

Inventaire des besoins en matière de connaissance opérationnelle pour la gestion des milieux aquatiques

L'inventaire des besoins prioritaires de connaissance recense les questions qui doivent être traitées pour progresser dans une ou plusieurs finalités opérationnelles sur la base des points de la note stratégique (comprendre, évaluer, agir).

Les tableaux ci-après présentent un inventaire des questions à traiter à moyen terme et sur lesquels l'agence doit se mobiliser pour produire de la connaissance par les différents biais dont elle dispose : études AERMC, production de données, soutien à la R&D, soutien à des MO ou par d'autres vecteurs (OFB, études européennes, ANR,...).

Ces travaux s'inscrivent en règle général sur des questions de méthode, de stratégie ou de connaissance "générale" **mais pas (ou très rarement) sur des questions plus locales** pour lesquelles il est recherché une réponse rapide.

Le degré d'avancement est précisé selon 4 modalités :

- degré 1 : en attente, pas d'action engagée
- degré 2 : en cours, au moins une action engagée, sans acquis valorisable
- degré 3 : des acquis valorisables et des actions toujours en cours ou identifiées
- degré 4 : dernières actions de connaissances en cours avant solde (en n+1)

Pour chaque item, il sera précisé :

- Si l'action est en cours
- Si l'action relève de la R&D ou des études. Les actions relevant de valorisations internes (suivis, notes, guides, etc...) ne sont pas listées ici
- La finalité opérationnelle de l'action

Les thématiques prioritaires de connaissances (1 à 4) qui concernent les problématiques émergentes, sont celles sur lesquelles il est proposé d'approfondir les 3 dimensions de la note « Comprendre-Evaluer-Agir » (annexe), avec l'appui des sciences humaines et sociales et avec une approche spécifique pour certains milieux (5).

Pour les thématiques pour lesquelles la connaissance est plus avancée (6), il est proposé d'identifier les besoins complémentaires de l'Agence, en relation avec les délégations territoriales, pour finaliser cette connaissance.

1.1 Incidences et adaptations au changement climatique (pilote Anne Pressurot avec réseau « changement climatique »)

	Avancement	Etude ou recherche ¹ , finalité opérationnelle et informations complémentaires
Quelles incidences du changement climatique ?		<i>MàJ le 7 nov 2022</i>
Identifier les impacts du réchauffement climatique sur l'hydrologie du Rhône (régimes hydrologiques, débits d'étiage) et la ressource disponible (étude Rhône en préparation DPI)	3	
Evaluer l'impact du changement climatique sur les écosystèmes et la biodiversité	2	
Analyser la vulnérabilité des territoires au changement climatique sous l'angle socio-économique et politique	3	
Quelle adaptation des ripisylves au changement climatique ?	1	
<i>Quelle évolution des débits biologiques en contexte de changement climatique (doivent-ils évoluer ? pourquoi ?)</i>	1	

1.2 Gestion quantitative et partage de la ressource (pilote Anne Pressurot avec réseau «Gestion quantitative»)

	Avancement	Etude ou recherche, finalité opérationnelle et informations complémentaires
Quelle durabilité des stratégies de gestion de la ressource dans un contexte de changement climatique ?		<i>MàJ le 7 nov 2022</i>
Quelle durabilité du recours aux stockages dans un contexte de raréfaction de la ressource	2	
Quelle durabilité des choix pris dans les plans d'actions PGRE sous contexte de changement climatique	2	
Adaptation des usages vers la sobriété en eau		<i>MàJ le 7 nov 2022</i>
Synthèse des meilleures techniques disponibles pour la sobriété en eau tous usages et applications possibles sur Rhône Méditerranée	1	
Quels outils d'interventions pour accompagner les changements de pratiques dans un objectif de réduction de l'usage de l'eau et de restauration de l'équilibre des eaux superficielles et souterraines ?		<i>MàJ le 7 nov 2022</i>
Quels sont les outils économiques et lesquels sont les plus coûts-efficaces pour favoriser la maîtrise ou la réduction des prélèvements ?	2	
Analyse des coûts de référence des projets de substitution	2	
Synthèse des coûts/ bénéfices induits par la réduction de l'irrigation suivant les cultures (en lien avec la documentation récupérée pour la mise en place de la MAEC sobriété)	1	

¹ Préciser pour chaque ligne si les réponses sont à trouver dans des études et/ou des actions de recherche

2. Restauration et fonctionnement physique (pilote Benoît Terrier avec réseau « milieux aquatiques »)

	Avancement	Etude ou recherche, finalité opérationnelle et informations complémentaires
Quelle efficacité des travaux de restauration ?		<i>MàJ le 20 oct 2022</i>
Caractériser les composantes hydromorphologiques offrant le meilleur potentiel de gain écologique	2	
Faire un bilan des connaissances sur l'efficacité constatée de la restauration physique des cours d'eau	2	
Faire un bilan de l'efficacité des actions de rétablissement de la continuité à l'échelle de cours d'eau ayant bénéficié de plusieurs opérations de travaux	2	
Quels sont les effets de la ripisylve sur l'évaporation et la thermie	2	
Préciser l'impact des silures dans les passes à poisson sur le bassin	1	
Quels régimes hydrologiques biologiquement fonctionnels ?		<i>MàJ le 20 oct 2022</i>
Cerner l'effet du marnage infra-journalier sur les espèces aquatiques (du Rhône) en lien avec les conditions physiques du milieu.	2	
Synthétiser et diffuser les connaissances sur l'impact des éclusées sur les organismes aquatiques (pas seulement pour le Rhône)	2	
Comment articuler la restauration hydromorphologique des milieux aquatiques et la maîtrise des risques inondation ?		<i>MàJ le 20 oct 2022</i>
Développer des outils identifiant les mesures de restauration hydromorphologique les plus efficaces pour réduire aussi le risque inondation (outils de suivi)	2	
Identifier les restaurations hydromorphologiques par type de cours d'eau présentant le plus fort potentiel de gains écologique et hydrologique	3	
Préciser quelles modalités de gestion peuvent-être mises en place pour préserver et restaurer la ripisylve sur des zones à risque inondation (ex : pièges à embâcle vs. coupes à blanc)	2	
Mieux comprendre les liens entre chaîne trophique, production de biomasse, biodiversité au sein de la ripisylve	1	
Comment définir les potentialités écologiques des masses d'eau fortement modifiées ?		<i>MàJ le 20 oct 2022</i>
Préciser les potentialités biologiques des MEFM (Grands milieux du bassin) compte tenu des aménagements physiques à l'origine de leur classement et les actions de restauration possibles	1	
Comment caractériser le transport solide et dégager les enjeux de gestion ?		<i>MàJ le 20 oct 2022</i>
Développer des méthodes de caractérisation et suivi des charges de fond	3	

Préciser les stratégies de décolmatage et de gestion du transport solide (atterrissements, sédiments fins,...)	2/3	
Apporter un cadrage sur les plans de gestion sédimentaire et préciser les règles d'intervention (curage, des zones de régulation ou des plages de dépôt) sur les cônes de déjection et sur le profil en long vis-à-vis du risque inondation	1	
Quelles sont les mesures spécifiques à mettre en œuvre sur les cours d'eau intermittents ?		<i>MàJ le 20 oct 2022</i>
Développer une méthode permettant de diagnostiquer l'impact des pressions spécifiquement sur les cours d'eau intermittents	2	
Identifier les actions permettant de préserver ou restaurer la qualité écologique des cours d'eau intermittents	2	
Comment prendre en compte l'impact du changement climatique vis-à-vis de l'intermittence des cours d'eau (augmentation spatiale et temporelle ?)	3	

3. Substances et risques associés, enjeux de santé-environnement (pilote Lionel Navarro, pas de réseau associé)

	Avancement	Etude ou recherche, finalité opérationnelle et informations complémentaires
Quelle méthode pour établir un diagnostic sur les cas de pollution toxique ?		<i>MàJ le 15 nov. 2022</i>
Préciser l'influence des pollutions historiques à la contamination de l'eau et des poissons et les risques associés à leur remobilisation	3 (Cf rubrique « zones humides »)	
Quels sont les enjeux de santé-environnement ?		<i>MàJ le 15 nov. 2022</i>
Assurer une veille scientifique sur le risque lié aux contaminations émergentes, en particulier les résidus médicamenteux et les perturbateurs endocriniens	2	
Organiser des campagnes ponctuelles d'analyses de substances émergentes sur un échantillon représentatif d'effluents urbains et industriels pour préciser les niveaux d'imprégnations du compartiment eau	3	
Evaluer la dimension sociologique (la perception sociale) des discours (aspects anxiogènes) et des arguments (quels arguments utiliser)	3	
Mieux caractériser les sources d'émissions des microplastiques et des nanoplastiques et préciser leur présence et leurs effets sur les écosystèmes aquatiques	2	
Quelles pressions sur le fonctionnement physique des milieux aquatiques et quels risques d'altération ?		<i>MàJ le 15 nov. 2022</i>
Caractériser les liens entre les pressions de pollution et les altérations de l'hydromorphologie	3	

4. Agriculture transverse - biodiv / adaptation CC / captages (pilote Hélène Pringault-Bodet avec réseau « agriculture-AAC »)

	Avancement	Etude ou recherche, finalité op�eracionnelle et informations complémentaires
PSE		M�aJ le 4 oct. 2022
Evaluation de l'expérimentation du dispositif PSE (paiement pour Services Environnementaux) sur le bassin Rhône Méditerranée (phase émergence des projets territoriaux 2020-2021 + phase déploiement des PSE 2021-2025)	2	
Efficacité des plans d'actions captage prioritaires		M�aJ le 4 oct. 2022
Réflexion sur une méthodologie à appliquer sur le bassin RM pour pouvoir estimer l'efficacité des plans d'actions captage.	1	
Capitalisation des résultats des expérimentations agricoles		M�aJ le 4 oct. 2022
Généraliser les résultats des expérimentations agricoles accompagnées par l'agence (techniques et pratiques à bas niveaux d'intrants, développement de variétés résistantes à la sécheresse ou aux ravageurs) par approche de modélisation.	1	
Bilan des expérimentations accompagnées par l'agence (techniques et pratiques à bas niveaux d'intrants, développement de variétés résistantes à la sécheresse ou aux ravageurs) : quels résultats ? quels thèmes sont particulièrement investis ? quels thèmes sont sous-investis ?	1	
Modification des pratiques agricoles et changement climatique		M�aJ le 4 oct. 2022
Quelle efficacité des changements de pratiques agricoles dans un objectif de réduction de l'utilisation de l'eau et d'adaptation au changement climatique (pour limiter l'assèchement des sols et limiter le recours à l'irrigation).	1 (Cf thème 1.2)	
Quels outils d'interventions pour accompagner les changements de pratiques agricoles dans un objectif de réduction de l'usage de l'eau et d'adaptation au changement climatique.	1	
Actualisation des enjeux pour l'eau dans le domaine agricole		M�aJ le 7 nov 2022
Analyse du dernier RGA sur la partie cultures à forte demande en eau	1	

5. Thématiques transversales

	Avancement	Etude ou recherche, finalité opérationnelle et informations complémentaires
Sociologie (pilote Nathalie Sureau-Blanchet)		
Gouvernance – Processus de décision		<i>MàJ le 02 nov 2022</i>
Les effets socio-politiques des SNF appliquées aux risques liés à l'eau	2. Voir rubrique « économie »	
Les processus de décision multi-acteurs autour du partage de l'eau... Que se joue-t-il dans la construction des PGRE/PTGE ? Que se joue-t-il dans leur mise en œuvre ?	2	
L'installation dans la crise... permanente : se préparer, s'organiser, s'habituer au manque d'eau. Comment anticiper ? Comment organiser des territoires résilients sur le plan social et économique ?	2	
Concertation – Participation citoyenne		<i>MàJ le 02 nov 2022</i>
La prise de conscience populaire du manque d'eau sur un territoire	2	
Perceptions-Représentations / Freins et leviers sociaux-comportementaux		<i>MàJ le 02 nov 2022</i>
Repérer les acteurs et analyser les leviers pour la mise en œuvre de la protection de la mer et de sa biodiversité	1	
Comprendre et modéliser les effets des comportements des acteurs sur les hydro-systèmes	3	
Comprendre les représentations des urbanistes et des citoyens sur les SFN en berges de rivières urbaines	3	
Conflits – Jeux d'acteurs		<i>MàJ le 02 nov 2022</i>
Utiliser les débats et controverses comme moteurs des projets de restauration des rivières	3	
La REUT : impacts de la réglementation sur la mise en œuvre et les jeux d'acteurs	3	
Comprendre les différents enjeux/valeurs qui sous-tendent les controverses autour de la rétention de l'eau dans les territoires (bassines, réseaux d'eau, pluvial, désimperméabilisation, etc.)	1	
Comprendre les jeux d'acteurs autour de la continuité : rôles perçus/rôles joués par les différents acteurs en présence. Quelles controverses ?	1	
Conflits d'usages en période de restriction d'eau, entre réglementation, concertation et jeux d'acteurs... comment les résoudre ?	1	

	Avancement	Etude ou recherche, finalité opérationnelle et informations complémentaires
Economie (pilote Marc Péro)		
Quelle est la durabilité du financement de la politique de l'eau ?		<i>MàJ le 30 sept. 2022</i>
Connaître les pratiques des gestionnaires visant le financement durable d'infrastructures de substitution d'eau par stockage ou transfert	2	
Quels sont les bénéfices socio-économiques liés à l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ?		<i>MàJ le 30 sept. 2022</i>
Mieux qualifier les bénéfices par types de milieux et de territoires des bassins RM et C	1	
Mobiliser des systèmes de compte et outiller, dans une logique de système d'information comptable, les opérations de gestion, de négociation, de décision et de conduite des actions nécessaires à la préservation et la restauration des écosystèmes à l'échelle territoriale et leurs retombées.	2	
Surcoûts		<i>MàJ le 30 sept. 2022</i>
Délimiter les coûts de la maladaptation et les évaluer sur des cas emblématiques représentatifs des différents types de milieux du bassin	1	
Calcul du surcoût induit par la réduction de l'irrigation suivant les cultures (en lien avec la MAEC)	1	
Usages économiques		<i>MàJ le 30 sept. 2022</i>
Identifier les risques de conflits d'usages potentiels dans une perspective de changement climatique dans les zones de montagne non déficitaires actuellement : quelle conciliation entre la production de neige de culture avec les autres usages dans le futur?	2	
Réflexion pour accompagner les acteurs agricoles en s'adaptant aux réalités socio-économiques	1	
Solutions fondées sur la nature (SFN)		<i>MàJ le 30 sept. 2022</i>
Concernant les solutions basées sur la nature (opérations de restauration physique des cours d'eau et de restauration des capacités de stockage des eaux souterraines), disposer de retours d'expériences et de chiffrages des retombées positives pour l'homme et l'environnement sur de nouveaux sites à l'échelle des bassins RM et Corse.	2	

	Avancement	Etude ou recherche, finalité opérationnelle et informations complémentaires
Milieux marins et littoraux (pilote Pierre Boissery)		
Quels sont les apports (hors substances) des cours d'eau côtiers et des tributaires des lagunes, quels impacts et quelle tendance ?		MàJ le 8 sept. 2022
Préciser la contribution des fleuves côtiers (Rhône et hors Rhône) aux apports de sédiments au trait de côte	3	
Quelles incidences du changement climatique ?	(Avec A. PRESSUROT)	MàJ le 8 sept. 2022
Existe-t-il une tendance évolutive à la salinisation des terres en zone littorale ? Le changement climatique en est-il un facteur explicatif. (Préciser les enjeux de gestion que cela induirait).	1	
Evaluer les incidences possibles du réchauffement climatique sur le milieu marin	2/3	
Etudier la résilience des habitats côtiers altérés par la canicule de l'été 2022 (forte mortalité des espèces marines fixées)	1	
Divers		MàJ le 8 sept. 2022
Définir les enjeux de restauration concernant les milieux sableux en intégrant la question de la connectivité des milieux côte – canyon - large	3	
Appréhender la perception sociale des mesures de gestion du milieu marin et plus particulièrement celle relevant de l'organisation des usages	3	
Mieux caractériser les effets cumulés des pressions côtières et des contaminants (écotoxicologie)	3	

	Avancement	Etude ou recherche, finalité opérationnelle et informations complémentaires
Milieu Lagunaire (pilote Anaïs Giraud)		MàJ le 30 août 2022
Quels sont les apports (notamment nutriments) des tributaires des lagunes, quels impacts et quelle tendance ?	3	
Quelle contamination et quels impacts des substances (notamment pesticides) sur l'écosystème lagunaire ?	3	
Identifier l'impact du réchauffement climatique sur la gestion des lagunes : évolution de l'hydrologie, des interactions avec la mer, du cordon littoral	2	
Comment caractériser la fonctionnalité des habitats lagunaires pour les êtres vivants (notamment les poissons) ?	2	
Améliorer la connaissance pour les migrateurs (en particulier anguille) sur les lagunes méditerranéennes	1	

	Avancement	Etude ou recherche, finalité opérationnelle et informations complémentaires
Eaux souterraines/Gest° quanti (pilote Julie Jeanpert avec réseau « eaux souterraines »)		
Quelle vulnérabilité des eaux souterraines aux activités anthropiques ?		<i>MàJ le 7 déc 2022</i>
Mesurer l'impact de la géothermie de minime importance sur la température des eaux souterraines ? quel impact sur la qualité des eaux et l'AEP dans les villes ?	1	
Acquérir des données complémentaires sur la caractérisation et l'évolution des grands panaches de pollutions historiques	1	
Caractériser l'influence des débordements et exhaures de mines sur les fonds géochimiques enrichis en éléments métalliques dans les cours d'eau et les nappes	1	
Quelles caractéristiques des milieux aquifères du bassin ?		<i>MàJ le 7 déc 2022</i>
Inventaire des ressources souterraines profondes, à faible taux de renouvellement : ressources stratégiques à préserver de tout usage ?	1	
Compléter les connaissances sur les écoulements piézométrie aquifères poreux, les relations hydrauliques en milieu karstique (aides à la réalisation de cartes piézométriques et de traçages)	1	
Connaissance des karsts profonds : karstogénèse des systèmes profonds, identification et rôle de la zone noyée, localisation des drains profonds, Approche globale pour la préservation à long terme des forages profonds Evaluation des capacités des réserves des zones noyées profondes et leur possibilité de renouvellement	1	
Quels échanges aux interfaces eaux souterraines - eaux superficielles / zones humides ?		<i>MàJ le 7 déc 2022</i>
Préciser et quantifier les effets de la restauration des milieux superficiels (cours d'eau ou zones humides) sur les eaux souterraines. Quel « mode opératoire » des suivis piézométrique/hydrologique pertinents à mettre en place? Quel est l'état de l'art ?	2	
Compléter l'acquisition de connaissance sur les échanges rivière-nappe et le rôle des interfaces dans les processus épuratoires	3	
Quels outils pour une meilleure gestion quantitative des ESO ?		<i>MàJ le 7 déc 2022</i>
Mettre en place des modèles mathématiques avec couplage eaux superficielles/eaux souterraines sur les territoires en situation de déséquilibre quantitatif en appui à la gestion de la ressource et acquérir les données complémentaires nécessaires pour améliorer la pertinence de ces modèles	1	
Evaluer l'effet des pratiques de l'agroforesterie, de la restauration du sol et des changements de pratiques agricoles (ACS : Agriculture de Conservation des Sols) sur les ressources en eaux souterraines : estimation ou	2	

mesure des quantités, et du temps nécessaire pour mesurer leurs effets		
Quels impacts du CC sur les ESO ?		<i>MàJ le 7 déc 2022</i>
Produire des cartes de vulnérabilité au CC pour les ESO : travailler sur les critères de sensibilité des MESO (MAJ du PBACC ?)	1	
Sur les aquifères en lien étroit avec les cours d'eau (notamment alluvionnaires) : mieux évaluer leur capacité de stockage et de libération de l'eau au profit des cours d'eau en examinant leur rôle à la fois pour : 1/ le soutien de leurs débits en basses eaux 2/ la régulation de leurs températures et 3/la régulation des crues	3 2 1	
Etude de l'impact des feux de forêt sur la ressource en eau : quel risque pour quel territoire ? quel impact sur la qualité des eaux souterraines ? quel impact sur le bilan hydrologique ? quel impact économique d'un feu pour la ressource en eau ?	1	

6. Thématiques pour lesquelles la connaissance est plus avancée. Il est proposé d'identifier les besoins complémentaires de l'Agence, avec les référents thématiques en délégations territoriales dans le cadre des GT adhoc, pour finaliser cette connaissance :

	Avancement	Etude ou recherche, finalité opérationnelle et informations complémentaires
Station innovante (pilote Camille Arnault avec réseau « SPEA »)		
Comment adapter les systèmes d'assainissement aux contraintes environnementales de demain (changement climatique, économie circulaire...) ?		<i>MàJ le 24 oct. 2022</i>
Développer de nouveaux outils de pilotage intelligent des stations pour adapter les niveaux de rejet en fonction de la dynamique des milieux récepteurs	1	
Quelles sont les possibilités apportées par le procédé de la gazéification hydrothermale appliquées aux boues de STEU ou aux digestats de méthanisation (gain environnemental global, dans quels cas le mettre en place, équilibre financier des projets...) ?	1	
Evaluer l'impact du changement climatique et notamment des sécheresses sur les techniques de gestion intégrée des eaux pluviales et notamment la végétation associée. Le fonctionnement de ces techniques s'en trouve-t-il affecté ? La végétation est-elle résiliente ? Faut-il travailler avec d'autres espèces végétales ?	1	

	Avancement	Etude ou recherche, finalité opérationnelle et informations complémentaires
Zones humides (pilote François Chambaud avec réseau « milieux aquatiques »)		MàJ le 14 nov. 2022
Quelle vulnérabilité des zones humides et de leur fonctionnement face aux modifications climatiques ? Analyse prospective à partir de l'Espace humide de référence, de l'aménagement du territoire et des perspectives d'évolution des précipitations et des températures	1 recherche 1 recherche	
Quelle contribution des zones humides aux objectifs de bon état écologique ?	2 Dynamot finalisé fin 2022 2 Biogéozh en cours 4 ZHTB	
En quoi la restauration des zones humides constitue un rempart à l'érosion de la biodiversité ?	2-3 REX restauration 4 Bilan des connaissances. Argumentaire à destination des élus	
Construction d'un référentiel du bassin à partir de l'espace de référence des ZH et des indicateurs de pression (urbanisation- artificialisation, agriculture intensive) du programme Rhoméo. Comparaisons diachroniques pour 3 dates différentes.	4 Espace de référence 2-3 Pression dans espace de référence 1 Recherche prospective	
Quelles conséquences de l'urbanisation dans les ss bv sur la production de ruissellement intense pluvial, son transfert et son accumulation ?	1 Recherche (INRAe ?)	