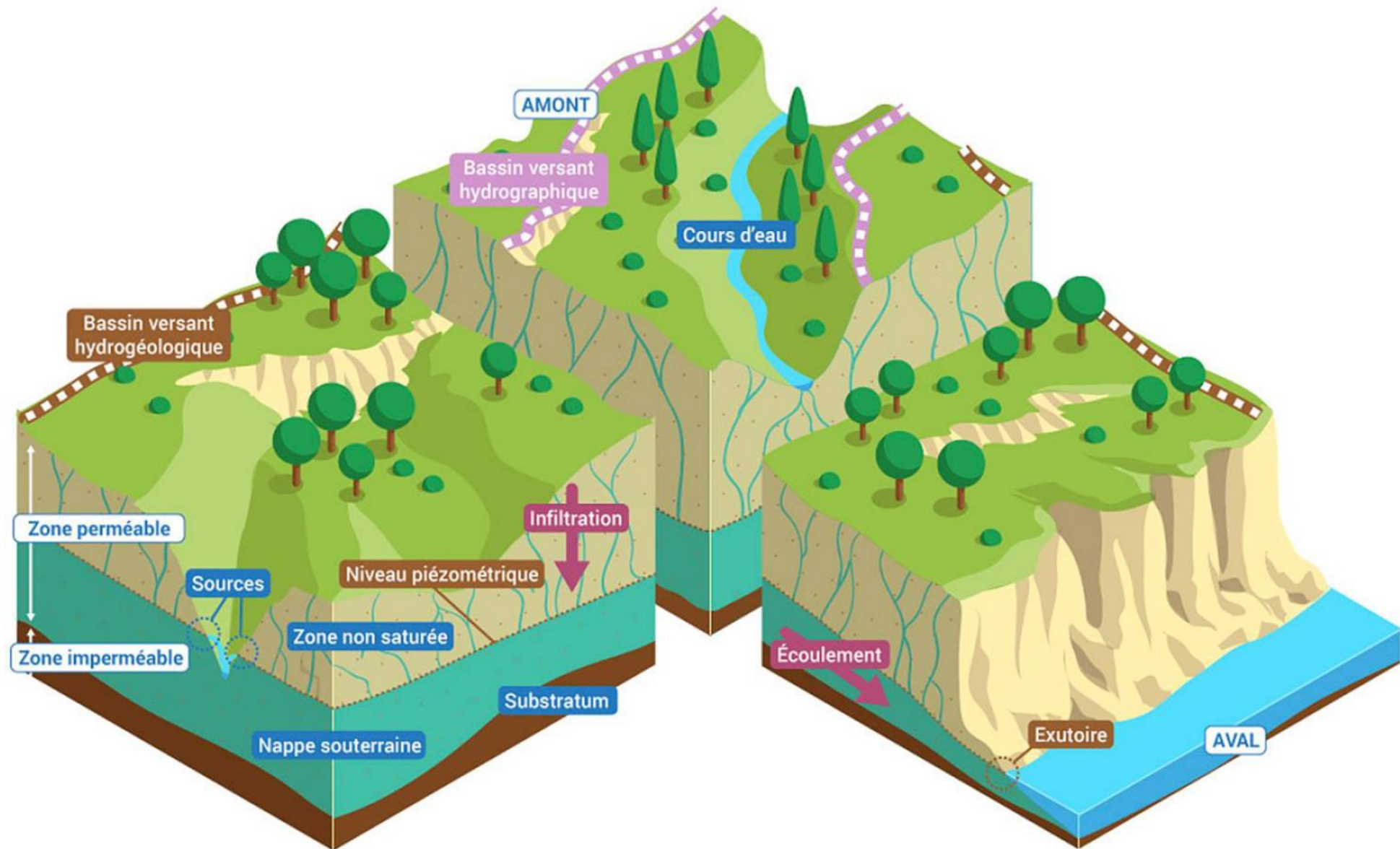
Définitions du bassin versant



Définitions du bassin versant



Définitions du bassin versant



LE BASSIN VERSANT DE L'HUVEAUNE

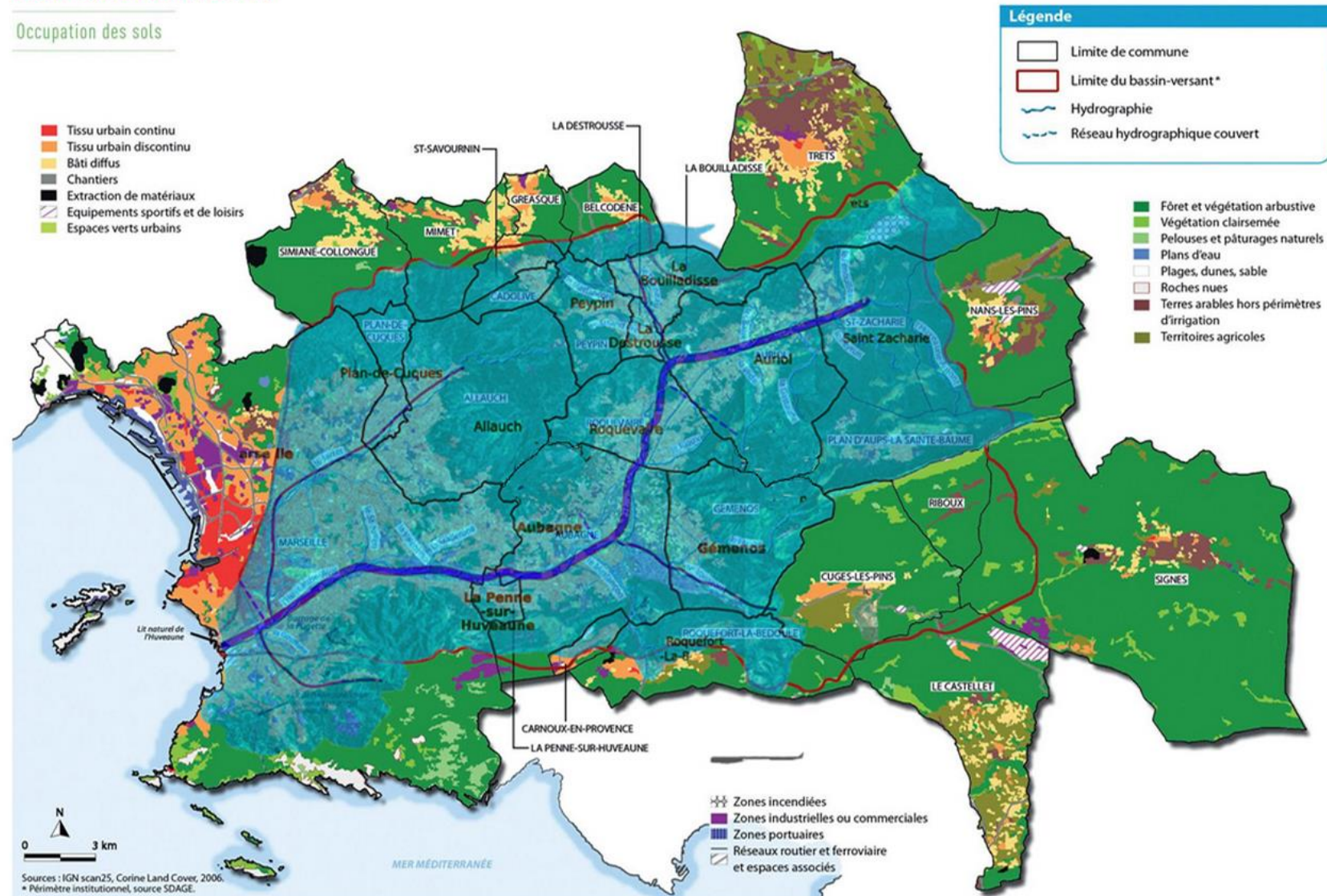


Définitions du bassin versant

(superposition BV Hydrogéologique BV Hydrographique)

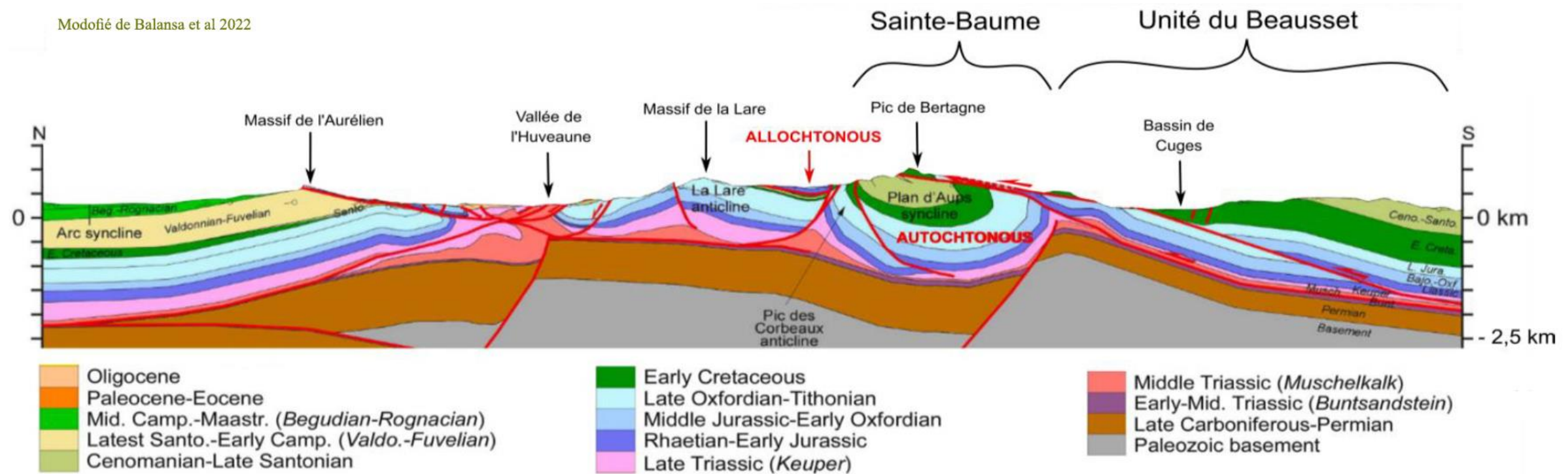
Bassin versant de l'Huveaune

Occupation des sols



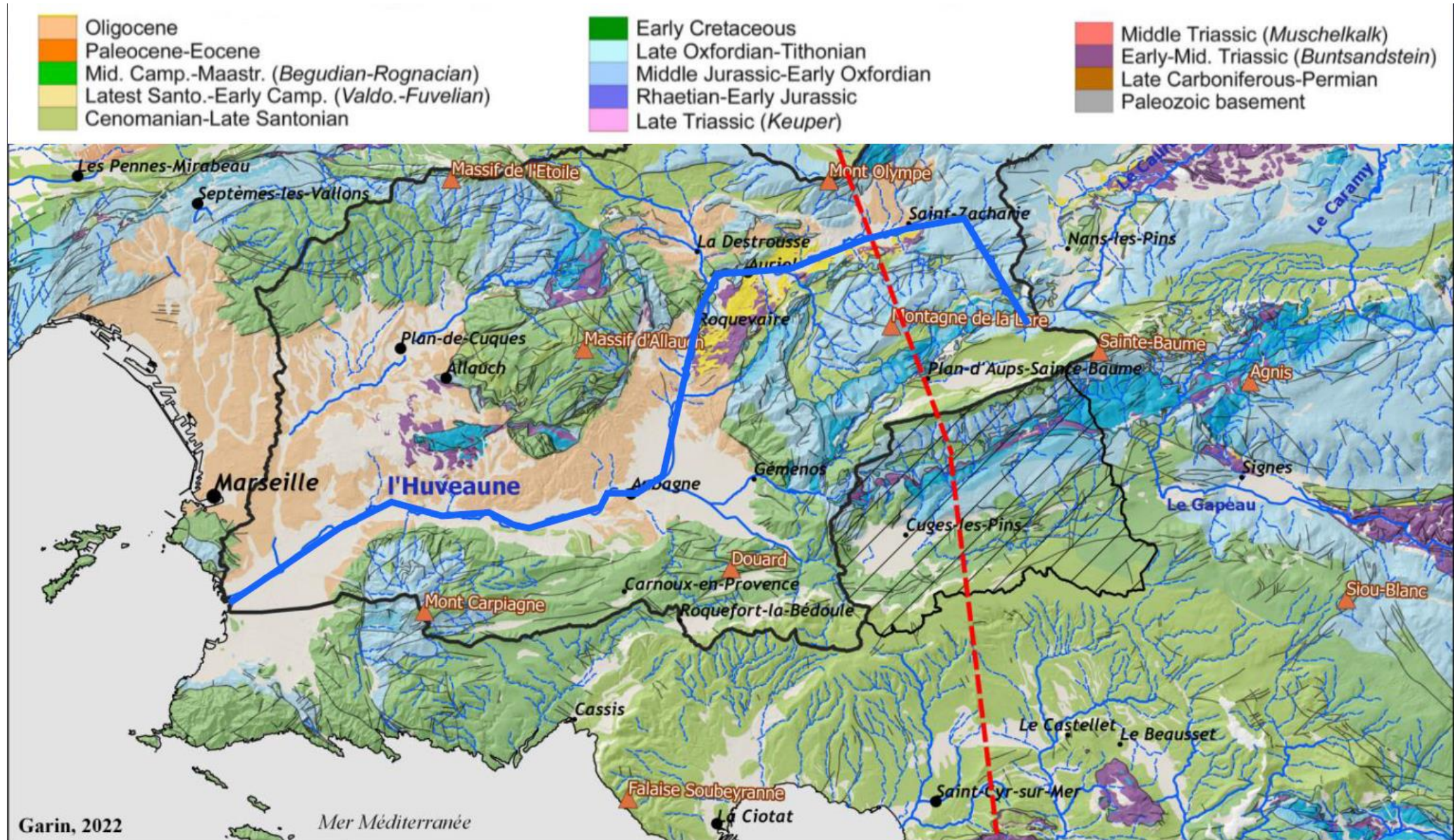
La nappe alluviale de l'Huveaune

Modifié de Balansa et al 2022



La Nappe alluviale de l'Huveaune
Coupe géologique **Thibault GARIN 2022**

La nappe alluviale de l'Huveaune



La nappe alluviale de l'Huveaune

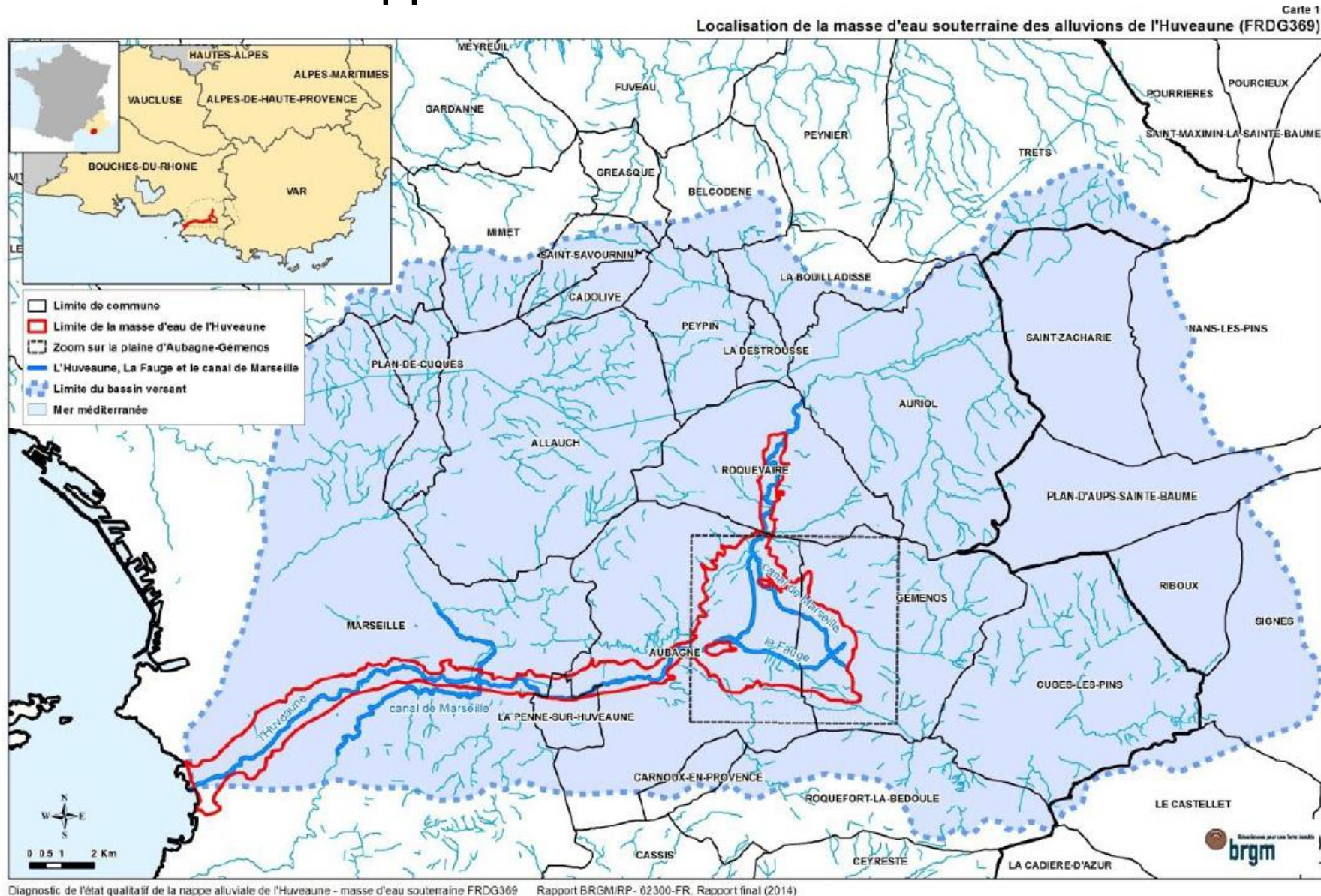
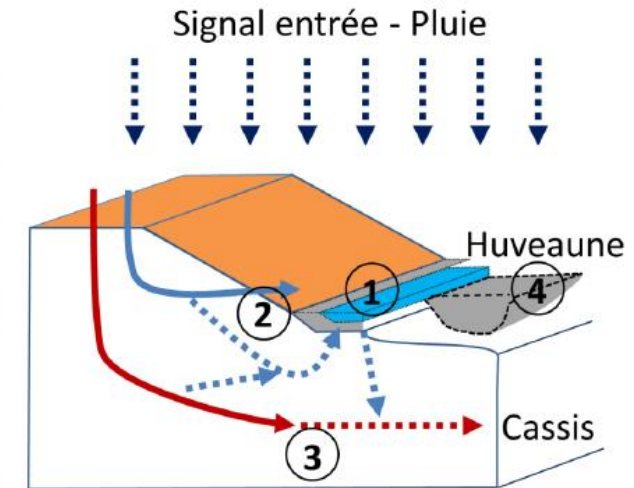
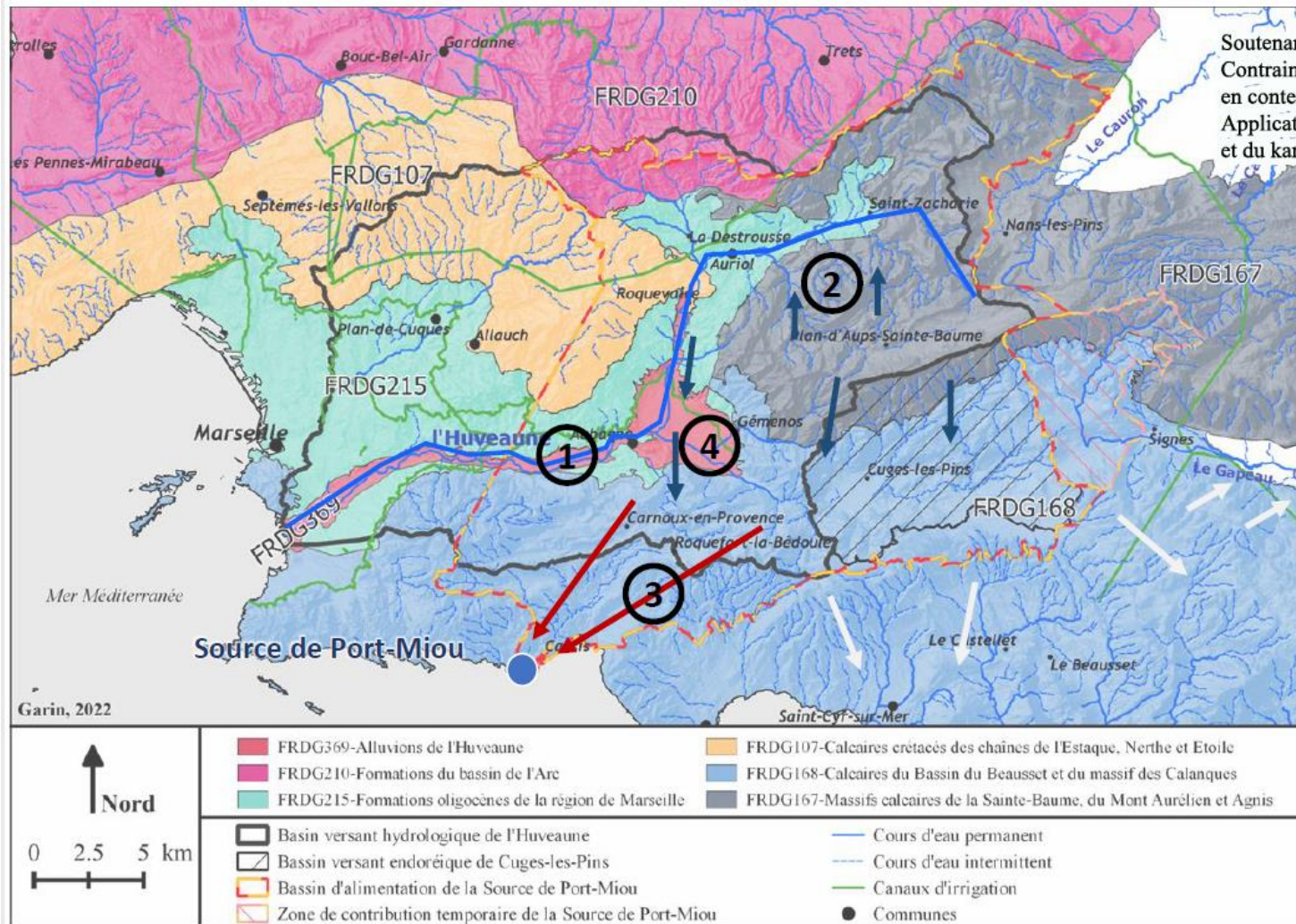


Illustration 1 : Localisation de la masse d'eau souterraine des alluvions de l'Huveaune (FRDG369)

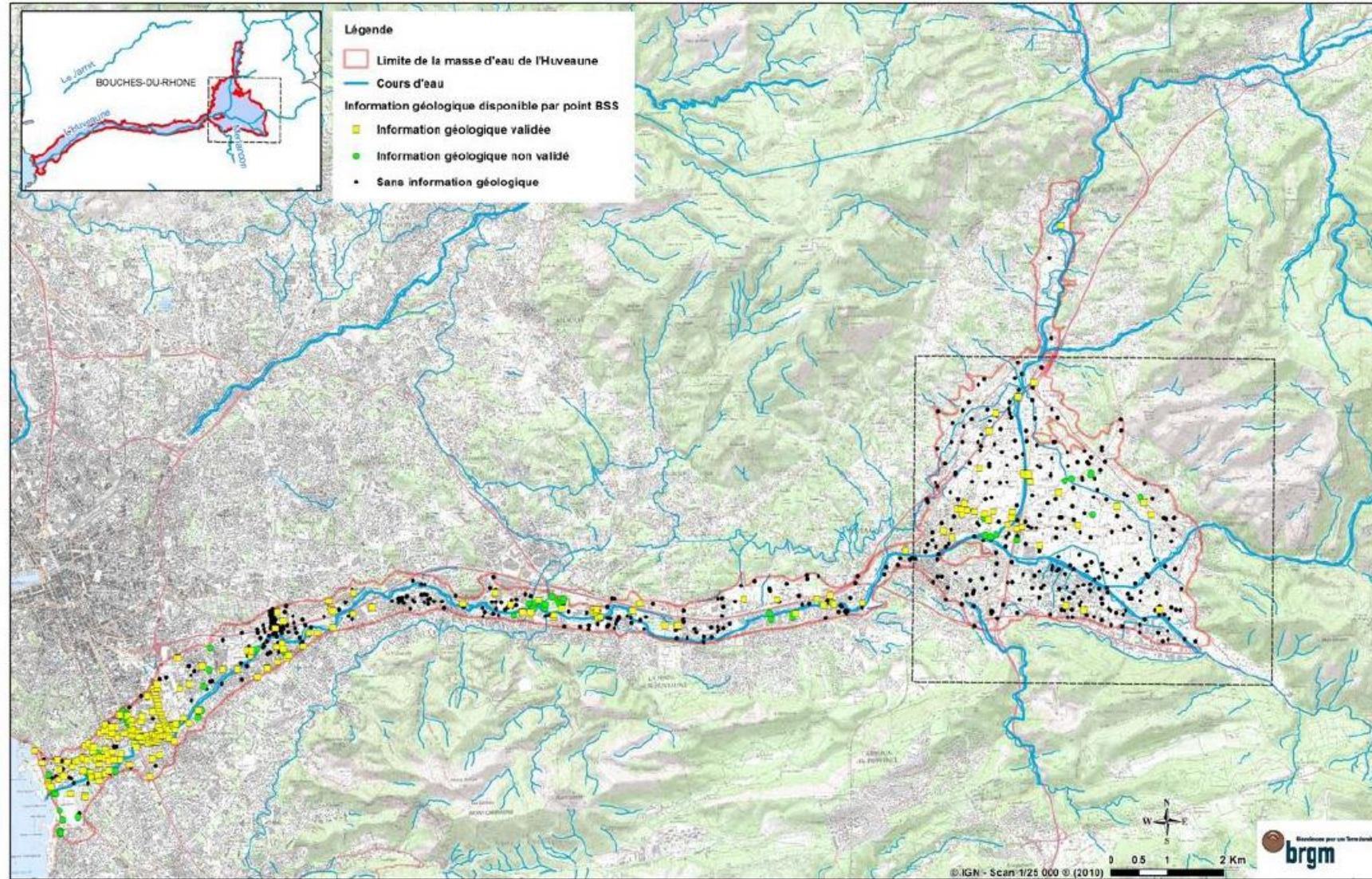
La nappe alluviale de l'Huveaune



Garin 2022

La nappe alluviale de l'Huveaune

Répartition des points BSS sur la nappe alluviale de l'Huveaune



Diagnostic de l'état qualitatif de la nappe alluviale de l'Huveaune - masse d'eau souterraine FRDG369 Rapport BRGM/RP- 62300-FR, Rapport final (2014)

Illustration 5 : Répartition des points BSS sur la nappe alluviale de l'Huveaune

La nappe alluviale de l'Huveaune

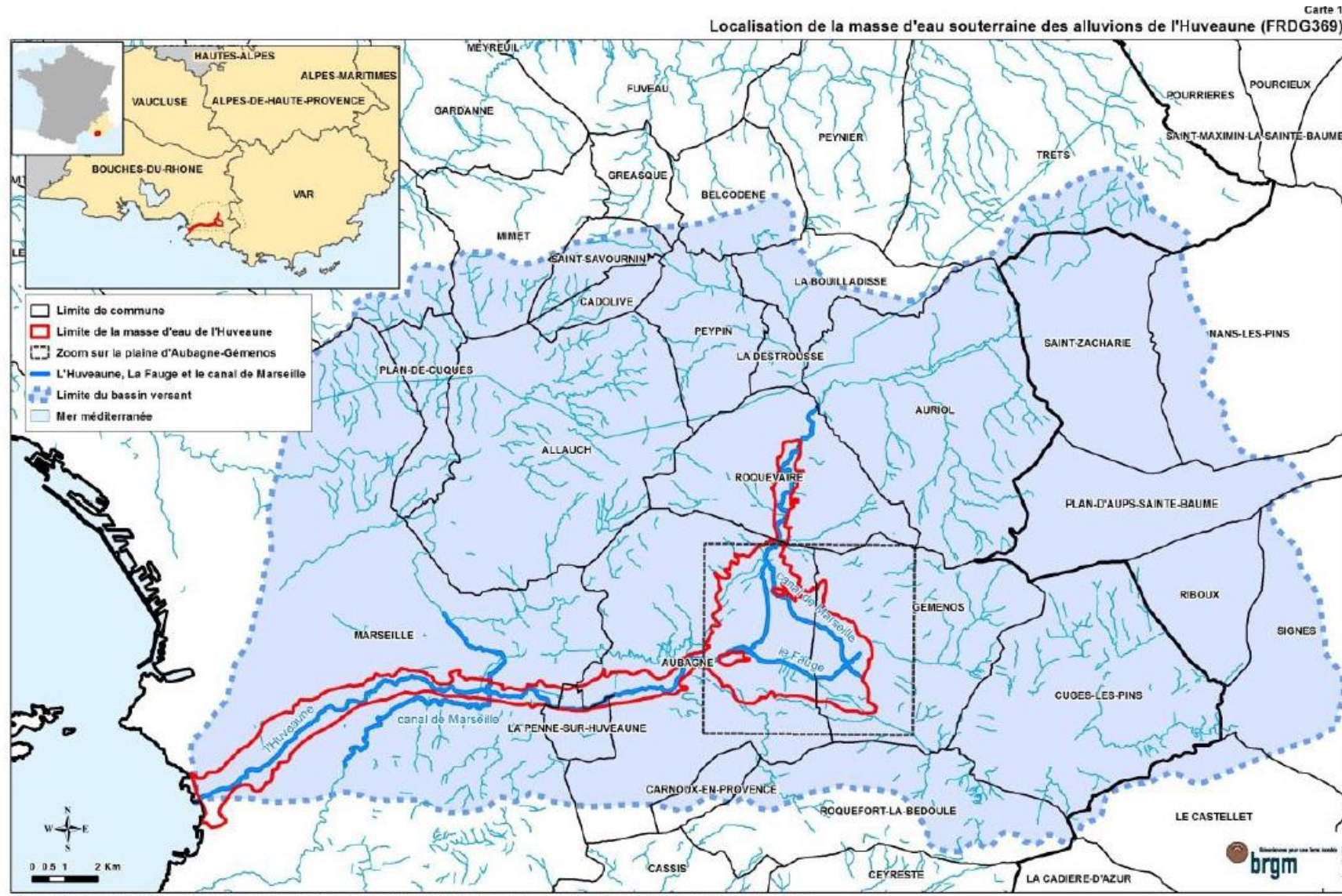


Illustration 1 : Localisation de la masse d'eau souterraine des alluvions de l'Huveaune (FRDG369)

La nappe alluviale de l'Huveaune

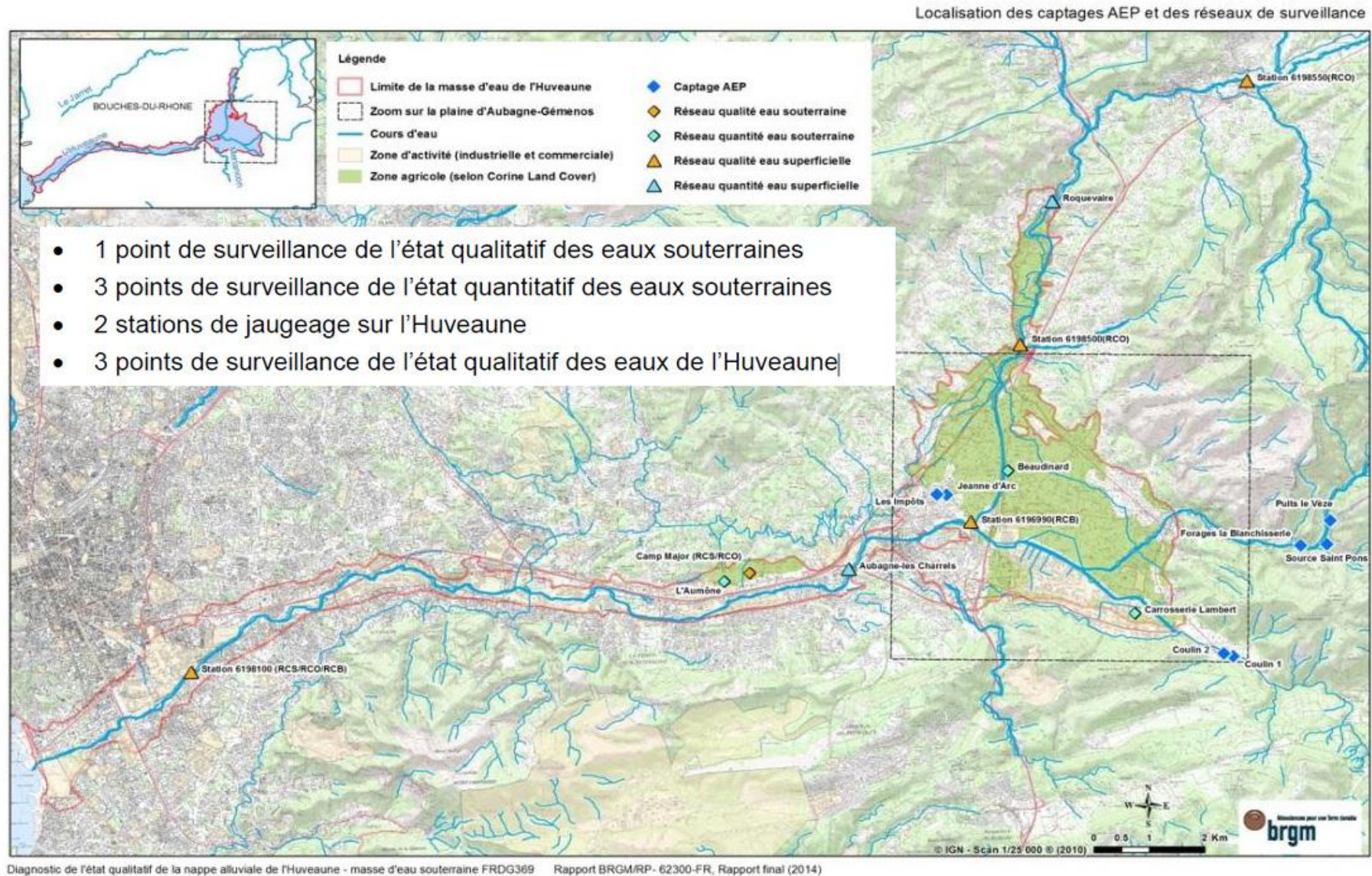


Illustration 19 : Localisation des captages AEP et des réseaux de surveillance

La nappe alluviale de l'Huveaune

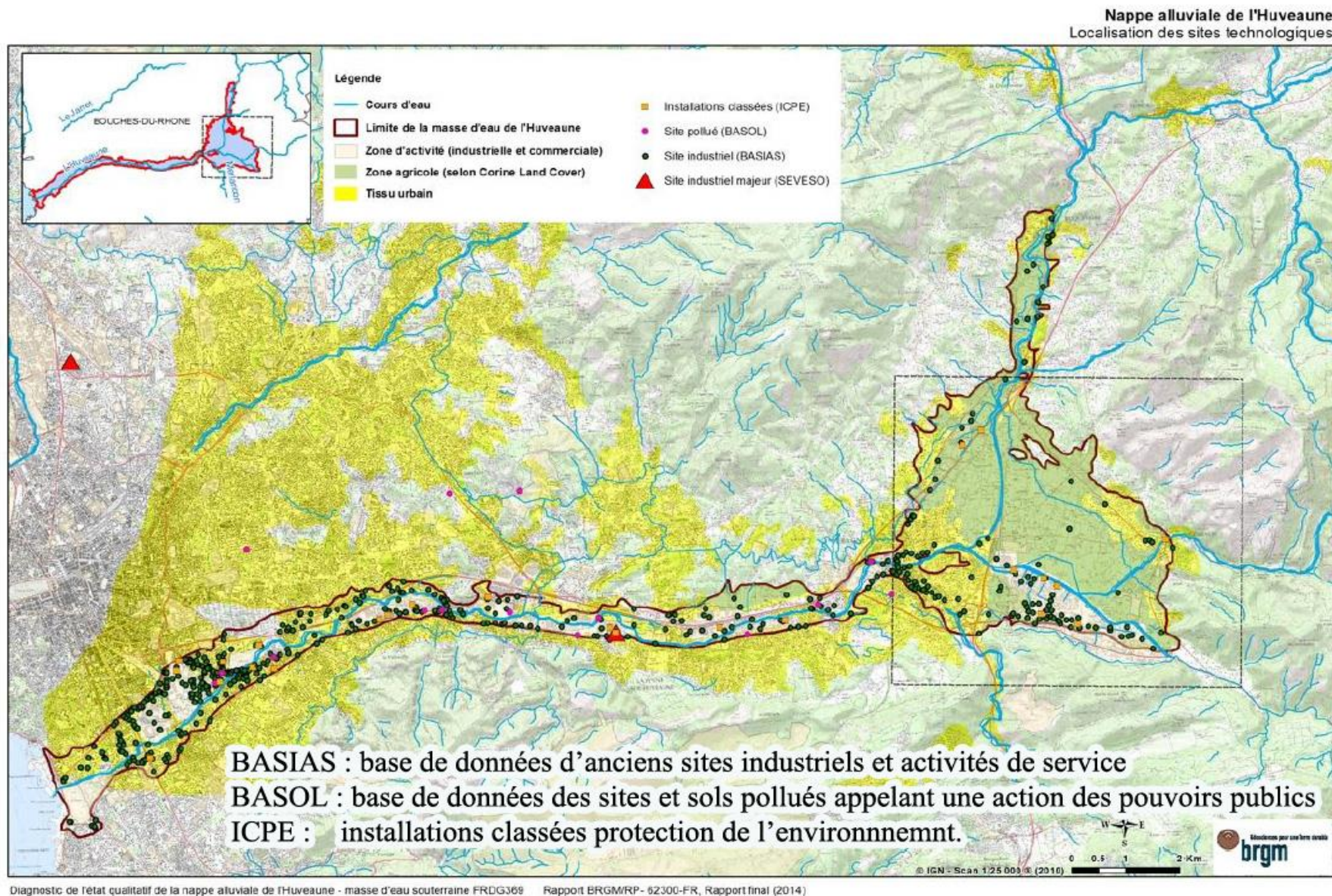


Illustration 13 : Localisation des sites technologiques sur la masse d'eau de l'Huveaune
(sources : Basias, Basol, ICPE, Seveso)

La nappe alluviale de l'Huveaune

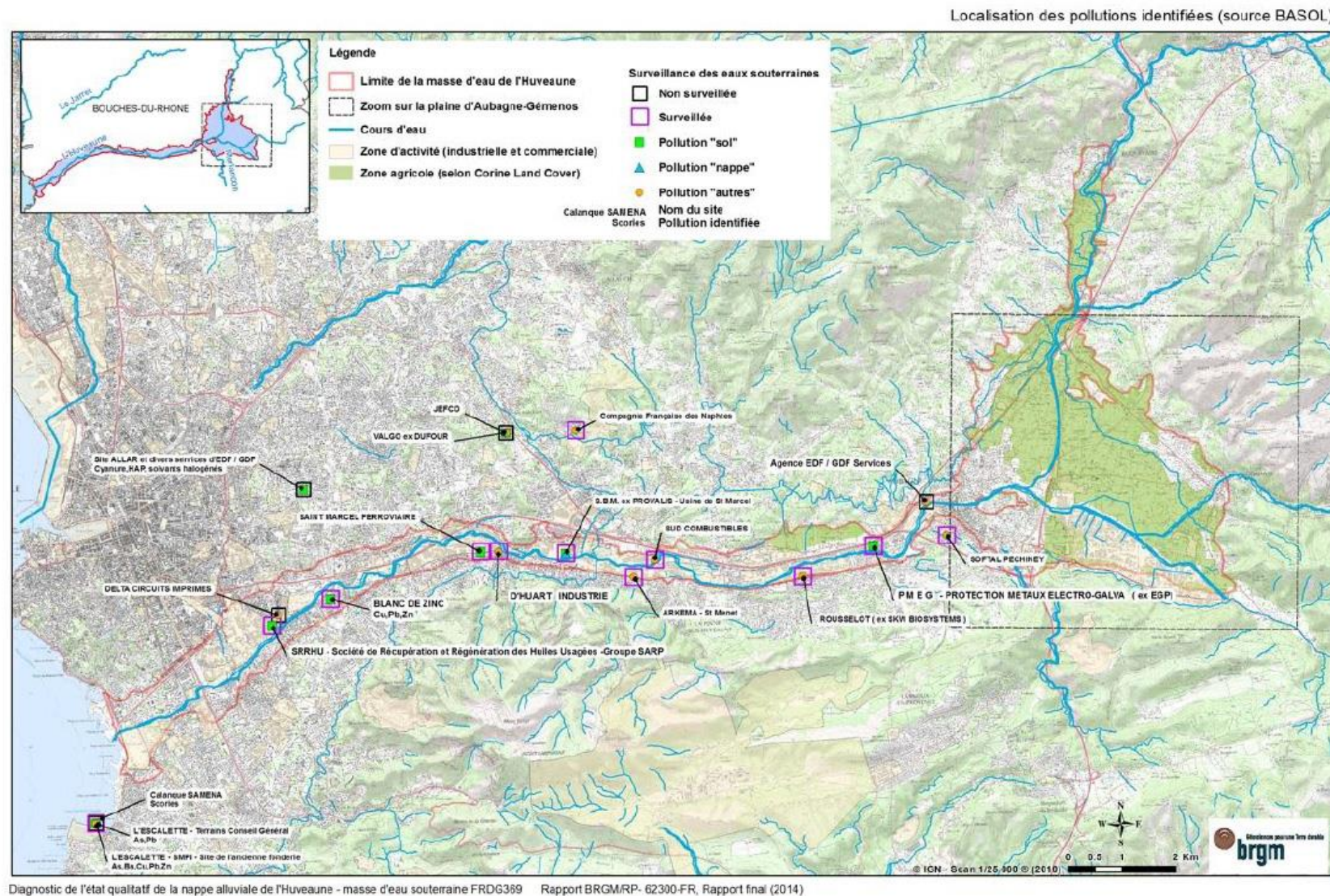


Illustration 15 : Localisation des sites BASOL et des pollutions avérées sur la masse d'eau de l'Huveaune (source : BD BASOL)

La nappe alluviale de l'Huveaune

Ajouter un autre piézomètre

BSS002KXUL (10443X0301 /PIEZ) – Aubagne – Beaudinard – Bouches-Du-Rhône (13)

du 04/05/2001 au 07/03/2023 – Uniquement les données validées correctes et en cours de validation



Cote NGF

Profondeur

☐ Afficher les points

Dernière mesure en temps réel (en m Profondeur)

Le : 07/03/2023 07 h Valeur : 17,59

Données issues du Portail national eaux souterraines du SIE, ADES

La nappe alluviale de l'Huveaune

On note que la majorité des prélèvements sont destinés à l'alimentation en eau potable. Les activités industrielles ou économiques ne consomment que 7 % du volume total et l'agriculture 13 %.

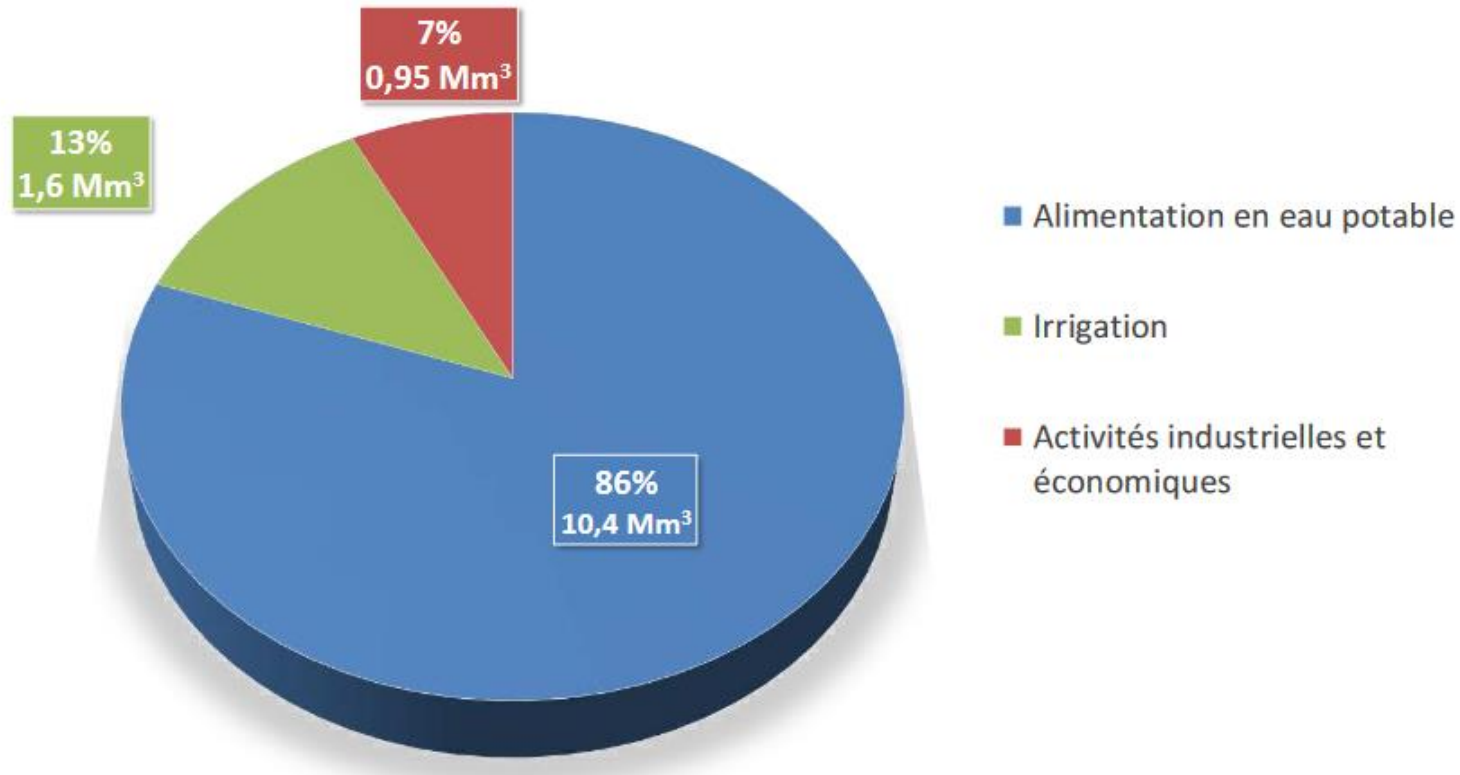
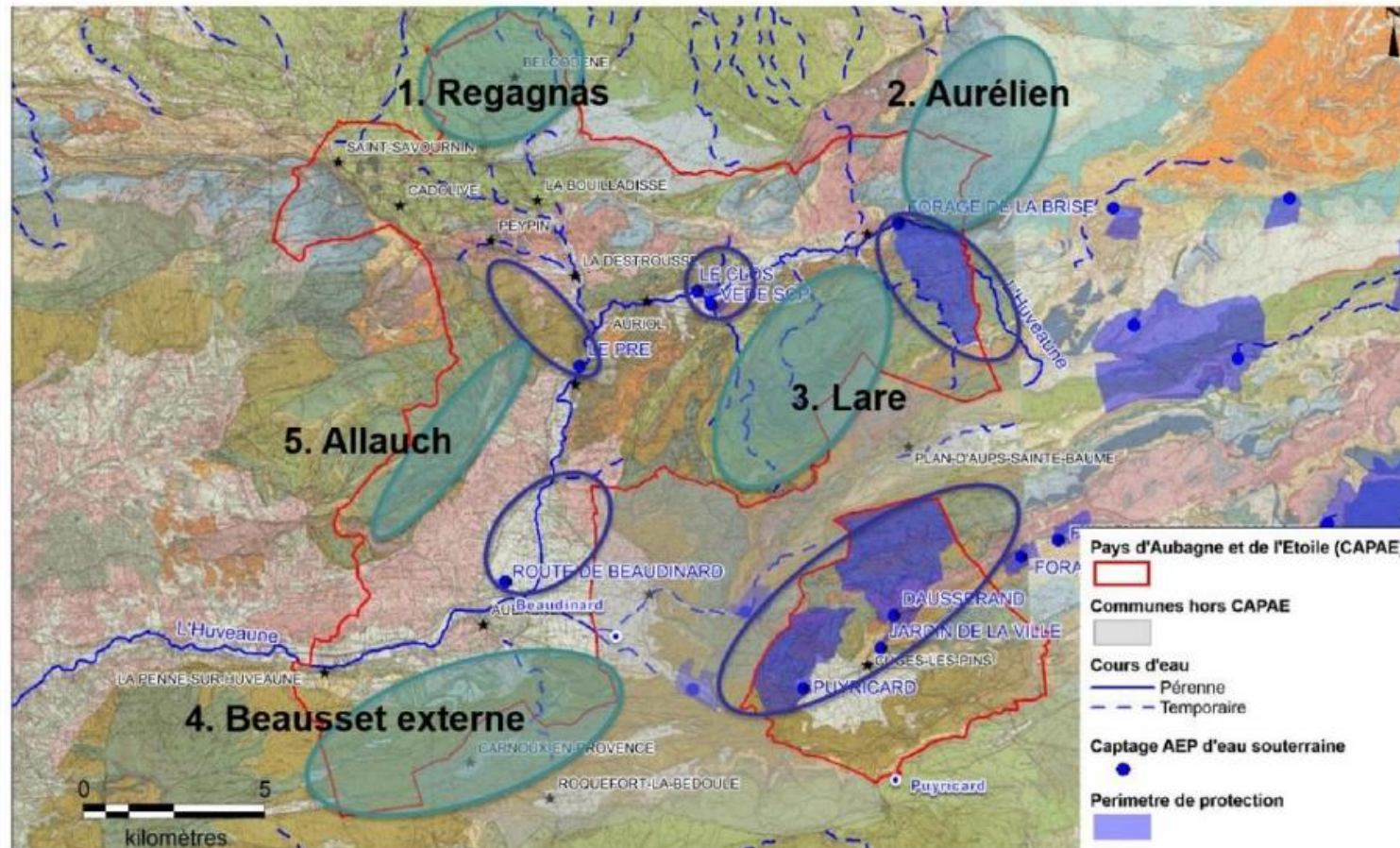


Figure 15 : Répartition des prélèvements par usage en 2015

La nappe alluviale de l'Huveaune

Les zones de sauvegarde approuvées au COPIL du 17 novembre 2017.



5 zones de sauvegarde exploitées ZSE  (tous les captages AEP souterrains ont été classés comme structurants)

5 zones de sauvegarde non exploitées actuellement ZSNEA 

Figure 5 : Synthèse des zones de sauvegarde exploitées et non exploitées

Le fonctionnement des nappes phréatiques

Des réservoirs naturels d'eaux souterraines

Les nappes phréatiques sont des réservoirs d'eaux souterraines stockées à faible profondeur dans des roches poreuses et perméables qui composent les zones aquifères.

Il existe des **nappes souterraines profondes de plusieurs centaines de mètres**, mais les **nappes dites phréatiques sont des nappes suffisamment proches de la surface pour être accessibles aux activités humaines**.

Les nappes constituent la principale source d'eau potable : en France, 62 % de l'eau potable provient des eaux souterraines et 38 % provient des eaux de surfaces (torrents, rivières, lacs...).

Ces eaux sont ensuite récoltées par captage puis traitées dans des unités de traitement afin de produire de l'eau potable pour la consommation humaine.

D'où provient l'eau des nappes phréatiques ?

L'eau des nappes provient des précipitations qui tombent dans le bassin versant drainé par un cours d'eau et ses affluents.

Une partie de ces eaux de pluie s'infiltré à l'intérieur du sol à travers les pores et les fissures des roches. Ce phénomène d'infiltration se déroule dans la **zone non saturée de l'aquifère, appelée zone vadose.**

Puis par effet de gravité, l'eau s'écoule plus en profondeur dans les espaces vides de l'aquifère pour former une nappe, c'est-à-dire zone saturée en eau.

Du fait de sa faible profondeur, la nappe phréatique est davantage exposée à la pollution atmosphérique qu'une nappe captive.

Comment l'eau s'écoule vers la nappe souterraine ?

Un écoulement vertical

L'eau de pluie s'écoule verticalement vers la nappe phréatique : cet écoulement varie suivant la porosité des sols ainsi que la nature et l'épaisseur de la zone non saturée.

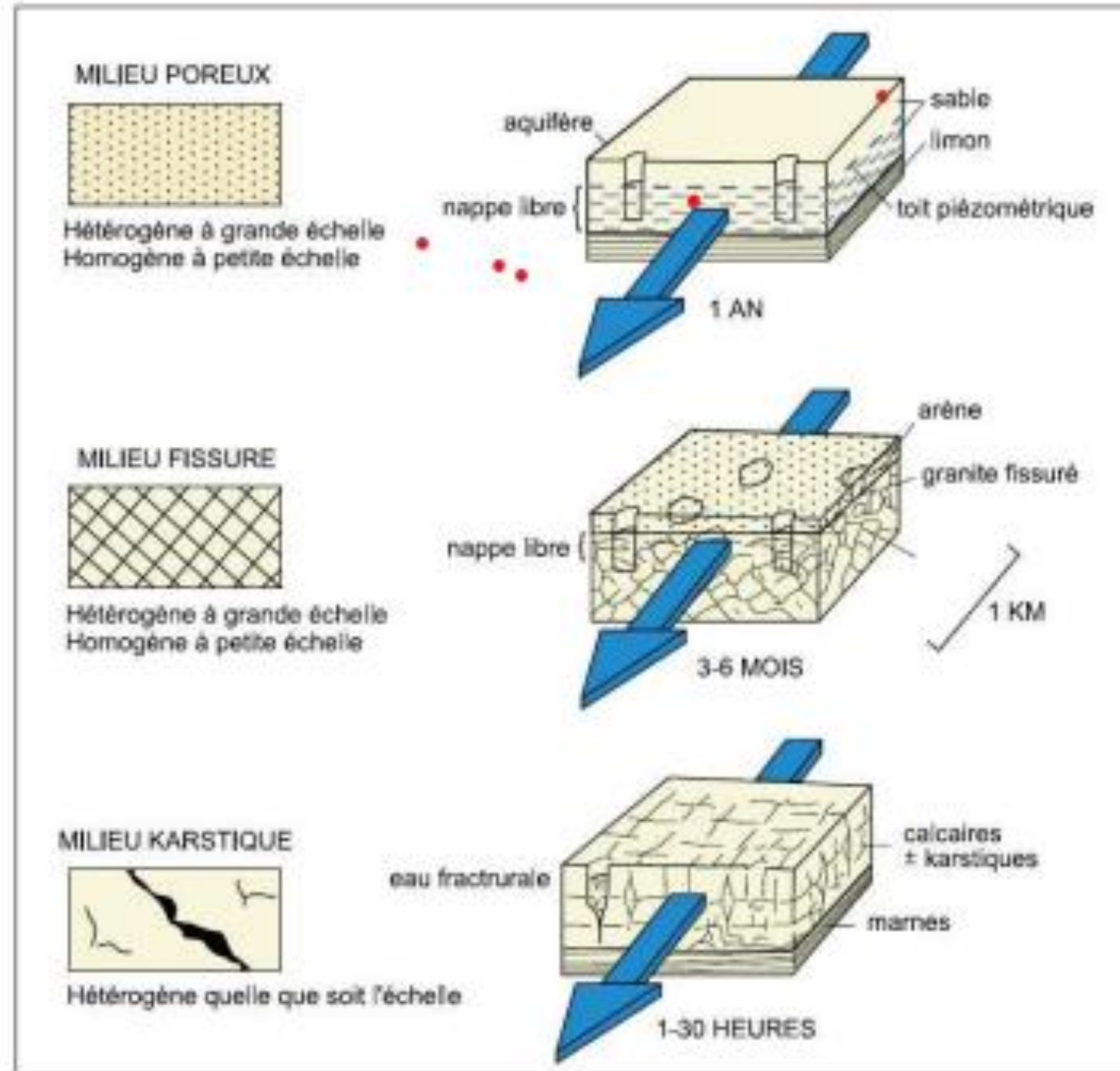
Une vitesse d'écoulement variable selon les aquifères

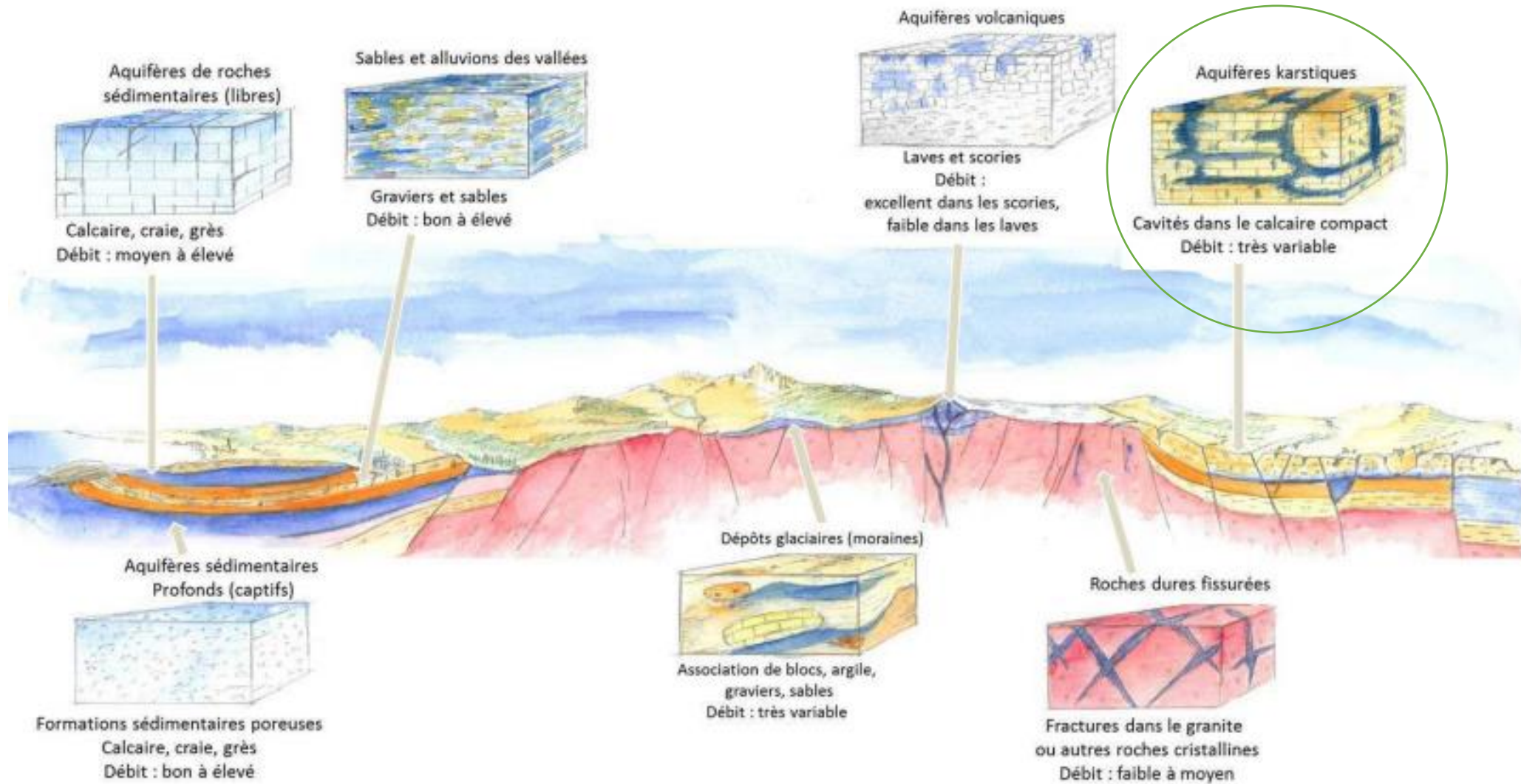
Suivant le type d'aquifères présents (aquifères poreux, aquifères fissurées, aquifères karstique), la vitesse d'écoulement ne sera pas la même.

Ainsi, l'écoulement d'un volume d'eau donné sur un km pourra prendre :

- Quelques années en milieu poreux et alluvial,
- Quelques mois en milieu fissuré,
- Quelques jours, voire seulement quelques heures dans des aquifères karstiques.

Une vitesse d'écoulement variable selon les aquifères

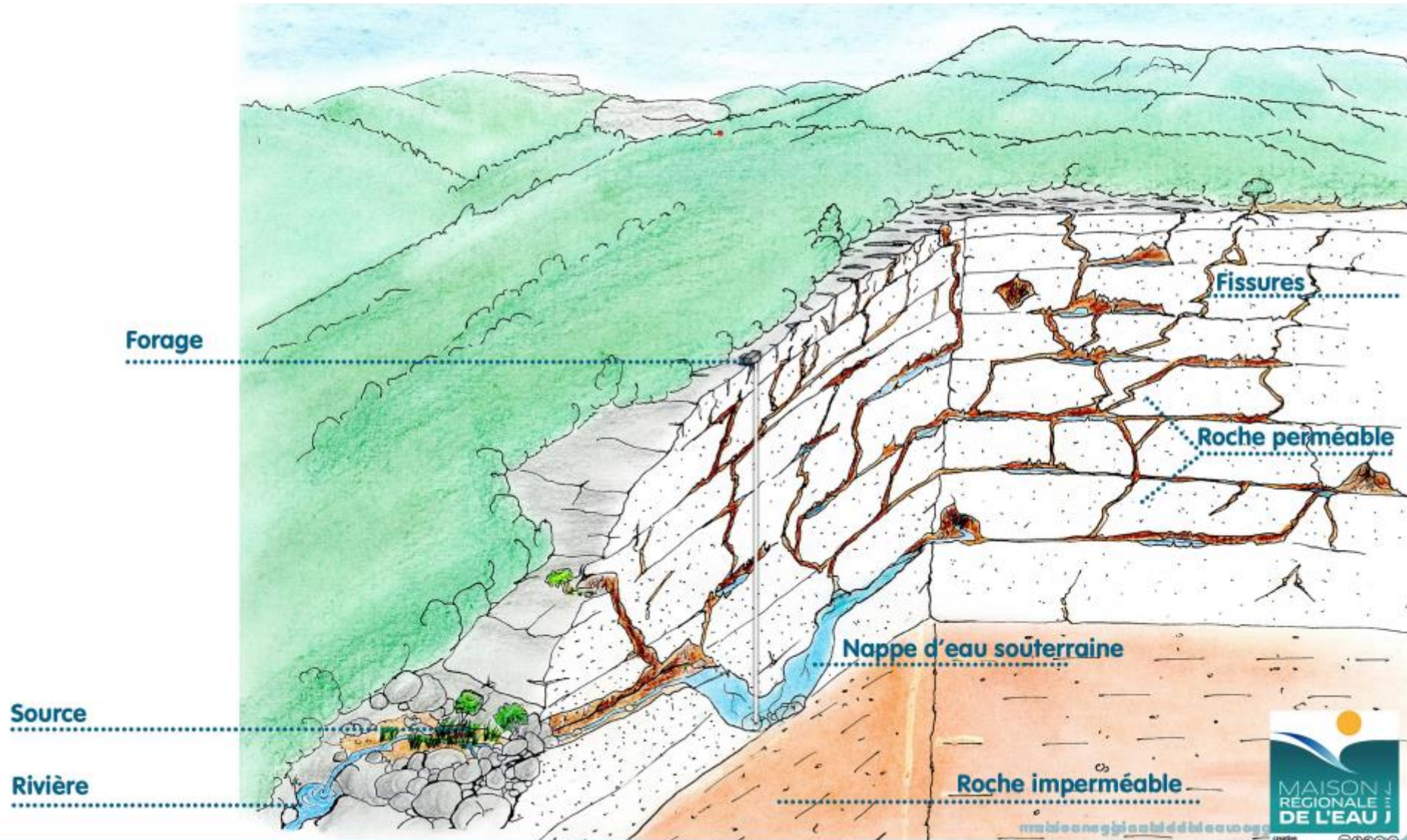


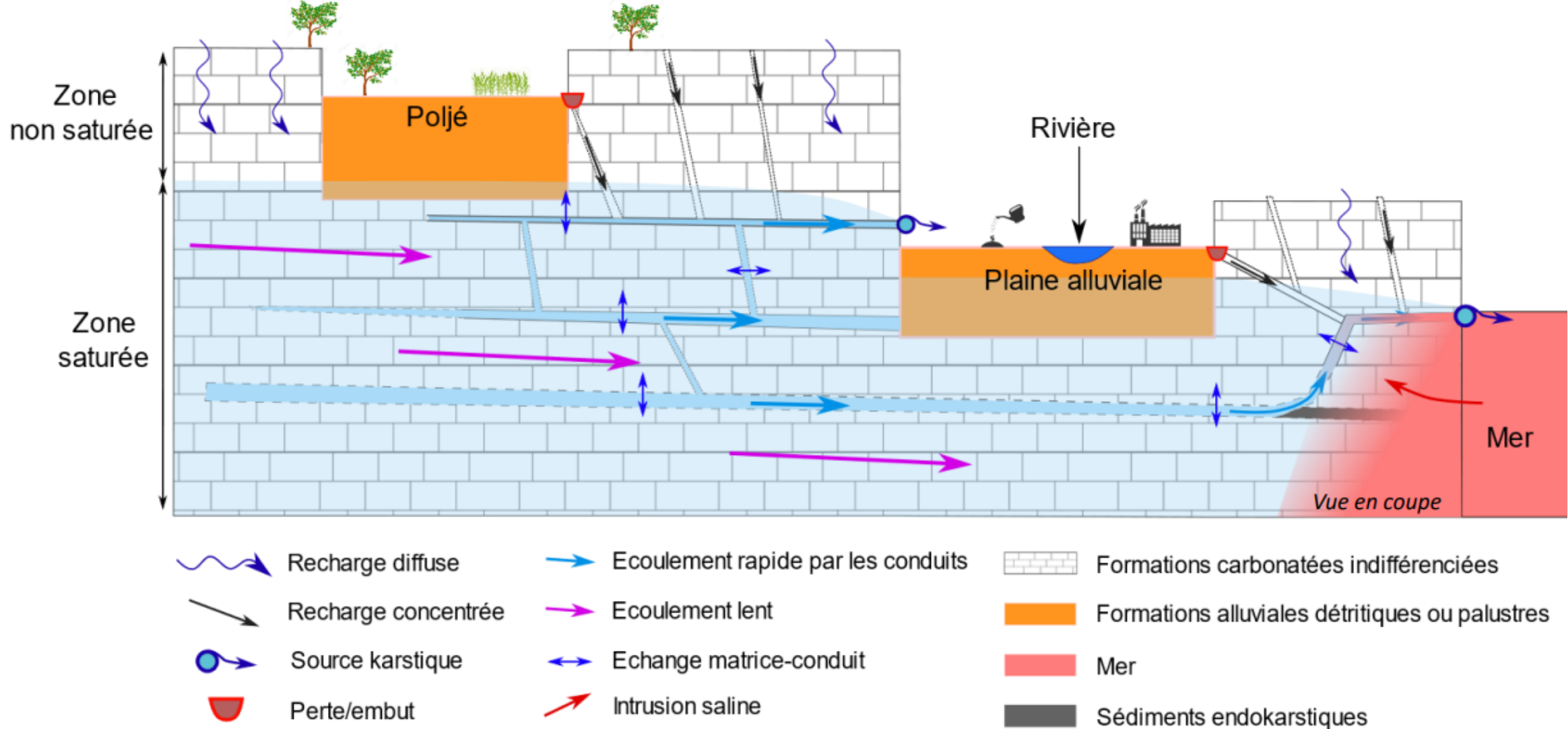


Il existe plusieurs grands types d'aquifère selon la nature des roches et des structures géologiques © BRGM

L'EAU EN MILIEU CALCAIRE

Voici un dessin représentant une coupe de colline en milieu karstique.





Soutenance Thèse de Thibaut Garin - 15 décembre 2022

Contraindre la recharge, les modalités et structures d'écoulement en contexte carbonaté Application aux ressources en eau des bassins versants de l'Huveaune et du karst de Port-Miou (Sud-Est de la France)

Qu'est-ce que le karst ?

Type d'aquifère qui est caractérisé par un réseau de fissures élargies par « dissolution » : érosion chimique, érosion mécanique des vides.

En effet, une fois les conduits formés, les eaux souterraines vont transporter des particules fines, plus ou moins abrasives, qui vont contribuer à l'élargissement des vides.

Le karst est distingué par :

- **une zone non saturée** : tranche de l'aquifère traversée par les eaux de recharge de la nappe qui y sont temporairement stockées (circulation plus ou moins rapide selon les cas). Les écoulements y sont principalement verticaux.
- **une zone non saturée ou noyée** : zone de l'aquifère toujours occupée par les eaux souterraines ; les écoulements y sont principalement horizontaux, plus ou moins rapides selon les cas. La limite entre zone non saturée et zone saturée fluctue dans le temps en fonction des variations du niveau de la nappe

Le Bassin Versant de l'Huveaune et les réserves en eau

LE BASSIN VERSANT DE L'HUVEAUNE

LE FONCTIONNEMENT HYDROGRAPHIQUE

- Les sources de l'Huveaune
- La nappe alluviale de l'Huveaune
- Le ruissellement
- Un fleuve côtier méditerranéen
- Un transfert d'eau vers Port-Miou

LE RISQUE INONDATION

- Inondations en zone urbaine
- Inondations en zone rurale
- L'inondation historique de 1935
- L'inondation historique de 1978
- Les inondations par ruissellement
- Les crues de plein bord

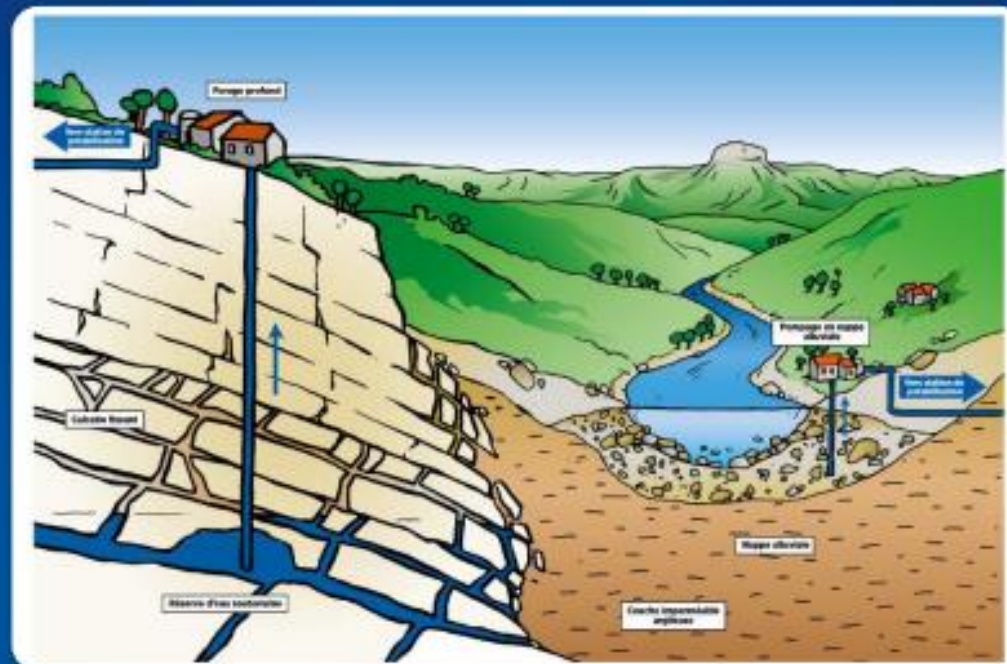
LE CYCLE DOMESTIQUE DE L'EAU

- Alimentation du territoire en eau potable
- De la ressource au robinet
- Assainissement collectif des eaux usées
- Le cas des bâtiments isolés
- Le cas particulier de Marseille

LES PRESSIONS SUR LA QUALITÉ DES EAUX DE L'HUVEAUNE

- Le mauvais usage du réseau pluvial
- L'impact du lessivage des routes
- Les dysfonctionnements de réseaux d'assainissement
- La lutte contre les macrodéchets dans la nature
- L'utilisation de produits phytosanitaires
- Le barrage de la Pugette

ALIMENTATION DU TERRITOIRE EN EAU POTABLE



Le Canal de Marseille



Le Vallon Dol, alimenté par le Canal de Provence

Une partie importante de l'eau consommée sur le bassin versant de l'Huveaune provient d'autres rivières et est acheminée jusqu'à nous par le canal de Marseille (eau de la Durance) et le canal de Provence (eau du Verdon). Certaines communes du territoire ont également pour ressource de l'eau qui est puisée (par pompage ou forage) dans les réserves souterraines disponibles localement.

LE BASSIN VERSANT DE L'HUVEAUNE

LE FONCTIONNEMENT HYDROGRAPHIQUE

- Les sources de l'Huveaune
- La nappe alluviale de l'Huveaune
- Le ruissellement
- Un fleuve côtier méditerranéen
- Un transfert d'eau vers Port-Miou

LE RISQUE INONDATION

- Inondations en zone urbaine
- Inondations en zone rurale
- L'inondation historique de 1935
- L'inondation historique de 1978
- Les inondations par ruissellement
- Les crues de plein bord

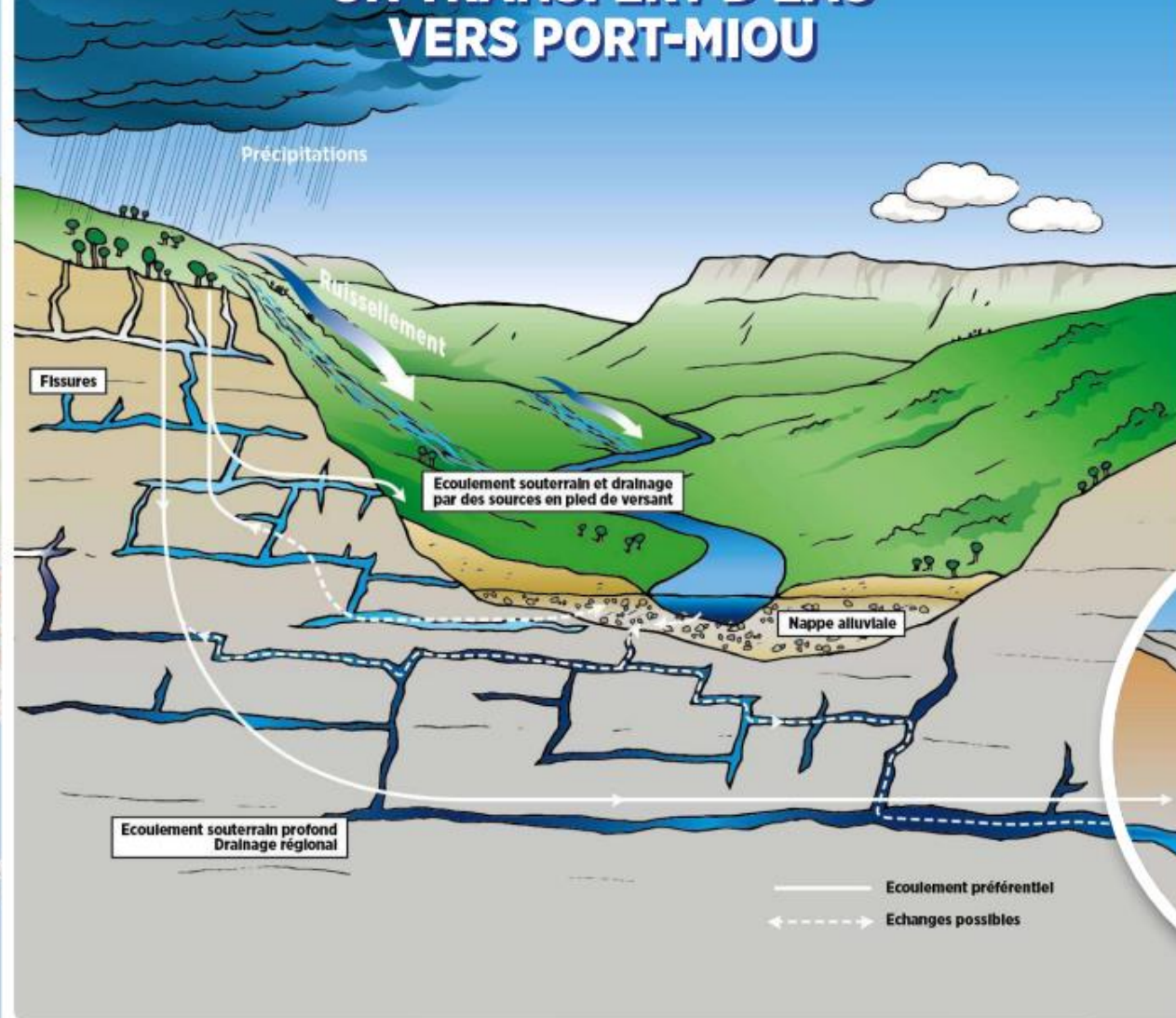
LE CYCLE DOMESTIQUE DE L'EAU

- Alimentation du territoire en eau potable
- De la ressource au robinet
- Assainissement collectif des eaux usées
- Le cas des bâtiments isolés
- Le cas particulier de Marseille

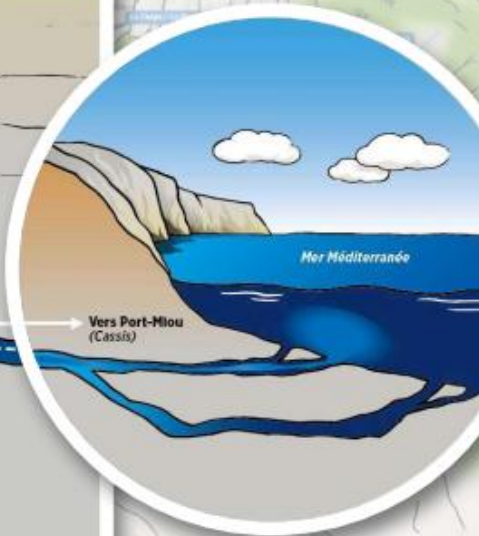
LES PRESSIONS SUR LA QUALITÉ DES EAUX DE L'HUVEAUNE

- Le mauvais usage du réseau pluvial
- L'impact du lessivage des routes
- Les dysfonctionnements de réseaux d'assainissement
- La lutte contre les macrodéchets dans la nature
- L'utilisation de produits phytosanitaires
- Le barrage de la Pugette

UN TRANSFERT D'EAU VERS PORT-MIOU

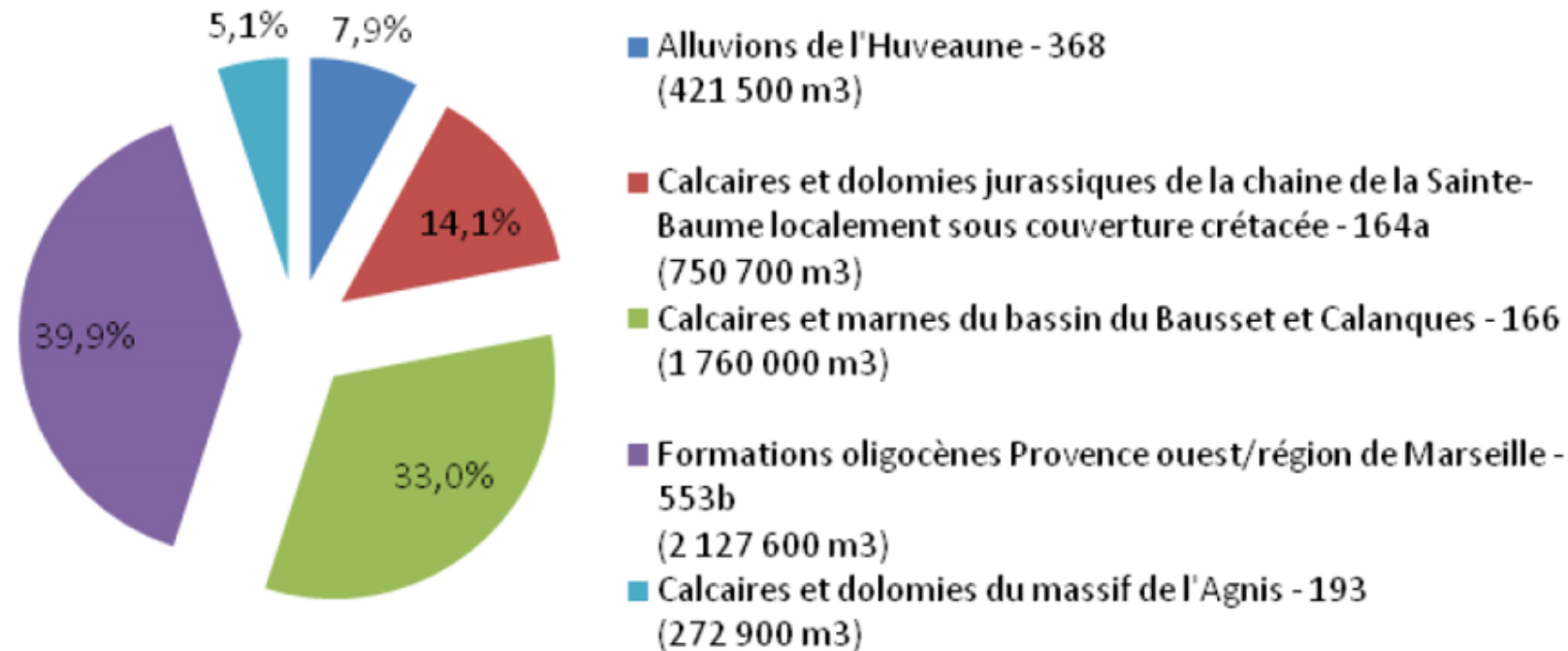


Le bassin versant de l'Huveaune, en amont d'Aubagne, recoupe le bassin plus large d'alimentation des sources sous-marines de Cassis. Ainsi, une partie significative de l'eau qui tombe dans cette zone ne rejoint pas l'Huveaune mais s'écoule préférentiellement vers Port-Miou par les karsts profonds.



Les eaux souterraines du bassin versant de l'Huveaune

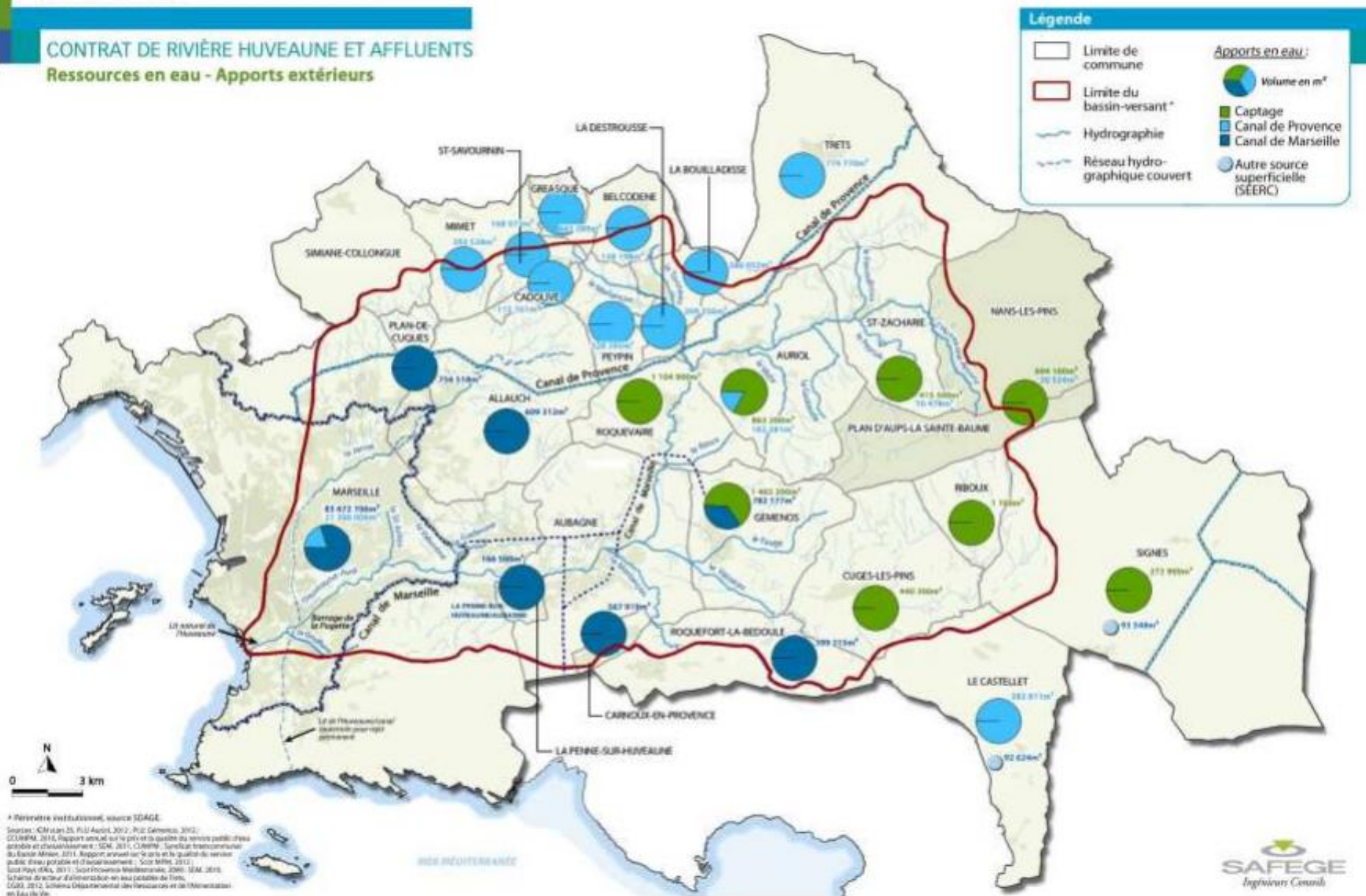
Prélèvements d'eau pour l'alimentation en eau potable par masse d'eau



Sources : Données issues du site Internet de l'Agence de l'eau RM&C - Prélèvements 2011

Les prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable sont pour la majorité issus des formations oligocènes de la région de Marseille, et dans une moindre mesure des calcaires et marnes du bassin du Beausset et Calanques.

Les alluvions de l'Huveaune sont peu sollicités pour l'alimentation en eau potable.



* Private institution, where SIAGE

Sources : CMAH, 2018, Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'eau potable et d'assainissement - SEM, 2011, CMAH, Serviceur transcommunautaire du bassin Minier, 2011, Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'eau potable et d'assainissement - Scot MPRB, 2013, Scot Pays d'Aix, 2013, Scot Provence Méditerranée, 2006, SEM, 2016, Schéma directeur d'alimentation en eau potable de Tignes, 2002, Schéma Départemental des Ressources et de l'Assainissement en Eau de la Dordogne.

Synthèse des apports et prélèvements sur le bassin versant (à titre indicatif)

Provenance de l'eau	Volumes (m ³)	Proportion (%)
Canal de Marseille	91 087 847	76 %
Canal de Provence	24 934 388	21 %
Prélèvements d'eau souterraine	4 059 800	3 %
TOTAUX	120 082 035	100 %



Moins de 5% de l'eau consommée sur le territoire est issue des masses d'eau du bassin versant de l'Huveaune, la majorité de l'eau étant acheminée depuis la Durance et le Verdon par le Canal de Marseille et le Canal de Provence. La majorité de l'eau utilisée est donc d'origine superficielle, et ne provient pas des masses d'eau souterraines présentes sur le territoire.

Celles-ci, principalement sollicitées pour l'alimentation en eau potable, ne semblent à l'heure actuelle pas menacées par ces prélèvements (*SDAGE RMC*). Cependant un arrêté cadre datant du 28 juillet 2009, approuvant le plan d'action sécheresse des Bouches-du-Rhône, a défini un dispositif permettant de gérer une situation de sécheresse anormale par la prise de mesures exceptionnelles de limitation ou de suspension des usages de l'eau.

Deux zones ont été distinguées dans le département :

- Une zone dite d'étiage sensible, qui comprend notamment le bassin versant de l'Huveaune,
- Une zone considérée comme moins sensible, qui représente le reste du département.

4.1.2. Type de ressources

Le diagramme ci-après montre la répartition des prélèvements par type de ressources pour l'année 2015, tous usages confondus. Environ 70 % des prélèvements proviennent des eaux de surface (Canal de Provence et Canal de Marseille).

En l'état actuel, les eaux souterraines ne représentent donc qu'un tiers des volumes prélevés.

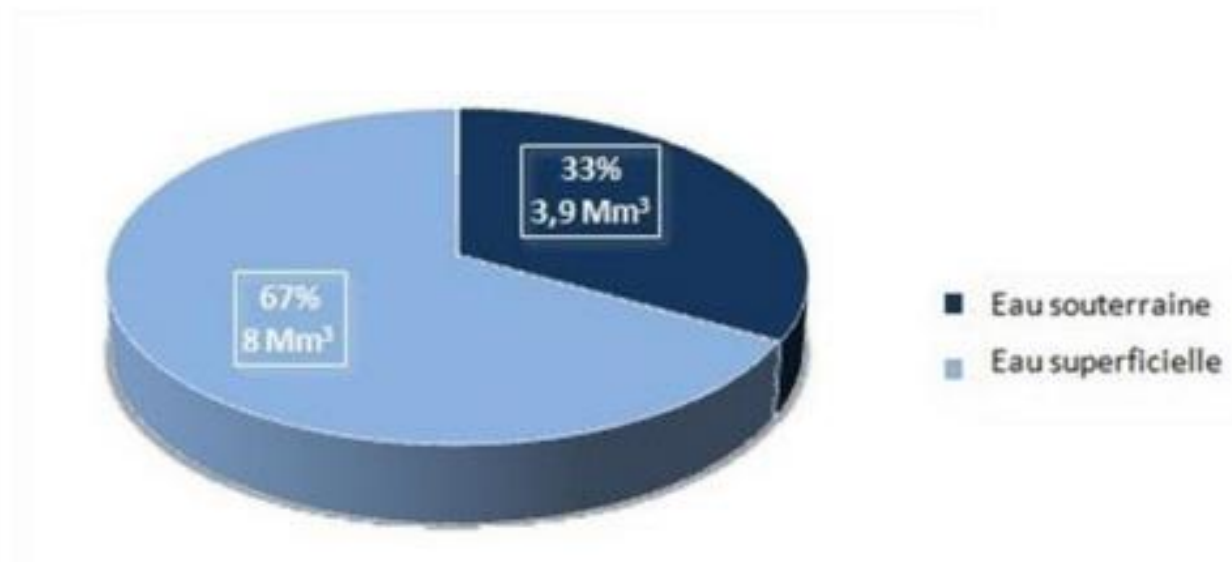


Figure 13 : Répartition des prélèvements en 2015

Notons qu'entre février et mars 2015, l'usine de production d'eau superficielle du Grand Pin Vert à Aubagne a connu une période de chômage (travaux sur les canaux), ayant pour répercussion une plus grande utilisation des captages d'eau souterraine de secours d'Aubagne.

UNE ALIMENTATION EN EAU PROVENANT EN MAJORITÉ D'APPORTS EXTÉRIEURS

L'alimentation du territoire en eau est en majorité réalisée grâce au transfert de ressources extérieures au bassin versant. En effet, moins de 5% de l'eau consommée sur le territoire est issue des ressources locales. Ainsi, la majorité de l'eau potable est acheminée depuis la Durance et le Verdon par le Canal de Marseille (environ 75%) et le Canal de Provence (environ 22%).

Du fait des changements climatiques à venir et d'une diminution estimée des apports en eau, le besoin de mener une réflexion sur la sécurisation et diversification est établi pour répondre à cette dépendance au système Durance-Verdon.

Certains aquifères karstiques en lien avec l'Est du bassin versant de l'Huveaune constituent des ressources en eau importantes et peu exploitées. Les ressources souterraines des calcaires de la Sainte-Baume (appelées « château d'eau de la Provence ») et du Beausset sont identifiées comme « ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable dans le SDAGE ».

Objectifs et actions

ENJEU C – LES RESSOURCES EN EAU DU BASSIN VERSANT, OBJECTIF DE GESTION ET ACTIONS

L'enjeu C consiste en la gestion durable de la ressource en eau en adéquation avec les besoins du territoire et en lien avec la fonctionnalité des cours d'eau.

Il se décline en 2 objectifs :

OBJECTIF 1 : AMÉLIORER ET DIFFUSER LES CONNAISSANCES SUR LES RESSOURCES ET LES BESOINS EN EAU

Le bassin versant de l'Huveaune est un territoire **sensible à la sécheresse**. Le débit des cours d'eau est fortement **dépendant de l'action anthropique** (prélèvements, surverses alimentation en eau potable, rejets). Les **échanges entre eaux souterraines et eaux superficielles** impactent également le fonctionnement des cours d'eau.

Les **eaux souterraines locales** sont actuellement **peu sollicitées**, 96% des besoins en eau provenant du système Durance-Verdon. Or, la connaissance des petits prélèvements (agricoles, particuliers, etc.) et des besoins réels, notamment au regard des évolutions en cours des modes d'approvisionnement, sont insuffisants.

A noter que les aquifères karstiques du territoire constituent des ressources en eau importantes peu exploitées. Les ressources souterraines de la Sainte-Baume sont désignées par le SDAGE comme « **ressources majeures à préserver pour l'alimentation en eau potable** ».

Les actions inscrites en phase 1 du Contrat de Rivière pour répondre à cet objectif sont les suivantes :

- 1.1 Caractérisation de la ressource en eau souterraine stratégique du secteur Calanques/ Beausset/ Ste-Baume (Maitre d'ouvrage : Aix-Marseille-Université)
- 1.2 Diagnostic de l'état de la ressource en eau sur le bassin versant et orientations de gestion (Maitre d'ouvrage : SIBVH)
- 1 . 3 Action Pour Mémoire – Contrat Ressources en eau – territoire MPM (Maitre d'ouvrage : Métropole Territoire Marseille Provence)
- 1 . 4 Actualisation de l'étude d'impact des prélèvements sur la galerie drainante des captages de Gémenos Maitre d'ouvrage : Métropole Territoire Marseille Provence)
- 1 . 5 Mise en place des périmètres de protection du captage de Coulin – commune de Gémenos Maitre d'ouvrage : Métropole Territoire Marseille Provence)
- 1 . 6 Schéma directeur eau potable sur le secteur de la CAPAE : spécifiquement Aubagne, La Penne-sur-Huveaune et Cuges-Les-Pins (Maitre d'ouvrage : SPL L'eau des collines)
- 1 . 7 Études d'investigation et de recherche des ressources locales sur territoire de la CAPAE (Maitre d'ouvrage : SPL L'eau des collines)
- 1 . 8 Schéma directeur du réseau d'adduction d'eau potable – commune de Roquevaire (Maitre d'ouvrage : Ville de Roquevaire)

OBJECTIF 2 : METTRE EN PLACE DES ACTIONS D'ÉCONOMIE EN EAU

Les actions d'économies en eau peuvent consister à la **réduction des volumes d'eau acheminés**, à **l'amélioration du rendement** des réseaux d'adduction d'eau et à l'étanchéité des réserves de stockage d'eau pour ses divers usages.

Ces actions devront être développées sur le territoire, en lien avec la fonctionnalité écologique des cours d'eau, par restitution aux cours d'eau le nécessitant.

Les actions inscrites en phase 1 du Contrat de Rivière pour répondre à cet objectif sont les suivantes :

- 2.1 Mesure de réduction de la quantité en eaux brutes acheminées par le Canal de Marseille au bassin de Beaudinard a Aubagne pour l'irrigation (Maitre d'ouvrage : ASAMIA – Association Syndicale Autorisée de Modernisation des Irrigations d'Aubagne)
- 2.2 Modernisation et sécurisation du réseau d'irrigation de l'ASAMIA afin d'économiser de l'eau (Maitre d'ouvrage : ASAMIA – Association Syndicale Autorisée de Modernisation des Irrigations d'Aubagne)
- 2.3 Mise en œuvre sur le territoire de l'opération régionale Stratégie d'économie d'eau en PACA – Action ISEF (Maitre d'ouvrage : Maison Régionale de l'Eau et Naturoscope)

Entre sécheresse et inondation, s'adapter au changement climatique

La situation de sécheresse exceptionnelle depuis l'hiver 2022 pourrait presque faire oublier le risque inondation, bien présent sur le territoire, comme l'ont rappelé les crues de l'automne dernier. Bien qu'inhabituels, ces épisodes de plus en plus fréquents risquent de constituer une "normalité" dans un futur proche. Une situation à laquelle le territoire, ses habitants et les acteurs de l'eau doivent s'adapter, en faisant évoluer les pratiques et en anticipant les crises.

La sécheresse au cœur de l'été 2022 et à nouveau cette année depuis le 22 mars 2023

Placé en état de vigilance par le Préfet dès le 1er avril et de crise au 19 mai 2022, **le bassin versant de l'Huveaune a connu épisode de sécheresse sans précédent**, plus intense qu'en 2021. En août 2022, l'Huveaune était à sec sur plus d'un tiers de son linéaire. Il perdure dès le début 2023. En cause : des conditions climatiques peu propices avec une pluviométrie quasi nulle depuis le printemps dernier, des températures élevées, et des prélèvements parfois inadaptés qui génèrent des pressions sur la ressource.

Pour une gestion pérenne et concertée de la ressource en eau, et pour en garantir sa bonne qualité et en quantité suffisante pour les usages et pour les milieux, l'EPAGE engage l'élaboration d'un PGRE (plan de gestion de la ressource en eau) en partenariat avec les acteurs concernés : Métropole AMP, communes, représentants d'usagers, etc.

SPL L'Eau des Collines - Identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP
 Pays d'Aubagne et de l'Etoile (13) – Phase 1 et propositions d'investigations complémentaires
 Rapport n° 91360

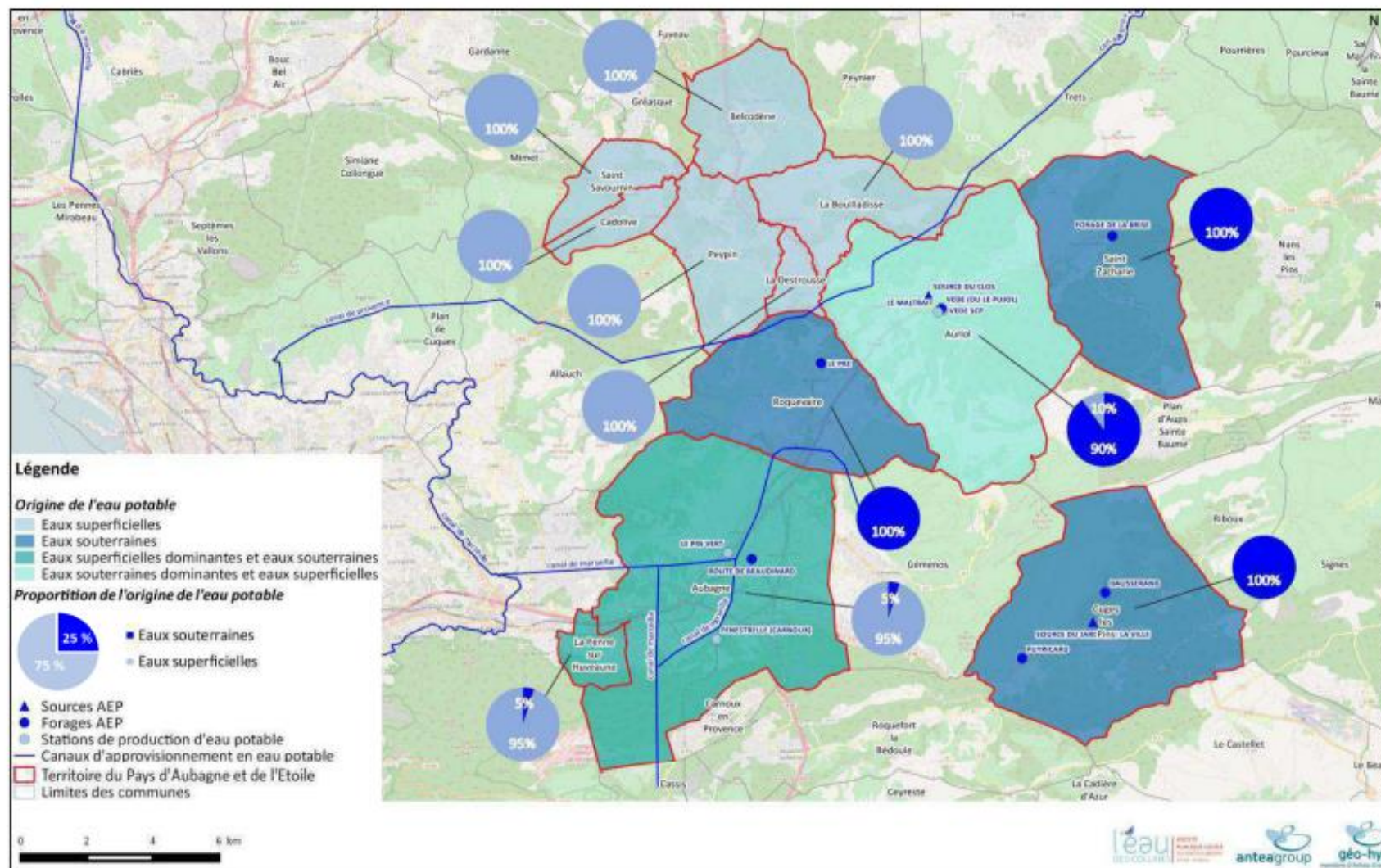
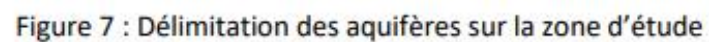


Figure 17 : Carte de répartition de l'origine de l'eau potable et localisation des ouvrages AEP



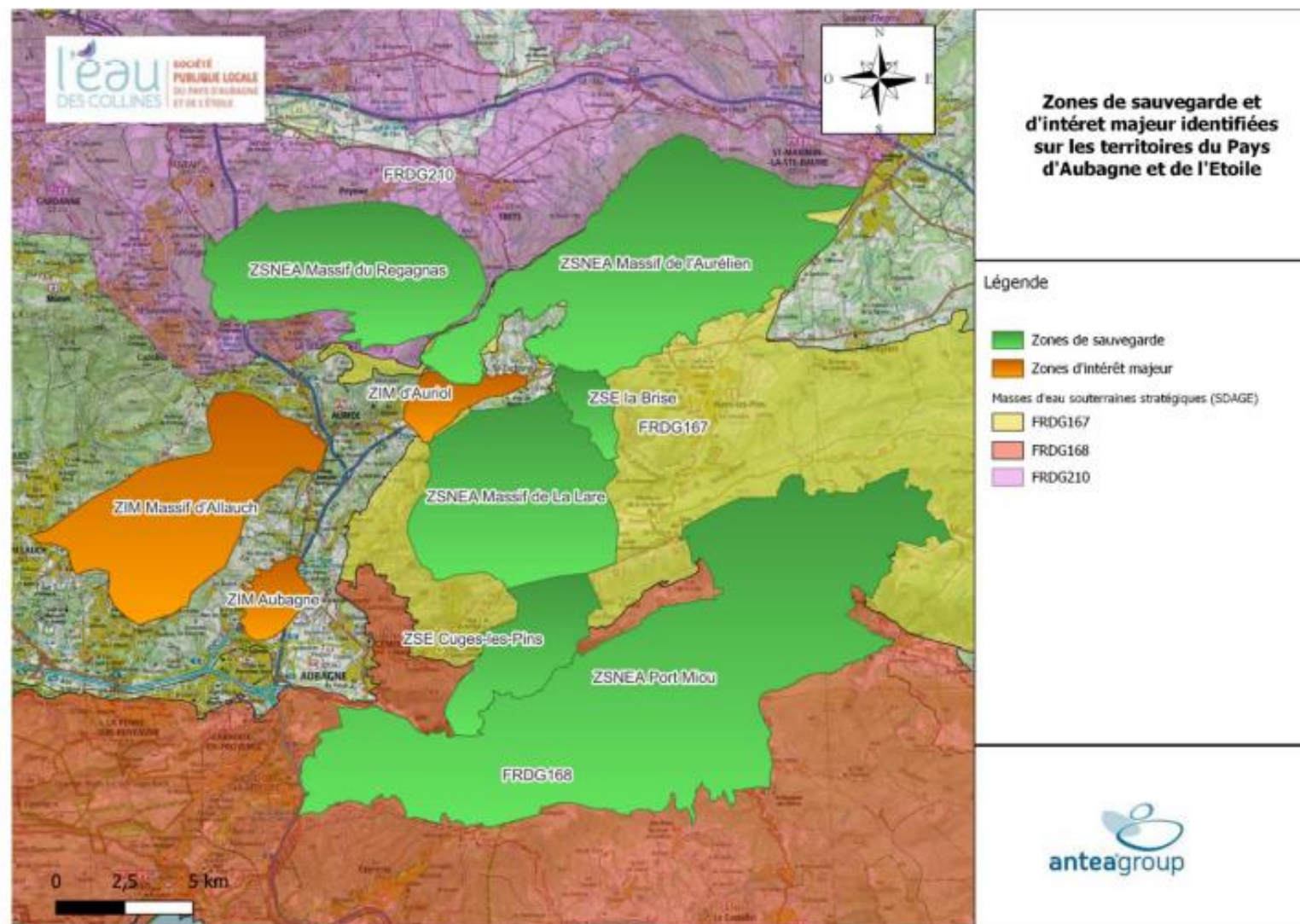


Figure 3 : : Masses d'eau stratégiques définies par le SDAGE et zones de sauvegarde liées (en vert) et les zones d'intérêt majeurs en orange qui ne sont pas sur le périmètre d'une masse d'eau stratégique

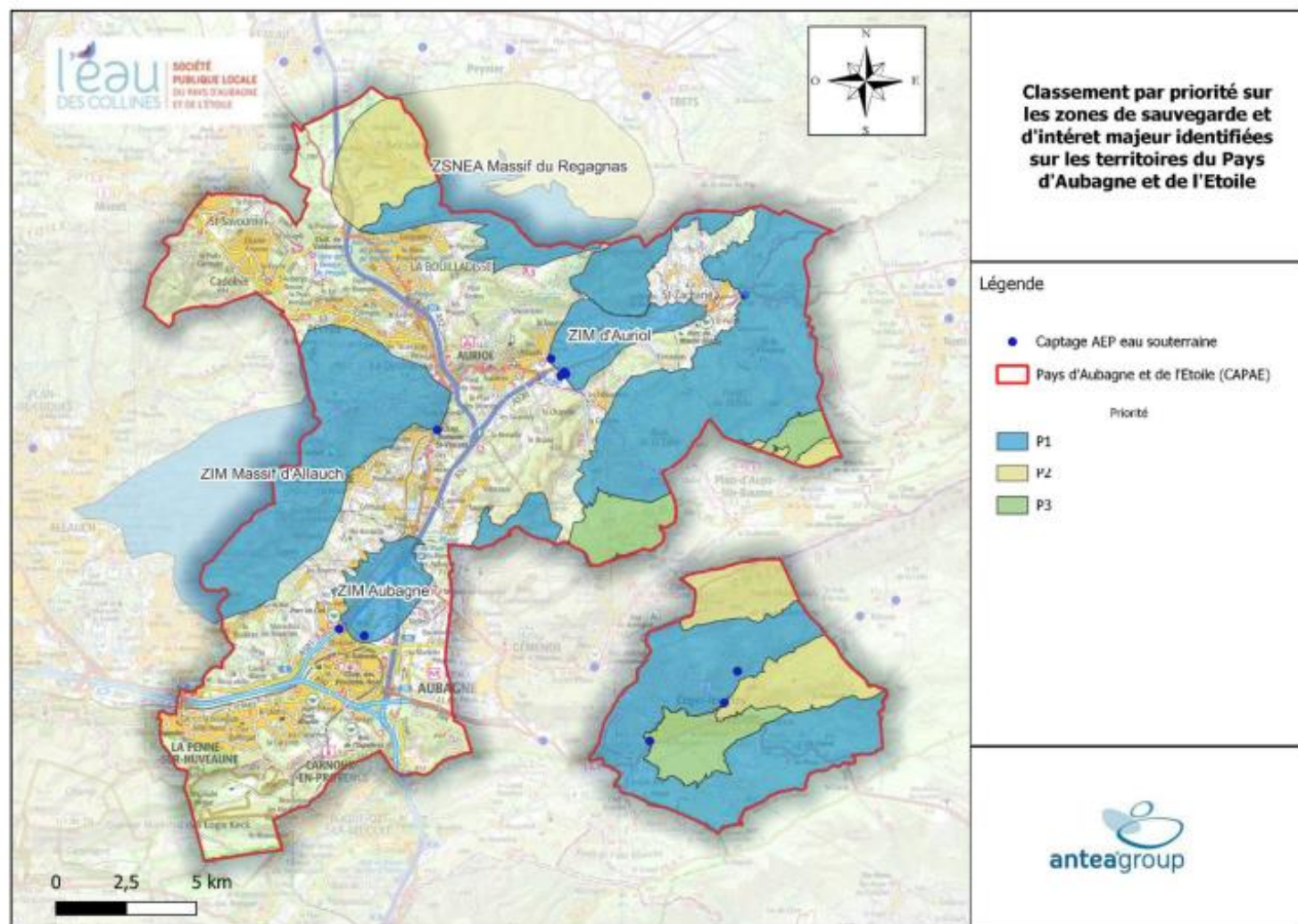


Figure 4 : Les priorités de protection selon le zonage du Parc de la Sainte Baume avec P1 en zone de protection prioritaire, P2 en zone de protection secondaire et P3 délimitant les zones de ruissellement



Dans l'optique de l'utilisation d'une ressource alternative, l'évolution des prélèvements AEP a été estimée à partir des volumes d'eau souterraine de 2015.

Communes	Volumes estimés (m ³)		
	2015	2020	2030
Aubagne et La-Penne-sur-Huveaune	260 400	270 000	289 150
		+ 3,7%	+ 11%
Cuges-les-Pins	452 600	491 500	538 800
		+ 8,6%	+ 19%
Auriol	924 600	948 000	996 500
Roquevaire	933 800	957 380	1 006 340
Saint-Zacharie	385 775	395 500	415 800
		+ 2,5%	+ 7,8%
Total	2 957 175	3 062 380	3 246 590
Soit une augmentation globale des prélèvements par rapport à 2015 :		+ 3,6%	+ 9,8%

Figure 19 : Estimation des prélèvements à l'horizon 2020 et 2030

SPL L'Eau des Collines - Identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP
Pays d'Aubagne et de l'Etoile (13) – Phase 1 et propositions d'investigations complémentaires
Rapport n° 91360/A

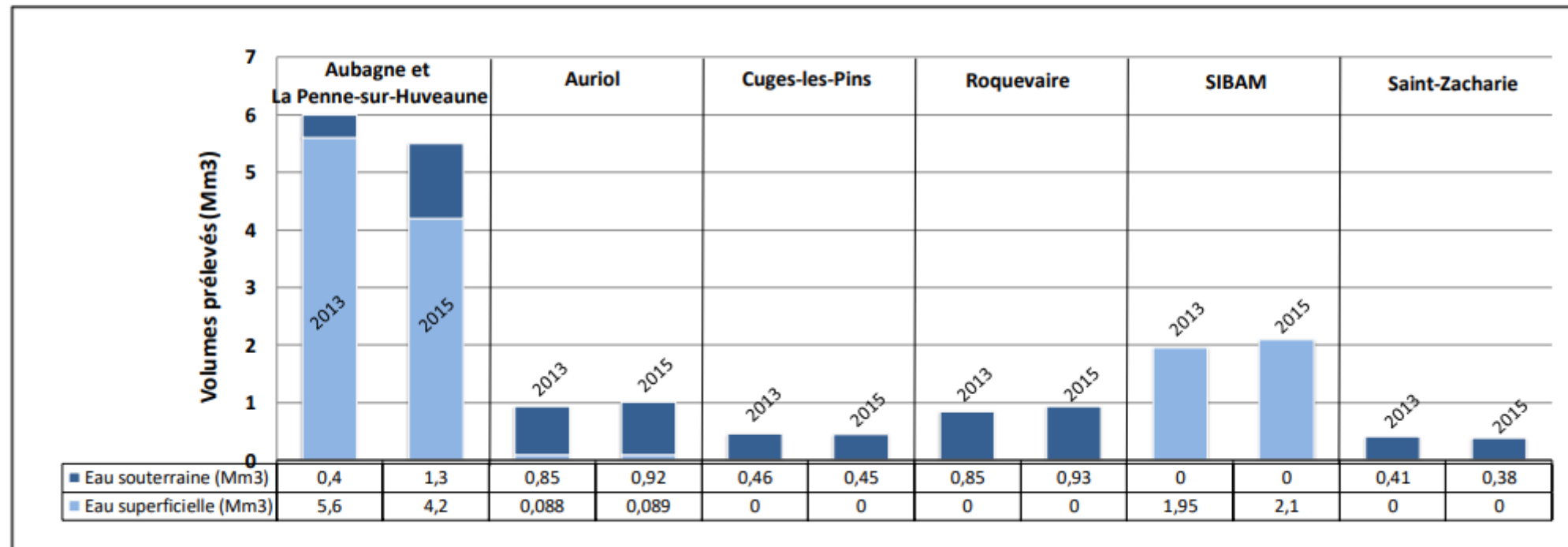


Figure 14 : Répartition des prélèvements par communes

SPL L'Eau des Collines - Identification et préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP
 Pays d'Aubagne et de l'Etoile (13) – Phase 2 Caractérisation des zones de sauvegarde
 Rapport n° 98820/A

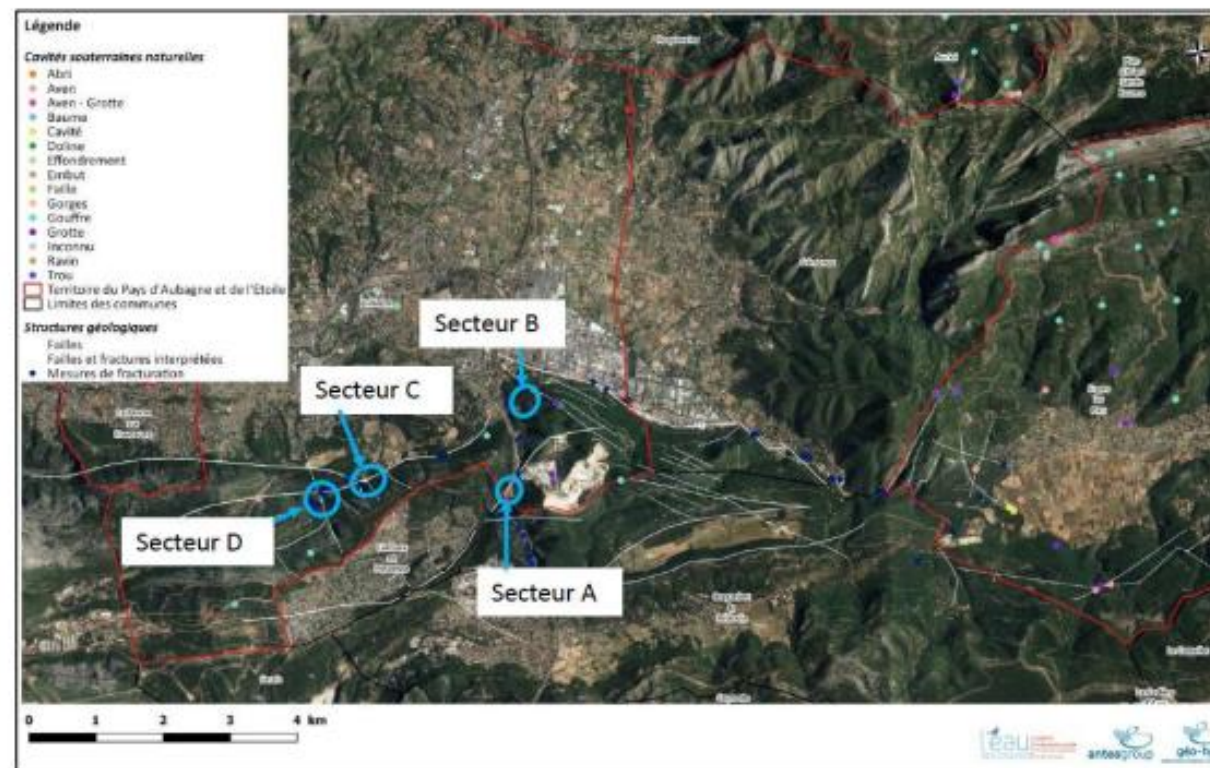
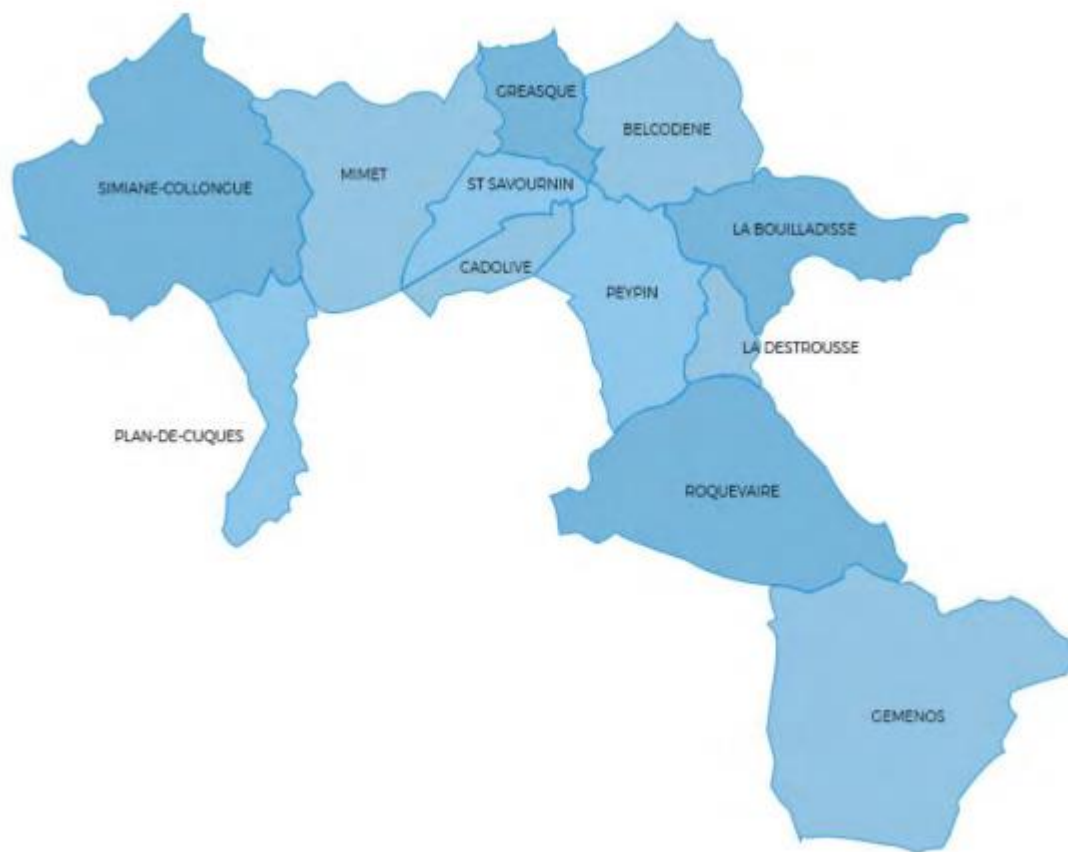


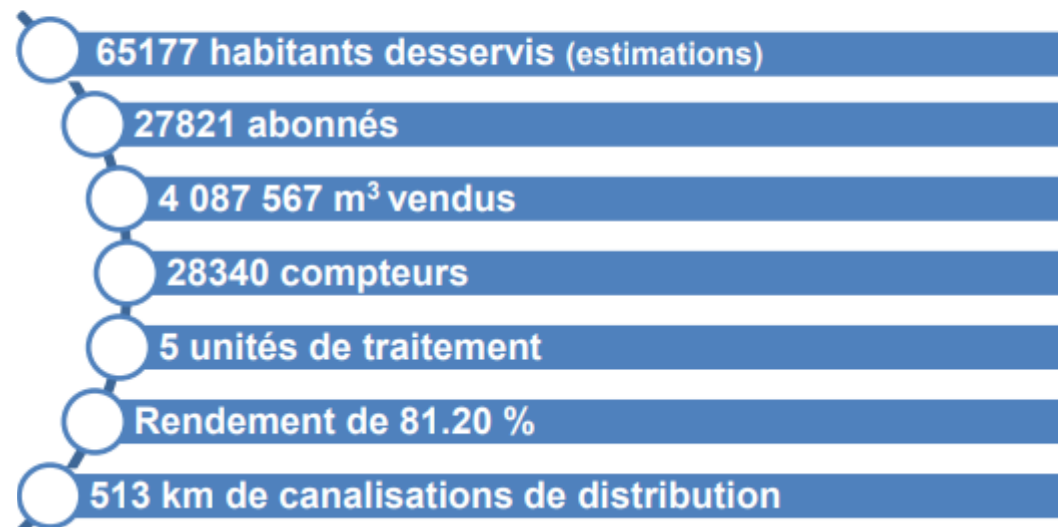
Figure 6 : Secteurs identifiés pour un forage de reconnaissance sur la commune d'Aubagne

Lors du comité technique de pilotage du 29 janvier 2019, la SPL L'eau des collines a indiqué que dans le cadre de la « métropolisation Aix – Marseille - Provence » du territoire, un nouveau secteur (A') pourrait être proposé hors des limites communales du Pays d'Aubagne et de l'Etoile (Carnoux-en-Provence, Roquefort-la-Bédoule, ..). La réflexion d'un forage de reconnaissance dans le karst du Beausset externe sur ce secteur est actuellement en cours par la métropole d'Aix-Marseille-Provence.



2. LE SERVICE PUBLIC DE L'EAU POTABLE

2.1. LES CHIFFRES CLES DE L'ANNEE 2020



2.3.2. LA PRODUCTION

- Les prélèvements d'eau de la régie et leur impact sur la ressource :

En 2020, la régie a prélevé 4 888 976 m³ d'eau.

Ressources	Volume total prélevé en 2020 (en m ³)	Volume autorisé par arrêté préfectoral (m ³ /jour)	Volume moyen 2020 (m ³ /jour)	Rapport volume moyen / volume autorisé en %
Canal de Provence	3 002 724			
Forages du Pré - Roquevaire	901400			
Forages du Vézé – Gemenos	984852			

- Les achats et ventes d'eau :

La régie achète de l'eau : 4 163 411 m³ en 2020 dont

- traitée : 1 160 687 m³ en 2020
 - au réseau de Marseille (SEM) pour l'alimentation du secteur de Plan-de-Cuques,
- brute : 3 002 724 m³ en 2020
 - au canal de Provence, 2 623 307 m³ pour l'alimentation des 8 communes du périmètre historique, 379 417 m³ pour l'alimentation de Simiane-Collongue.

- La sécurisation de la ressource :

L'adduction en eau potable d'un secteur est « sécurisée » lorsqu'au moins deux ressources distinctes sont ou peuvent être utilisées.

Les secteurs de La Bouilladisse, La Destrousse et Peypin sont sécurisés.

En revanche, les secteurs de Gréasque, Mimet, St Savournin, Cadolive, Belcodène, Simiane-Collongue, Roquevaire, Géménos et Plan-de-Cuques ne sont actuellement pas sécurisés.



**Roquevaire - Forage d'exploration dans le karst à
125m de profondeur**

**Forage d'eau potable à Roquevaire dans Les
Bouches du Rhône – Mars / Avril 2017**

Réalisation d'un forage d'eau potable à
Roquevaire (13). Régie municipale de l'eau
transfert compétence au SIBAM

Foration au Marteau fond de trou diamètre
600mm de 0 à 10m, puis u tubage à
l'avancement diamètre 558 et 508mm de 10 à
125m de profondeur.

Equipement en INOX diamètre 473mm de 0 à
77m puis crépine 323mm de 77 à 125m.

Réalisation d'un pompage à 450m³/h

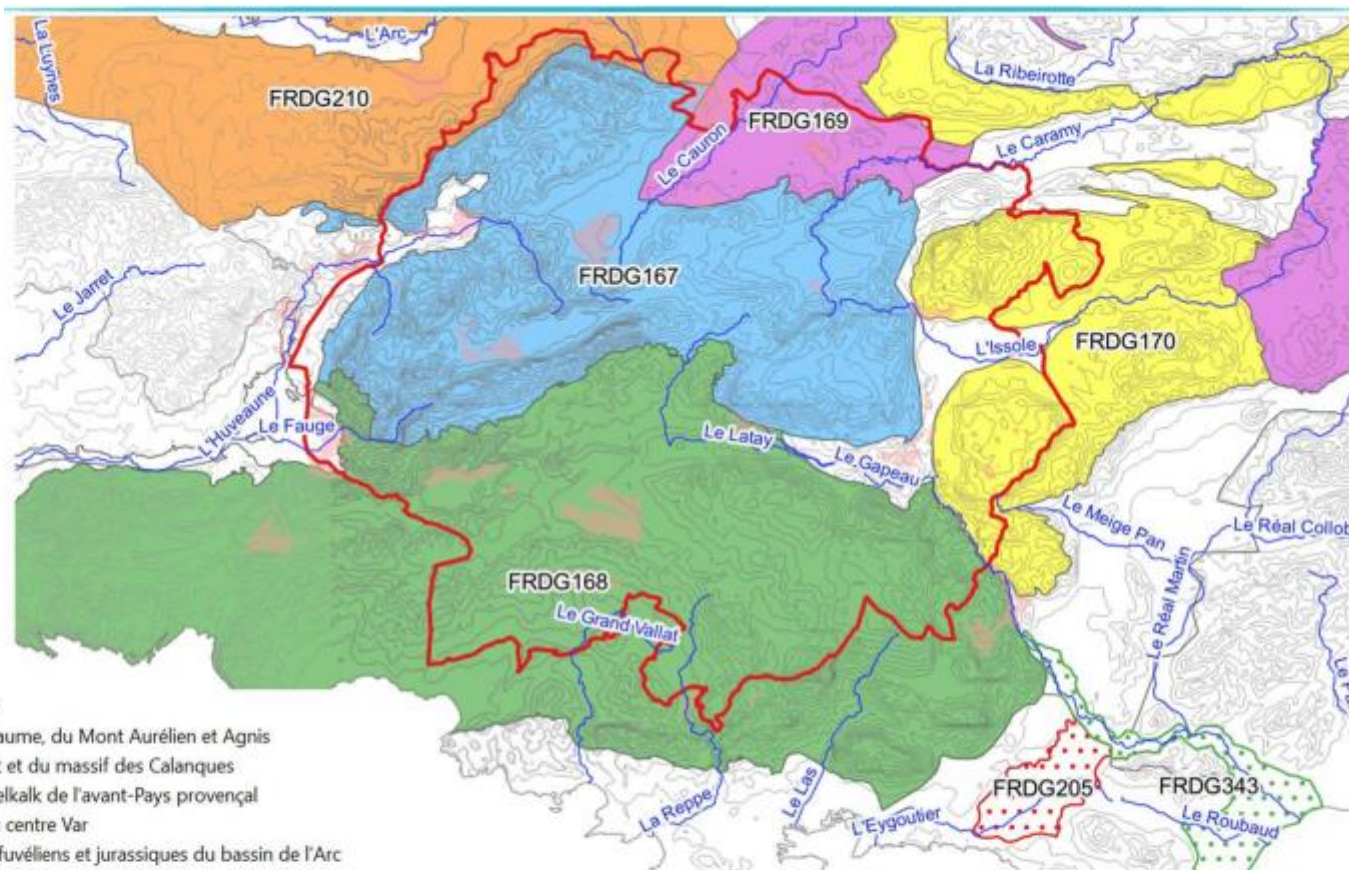
La Sainte Baume

Analyse rapide de l'évolution de la ressource sur captages existants

Etat des lieux et préservation de la ressource

Projections à 30 ans

Les hydrosystèmes de la Sainte-Baume



2022-05-25 RESSOURCES-STRATEGIQUES

- FRDG167 Massifs calcaires de la Sainte-Baume, du Mont Aurélien et Agnis
- FRDG168 Calcaires du Bassin du Beausset et du massif des Calanques
- FRDG169 Calcaire et dolomies du Muschelkalk de l'avant-Pays provençal
- FRDG170 Massifs calcaires jurassiques du centre Var
- FRDG210 Formations variées et calcaires fuvéliens et jurassiques du bassin de l'Arc
- FRDG205 Alluvions et substratum calcaire du Muschelkalk de la plaine de l'Eygoutier
- FRDG343 Alluvions du Gapeau

- * Un massif montagneux composé de **roches exclusivement carbonatées du secondaire** (Lias, Jurassique supérieur, Crétacé inférieur) en position d'affleurement,
- * Ces formations carbonatées toutes superposées représentent environ 2000 m d'épaisseur et sont **fortement karstifiées**. Elles constituent de grands réservoirs où l'eau circule et se stocke. A ce titre plusieurs de ces grandes unités aquifères sont **classées ressources stratégiques au titre du SDAGE**,
- * Le périmètre du PNR intéresse principalement 2 unités : « Massif calcaire de la Sainte Baume, du Mont Aurélien et Agnis » et les « Calcaires du bassin du Beausset et du massif des calanques »).

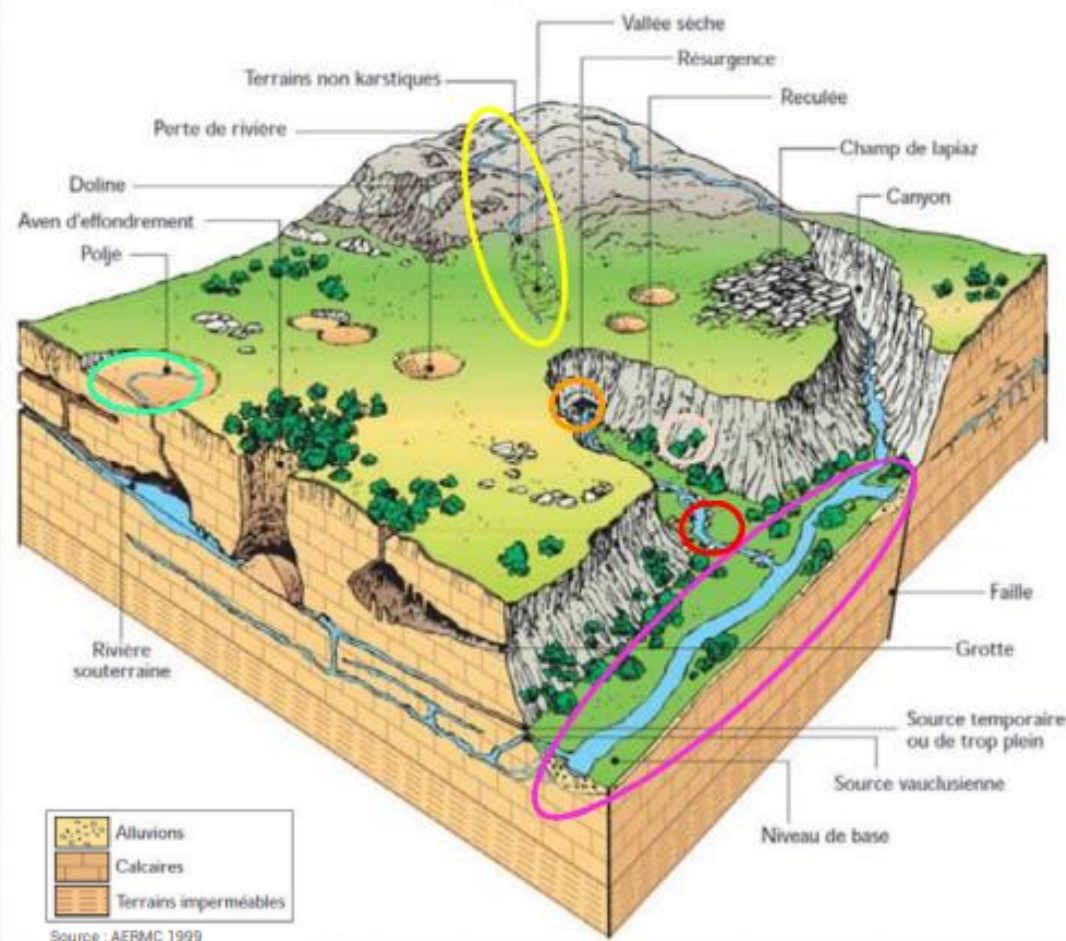
Les hydrosystèmes de la Sainte-Baume

Relation entre les réservoirs karstiques (RS) et les cours d'eau délimités suivant 8 sous-bassins versants (réf. SDAGE):

- * La Reppe et le Grand Vallat
- * Le Gapeau (+ Le Latay, la Lône)
- * L'Issole
- * Le Caramy (ruisseau de l'escabelle, le grand Gaudin)
- * Le Cauron
- * L'Huveaune (+ la Vède, le Peyruis, le Fauge)

S-BV sans cours d'eau :

- * Baie de la Ciotat (cours d'eau intermittents dont Le Dégoutant)
- * Le Poljé de Cuges (absence de cours d'eau)



- Zone de perte d'eau de ruissellement
- Zone de perte de rivière, source haute
- Vidange masqué karst dans des alluvions

- Vidange d'un exutoire karstique principal
- Vidange d'un exutoire karstique secondaire
- Cumul d'un ensemble d'exutoires contribuant au cours d'eau

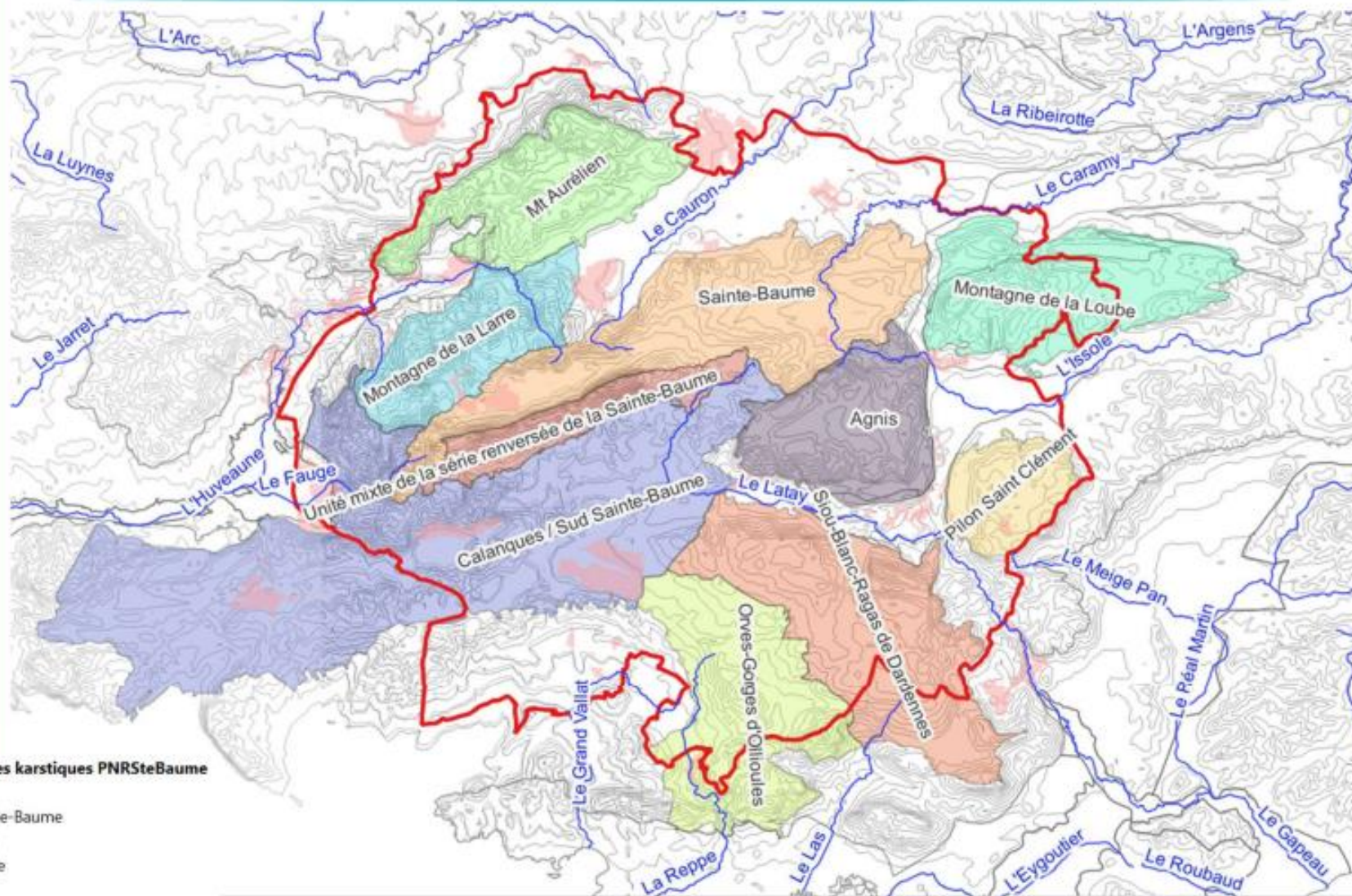
Le territoire de la Sainte-Baume est composé de **grands massifs de calcaires ou de dolomies** qui sont karstifiés et dans lesquels **l'eau circule selon des chemins très complexes et très longs** (d'où la difficulté d'appréhender le lien entre l'eau qui rentre et celle qui sort des massifs).

Ces massifs géologiques ont subi une déformation il y a des millions d'années : **déformation pyrénéenne puis alpine** (roche fissurée, fracturée). Cette histoire des processus géologiques permet de comprendre le fonctionnement des eaux souterraines.

Le territoire présente des **unités hydrogéologiques séparées** (Mont Aurélien, Mont Olympe, massif de Mazaugues...) qui ont chacune leurs spécificités locales : sources ou résurgences pour certaines (exemple du Massif d'Agnis) et pas pour d'autres (Mont Aurélien ou Mont Olympe). On se situe alors **face à deux extrêmes** : des massifs où l'eau ne ressort pas et d'autres avec des résurgences.

On peut donc conclure que sur certains secteurs, les eaux souterraines contribuent à alimenter les eaux de surface et sur d'autres, que les eaux souterraines sont aujourd'hui "perdues" pour les rivières (exutoires en mer).

Les hydrosystèmes de la Sainte-Baume

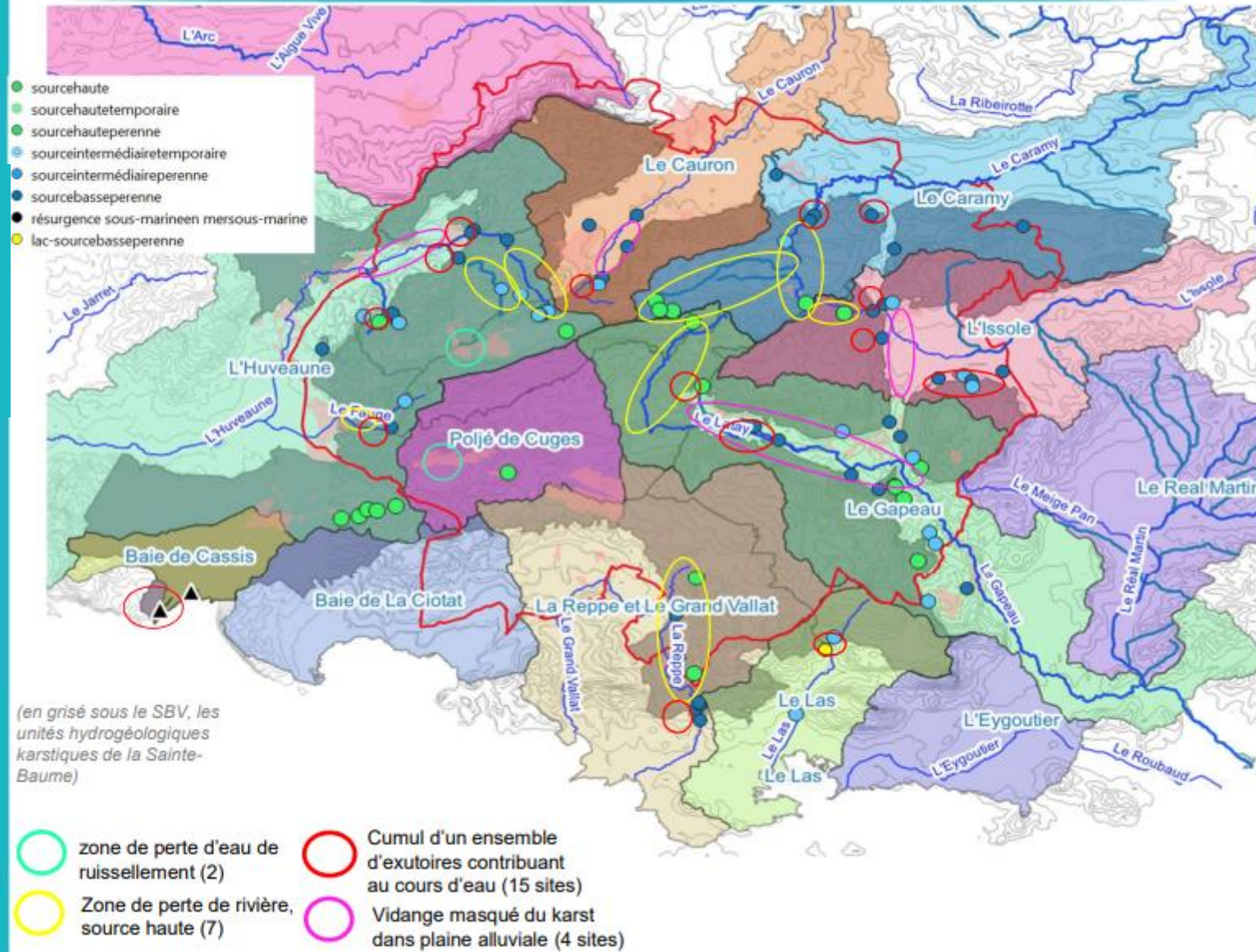


Unités hydrogéologiques karstiques PNRSteBaume

- Agnis
- Calanques / Sud Sainte-Baume
- Montagne de la Larre
- Montagne de la Loube
- Mt Aurélien
- Orves-Gorges d'Ollioules
- Pilon Saint Clément
- Sainte-Baume
- Siou-Blanc-Ragas de Dardennes
- Unité mixte de la série renversée de la Sainte-Baume

* Caractérisation de **10 unités hydrogéologiques karstiques** (en réf. Etude RS – PNRSB/HYDROFIS-12/2021)

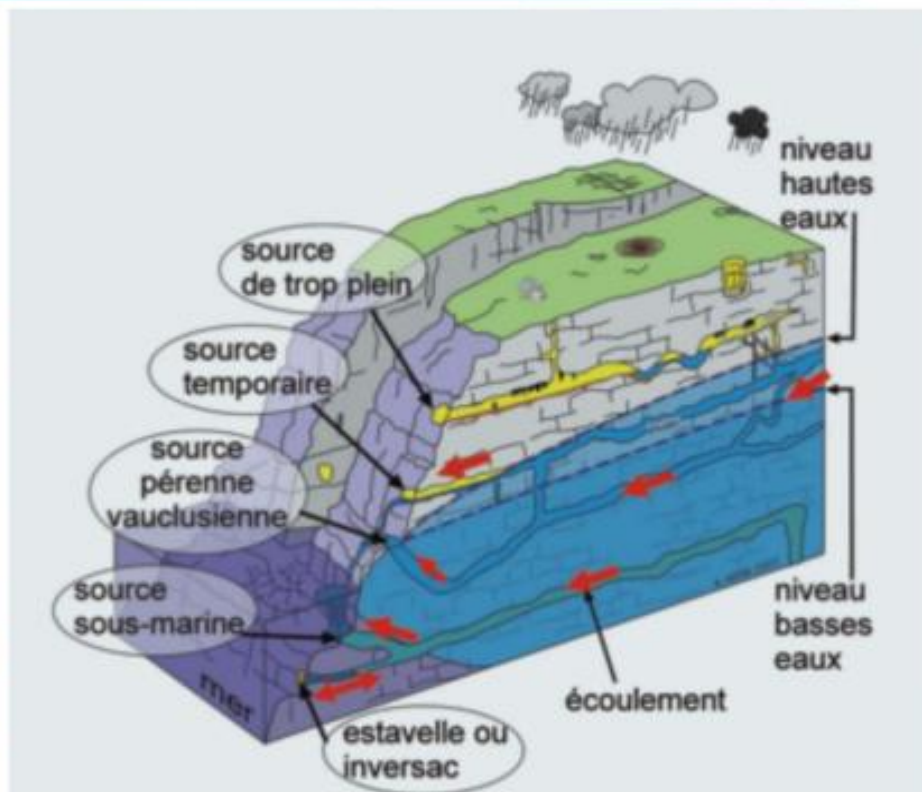
Les hydrosystèmes de la Sainte-Baume



Les hydrosystèmes de la Sainte-Baume

Le karst, c'est aussi un réseau de sources (régimes hydrologiques différents en fonction de leur position topo dans le massif karstique) qui **s'écoulent vers les vallées et donnent naissance aux principaux cours d'eau** :

- * **Sources hautes** (entre 800 et 400 m NGF) intermittentes, voir pérennes car alimentées par un karst saturé « perché » (ex: groupes Sc Font Frège, Sc du Raby) :
 - * débits moyens entre 0,5 à 10 l/s
- * **Sources intermédiaires** intermittentes ou de trop plein, coulent en haute eau (ex : Foux de Nans, Ragaï de Néoules, Escampo Pissadou, Foux de St Anne Evenos) :
 - * débits moyens entre 0 et 60 l/s jusqu'à 8m³/s
- * **Sources basses** (entre 300 et 100 m NGF) pérennes, parfois vauclusiennes. Elles représentent le débordement de la zone saturée principale et donc sont un regard sur le niveau de base de l'aquifère (ex : Sc St Pons, Sc Gapeau, groupe Sc du Caramy) :
 - * débits moyens entre 30 et 150 l/s jusqu'à 500l/s pour les Sc de Dardennes
- * **Sources sous-marines** (sous le niveau marin) s'écoulent directement dans la mer, elles proviennent d'un niveau aquifère plus profond sous le niveau de base et représentent de très grandes réserves en eau
 - * Port-Miou 6 à 7 m³/s, Bestouan 1m³/s



©Positionnement des différents types de sources dans un bloc-diagramme 3 d'un massif karstique côtier, d'après Bruno ARFIB

88 sources répertoriées mais inventaire non exhaustif pour les petites Sc, inventaire à poursuivre et à mettre à jour

Comment nos ressources en eaux souterraines se rechargent-elles ?

Pour les karsts, les modalités de recharge naturelle peuvent être multiples :

- **Recharge par infiltration des eaux de pluie** sur les surfaces affleurantes du karst.
- **Recharge par pertes des cours d'eau** qui ont été alimentés en amont et qui vont traverser l'impluvium du karst dans des zones caractérisées par des niveaux de nappe inférieurs aux niveaux du lit du cours d'eau.

- **Alimentation par drainance d'aquifères en contact avec le réservoir karstique** (niveaux piézométriques dans l'aquifère bordier plus élevés que dans l'aquifère karstique).

Les eaux souterraines vont ensuite migrer au sein de l'aquifère selon des chemins plus ou moins complexes, avant de rejoindre les exutoires du karst.

Les spécificités hydrogéologiques du territoire expliquent la vulnérabilité des ressources en eau souterraines face aux 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.

Dans ces milieux très transmissifs, **la plupart des pollutions transitent 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.

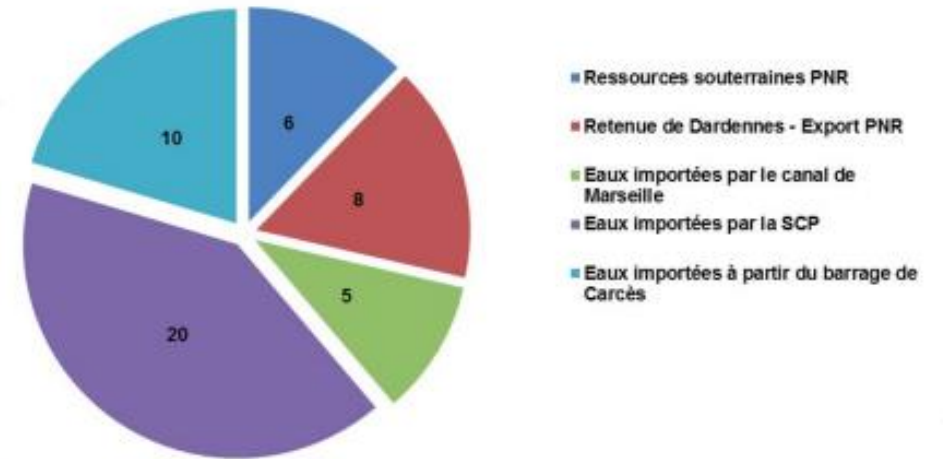
- Des eaux souterraines de bonne qualité pour l'alimentation en eau potable...

... mais des eaux souterraines vulnérables aux pollutions potentielles et accidentelles

risques de pollution par l'urbanisation et par les voies de communication et de transport par l'infiltration des eaux de pluies chargées en hydrocarbures), par les anciennes décharges, par les activités industrielles et agricoles, par les rejets de stations d'épuration, de l'assainissement non collectif...

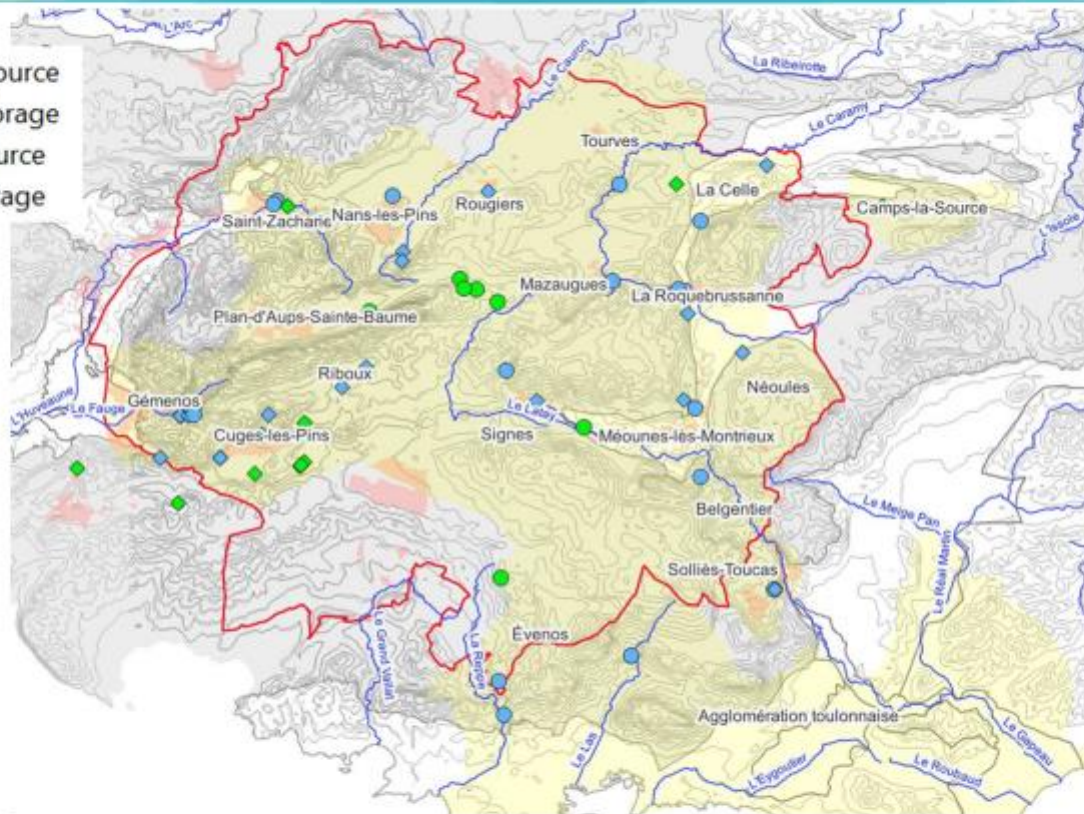
- Des communes en mono-ressource (un seul captage sur la commune) qui sont donc peu sécurisées en cas de pollution. (Roquevaire)
- Une eau abondante sur le territoire et qui satisfait aujourd'hui pour partie les besoins en eau potable

Prélèvements en Mm³/an toutes origines pour le PNR et ses avoisinants
(Vals d'Huveaune et d'Issole, région toulonnaise)



Synthèse exploitation des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable

- AEP publicssource
- ◆ AEP publicforage
- AEP privésource
- ◆ AEP privéforage



- * **16 communes (13 entièrement dans le Parc) dépendent uniquement ou pour partie des MESO karstiques stratégiques (FRDG167 et FRDG 168) (en jaune), ainsi que l'agglomération toulonnaise. Mazaugues a une ressource locale mais est desservie par SCP) (représente 54 550 habitants)**
- * Exploitation gravitaire des sources ou par forages

Synthèse des enjeux - alimentation en eau potable

Prélèvements actuels d'eau souterraine de la Sainte Baume :

- * **Prélèvements locaux** (pour les besoins des communes de la Sainte Baume) varient entre **4 à 8 Mm³/a** (**1,5 à 2,5 M m³/a seulement pour Champ captant de St Pons**)
- * Prélèvements associés au **barrage de Dardennes** (pour les besoins de l'agglomération toulonnaise) varie entre **4 et 6 Mm³/a (2017)**

Constats :

- * **Problème de déficit de production actuelle** (Gémenos), voir **d'assèchement de certains captages** (Cuges-les-Pins, Riboux)
- * **Problème de sécurisation des besoins actuels en eau potable** notamment pour les communes dépendantes uniquement d'une seule ressource (**1 seul champ captant et/ou ressource uniquement locale**) (Gémenos, Cuges les Pins, Néoules, La Roquebrussanne, Méounes)

Apports d'eau extérieurs

- * **SCP permet une alimentation de l'ordre de 20 Mm³/a (2011)** – Mazaugues, Evenos, le Castellet, le Beausset, la Cadière d'Azur, Belgentier, Saint Zacharie, Rougier, SIAE de la Sainte-Baume, Saint-Maximin la Ste Baume, Pourcieux, Pourrières
- * **SEM permet une alimentation de l'ordre 1,2 Mm³/a de Gémenos et Roquefort la Bédoule** (4,3 Mm³/a pour Aubagne et Penne sur Huveaune)

1.2 Les actions du PNR de la Sainte Baume dans le domaine de la ressource en eau

* Deux mesures phares de la charte du Parc :

* Mesure 5 : « conforter la trame verte et bleue et maintenir la qualité de la biodiversité ordinaire »

* **Mesure 6 : « assurer une gestion cohérente, économe et concertées de la ressource en eau »**

* Avec le soutien financier de l'Agence de l'eau et en collaboration avec ses partenaires institutionnels (dont HuCa, SMA, SMBVG), le Parc est opérateur dans les politiques de l'eau et des milieux aquatiques :

* **Animateur des sites Natura 2000** ZSC « Massif Sainte Baume » et ZPS « Sainte Baume occidentale » ;

* **Maître d'ouvrage délégué pour des projets de restauration de zones humides** « Sources du Caramy » ;

* **Porteur d'étude et animateur territorial sur la connaissance et la sauvegarde des ressources en eau stratégiques et la restauration des aires d'alimentation des captages prioritaires dans le périmètre du Parc**

1.3 La mission d'animation et de concertation pour la gestion des ressources en eau stratégiques

- * 2019/2021 : pilotage de la réalisation de l'étude de délimitation des zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines stratégiques du territoire de la Sainte Baume (étude confiée à HYDROFIS)
- * 2021/2022 : 1er année d'animation avec comme mission prioritaire l'intégration des enjeux de préservation des masses d'eau souterraines dans les politiques publiques locales et le partage des connaissances avec l'ensemble des acteurs locaux
- * 2022/2023 : 2ème année d'animation avec comme action prioritaire **la mise en œuvre d'un réseau de suivi des eaux souterraines** et lancement de la démarche « Captage prioritaire » pour les captages Puits des Noyers (Le Castellet) et Puits Long (Saint-Cyr sur Mer)

Les bonnes raisons de protéger les ressources en eau du territoire de la Sainte-Baume

- parce que le territoire dispose d'un potentiel en eau très important ;
- parce que protéger la bonne qualité actuelle de l'eau limitera les coûts de traitement à l'avenir ;
- parce que cette richesse en eau permettra de satisfaire le développement socio-économique actuel et futur et la préservation de l'environnement.

Protéger les ressources en eau souterraines par la mise en place de zones de sauvegarde, c'est anticiper l'avenir en adoptant une stratégie préventive qui ne consiste pas à interdire mais à éviter toutes dégradations de la qualité des eaux.



Synthèse du rapport technique HYDROFIS

ETUDE DES ZONES DE SAUVEGARDE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

LES ZONES DE SAUVEGARDE ET LES PRÉCONISATIONS POUR PRÉSERVER
LA RESSOURCE EN EAU POTABLE DU TERRITOIRE DE LA SAINTE-BAUME
L'ATELIER AVB - DÉCEMBRE 2021



- **une phase 1 de pré-identification des zones de sauvegarde** (inventaire des ressources en eau, détermination des besoins actuels et futurs de l'eau potable) - 2018/2019 ;
- **une phase 2 de caractérisation et de validation des zones de sauvegarde à l'échelle parcellaire** - 2020/2021 ;
- **une phase 3 de propositions d'outils de gestion** (préconisations techniques et recommandations d'ordre réglementaire) - novembre 2021.

Une demande explicite du SDAGE 2016-2021

(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, dans son Orientation Fondamentale 5E01 demande d'identifier des ZONES de SAUVEGARDE

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

Un 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.

La ZONE de SAUVEGARDE permet de protéger la qualité actuelle et future de l'eau potable sur les 29 communes du territoire de la Sainte-Baume

Est-ce obligatoire ?

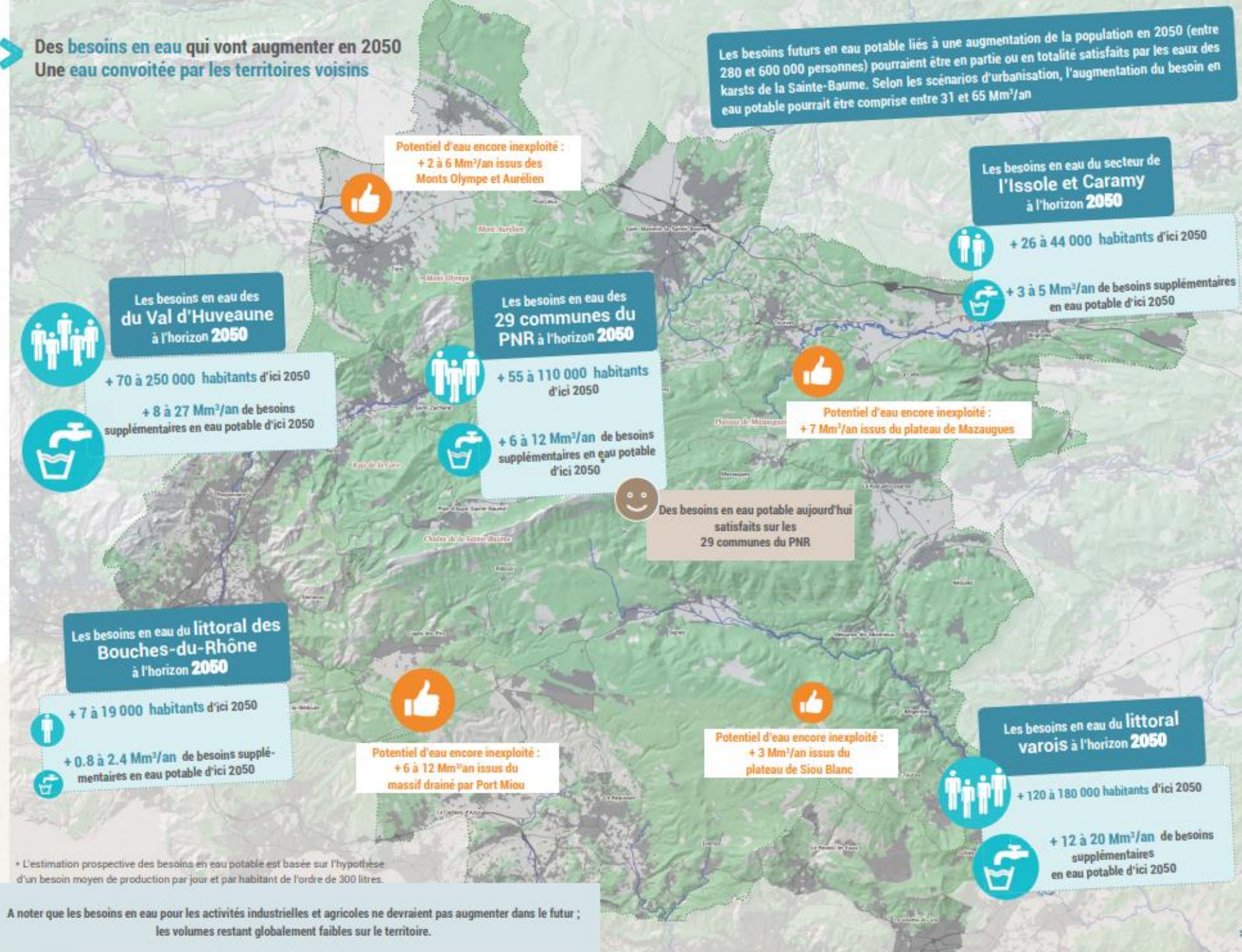
La délimitation des zones de sauvegarde est obligatoire. Ces zones sont reportées au SDAGE.

Les mesures définies dans les zones de sauvegarde 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 un Porter à Connaissance (PAC) de l'État puis cartographiées au futur SDAGE (2022-2027) opposable au SCOT et PLU / PLUi. Les documents d'urbanisme locaux devront alors prendre en compte les zones de sauvegarde pour être compatibles avec le SDAGE. 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.

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



Des zones à protéger aujourd'hui pour préserver l'eau potable de demain sur le territoire de la Sainte-Baume

Les 7 zones de sauvegarde définies

Sur quels critères ces zones
ont-elles été définies ?

BESOINS actuels et
futurs en eau potable

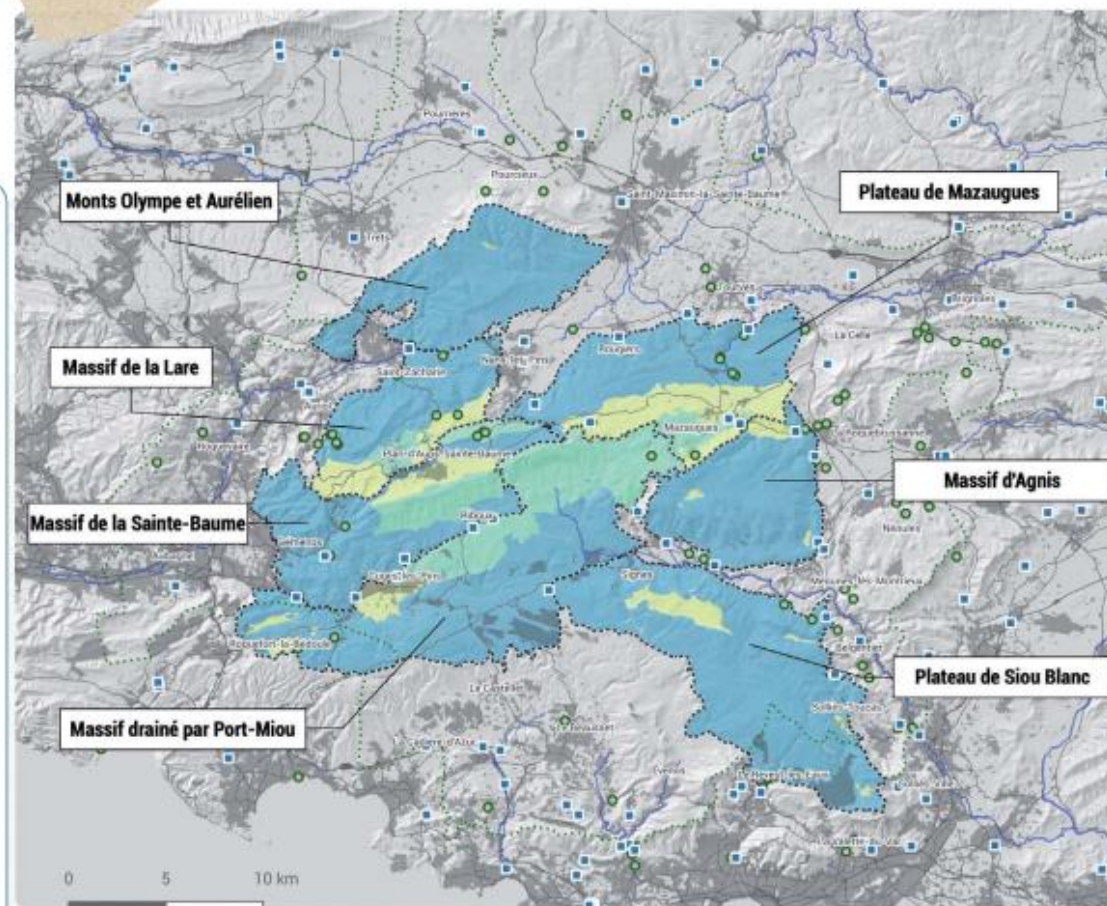
Avec comme critères :
1- Une population desservie qui consomme plus
de 500 000 m³/an
2- Une dépendance de 60 à 80% à la ressource

POTENTIEL FUTUR
de l'aquifère

QUALITÉ
des eaux

VULNÉRABILITÉ
aux pollutions

OCCUPATION
du SOL



Zone de sauvegarde proposée
Niveau de protection
Prioritaire (P1)
Secondaire (P2)
Zone de ruissellement (P3)

Captage d'alimentation en eau potable
Sources

Les **PRIORITÉS** de protection définies à
l'intérieur de chaque zone de sauvegarde

1-Zone de protection PRIORITAIRE (P1)

Zone à proximité des champs captants avec des infiltrations directes puis une migration rapide et non atténuée d'éventuelles pollutions (peu ou pas de dilution). L'enjeu de protection concerne alors toutes les sources de pollution potentielle (activités industrielles, agriculture, eaux pluviales notamment sur les axes routiers, assainissement collectif et non collectif, stockage de produits dangereux...).

La zone de sauvegarde de priorité 1 est la plus précieuse. C'est la plus importante à préserver. En matière d'urbanisation, l'idéal serait une absence totale d'urbanisation.

2-Zone de protection SECONDAIRE (P2)

Elles sont relatives à des aquifères dits « annexes », en position lointaine par rapport aux champs captants. Les chemins de l'eau sont alors plus longs avant d'atteindre les champs captants (sources ou forages). Des effets de dilution et d'atténuation des éventuelles pollutions sont alors possibles.

La zone de priorité 2 peut tolérer des évolutions urbaines car elle est située en position plus lointaine par rapport aux champs captants.

3-Zones de RUISSELLEMENT (P3)

Elles sont caractérisées par une prédominance des phénomènes de ruissellement sur les phénomènes d'infiltration. L'alimentation des systèmes karstiques est alors indirecte (ruissellement puis infiltration). L'enjeu dans ces zones est la maîtrise des eaux pluviales pour éviter l'export indirect et différé de pollutions chroniques ou accidentelles vers les systèmes karstiques par temps de pluie.

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

Comité Technique - Réseau de suivi des eaux souterraines de la Saint Baume

28 février 2023 – Plan d'Aups de Sainte-Baume



ÉTUDE

Zones de sauvegarde des masses d'eau souterraines

2 types 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 seront inscrites dans un
Porter à Connaissance (PAC) de l'État puis
seront cartographiées au futur SDAGE (2022-
2027) opposable au SCOT et PLU / PLUi.

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

Comité Technique - Réseau de suivi des eaux souterraines de la Saint Baume

28 février 2023 – Plan d'Aups de Sainte-Baume



NOUVELLE COMMISSION "EAU"

MISE EN PLACE PAR LE CONSEIL DE PARC

(<https://www.pnr-saintebaume.fr/en-actions/eau/>),

- Assurer un suivi des actions liées aux ressources en eau menées par le Parc
- Définir un plan d'actions annuel
- Être un lieu d'échanges et de construction de projets.
- Travailler étroitement avec les autres commissions du Conseil de Parc , instance de participation citoyenne du PNR Ste Baume.

CHANGEMENT CLIMATIQUE

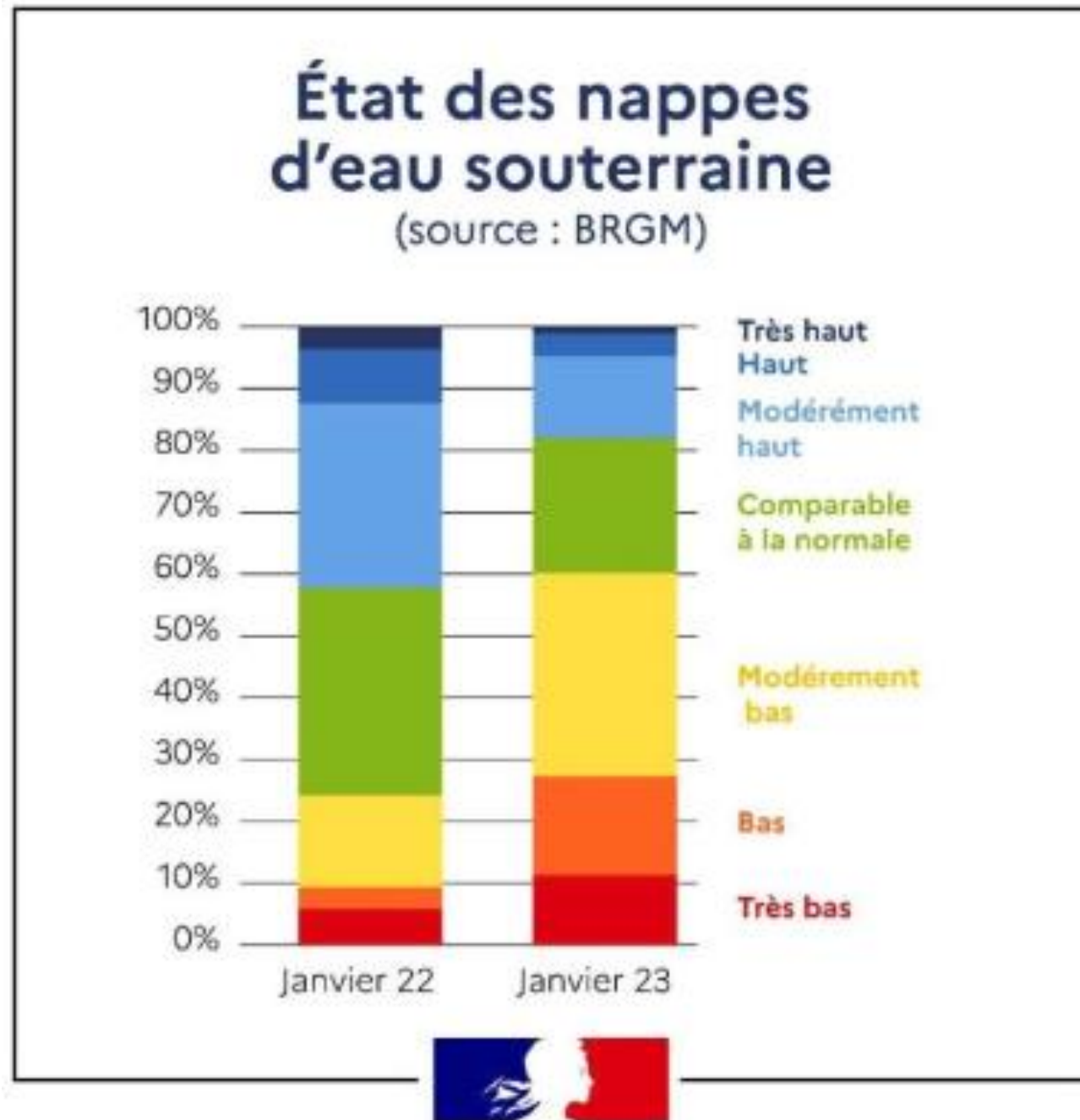
La carte des Zones

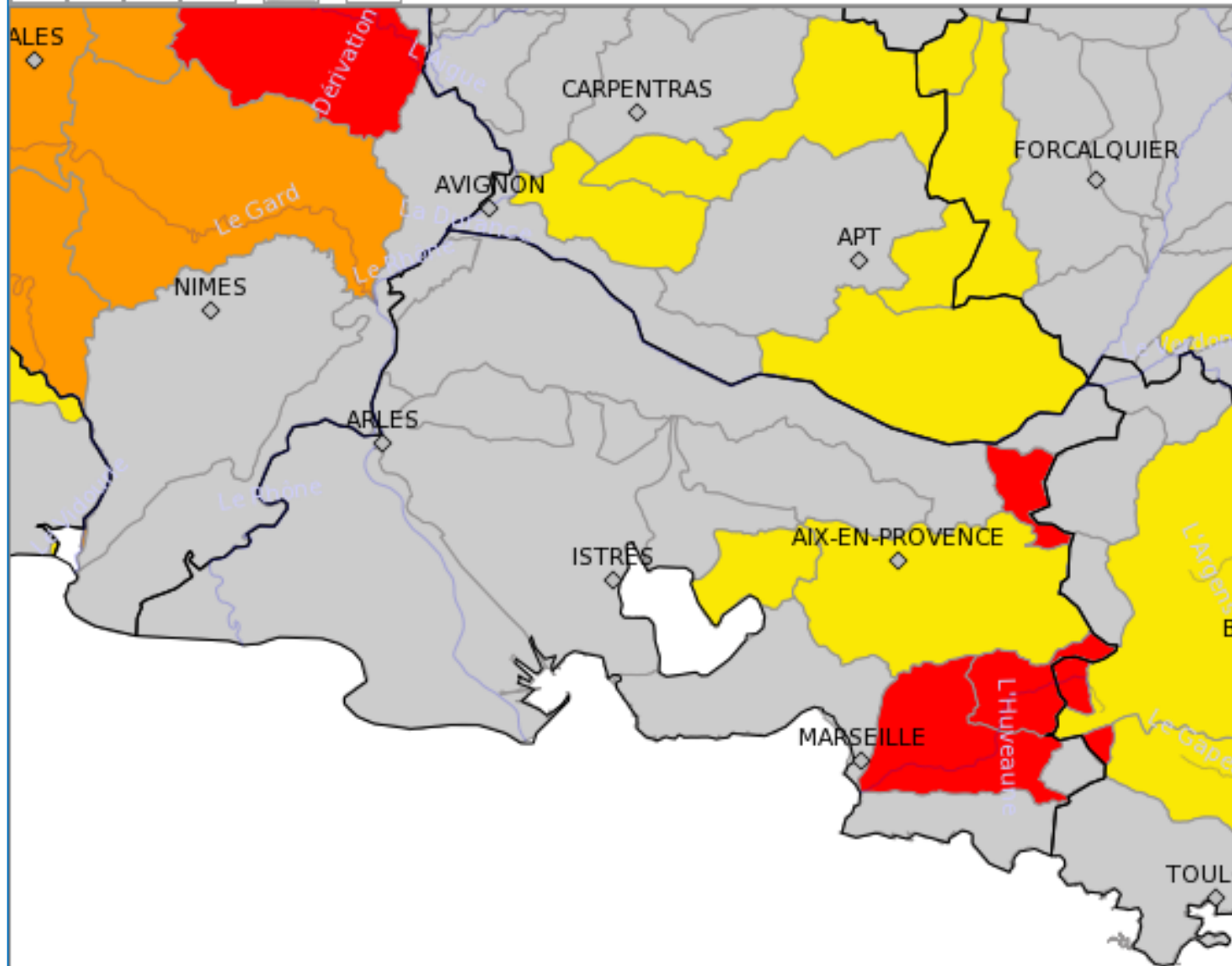


Carto sécheresse Var 21 février 2023

Les nappes d'eau souterraine sont très précieuses en période de sécheresse. Elles dépendent des recharges cycliques, surtout à l'automne et en hiver, lorsque la végétation est en dormance et en l'absence d'évapotranspiration, ce qui favorise l'infiltration des précipitations dans le sous-sol.

Siles prélèvements deviennent plus importants, le niveau des nappes phréatiques peut fortement baisser en été, entraînant des impacts sur le débit des sources et des rivières et provoquant des restrictions d'usage parfois très pénalisantes, notamment dans l'agriculture et l'industrie.





 Principales villes
 Cours d'eau
 Départements

Restrictions spécifiques aux eaux superficielles

 Vigilance

 Alerte

 Alerte renforcée

 Crise

Restrictions spécifiques aux eaux souterraines

 Vigilance

 Alerte

 Alerte renforcée

 Crise

La situation de sécheresse du département est la suivante :

- **état de vigilance : ensemble du département**

- **état d'alerte : Arc amont et aval (28 communes)**

- **état de crise : Huveaune (17 communes), Réal de Jouques (2 communes)**

Auriol, Allauch, Aubagne, Belcodène (sud de la route départementale D908), Cadolive, Carnoux-en-Provence, Gémenos, Jouques, La Bouilladisse, La Destrousse, La Penne-sur-Huveaune, Marseille (4^{ème}, 5^{ème}, 8^{ème}, 9^{ème}, 10^{ème}, 11^{ème}, 12^{ème}, 13^{ème} arrondissements), Mimet, Plan-de-Cuques, Peypin, Peyrolles-en-Provence, Roquevaire, Roquefort-la-Bédoule(nord de la commune), Saint-Savournin.

Principales mesures de restrictions associées			
Particuliers	Collectivités	Activités industrielles (dont ICPE), commerciales et artisanales	Exploitants agricoles
Arrosage des espaces verts interdits sauf arbres, arbustes et jardins potagers de 20h à 7h sur ressource stockée		Prélèvements sur les ressources locales très fortement encadrés	Seule l'irrigation des cultures agricoles par des systèmes localisés et économes en eau ou sur ressource stockée est autorisée
Lavage des véhicules interdit	Arrosage de manière réduite des terrains de sport autorisé de 20h à 7h		
Remplissage des piscines interdit (seule la remise à niveau des piscines est possible sur ressource stockée)			

Le stade d'alerte vise des restrictions progressives des usages de l'eau. Il définit également pour les ressources extérieures provenant de la Durance et du Verdon dites « stockée ¹ », des règles de restriction dans l'usage de l'eau.

1 Une « ressource stockée » correspond à une ressource qui n'est pas issue de prélèvement dans les eaux superficielles ou souterraines du département et pouvant elle-même faire l'objet de tension.

4 - Sécuriser l'alimentation en eau potable

Plan de résilience « sécheresse » été 2022

Bilan de la mobilisation des 100M€ supplémentaires des Agences

Les engagements se répartissent selon les objectifs suivants:

1/ Accompagner les filières agricoles dans leur stratégie d'adaptation au changement climatique

→ 24,2 M€

2/ Améliorer la résilience des territoires et la gestion de la ressource en eau, grâce aux solutions fondées sur la nature, aux projets de substitution par transfert ou stockage, à la réutilisation des eaux usées traitées et aux économies d'eau

→ 32,4M€

3/ Soutenir les collectivités pour économiser l'eau en luttant contre les fuites dans les réseaux et à prévenir les risques de pénurie d'eau potable par des interconnexions

→ 29,9 M€

4/ Améliorer la résilience des milieux naturels pour garantir la pérennité des usages, par notamment la désimperméabilisation des espaces urbains et la déconnexion des eaux pluviales pour infiltration et recharge des nappes

→ 11,4 M€



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

DOSSIER DE PRESSE

30 Mars 2023

53 MESURES POUR L'EAU

PLANIFICATION ÉCOLOGIQUE

PLAN D'ACTION
POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE ET
CONCERTÉE DE L'EAU



FRANCE
NATION
VERTE >

Agir • Mobiliser • Accélérer

I. Organiser la SOBRIÉTÉ des usages de l'eau pour tous les acteurs

- **ÉCONOMISER L'EAU POUR TOUS LES ACTEURS** (1 à 8)
OBJECTIF -10 % d'eau relevée d'ici 2030
- **MIEUX PLANIFIER** (9 à 11)
OBJECTIF décliner l'objectif territoire par territoire
- **MIEUX MESURER** (12 à 13)
OBJECTIF mieux piloter la ressource en mesurant mieux les volumes prélevés

II. Optimiser la DISPONIBILITÉ de la ressource

- **SÉCURISER L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE** (14)
OBJECTIF Réduire les fuites et sécuriser l'approvisionnement en eau potable
- **VALORISER LES EAUX NON CONVENTIONNELLES** (15 à 19)
OBJECTIF Massifier la valorisation des eaux non conventionnelles (REUT, eau de pluie, eaux grises...) : développer 1000 projets de réutilisation sur le territoire, d'ici 2027
- **AMÉLIORER LE STOCKAGE DANS LES SOLS, LES NAPPES, LES OUVRAGES** (20 à 22)
OBJECTIF Remobiliser les ressources existantes et répondre au besoin de développer l'hydraulique agricole, dans le respect de la réglementation

III. Préserver la QUALITÉ de l'eau et restaurer des écosystèmes sains et fonctionnels

- **PRÉVENIR LES POLLUTIONS** (23 à 29)
OBJECTIF Prévenir la pollution des milieux aquatiques et, en particulier, renforcer la protection des aires d'alimentation de captage
- **RESTAURER LE GRAND CYCLE DE L'EAU POUR RESTAURER LA FONCTION FILTRE DE LA NATURE** (30 à 32)
OBJECTIF Développer les solutions fondées sur la nature dans la gestion de l'eau

IV. Mettre en place les MOYENS d'atteindre ces ambitions

- **AMÉLIORER LA GOUVERNANCE DE LA GESTION DE L'EAU** (33 à 37)
OBJECTIF inclure l'ensemble des acteurs autour d'une gouvernance ouverte, plus efficace et plus lisible
- **ASSURER UNE TARIFICATION ET UN NIVEAU DE FINANCEMENT DE LA GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU ADÉQUATS** (38 à 45)
OBJECTIF assurer le financement de la politique de l'eau et mieux inciter à la sobriété dans les usages et à une meilleure performance des réseaux.
- **INVESTIR DANS LA RECHERCHE ET L'INNOVATION** (46 à 49)
OBJECTIF développer la recherche et l'innovation sur l'ensemble de la chaîne de valeur de la gestion de l'eau, afin de franchir des paliers d'innovation.

V. Être en capacité de mieux répondre aux CRISES de sécheresse

• AMÉLIORER LA GESTION DES PÉRIODES DE SÉCHERESSE (50 à 52)

OBJECTIF mieux informer, prévenir les situations de tension

- 50 - Un outil simple d'accès et d'utilisation sera déployé afin que chacun puisse connaître les restrictions qui s'appliquent en fonction de sa géolocalisation et de sa catégorie d'usager, et les écogestes recommandés au regard de la situation hydrologique locale. Lancement de la version bêta d'ici l'été 2023
- 51 Le guide national des restrictions sécheresse sera mis à jour pour une meilleure efficacité et adaptation des mesures au plus près des réalités du terrain. Avant l'été 2023
- 52 Afin d'accompagner la prise de décision au niveau national et local, des outils seront développés pour améliorer l'anticipation des années sèches, l'identification des territoires les plus à risque, la détection des inadéquations entre prélèvements et ressources en période d'étiage et de suivi des impacts dans le temps. 2023-2027

VI. Des ENGAGEMENTS tenus (53)

OBJECTIF Rendre compte des avancées et actualiser le plan autant que de besoin





15 propositions pour une gestion de l'eau à la hauteur des enjeux climatiques de nos territoires

Parce que l'eau « sauvage » est un bien commun, les élu(e)s des bassins ont rassemblé leurs énergies pour porter et défendre quinze propositions pour une gestion de l'eau à la hauteur des enjeux climatiques de nos territoires. Rejoignez-les !

Il est important de préciser que la mise en œuvre des propositions doit s'appuyer sur l'organisation par bassin en place pour la renforcer et la poursuivre.



Une organisation en Commissions locales de l'eau (CLE) pour tous les « *Bassins hydrographiques de planification* »

Un Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) constitue le document central de planification des objectifs locaux de la politique de l'eau et de la biodiversité des milieux aquatiques. **L'élaboration du SAGE et sa publication sont conduites par la CLE, qui décide de son agenda.**



L'eau c'est la vie!

L'attention *donnée à la protection de l'environnement s'est peu à peu imposée à tous et à l'ensemble de notre société.* Elle est inscrite dans des documents de valeur constitutionnelle depuis 2005

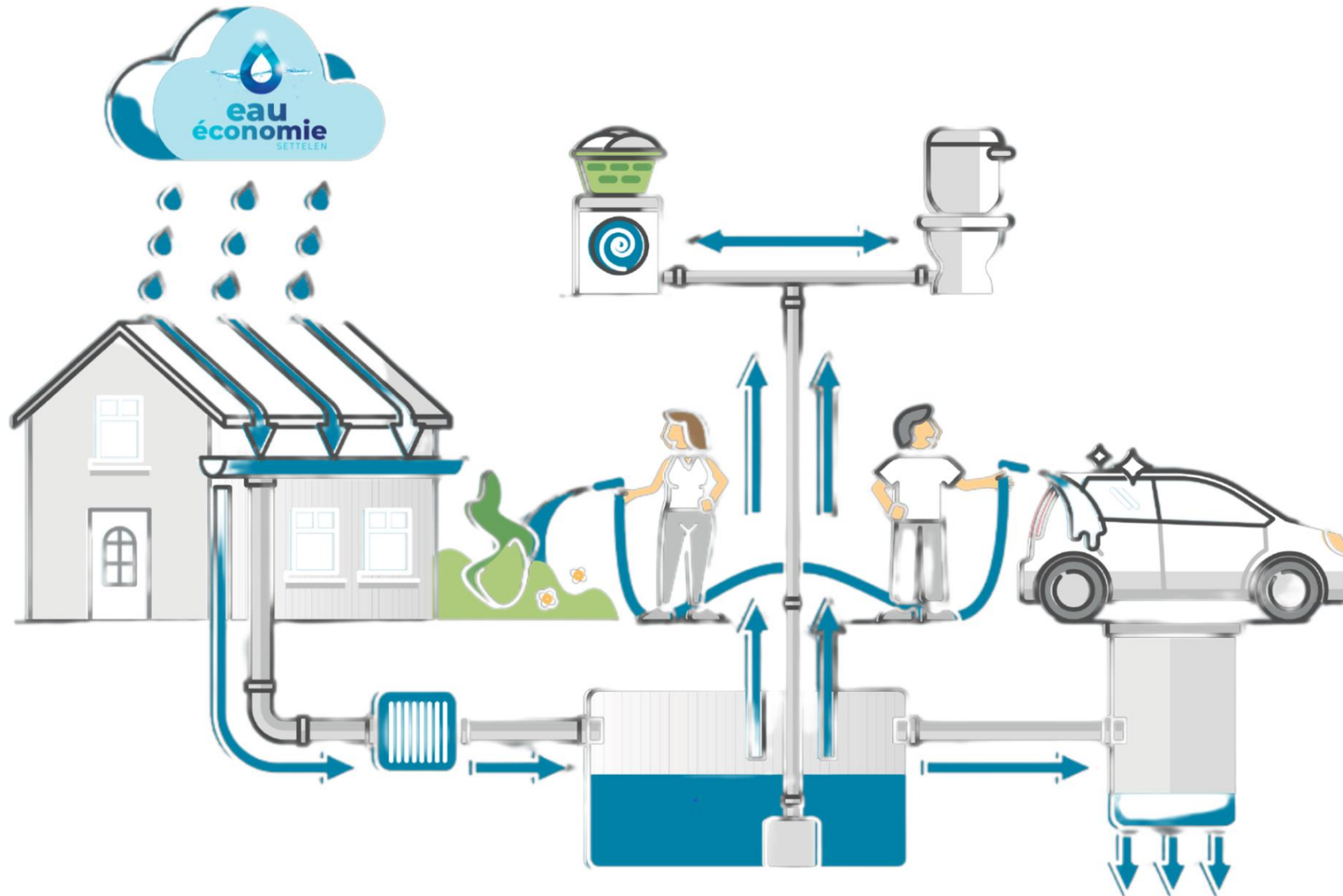


L'eau c'est politique !

Il est urgent de donner un sens sociétal fort à la gestion de l'eau, en reconnaissance de son caractère de bien commun, et en y adossant des modalités de gestion adaptées. Une organisation correspondant aux caractéristiques de l'eau est plus que jamais nécessaire

Les actions préventives

Les actions préventives



Les actions préventives

Réutilisation des eaux grises pour des usages domestiques : une pratique à encadrer:

Dans un contexte de développement durable visant notamment à épargner la ressource et économiser l'eau, la réutilisation des eaux grises est souvent évoquée. L'utilisation des eaux grises traitées, qui consiste à récupérer et à collecter les eaux provenant des douches, baignoires, lavabos, lave-linge, et éventuellement de la cuisine, puis à les utiliser après traitement, n'est pas autorisée en France pour des usages domestiques.



opération «OR BLEU 2023» un projet ambitieux

**ENTRETIEN – Renaud Muselier, président
de la région Paca, détaille au
Figaro son plan pour lutter contre la sécheresse
dans ses
six départements.**

**Réutilisation des eaux usées traitées,
Désalinisation,
Rétentions collinaires,
Filtre ultraviolet...**

**Aucune piste n'est écartée, en
s'inspirant de ce qui se fait ailleurs et en
particulier en Espagne ou
en Israël, où il se rendra début mai.**

Les actions préventives



Retenues collinaires

Les actions préventives

bassines agricoles *contestées pour leur bilan hydrique*



Les actions préventives

Les 8 réflexes à avoir pour économiser l'eau !

Nous le savons tous, l'eau est une denrée précieuse qu'il est nécessaire de préserver. Voici 8 gestes faciles à appliquer pour faire des économies et réduire notre consommation d'eau.



1/ Fermer les robinets lorsque l'on se brosse les dents.
Un robinet ouvert pendant trois minutes représente l'équivalent de 36 litres d'eau.



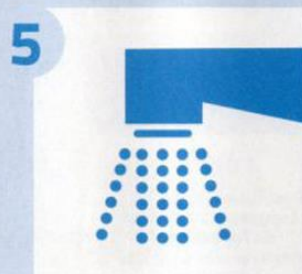
2/ Prendre une douche plutôt qu'un bain. Une douche de 4 à 5 minutes consomme 30 à 80 litres d'eau. Pour remplir une baignoire, il faut entre 150 à 200 litres.



3/ Arroser les plantes avec l'eau de pluie ou l'eau de nettoyage des légumes. En positionnant par exemple des bidons à la descente des gouttières des maisons.



4/ Vérifier les fuites. Elles passent parfois inaperçues et sont insidieuses mais elles peuvent à la longue être très consommatrice d'eau.



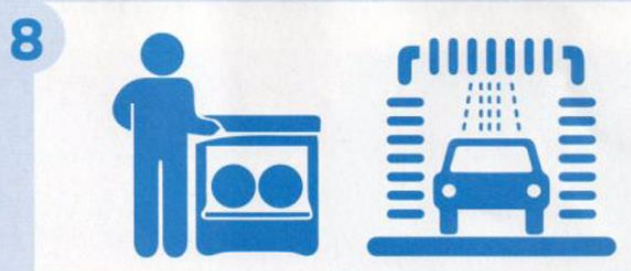
5/ Equiper les robinets d'aérateur. Faciles à installer, ils permettent de diminuer la consommation jusqu'à 40%.



6/ Penser à toujours remplir le lave-linge et le lave-vaisselle avant de le lancer. Et utiliser le mode « éco » au maximum.



7/ Choisir un lave-vaisselle ou un lave-linge économes en eau. Pour être sûr, il suffit de bien consulter l'étiquette énergie de l'appareil.



8/ Privilégier le lave-vaisselle et les stations de lavage. Un lave-vaisselle consomme en moyenne 18 litres d'eau contre 30 à 80 litres pour une vaisselle à la main. Les stations de lavage utilisent environ 60 litres d'eau alors qu'il en faut environ 200 pour un nettoyage au tuyau.

SÉCHERESSE **ÉCONOMISONS L'EAU**

USAGE DOMESTIQUE



Éviter de laisser couler l'eau



Limiter les arrosages des jardins



Utiliser les appareils de lavage à plein



Installer des équipements économes en eau

**AYONS
LES BONS
RÉFLEXES**
ecologie.gouv.fr



COLLECTIVITÉS

- **Réduire les fuites** dans les réseaux de distribution d'eau potable
- **Optimiser l'arrosage** des espaces verts et du nettoyage des voiries
- **Connaître les volumes** d'eau consommés
- **Distribuer des kits** hydro-économes dans les foyers



INDUSTRIE

- **Recycler** certaines eaux de nettoyage
- Mettre en place des **circuits fermés**



AGRICULTURE

- Mettre en place des **tours d'eau** pour l'irrigation
- Utiliser un matériel d'**irrigation hydro-économe**
- Opter pour des cultures **moins exigeantes en eau**

Les actions préventives

ÉCONOMIES D'EAU



Solution #1

Agir avec les collectivités

- **Réduire les consommations d'eau :** moins d'arrosage des espaces verts, dispositifs hydroéconomes dans les bâtiments publics, récupération d'eau de pluie, réutilisation d'eau ...
- **Lutter contre les fuites :** cartographie, suivi, entretien des réseaux d'eau potable.
- **Mettre en place des plans de gestion de la ressource en eau.**



Les actions préventives

ÉCONOMIES D'EAU



Solution #2

Agir avec les acteurs économiques et industriels

- Cartographier les usages de l'eau et optimiser les processus de production
- Réduire les prélèvements en eau
- Utiliser les eaux pluviales
- Réutiliser l'eau



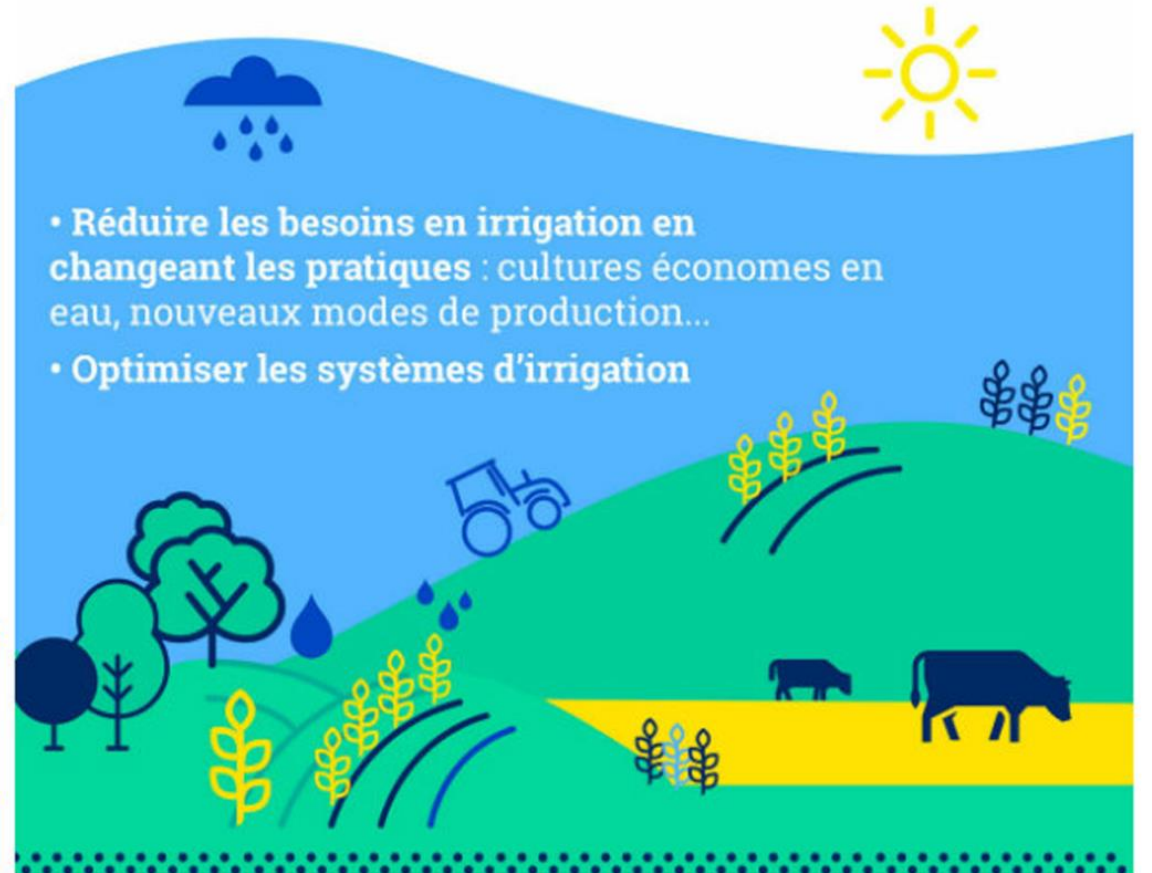
ÉCONOMIES D'EAU



Solution #3

Agir avec les agriculteurs

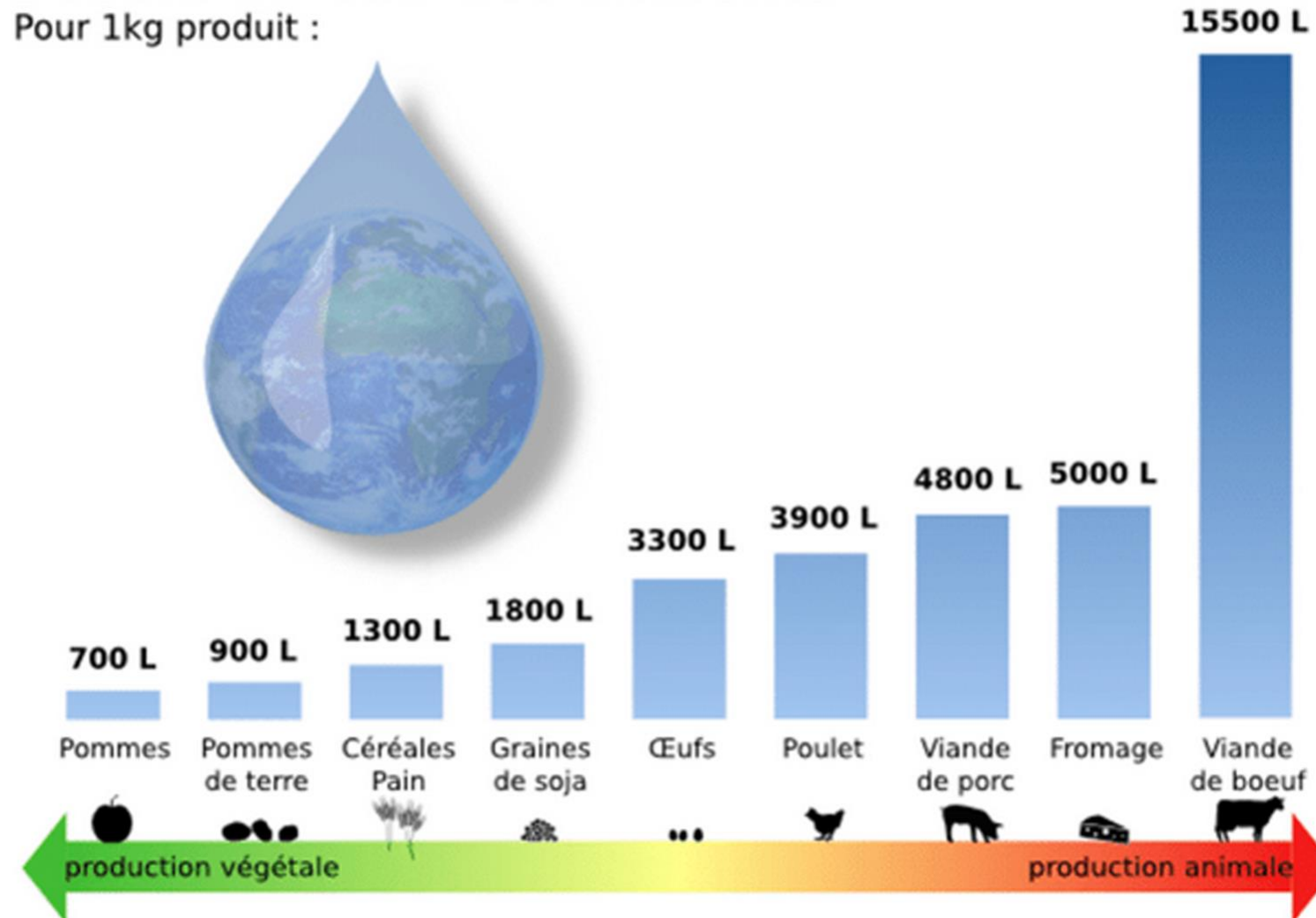
- Réduire les besoins en irrigation en changeant les pratiques : cultures économes en eau, nouveaux modes de production...
- Optimiser les systèmes d'irrigation



Les actions préventives

Besoin en eau des aliments

Pour 1kg produit :



Source : Water Foot Print <http://www.waterfootprint.org/?page=files/productgallery>

Visuel www.L214.com

Les actions préventives

4 - Sécuriser l'alimentation en eau potable

Plan de résilience « sécheresse » été 2022

Bilan de la mobilisation des 100M€ supplémentaires des Agences

Les engagements se répartissent selon les objectifs suivants:

1/ Accompagner les filières agricoles dans leur stratégie d'adaptation au changement climatique

→ 24,2 M€

2/ Améliorer la résilience des territoires et la gestion de la ressource en eau, grâce aux solutions fondées sur la nature, aux projets de substitution par transfert ou stockage, à la réutilisation des eaux usées traitées et aux économies d'eau

→ 32,4M€

3/ Soutenir les collectivités pour économiser l'eau en luttant contre les fuites dans les réseaux et à prévenir les risques de pénurie d'eau potable par des interconnexions

→ 29,9 M€

4/ Améliorer la résilience des milieux naturels pour garantir la pérennité des usages, par notamment la désimperméabilisation des espaces urbains et la déconnexion des eaux pluviales pour infiltration et recharge des nappes

→ 11,4 M€

Merci de votre attention!

Christian Ollivier

Membre du CA de l'association Découverte Sainte-Baume

<https://www.decouverte-sainte-baume.fr/>

Adjoint au Maire de Roquevaire, Vie associative, Patrimoine naturel et Culturel, Tourisme

Délégué au comité Syndical du PNR Ste Baume, Président du comité de gouvernance
« Ressources Stratégiques », Délégué à la CLE du Gapeau - <https://www.pnr-saintebaume.fr/>

Vice-Président EPAGE HuCA (Huveaune - Côtiers - Aygalades) - <https://www.epagehuca.fr/>

Vice-Président ANEB (Association Nationale des Elus de bassin)
<https://bassinversant.org/>