

Rapport n° 014350-01
Août 2024

L'inventaire national des plans d'eau

Pascal Kosuth – IGEDD
(Coordonnateur)
Thierry Ménager - IGEDD

<https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/>

PUBLIÉ



Les auteurs attestent qu'aucun des éléments de leurs activités passées ou présentes n'a affecté leur impartialité dans la rédaction de ce rapport

Statut de communication	
<input type="checkbox"/>	Préparatoire à une décision administrative
<input type="checkbox"/>	Non communicable
<input type="checkbox"/>	Communicable (données confidentielles occultées)
<input checked="" type="checkbox"/>	Communicable

Sommaire

Sommaire	3
Résumé	6
Liste des recommandations	8
Introduction	9
1 Enjeux de l'Inventaire, besoins informationnels des acteurs	11
1.1 Enjeux nationaux associés aux plans d'eau et à leur inventaire.....	11
1.2 Les inventaires dans les territoires : enseignements et besoins.....	11
1.2.1 Les motivations à engager un inventaire	12
1.2.2 Des retours d'expérience riches d'enseignements	12
1.3 « Raison d'être » de l'INPE et choix stratégiques.....	16
1.3.1 Une base à la fois « référentiel » et « métier » en appui à l'action	16
1.3.2 Un dispositif collaboratif permettant le partage des connaissances	17
1.3.3 Le choix d'une « non-opposabilité » juridique de l'INPE.....	18
1.3.4 « Raison d'être » de l'INPE et objectifs fonctionnels	18
2 Choix méthodologiques pour la réalisation de l'INPE	19
2.1 Définition INPE des « plans d'eau »	19
2.2 Modèle conceptuel de données « plans d'eau » de l'INPE.....	19
2.3 Localisation et géométrie des plans d'eau	22
2.4 Caractérisation de la dynamique temporelle des plans d'eau	23
2.5 Renseignement de l'INPE à partir des bases nationales.....	24
2.6 Renseignement de l'INPE à partir des connaissances locales.....	25
2.7 Estimation des capacités de stockage individuelles	26
2.8 Les outils intégrés associés à l'INPE.....	27
2.8.1 Guichet collaboratif	27
2.8.2 Tableau de bord de suivi satellitaire des volumes stockés	28
3 L'INPE et la connaissance sur les plans d'eau en France	29
3.1 Effectifs et tailles des plans d'eau	29

3.2 Les différentes natures de plans d'eau.....	31
3.3 L'INPE en appui à la réglementation sur les plans d'eau	37
3.3.1 Les plans d'eau de plus de 3 ha soumis à autorisation	37
3.3.2 Les plans d'eau « masses d'eau » au titre de la DCE	37
3.3.3 Usages quantitatifs : couplage INPE-BNPE	39
3.4 Capacité de stockage des retenues	40
3.5 Historique de constitution de la capacité de stockage cumulée	42
3.6 Premiers retours d'expérience d'utilisation de l'INPE	43
4 Gouvernance et déploiement de l'INPE	45
4.1 Enjeux juridiques liés aux données de l'INPE	45
4.2 Maitrise d'ouvrage, gouvernance et animation de l'INPE	47
4.3 Intégration de l'INPE dans la gouvernance des données sur l'eau.....	48
4.4 Gestion de la base de données INPE et de sa diffusion.....	49
4.5 Mise à jour, alimentation, démarche collaborative.....	50
4.6 Déploiement d'utilisations territoriales de l'INPE	51
4.7 Améliorations techniques de l'INPE	52
Conclusion	53
Annexes.....	55
Annexe 1. Lettre de mission.....	56
Annexe 2. Politique publique de l'eau, réglementation liée aux plans d'eau	58
Annexe 2.1. Politique publique de l'eau	58
Annexe 2.2. Arrêté « plans d'eau » du 9 juin 2021	58
Annexe 2.3. Assises de l'eau, Varenne agricole de l'eau	62
Annexe 3. Définitions et modèle de données	63
Annexe 4. Contenu technique de l'INPE	72
Annexe 4.1. Difficultés de réalisation de l'INPE sur la Guyane	72
Annexe 4.2. Détection satellitaire de plans d'eau absents de l'INPE	72
Annexe 4.3. Exhaustivité, omissions, sur-détections, erreurs	73

Annexe 4.4. Effectifs et tailles de plans d'eau par zones géographiques.....	74
Annexe 4.5. Capacité de stockage cumulée des retenues par zones géographiques	77
Annexe 5. Compléments sur les expérimentations.....	81
Annexe 5.1. SMIDDEST	81
Annexe 5.2. Territoire du SMEAG	83
Annexe 6. Utilisations territoriales de l'INPE : exemples de cas d'usage	85
Annexe 7. Liste des personnes rencontrées	88
Annexe 8. Glossaire des sigles et acronymes.....	102

Résumé

Les plans d'eau, « étendues d'eau continentale de surface, libre, stagnante », couvrent environ 1% du territoire national (approximativement 500 000 ha) et présentent une capacité de stockage cumulée d'environ 17 milliards de m³. De nombreux enjeux y sont associés en termes de biodiversité et d'écologie, de disponibilité de la ressource en eau pour des usages économiques (eau potable, énergie, industrie, agriculture, navigation), de soutien des étiages et de régulation des crues, d'adaptation au changement climatique, d'impact hydrologique et environnemental.

En l'absence d'un inventaire des plans d'eau à l'échelle nationale, de nombreuses initiatives d'inventaires locaux ont été portées par des acteurs des territoires (services de l'Etat, agences de l'eau (AE), établissements publics territoriaux de bassins, chambres d'agriculture, fédérations de pêche...). Ces inventaires locaux (plus d'une centaine) s'appuient généralement sur un traitement de la couche « surfaces hydrographiques » de la BD TOPO® de l'IGN et sur la collecte de données sur le terrain. Leurs motivations sont multiples, leurs besoins informationnels hétérogènes et leurs stratégies de diffusion généralement très limitées.

La feuille de route des Assises de l'eau en 2019 et les conclusions du Varenne agricole de l'eau et du changement climatique en 2022 prévoient la réalisation d'un inventaire national des plans d'eau (INPE) public, accessible à tous et réutilisable. En mars 2022, la ministre de la Transition écologique et la secrétaire d'Etat chargée de la Biodiversité ont demandé à l'Inspection générale de l'Environnement et du développement durable (IGEDD) d'en coordonner la réalisation.

L'analyse de la commande, des besoins des acteurs et la nécessité d'assurer l'articulation entre inventaire national et inventaires locaux a conduit à affirmer une double finalité de l'INPE :

- i. constituer une base de connaissance nationale référentielle des plans d'eau, aux côtés des référentiels cours d'eau et zones humides, en décrivant leurs caractéristiques, leurs usages, leur environnement, leurs fonctions et leurs impacts;
- ii. aider les acteurs de l'eau à assurer leurs missions sur les territoires en mettant à leur disposition un outil métier leur permettant à la fois d'enrichir leur connaissance sur les plans d'eau et de mutualiser, capitaliser et diffuser l'information qu'ils souhaitent partager.

La mission (mi-2022 à mi-2024) s'est déroulée en plusieurs phases :

- 1) Le recueil des besoins informationnels des acteurs, l'analyse des retours d'expérience des porteurs d'inventaires locaux, la clarification de la finalité de l'INPE.
- 2) La réalisation technique de l'INPE en plusieurs étapes : (a) l'élaboration du modèle de données, (b) le traitement de la BD TOPO® et le prototypage de l'INPE sur cinq départements, (c) la consolidation de la version nationale INPE-V1, (d) son alimentation à partir de bases de données nationales. Cette phase a été menée avec l'Institut national de l'Information géographique et forestière (IGN), des Directions départementales des territoires (DDT) et de la mer (DDTM), le Centre national d'Etudes spatiales (CNES).
- 3) Le développement d'un dispositif collaboratif INPE permettant la synergie entre inventaire national et inventaires locaux, et le test de l'INPE sur deux territoires. Cette phase a été menée avec l'IGN, l'Association nationale des Elus de bassins (ANEB), des établissements publics territoriaux de bassins (EPTB), des DDT et DDTM (DDT(M)).
- 4) L'analyse de la conformité de l'INPE aux cadres juridiques et réglementaires, la définition de sa gouvernance et de son mode de déploiement, les perspectives d'amélioration.

L'INPE couvre l'ensemble des départements de métropole et d'outremer (à l'exception de la Guyane) ainsi que Saint Pierre et Miquelon, Saint Martin et Saint Barthélemy. Il devra être réalisé

sur la Guyane et pourra l'être sur d'autres territoires si les autorités en expriment le besoin.

L'INPE dénombre de l'ordre de 856 000 plans d'eau sur le territoire national, dont environ 333 000 plans d'eau de plus de 0,1 ha et 523 000 de moins de 0,1 ha. Il est quasi-exhaustif pour les premiers (soumis aux dispositions de l'arrêté « plans d'eau » du 9 juin 2021) mais ne l'est pas pour les seconds, ceci d'autant moins que l'on considère de plus petits plans d'eau. La localisation et la géométrie de chaque plan d'eau (polygone de contour) sont fournies dans le référentiel géographique national (BD TOPO®). Chaque plan d'eau de l'INPE a un identifiant unique.

L'arrêté « plans d'eau » du 9 juin 2021 prévoit que les plans d'eau de plus de 3 ha sont soumis à « autorisation ». L'INPE identifie 17 695 plans d'eau de plus de 3 ha : 12 343 retenues, 2 268 plans d'eau de gravières, 1 312 réservoirs-bassins, 1 647 plans d'eau naturels, 125 bassins portuaires. Parmi eux, 98 sont situés dans les départements d'outremer (DOM).

Le modèle de données de l'INPE décrit chaque plan d'eau par 150 attributs, répartis en 8 familles : « Identification, propriété, statut administratif » (18) ; « Nature et caractéristiques générales » (18) ; « Bassin, territoire, hydrographie » (26) ; « Barrages et digues » (13) ; « Origine de l'eau » (14) ; « Équipements et gestion du plan d'eau » (23) ; « Incidences environnementales » (15) ; « Usages » (22) ; « gestion INPE » (1). Parmi les 150 attributs, 54 ont été renseignés à partir de bases de données nationales, les autres relevant de la connaissance locale des acteurs des territoires. La version résultante à 54 attributs est diffusée sur la plateforme Géoservices de l'IGN.

L'INPE permet une analyse territorialisée de la distribution des plans d'eau. La densité moyenne au niveau national est de 1,6 plans d'eau par km² et de 0,91 ha de surface en eau par km² de territoire. Des situations extrêmes s'observent, la densité moyenne par département variant de 0,2 à 5,7 plans d'eau par km² (respectivement Réunion et Vendée), de 0,1 à 11,3 ha/km² (respectivement Lot et Bouches du Rhône).

Dans le cadre de la gestion quantitative de l'eau, seuls les plans d'eau de retenues (barrages, retenues collinaires, étangs ...) sont réellement mobilisables. L'INPE en dénombre 250 700 de plus de 0,1 ha. Leurs capacités de stockage individuelles sont peu connues, les données n'étant disponibles que pour environ 3 700 d'entre elles. Leur capacité de stockage cumulée a été estimée à l'échelle nationale à 17 milliards de m³ (+/- 0,8 Mdm³). Elle a également été estimée à différentes échelles territoriales d'intérêt (bassins, sous-bassins, régions et départements).

En lien avec la lettre de commande ministérielle, l'IGEDD a développé avec le CNES un dispositif de suivi satellitaire en temps réel des plans d'eau : leur superficie en eau est mesurée environ tous les 5 jours et traduite en volume stocké et taux de remplissage. Ce dispositif, démontré sur 350 retenues sur la période 2017-2023 (<https://www.france-suivi-satellitaire-des-retenues.org/>), est en phase d'opérationnalisation sur 9 000 retenues dans le cadre du programme France 2030 Hydro.

L'INPE, sous maîtrise d'ouvrage de la Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) du Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires (MTECT), est géré par l'IGN.

Il est diffusé par deux voies : (1) la plateforme Geoservices (<https://geoservices.ign.fr/inpe>) permettant son téléchargement par région, département, bassin, sous-bassin, France entière; (2) le guichet collaboratif INPE (<https://espacecollaboratif.ign.fr/>) permettant la consultation cartographique des données, le téléchargement de l'INPE, les signalements, l'enrichissement. Un acteur peut ainsi aisément accéder à l'INPE sur son territoire, l'utiliser comme base de travail ou en extraire l'information pertinente pour enrichir son inventaire local. Il peut, via le guichet collaboratif, verser dans l'INPE l'information qu'il souhaite capitaliser et partager. Développer l'utilisation de l'INPE et la synergie entre l'inventaire national et les inventaires locaux requiert un travail d'accompagnement et d'animation qui doit être confié à un animateur national.

La mission formule des recommandations pour la gouvernance ultérieure de l'INPE, l'analyse de sa conformité juridique, son animation, sa gestion et diffusion, et ses améliorations techniques.

Liste des recommandations

Recommandation 1. Vérifier la conformité juridique de l'INPE : (DGALN/DEB et DAJ du MTECT) Vérifier la conformité du traitement INPE aux cadres juridiques et réglementaires. Identifier les données de l'INPE « à caractère personnel au sens du RGPD », statuer sur leur intégration et leur diffusion selon qu'elles sont réglementaires ou non (diffusion au public ou diffusion aux seuls « acteurs référents »). (DGALN/DEB et HFDS du MTECT) Identifier les données « présentant un risque pour la sécurité des personnes » et statuer sur leur intégration et leur diffusion (au public ou aux seuls « acteurs référents »). 46

Recommandation 2. : Mettre en place la gouvernance et l'animation de l'INPE : (DGALN/DEB) Mettre en place une gouvernance de l'INPE (définition des objectifs et programmes d'actions, des moyens dédiés au dispositif, suivi et évaluation) et un animateur national (accompagnement des utilisateurs, promotion des cas d'usage, retour d'expérience). Il est recommandé que l'OFB assure cette mission d'animation nationale. 47

Recommandation 3. Intégrer l'INPE dans le SIEau : (DEB, OIEau, OFB) Mener l'analyse SANDRE de l'INPE (définition, modèle conceptuel de données, liens aux autres entités) pour son intégration au SIEau. Définir les règles et prescriptions pour que toutes les bases de données nationales où les plans d'eau sont concernés (SIOUH, BNPE, Zones humides, CASCADE, ...) indiquent les identifiants INPE de ces plans d'eau. Assurer que les cartographies d'inventaires plans d'eau et zones humides soient cohérentes. 48

Recommandation 4. Mettre en place la gestion et diffusion de l'INPE : (DEB, IGN, OFB) Intégrer l'INPE dans la BD TOPO, dans la BD TOPAGE et dans le SIEau. A court terme (mi-2024 à fin 2025) confier à l'IGN la gestion de la base de données INPE et sa diffusion (Geoservices, Géoportail, Guichet de l'espace collaboratif). A moyen terme (à partir de 2025) assurer sa diffusion via le portail Eau France. Développer des interfaces de nouvelle génération, adaptées à différents cadres d'utilisation territoriale. 49

Recommandation 5. Assurer la mise à jour collaborative de l'INPE : (DEB) Dès la mise à disposition de l'inventaire, constituer le réseau national et territorial des acteurs institutionnels dits « acteurs référents », habilités à modifier l'INPE et traiter les signalements. Confier à l'IGN la gestion du guichet collaboratif INPE. 50

Recommandation 6. Mettre en place un dispositif d'appui à la régularisation des plans d'eau : (DEB) Mobiliser l'INPE pour définir des priorités de régularisation. Généraliser les plateformes permettant de gérer en ligne les demandes de régularisation. Capitaliser dans l'INPE les informations acquises à l'occasion de la régularisation. 51

Recommandation 7. Promouvoir les utilisations territoriales de l'INPE : (DEB, animateur national, agences de l'eau) Accompagner le lancement de l'INPE par des opérations de soutien à des initiatives territoriales d'utilisation de l'INPE et d'enrichissement mutuel entre inventaires locaux et INPE. Référencer les cas d'usage prometteurs et en faire la promotion dans la dynamique de France Nation Verte. 51

Recommandation 8. Mener des actions d'amélioration technique de l'INPE : (DEB, animateur national) Mettre en œuvre un programme d'amélioration de l'INPE et de son utilisation : réalisation de l'INPE sur la Guyane ; réalisation d'un « INPE 1992 » ; estimation des capacités de stockage des plans d'eau de plus de 3 ha ; identification des plans d'eau non fonctionnels ; développements d'outils de transfert de données « en bloc » des inventaires locaux vers l'INPE ; développement d'outils d'analyse territoriale des populations de plans d'eau. Un budget de l'ordre de 250 K€ doit être prévu pour ces améliorations... 52

Introduction

La connaissance des plans d'eau sur le territoire national est un enjeu pour la préservation des milieux aquatiques et de leur biodiversité, pour la gestion de la ressource en eau et la réponse aux besoins économiques et sociaux qui y sont liés, pour l'adaptation au changement climatique. Sur un plan réglementaire, les prescriptions générales s'appliquant à ces plans d'eau, à leurs ouvrages à leur gestion sont définies par l'arrêté « plans d'eau » du 9 juin 2021.

Pourtant, jusqu'à ce jour, il n'existait pas d'inventaire des plans d'eau portant sur la totalité du territoire national. La BD TOPO®¹ de l'IGN propose une couche d'information « surfaces hydrographiques » qui recense 950 000 surfaces en eau, regroupant cours d'eau et plans d'eau. Elle fournit également une couche d'information « plans d'eau » qui se limite à 34 000 objets, principalement ceux dont le toponyme est connu, représentant moins de 10% du total estimé. Une démarche universitaire pionnière réalisée en 2013² recensait 555 000 plans d'eau de plus de 0,01 ha, mais sa diffusion est restée limitée.

Face aux enjeux liés à la connaissance des plans d'eau, deux décisions de politique publique, les Assises de l'eau en 2019 et le Varenne agricole de l'eau et du changement climatique en 2022 (cf. Annexe 2.3), ont appelé à la réalisation d'un inventaire national des plans d'eau (INPE).

La lettre ministérielle de commande du 2 mars 2022 (cf. Annexe 1) sollicite l'IGEDD pour élaborer la stratégie de réalisation de cet inventaire : « ...*un inventaire qui permette d'analyser leur [les plans d'eau] répartition géographique dans les territoires, d'estimer les volumes associés et de définir des stratégies d'aménagement adaptées au regard des ouvrages existants* ». Il y est demandé d'analyser les besoins informationnels relatifs aux plans d'eau de l'ensemble des acteurs de l'eau et d'explorer les méthodes garantissant une actualisation régulière de cet inventaire. Enfin, la commande porte sur un « *suivi en temps réel des volumes stockés pertinents* » ainsi que sur un suivi de la qualité au regard de l'atteinte des objectifs de bon état fixés par la directive cadre sur l'eau (DCE).

En appelant à la réalisation d'un inventaire national des plans d'eau qui soit au service des stratégies de préservation, de gestion et d'aménagement, à l'articulation entre connaissance et action, la commande ministérielle invite à ce que l'INPE contribue à une vision transversale de la problématique des plans d'eau et de leurs usages, à ce que sa conception intègre les besoins de l'ensemble des acteurs et prévoie les modalités de son exploitation ultérieure.

Le produit principal de la mission est l'Inventaire national des plans d'eau lui-même, disponible sous la forme d'une couche d'information géographique au format geopackage accessible sur la plateforme Géoservices (<https://geoservices.ign.fr/inpe>). Ce rapport présente la démarche qui a guidé sa conception et sa réalisation et formule des recommandations pour sa gouvernance et son déploiement ultérieurs. Il est structuré en quatre parties.

La première partie est consacrée à l'analyse des enjeux de l'INPE, des politiques publiques liées aux plans d'eau et des besoins informationnels et attentes des acteurs. Elle s'appuie notamment sur le retour d'expérience des nombreux porteurs d'inventaires locaux. Elle explicite la raison d'être et les finalités de l'INPE.

La seconde partie explique les choix méthodologiques qui sous-tendent la réalisation de l'INPE :

¹ La BD TOPO® est une description vectorielle 3D (structurée en objets) des éléments du territoire et de ses infrastructures, de précision métrique, exploitable à des échelles allant du 1 : 2 000 au 1 : 50 000.

² Pascal Bartout et Laurent Touchart, <https://www.cairn.info/revue-annales-de-geographie-2013-3-page-266.htm>

modèle conceptuel de données, méthode de localisation des plans d'eau et de détermination de leur géométrie, alimentation de l'INPE à partir de bases de données nationales, dispositif collaboratif pour l'alimentation de l'INPE à partir des connaissances locales, suivi satellitaire ... Ces choix ont visé à assurer au mieux la qualité technique et la fiabilité de l'INPE et sa cohérence avec le cadre national référentiel défini par le Système d'administration des données et référentiels sur l'eau (SANDRE) porté par l'Office international de l'eau (OIEau), avec le référentiel géographique national porté par l'IGN, avec les besoins métier des multiples acteurs (services de l'Etat, établissements publics, autres acteurs), avec les technologies, notamment satellitaires, permettant de suivre la dynamique des plans d'eau. Dans cette phase, la collaboration d'acteurs majeurs comme l'IGN, les services de l'Etat, des établissements publics territoriaux de bassins, le CNES pour la partie satellitaire, a été déterminante.

La troisième partie présente de façon synthétique l'état des connaissances sur les plans d'eau au niveau national, tel que rassemblé dans la version 2024 de l'INPE. Elle fournit une vision géographique des effectifs, tailles et natures des 856 000 plans d'eau recensés par l'INPE ; elle dresse le tableau des plans d'eau de plus de 3 ha soumis à autorisation, des masses d'eau « plans d'eau » au titre de la DCE, des usages des plans d'eau obtenus par croisement entre l'INPE et la Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE), des capacités de stockage des plans d'eau de retenues. Elle fournit également un regard historique sur la dynamique nationale de constitution des retenues. Elle illustre enfin les premiers retours d'utilisation de l'INPE par des acteurs de l'eau.

La quatrième partie est consacrée au déploiement ultérieur de l'INPE et formule des recommandations sur huit axes : la conformité de l'INPE au cadre juridique et réglementaire en vigueur, la gouvernance ultérieure de l'INPE et son animation nationale, son intégration dans le système national d'information sur l'eau (SIEau), sa gestion et sa diffusion, sa mise à jour collaborative, sa mise en œuvre en appui aux politiques publiques de l'eau, l'accompagnement de ses utilisations territoriales, ses améliorations techniques.



La variété des plans d'eau : lac de montagne, retenue, « bassine », plan d'eau de marais.

1 Enjeux de l'Inventaire, besoins informationnels des acteurs

Les « plans d'eau » sont définis par le SANDRE comme des « étendues d'eau continentale de surface, libre, stagnante » (cf. Annexe 3). Une définition détaillée est introduite et discutée en 2.1.

1.1 Enjeux nationaux associés aux plans d'eau et à leur inventaire

Les plans d'eau constituent tout à la fois des réserves d'eau distribuées sur l'ensemble du territoire³, des supports d'habitats et d'écosystèmes spécifiques (milieux aquatiques, zones humides, flore aquatique, faune aquatique incluant notamment poissons et oiseaux...)⁴, et des points de ressource pour de multiples usages sociaux et économiques (énergie, eau potable, irrigation, industrie, soutien à la navigation, soutien d'étiage, prévention de crues, lutte anti-incendie...).

Territoires et plans d'eau s'influencent mutuellement. Les plans d'eau sont directement sous l'influence des caractéristiques et processus liés aux territoires, tant physiques (météorologie, hydrologie, géomorphologie, topographie...) qu'humains (usages, gestion...). Eux-mêmes modifient à différents degrés le fonctionnement hydrologique, quantitatif et qualitatif, des bassins versants et des cours d'eau, et influencent les activités humaines. Ainsi les territoires sont impactés en retour par les plans d'eau, leur historique et leur évolution dans le temps, leur distribution spatiale et leur organisation, leur capacité de stockage, les usages qu'ils génèrent.

Il existe une grande variété de plans d'eau, selon leur nature et leur environnement (lacs, lagunes, plans d'eau de marais, mares...), leur genèse et leurs usages (retenues de barrages, réservoirs, plans d'eau de carrière, plans d'eau de mine, bassins d'orage, marais salants) ...

La diversité des plans d'eau, l'hétérogénéité de leur distribution géographique et l'importance des enjeux qui leur sont associés, notamment dans le contexte de l'adaptation au changement climatique et de la gestion des risques (sécheresse, inondation), sous-tendent le besoin de les inventorier et d'en améliorer la connaissance. La politique de l'eau et les missions de service public liées à l'eau (cf. Annexe 2.1 ; préservation des masses d'eau et amélioration de leur état, gestion de la ressource, sécurisation des usages...) imposent de disposer à l'échelle nationale et territoriale d'une vision de la ressource en eau et des milieux aquatiques, et des enjeux, dynamiques et besoins associés. Mieux connaître les plans d'eau contribuera à améliorer l'ensemble des services environnementaux, sociaux et économiques qu'ils peuvent rendre.

Les inventaires nationaux des cours d'eau, des aquifères, des plans d'eau, des zones humides, constituent un ensemble cohérent et articulé de connaissance de la ressource en eau et des milieux aquatiques terrestres.

1.2 Les inventaires dans les territoires : enseignements et besoins

Si l'on ne disposait pas jusqu'ici d'un inventaire national des plans d'eau, il existe à l'inverse une grande diversité d'inventaires locaux résultant d'initiatives territoriales à des échelles très variées (du syndicat de rivière à l'agence de l'eau). Selon les acteurs qui les portent, ces inventaires locaux répondent à des logiques diverses et couvrent des besoins informationnels hétérogènes. Ils constituent le plus souvent des outils internes, faisant rarement l'objet d'une stratégie proactive de diffusion.

³ La capacité de stockage cumulée des 257 000 retenues de plus de 0,1 ha (tous départements hors Guyane) est de l'ordre de 17 milliards de m³ (cf. 3.4 pour plus de détail et une comparaison aux flux annuels et aux capacités des autres compartiments de stockage)

⁴ L'inventaire dénombre 837 000 plans d'eau, pour une superficie maximum cumulée de 499 000 ha (cf. 3.1), soit ~1 ha/km² et environ 1% de la superficie du territoire national

1.2.1 Les motivations à engager un inventaire

À l'échelle des territoires, les motivations et facteurs de déclenchement de la réalisation d'un inventaire des plans d'eau sont variés :

- mettre en œuvre des dispositions prévues par la réglementation, par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) ou les schémas d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE), ces derniers prescrivant parfois explicitement la réalisation d'un tel inventaire ;
- acquérir une connaissance générale des plans d'eau en vue d'identifier ceux qui mériteraient prioritairement une intervention⁵, notamment en matière de protection de la biodiversité ;
- connaître l'impact des plans d'eau « connectés à l'hydro-système » (i.e. connectés au réseau hydrographique de surface, à des nappes d'accompagnement, aux zones humides) en vue de le réduire pour améliorer la qualité des masses d'eau ;
- identifier des plans d'eau existants présentant des volumes stockés non utilisés, qui pourraient être remobilisés pour l'irrigation, en substitution à des prélèvements directs ou pour sécuriser la ressource en période de sécheresse ;
- développer la production piscicole⁶, assurer la pérennité de l'abreuvement des animaux ;
- prendre en compte les plans d'eau dans le cadre de projets de territoire avec leurs dimensions environnementale, économique, sociale ...

La motivation en faveur d'un inventaire peut aussi résulter du mûrissement de la réflexion au sein de structures (collectivités, syndicats de rivière, agences de l'eau, EPTB, fédérations de pêche, organismes uniques de gestion collective (OUGC)...), résultats de leur expertise interne ou de retours d'expérience suite à des actions qu'elles ont conduites dans le territoire pour restaurer les milieux aquatiques.

De leur côté, les services de l'État constituent et mobilisent des inventaires dans l'exercice de leurs missions de police de l'eau. Ils ont en effet à gérer les demandes de régularisation ou de création de plans d'eau (étude des incidences, impacts cumulés⁷...), en se dotant d'une stratégie d'instruction⁸, de priorisation des mises en conformité (notamment pour l'enjeu de sécurité en présence de digues).

1.2.2 Des retours d'expérience riches d'enseignements

L'expérience des inventaires locaux permet de comprendre les besoins d'information des acteurs sur les plans d'eau, les méthodes mises en œuvre notamment pour croiser couches d'information nationale et informations collectées localement, les limites rencontrées, l'utilisation ultérieure des inventaires locaux, leur diffusion, les moyens humains et financiers mobilisés ...

⁵ Ce sont par exemple les plans d'eau situés en tête de bassin versant (amont) ou en zone de sources, qui retiennent l'attention pour obtenir des gains écologiques

⁶ La production de la pisciculture d'étangs a été réduite de 6 000 t à 3 200 t au cours des 10 dernières années. L'usage piscicole représenterait plus de 110 000 ha de plans d'eau.

⁷ Dans le cas d'une création de plan d'eau, l'évaluation environnementale et la mise en œuvre de la séquence « Éviter – réduire – compenser » requièrent la connaissance des plans d'eau existants dans le territoire concerné.

⁸ Des services ont par exemple identifié et affiché des territoires d'opposabilité à la régularisation, où la perspective devient l'effacement du plan d'eau, opération généralement accompagnée par des aides publiques.

1.2.2.1 Illustrations d'inventaires territoriaux de plans d'eau et enseignements

Les inventaires locaux reposent le plus fréquemment sur un socle d'information géographique (souvent constitué à partir des données de l'IGN : BD TOPAGE®, ortho-photographie), renseigné au moyen des bases de données des acteurs. Ce type d'inventaire (« primo-inventaire ») est fréquemment valorisé pour : (i) obtenir une vue d'ensemble des plans d'eau du territoire ; (ii) identifier des secteurs prioritaires pour les problématiques des acteurs ; (iii) rechercher des informations complémentaires ; (iv) instruire et définir les actions « plan d'eau » à mettre en œuvre.

EPTB et acteurs des territoires : La mission, notamment avec l'aide de l'ANEB tête de réseau des EPTB, a pris connaissance d'un panel d'inventaires locaux et échangé avec leurs porteurs : *EPTB Vienne*⁹ ; *EPTB « Eaux et Vilaine » et Syndicat mixte du bassin du Semnon*¹⁰ ; *Syndicat du bassin versant de l'Oudon*¹¹ ; *Syndicat pour l'aménagement et la gestion des eaux du bassin versant de l'Odet*¹² ; *Syndicat mixte du Lemboulas, chambres départementales d'agriculture (CDA) du Lot et du Tarn et Garonne* ; *étude des plans d'eau du bassin du Caussels* ; *étude plans d'eau de Haute-Garonne (chambre départementale d'agriculture de Haute-Garonne et agence de l'eau Adour-Garonne (AEAG))*¹³ ; *Fédération de la Drome pour la pêche et la protection du milieu aquatique*¹⁴ ; *actions plans d'eau « Haute Corrèze Communauté »*....

Agences de l'eau et Office français de la biodiversité (OFB) : En 2018 l'agence de l'eau Adour-Garonne a fait réaliser un inventaire sur la totalité du bassin (environ 83 000 plans d'eau), avec l'aide de l'OFB et des services de l'État. Il repose sur la méthode mentionnée ci-dessus. Son modèle conceptuel de données (MCD), ou « modèle de données » (MD), comporte une vingtaine d'attributs. Les usages restent mal connus (absence d'enquêtes de terrain)¹⁵ et la « connexion » des plans d'eau au réseau de surface peu renseignée. Cet inventaire a toutefois permis une réflexion sur les potentialités de mobilisation de plans d'eau non utilisés. Sa valorisation par les DDT(M) du bassin semble hétérogène et globalement faible. De son côté, l'OFB gère un inventaire national des plans d'eau « masses d'eau » au titre de la DCE, et développe des approches d'évaluation des impacts cumulés des retenues sur les milieux aquatique (Programme ICRA).

DDT(M) et DREAL : Certaines directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) s'attachent à définir des stratégies régionales de l'État relatives aux plans d'eau. Par exemple la DREAL des Pays de la Loire dispose d'un inventaire initié par photo interprétation (22 367 plans d'eau) avec un modèle de données très complet. Il est alimenté par les DDT(M) à partir des données de demandes de prélèvement instruites en police de l'eau¹⁶. La mission a pris connaissance d'inventaires constitués par des DDT(M) (Corrèze, Creuse, Gers, Landes, Lot-et-Garonne, Tarn...). Ces inventaires sont utilisés par les services en charge de la police de l'eau. Leur exploitation est très hétérogène d'un département à l'autre, les taux de plans d'eau enregistrés avec les arrêtés correspondants variant de 20% à 90% sur l'échantillon enquêté. Les plans d'eau mobilisés pour l'irrigation semblent en général connus, mais leurs caractéristiques techniques, notamment la connexion au cours d'eau, sont peu renseignées. Si la réalisation d'inventaires des plans d'eau par les services de l'Etat a été historiquement centrée sur l'exercice

⁹ Production d'une « stratégie étangs ».

¹⁰ Stratégie d'intervention « plans d'eau » sur deux masses d'eau : hiérarchie des enjeux et priorités d'actions.

¹¹ Objectif de reconquête de la continuité écologique des rivières.

¹² Impacts cumulés des plans d'eau du BV de l'Odet (atteintes, physico-chimie, continuité écologique).

¹³ Pour ces trois cas, détection des possibilités de mobilisation des eaux stockées en vue de l'usage agricole.

¹⁴ Impact des plans d'eau sur les cours d'eau sous l'angle halieutique. L'inventaire sert de système expert.

¹⁵ De ce fait la distinction est incomplète entre plans d'eau individuels, à usage privatif d'irrigation, de loisir ou sans usage, et les retenues structurantes à usage collectif (réservoirs de soutien d'étiage, de compensation d'irrigation).

¹⁶ Un usage opérationnel de l'inventaire se rapporte à la gestion de crise. L'arrêté cadre sécheresse de 2019 prévoit qu'à partir de 2023, les plans d'eau situés à moins de 100m des cours d'eau sont réputés « connectés », sauf preuve contraire apportée par le propriétaire. Une « méthodologie » de contrôle a été définie : il y a « alimentation du plan d'eau » si le volume qui y est prélevé est supérieur au différentiel entre volume en début et fin de période.

de la police de l'eau, la dimension stratégique du suivi des plans d'eau, de leurs usages et de leurs impacts semble s'affirmer, en lien avec les crises de sécheresse touchant un nombre croissant de régions et une demande renforcée de création de nouveaux plans d'eau parfois source de conflits.

De façon générale, les besoins des inventaires locaux en informations sur les plans d'eau s'élargissent (données descriptives des caractéristiques du plan d'eau, de son environnement, de ses usages, de sa gestion, de ses impacts, ...), ce qui soulève plusieurs questions : sur les moyens à mobiliser pour collecter les informations et pour assurer la maintenance du système d'information (SI) dans la durée ; sur la mutualisation de l'effort ; sur le partage d'information. Une constante des inventaires locaux, qu'ils soient portés par des acteurs des territoires ou des services de l'État, est de penser la collecte des données en fonction de l'action technique de la structure porteuse, sans considérer la diffusion des outils-métiers résultant au-delà de cette structure, ce qui serait pourtant bénéfique à tous. Certaines exceptions illustrent la valeur ajoutée de la mutualisation : ainsi la DDT de la Mayenne met à disposition des notaires un inventaire des plans d'eau régularisés, afin qu'ils puissent, en cas de transactions foncières impliquant des plans d'eau non régularisés, informer les vendeurs et acquéreurs des démarches de régularisation à entreprendre.

Les retours d'expériences des inventaires locaux ont nourri la conception de l'INPE : son modèle conceptuel de données a intégré les besoins informationnels reflétés par les MCD des inventaires locaux (cf. 2.2) ; le dispositif INPE a été conçu pour qu'inventaire national et inventaires locaux puissent s'enrichir mutuellement (cf. 2.8.1) et que la diffusion large de l'INPE puisse fournir un support de diffusion des connaissances que les inventaires locaux souhaitent partager (cf. 4.4).

1.2.2.2 L'enjeu de la description des équipements du plan d'eau

L'arrêté du 9 juin 2021¹⁷ (cf. Annexe 2.2) fixe les prescriptions techniques générales applicables aux plans d'eau. Il souligne l'importance de l'équilibre entre usage du plan d'eau et fonctionnement du milieu : « *l'emprise et le volume du plan d'eau créé sont justifiés par les usages projetés, dans le respect du bon fonctionnement des milieux* ».

Au-delà de leur emprise et de leur volume, les impacts des plans d'eau sur les milieux dépendent notamment de leur « fonctionnement » qui dépend lui-même des équipements techniques (organes de prise d'eau, digues, organes de vidange et de restitution de l'eau, installations annexes...), de leur état d'entretien et des modes de gestion associés. Par exemple, la prise d'eau nécessaire pour alimenter une retenue en vue d'un usage économique, peut constituer un obstacle à l'écoulement de l'eau pouvant compromettre la continuité écologique, biologique et sédimentaire. Les équipements et leur mode de gestion sont donc partie intégrante de l'objet plan d'eau et de sa description. Lors d'analyses territoriales d'impact, les porteurs d'inventaires locaux tiennent compte de la diversité de configurations des plans d'eau pour identifier ceux dont l'impact est critique et déterminer les leviers d'action appropriés.

Seule une information robuste sur la connexion des plans d'eau à leur environnement hydrologique via leurs organes techniques permet d'évaluer leurs impacts (paradigme « usages / équipements / impacts existants et potentiels »). La connaissance de ces éléments ne peut être acquise que par une expertise de proximité, reposant sur le recueil de données de terrain auxquelles les systèmes d'information existants et la statistique publique ne permettent pas d'accéder.

1.2.2.3 L'inclusion des propriétaires

Le retour d'expérience des inventaires locaux pour lesquels ont été menées des enquêtes de terrain montre que ces enquêtes apportent une connaissance plus robuste des caractéristiques

¹⁷ Arrêté du 9 juin 2021 fixant les prescriptions techniques générales applicables aux plans d'eau, y compris en ce qui concerne les modalités de vidange, relevant de la rubrique 3.2.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement (NOR : TREL2018473A)

techniques des plans d'eau et de la faisabilité ultérieure des actions envisageables. Par exemple, la connaissance du foncier (superficie et configuration, propriétés) permet d'apprécier la marge de manœuvre pour des interventions nécessitant de l'espace. Très souvent, lors des contacts avec les propriétaires¹⁸, la discussion porte également sur les projets qu'ils ont pour leurs plans d'eau : à cette occasion, les personnels des syndicats de rivière les sensibilisent sur l'entretien, sur les prescriptions, et sur les accompagnements dont ils peuvent le cas échéant bénéficier.

La façon d'établir le lien avec les propriétaires constitue un élément crucial des enquêtes de terrain et de la dynamique de l'inventaire : recherches au cadastre, contacts téléphoniques, choix des signataires de courriers éventuels, réunions préalables d'information, place des maires dans le processus, sont autant de sujets à mûrement réfléchir. Ainsi, en conclusion, une action publique s'intéressant à l'avenir des plans d'eau sur un territoire doit s'assurer des moyens d'un dialogue constructif avec ceux pour qui le plan d'eau revêt une forte valeur et a une place particulière dans leurs conditions de vie. L'INPE, outil de dialogue collectif, peut y contribuer.

1.2.2.4 Les attentes des inventaires locaux vis-à-vis d'un inventaire national

Les porteurs d'inventaires locaux ont été interrogés sur leurs attentes vis-à-vis d'un inventaire national des plans d'eau.

Une réponse commune a été que l'INPE soit un outil vivant, et non pas statique, capable d'intégrer une information actualisée au niveau territorial (EPTB, chambres d'agriculture, Associations de protection de l'environnement (APE)¹⁹). Afin de ne pas être « hors sol », l'INPE doit être perçu par les acteurs des territoires comme un outil à leur service.

Si elles n'ont pas toutes le même diagnostic et la même vision sur les plans d'eau, chaque partie prenante attend de l'INPE la possibilité de trouver des informations lui permettant d'argumenter sous l'angle de sa feuille de route et d'inscrire son argumentation et ses plaidoyers dans une vision globale. Il s'ensuit une double demande, d'une part de richesse informationnelle et d'ergonomie (par ex. pouvoir aisément identifier les plans d'eau pertinents dans le champ de leurs compétences, activités et territoire d'intérêt), d'autre part de qualité des données et de leur mise à jour.

Les acteurs souhaitent également que l'INPE ne génère pas de confusion par rapport aux processus règlementaires existants par ailleurs²⁰ : qu'il soit un outil de porter à connaissance mais pas un outil opposable juridiquement, ce qui hypothèquerait les dynamiques de collaboration.

Il a été souligné qu'au-delà des acteurs disposant déjà d'inventaires locaux, l'INPE est susceptible d'inciter les territoires n'en disposant pas à s'y engager, en leur fournissant pour leur territoire un socle géomatique et informationnel (proche de celui d'un primo-inventaire (cf. 1.2.2.1)). Jusqu'à présent, les maîtres d'œuvre des inventaires locaux ont dû réaliser eux-mêmes ce travail de « défrichage ». Il n'en reste pas moins que la motivation et la dynamique de création d'un inventaire local restent du ressort des acteurs du territoire.

Face à ces attentes, l'enjeu et la difficulté pour l'INPE est d'affirmer une double nature : (i) de référentiel national sur les plans d'eau et (ii) d'outil apte à répondre aux besoins métier des acteurs des territoires et à évoluer en fonction d'eux (les déclinaisons territoriales de l'INPE et leurs cas d'usage prescrivant en partie l'évolution du contenu au niveau national). L'outil devient plus complexe : il doit rendre compte de multiples problématiques et hybrider des données relativement

¹⁸ La mission a eu connaissance d'un seul cas d'inventaire local où le porteur a décidé de ne plus nouer de contacts préalables, les jugeant contre-productifs du fait d'une cristallisation de l'opposition des propriétaires à toute action, (attachement fort aux plans d'eau). Un tel blocage peut conduire soit à l'inaction soit à l'action purement réglementaire (détection des plans d'eau irréguliers et intervention).

¹⁹ demande exprimée par France Nature environnement (FNE) à l'occasion d'un débat sur le « Plan eau » dans le cadre du comité national de l'eau (4 janvier 2023).

²⁰ Ce sujet a été notamment pointé lors d'un test avec les chambres d'agriculture (voir infra & □).

invariantes systématiquement décrites pour tous les plans d'eau, et des données techniques et de gestion plus détaillées, parfois fluctuantes, qui doivent être acquises localement et expertisées. L'inventaire présente ainsi simultanément des attributs renseignés exhaustivement et des attributs très peu renseignés, qui le seront progressivement au rythme des enquêtes dans les territoires.

1.3 « Raison d'être » de l'INPE et choix stratégiques

La réalisation de l'INPE sur la base de la commande (cf. Annexe 1), des enjeux nationaux (cf. 1.1) et des retours d'expérience et besoins exprimés par les porteurs d'inventaires locaux (cf. 1.2) impliquait des choix stratégiques. Nous les expliquons ici et clarifions la « raison d'être » de l'INPE.

1.3.1 Une base à la fois « référentiel » et « métier » en appui à l'action

A ce jour, le nombre d'interventions publiques « plans d'eau » concrétisées sur le terrain reste faible au regard du nombre de plans d'eau existants. On recense des actions de « mise aux normes » de plans d'eau (réalisation des prescriptions associées à l'arrêté du 9 juin 2021), de rétablissement de la continuité écologique par le contournement ou la suppression de plans d'eau, de restauration de zones humides envoyées par la construction de plans d'eau, des actions de sensibilisation pour encourager un bon niveau d'entretien... Le nombre de créations de nouveaux plans d'eau au cours des dernières années semble limité²¹. Cette situation pourrait évoluer avec l'augmentation de l'intérêt porté aux plans d'eau sous l'effet du changement climatique, des épisodes de sécheresse et des expressions de besoins²², notamment pour l'irrigation.

Face à ce constat, l'ambition première de l'INPE est de rassembler la connaissance sur les plans d'eau en un ensemble homogène à l'échelle nationale (métropole et outremer), afin de servir les politiques publiques de l'eau et leurs actions opérationnelles. A cette fin, l'INPE articule une dimension « référentiel » et une dimension « métier »²³. Cette dualité impacte le modèle de données, la façon de renseigner les attributs, et le potentiel d'utilisation ultérieure de l'INPE qui, dans sa dimension « métier », joue le rôle d'outil de médiation. A titre d'exemples :

- **Capacité de stockage** : cette donnée importante pour l'action est mal connue. Elle peut être renseignée (i) selon une approche « référentiel » (bases de données nationales ; méthodes d'estimation applicables à tous les plans d'eau) et (ii) selon une approche « métier » recherchant sur le terrain l'information élargie (ex. volume, envasement...).
- **Equipements** : leur connaissance est déterminante pour évaluer la gestion, les impacts, la mise aux normes. L'acquisition de cette connaissance sur les plans d'eau d'intérêt, par observation directe sur le terrain (non par supposition), relève d'une approche « métier ».
- **Usages** : envisager l'avenir des plans d'eau d'un territoire implique d'en connaître les usages, l'historique, les déterminants sociaux et économiques. Ces informations relèvent d'une approche « métier ». L'INPE peut ainsi nourrir la réflexion collective des projets.
- **Débit minimum réservé** : cette donnée²⁴ est d'importance pour la gestion du plan d'eau et la connaissance de son impact sur les cours d'eau. Renseignée à partir de données

²¹ Il n'a pas été déterminé dans le cadre de la mission : il demanderait le recensement des autorisations de nouveaux plans d'eau, complété par la détection satellitaire de nouvelles surfaces en eau (cf. 2.4 et 2.8.2).

²² Expressions de besoins tant pour les activités économiques que pour la préservation des milieux aquatiques (souvent perçues comme antagonistes) ; réflexion croisée sur la gestion des épisodes de sécheresse et de crue...

²³ La « **base de données référentiel** » identifie de façon unique chaque plan d'eau, sa localisation et ses principales caractéristiques, en traitant tous les plans d'eau de façon homogène ; la « **base de données métier** » rassemble au mieux les informations requises pour mener des actions sur des plans d'eau particuliers.

²⁴ Débit que le propriétaire / gestionnaires d'un ouvrage hydraulique connecté à un cours d'eau doit réserver à ce cours d'eau pour assurer le bon fonctionnement des écosystèmes et les usages en aval (cf. [L214-18](#) du CE).

nationales (actes administratifs), elle relève de l'approche « métier » en ce qu'elle enrichit l'échange avec le propriétaire en rappelant les enjeux environnementaux et réglementaires.

L'interaction avec les propriétaires et les gestionnaires est cruciale dans l'approche « métier », au sujet des enjeux environnementaux, économiques, réglementaires et des valeurs d'attachement.

1.3.2 Un dispositif collaboratif permettant le partage des connaissances

La collaboration dans les inventaires locaux : la phase de primo-inventaire des inventaires locaux (cf. 1.2.2.1) s'achève souvent sur un constat de nécessité d'acquérir des données manquantes. Cette phase d'enrichissement implique des enquêtes de proximité auprès des parties directement intéressées dans le territoire, au premier rang desquels les propriétaires de plans d'eau. La question des modes de collaboration et de participation entre acteurs d'un même territoire est particulièrement stratégique dans cette phase. Les retours d'expérience montrent que : (i) la capacité des acteurs du territoire à se concerter en amont sur les données nécessaires et leurs modalités d'obtention, est une condition d'un projet partagé sur les plans d'eau ; (ii) la qualité des collaborations entre les acteurs institutionnels joue un rôle positif dans l'établissement de relations avec les propriétaires de plans d'eau (dialogue plus confiant, cohérence des interventions...).

Toutefois, les inventaires locaux répondent souvent prioritairement aux besoins internes de leur structure porteuse. De ce fait, leur diffusion externe et le partage des informations qu'ils contiennent, restent limités : très peu d'inventaires locaux sont consultables en ligne et téléchargeables. Beaucoup d'acteurs se retrouvent donc dans une situation paradoxale : le recueil des connaissances pour mettre en œuvre des politiques publiques ou concevoir des programmes d'action nécessite un effort élevé et soutenu (données nationales et locales, méthodes d'acquisition fiables, gestion de bases de données, actualisation), mais leur partage reste limité.

Collaboration entre inventaire national et inventaires locaux : une connaissance partagée des plans d'eau renforce la collaboration entre les nombreux acteurs²⁵ et sert l'intelligence collective. Il est donc stratégique de positionner l'INPE comme un dispositif collaboratif facilitant le lien entre inventaires locaux et inventaire national et leur enrichissement mutuel. En donnant aux inventaires locaux la possibilité d'enrichir leur information à partir de l'Inventaire national et de verser dans cet inventaire national les informations qu'ils souhaitent partager, l'INPE renforce leur dynamique et évite des trajectoires séparées, voire divergentes entre inventaires locaux et inventaire national. Une telle démarche « de co-construction de données ouvertes » participe de l'évolution des pratiques de l'Etat. Elle permet d'articuler sur des fondements techniques partagés, l'exercice par l'Etat des politiques publiques et de leur réglementation, et l'exercice par les acteurs territoriaux des actions de concertation et programmes d'intervention dans le cadre de leurs missions opérationnelles. De telles dynamiques ont déjà été mises en œuvre, sur des sujets sensibles²⁶.

Ces différentes considérations ont fait de la collaboration entre l'INPE et les inventaires locaux un objectif premier de la mission. Elles ont conduit à associer à la base de données INPE un dispositif collaboratif permettant une synergie entre les acteurs, une dynamisation de la collecte des données de terrain, le partage et la capitalisation des informations. La dimension collaborative sert une ambition collective de meilleure gestion des plans d'eau, le rôle de l'INPE évoluant de celui d'inventaire stricto sensu à celui d'observatoire partagé.

²⁵ Services de l'Etat, EPTB, AE, OFB, collectivités, établissements publics de coopération intercommunale (EPCI), acteurs de la « gestion de l'eau et des milieux aquatiques et de la prévention des inondation » (GEMAPI), syndicats de bassin versant, syndicats de rivières ; chambres d'agriculture, fédérations de pêche et pisciculteurs, associations de protection de la nature, organisations de propriétaires, bureaux d'études, ...

²⁶ Le plan de gestion mutualisée des débits sur le bassin versant du Causse, mis en œuvre pour la première fois en 2020, est une alternative expérimentale à l'application de l'article L214-18 du CE relatif aux débits réservés, pour les propriétaires de plan d'eau signataires d'une convention et respectant les modalités du plan de gestion.

1.3.3 Le choix d'une « non-opposabilité » juridique de l'INPE

L'INPE est conçu comme un « référentiel des plans d'eau » au niveau national, et comme un outil de construction collaborative et de partage des connaissances sur les plans d'eau. Il n'a pas de portée juridique et n'a pas vocation à être opposable juridiquement.

L'INPE ne sera pas directement interfacé avec les outils métiers d'instruction de la police de l'eau, dont les données sont opposables juridiquement. Il décrit le statut administratif des plans d'eau au moyen d'une information factuelle ("autorisé", "déclaré", "fondé en titre", "bénéficiant de l'antériorité") sans expliciter le processus y ayant conduit. Il ne constitue pas en lui-même une base pour l'instruction administrative des plans d'eau, n'étant pas conçu pour délivrer une information à elle seule conclusive en termes de conformité aux normes (l'état d'entretien n'y est pas rapporté, il ne prend pas en compte toutes les dispositions réglementaires applicables aux plans d'eau...). L'instruction administrative des plans d'eau relève de l'expertise et de la responsabilité des services de police de l'eau, de leur appréciation et de leurs éventuelles opérations de contrôle sur le terrain.

De la même façon, l'INPE ne constitue pas une base pour l'instruction des documents d'urbanisme ou de planification dans le domaine de l'eau, instruction qui relève de l'expertise et de la responsabilité des acteurs locaux compétents.

1.3.4 « Raison d'être » de l'INPE et objectifs fonctionnels

L'Inventaire national des plans d'eau (INPE) répond à une mission d'intérêt public ayant pour base juridique l'article 211-1 du Code de l'environnement (CE), au service d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau sous ses multiples dimensions²⁷. Il a deux finalités stratégiques :

- **Constituer une base de connaissance nationale des plans d'eau en décrivant leurs caractéristiques, leurs usages, leur environnement, leurs fonctions et leurs impacts dans les territoires. Ce « référentiel national des plans d'eau » se positionne aux côtés des référentiels nationaux sur les cours d'eau, les aquifères, les zones humides, et s'articule avec eux.**
- **Aider les acteurs de l'eau à assurer leurs missions sur les territoires, notamment les acteurs investis de missions de service public liées à l'eau. Pour cela l'INPE met à leur disposition un outil permettant à la fois d'enrichir leur connaissance et de mutualiser, capitaliser et diffuser l'information qu'ils souhaitent partager.**

Ces finalités stratégiques se déclinent en objectifs fonctionnels :

- Restituer la connaissance sur les plans d'eau en faisant appel à des concepts, un référentiel et une sémantique homogènes. Cette connaissance sera apte à répondre aux besoins informationnels des acteurs des territoires amenés à concevoir des programmes d'action en réponse aux enjeux multiples des plans d'eau (« cas d'usage » de l'INPE).
- Capitaliser cette connaissance au niveau national, dans une base de données alimentée à la fois au niveau national par les services de l'Etat et ses opérateurs, et au niveau local par les acteurs dans les territoires qui feront le choix, parmi celles dont ils disposent, des informations qu'ils souhaitent y verser pour les partager.
- Alimenter et soutenir les dynamiques d'inventaires locaux portés par les acteurs des territoires, par une déclinaison adaptée aux échelles et aux besoins des territoires et de leurs acteurs.
- Mettre à disposition une plateforme collaborative d'échange de données, pérenne et évolutive, créant dans les territoires des conditions favorables à la collecte et au partage des informations.
- Gérer l'information de manière ouverte, souple, ergonomique et pédagogique.
- Assurer l'information du public.

²⁷ https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006832982/2006-12-31

2 Choix méthodologiques pour la réalisation de l'INPE

La réalisation de l'INPE a impliqué des choix méthodologiques qui ont porté sur : (1) la définition des plans d'eau ; (2) leur modèle conceptuel de données ; (3) la détermination de la localisation des plans d'eau et de leur géométrie; (4) la caractérisation de leur fonctionnement et dynamique temporelle ; (5) le renseignement de l'INPE à partir des bases de données nationales ; (6) les modes de recueil des informations relevant de la connaissance territoriale locale.

2.1 Définition INPE des « plans d'eau »

La définition d'un « plan d'eau » de l'INPE est : « **Etendue d'eau continentale de surface, libre, stagnante, ayant une partie en eau plus de 2 mois de l'année ou ayant une vocation de stockage temporaire** »

Cette définition est issue de la définition de référence du dictionnaire de données du SANDRE (cf. Annexe 3), moyennant trois adaptations requises par les finalités de l'INPE :

- Elle a été étendue pour englober les plans d'eau saumâtre (lagunes, marais salants). Ces plans d'eau sont identifiables dans l'INPE par l'attribut « salinité ».
- Elle a été enrichie avec une précision de temporalité (« *en eau plus de 2 mois de l'année ou une vocation de stockage temporaire* ») afin d'exclure les zones de submersion temporaire (ex. débordements de cours d'eau, accumulation de ruissellement, flaques...) tout en incluant certains ouvrages à fonction de stockage souvent vides (ex. bassins réservoirs d'orage).
- Les parties de la définition SANDRE de type « commentaire » plus que « définition » (« *d'origine naturelle ou anthropique* », « *de profondeur variable* » ...) n'ont pas été conservées.

Ainsi, la définition INPE des plans d'eau exclut les surfaces de neige, glace (non libre), eaux littorales (non continentales), cours d'eau (non stagnante), marais et zones humides hors leurs plans d'eau (non libres) et les réservoirs couverts (non libres). Elle inclut les plans d'eau douce et d'eau saumâtre, les bassins artificiels ouverts, les bassins le plus souvent vides mais à vocation de stockage temporaire.

Tout comme la définition SANDRE, la définition INPE ne fixe pas de seuil inférieur de superficie. Ainsi, l'INPE contient certains objets « plan d'eau » de quelques m² de superficie. L'INPE vise l'exhaustivité pour les plans d'eau de superficie supérieure à 0,1 ha, mais pas en deçà.

2.2 Modèle conceptuel de données « plans d'eau » de l'INPE

Le modèle conceptuel de données « plans d'eau » de l'INPE a été élaboré sur la base du modèle de référence défini par le SANDRE (cf. Annexe 3) et des besoins informationnels exprimés par un spectre large d'acteurs de l'eau qui sous-tendent les modèles des inventaires locaux. Le modèle de données « plans d'eau » de l'INPE qui en résulte prévoit 150 descripteurs pour chaque plan d'eau, répartis en huit familles présentées synthétiquement ci-dessous (détail en Annexe 3) :

- « **Identification, propriété, statut administratif** » (18 attributs) : cette famille de descripteurs porte sur les éléments de base permettant d'identifier le plan d'eau : localisation géographique, toponyme, identifiant national INPE unique. Cet identifiant sera créé de manière automatique (incrémentale) dès qu'un nouveau plan d'eau sera introduit dans l'INPE.

- **« Nature et caractéristiques générales du plan d'eau » (18 attributs)** : cette famille de descripteurs porte sur les caractéristiques des plans d'eau en termes de nature (nature, origine), de dimensions (localisation, superficie, altitude, volume, superficie en hautes eaux et basses eaux observées par satellite). Un attribut « type de plan d'eau » renseigne sur les formes d'alimentation et de restitution de l'eau du PE, selon une typologie détaillée en Annexe 3. Des attributs terrassement du PE, envasement complètent cette famille.
- **« Bassin, territoire et hydrographie » (26 attributs)** : cette famille de descripteurs informe sur les unités de découpage hydrographique national auxquelles appartient le plan d'eau, sur les territoires de gestion de l'eau dont il relève, sur les tronçons de cours d'eau et les masses d'eau les plus proches, sur les sites environnementaux et patrimoniaux à proximité.
- **« Barrages et digues » (13 attributs)** : cette famille de descripteurs informe sur les caractéristiques de l'ouvrage associé au plan d'eau, notamment en lien avec la sécurité, ainsi que sur les identités du propriétaire et du gestionnaire de l'ouvrage.
- **« Origine de l'eau » (14 attributs)** : cette famille de descripteurs informe sur l'origine de l'eau alimentant le plan d'eau (cours d'eau, nappe souterraine, source, autre). A la différence de la famille « bassin, territoire, hydrographie » dont les attributs caractérisent une « proximité géographique » et une présomption d'interaction, cette famille d'attribut caractérise une « connexion effective », expertisée ou vérifiée sur le terrain. Ils peuvent donc différer des premiers : quand ils existent, leur utilisation doit être privilégiée.
- **« Équipements et gestion du plan d'eau » (23 attributs)** : cette famille de descripteurs renseigne sur les équipements d'alimentation, restitution et vidange, les exutoires, les dispositifs de mesure, les volumes autorisés, en distinguant les configurations de dérivation de cours d'eau, de pompage en cours d'eau, de pompage en nappe, de captage de source...
- **« Incidences environnementales » (15 attributs)** : cette famille de descripteurs renseigne sur les fonctions et les incidences environnementales des plans d'eau. Elle porte sur les liens avec les zones humides, les obstacles à l'écoulement, la continuité écologique, les assecs, les relevés de biodiversité, de cyanobactéries...).
- **« Usages » (22 attributs)** : cette famille d'attributs informe sur les usages liés au plan d'eau. La grille de définition des « usages » repose sur le référentiel SANDRE, complété à la lumière des besoins exprimés lors des retours d'expérience des inventaires locaux. Une table de correspondance avec les usages de la BNPE est établie. Les attributs portent sur les usages actuels du plan d'eau, sur les informations extraites de la BNPE, sur l'alimentation du plan d'eau. Des attributs complémentaires éclairent spécifiquement certains usages : pour le soutien d'étiage, la pisciculture, l'eau potable, la lutte contre les incendies, la gestion des crues.
- **Un attribut de gestion de l'INPE**: date de dernière actualisation de l'information du plan d'eau

Un document « Descriptif de contenu », expliquant plus en détail chacun des attributs, accompagne l'INPE (<https://geoservices.ign.fr/inpe> pour sa première version à 54 attributs).

1. IDENTIFICATION, PROPRIETE, STATUT ADMIN. 18 attributs : 8 renseignés, 10 à renseigner	3. BASSIN, TERRITOIRE, HYDROGRAPHIE 27 attributs : 24 renseignés, 3 à renseigner	5. ORIGINE DE L'EAU 15 attributs : 5 renseignés, 10 à renseigner	7. INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES 15 attributs : 6 renseignés, 9 à renseigner
IDENTIFICATION	BASSIN	POTENTIEL D'ALIMENTATION	OBSTACLES A L'ECOULEMENT
Identifiant national INPE	Code bassin/code surface	Superficie du bassin versant amont	Identifiant obstacle à l'écoulement proche
Toponyme IGN, nom d'usage	Nom du district	Volume moyen annuel ruisselé au plan d'eau	Distance obstacle à l'écoulement proche
Date de création	Sous-secteur hydrographique	Salinité	Identif. obstacle à l'écoulement confirmé
Code INSEE et nom de la commune	Zone hydrographique	ORIGINE TRONCON ET COURS D'EAU	Franchissabilité poisson
Lieu-dit, commentaire	Code et nom Hydroécocorégion	Tronçons reliés au plan d'eau	Denivelé estimé de la chute d'eau
Denomination locale	Plan d'eau en zone de répartition des eaux	Nom du cours d'eau relié au plan d'eau	LIENS AUX ZONES HUMIDES (ZH)
Code INSEE et nom de département	SAGE, CONTRAT DE TERRITOIRE	Classt cours d'eau pour continuité écologique	Distance zone humide (RPDZH) proche
Codes INSEE et nom de la région	Sage nom, code	Ident. tronçon classé "cours d'eau" relié	Identifiant de la zone humide proche
Code, nom EPCI compétent	Contrat de milieu	Module du cours d'eau relié	Identif. et nom inventaire de la ZH proche
Code (s) Pays	TERRITOIRE	rg-at-rahe	Nom de la structure de contact
PROPRIETE	Nom site emblématique	ORIGINE NAPPE	Info. complémentaires relative à une ZH
Nature du propriétaire principal	Valeur collective du territoire de l'eau	Identif. nappe d'alimentation du PE, connexion	AUTRES INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES
Valeur individuelle d'attachement au PE	Plan d'eau dans un site environnemental	Commentaire connexion nappe cours d'eau	Existence de périodes d'assèchement du plan d'eau
Nature du gestionnaire du plan d'eau	Plan d'eau dans un site patrimonial	ORIGINE SOURCE	Existence de périodes d'assèchement des cours d'eau
Code ICPE (hors pisciculture)	MASSE D'EAU SUPERFICIELLE	Type d'interception de la source, débit estimé	Relevés sur les cyanobactéries
Parcelles cadastrales sous-jacentes	Distance masse d'eau superf. la plus proche	AUTRE ORIGINE DE L'EAU	Relevés sur la biodiversité
INFORMATIONS ADMINISTRATIVES	Code et nom de la masse d'eau superf.	Autre alimentation	Commentaires incidences environnementales
Information administrative	Type de masse d'eau superficielle	Point de prélèvement BNPE pour alimentation du PE	
Date acte de droit	Confirmation de la masse d'eau superf.	Temps de séjour	
Commentaire acte administratif	Etat écologique de la masse d'eau		
	Etat chimique avec ubiquistes		
	Etat chimique sans ubiquistes	6. EQUIPEMENTS ET GESTION	8. USAGES
	MASSE D'EAU SOUTERRAINE	23 attributs : 0 renseignés, 23 à renseigner	21 attributs : 6 renseignés, 15 à renseigner
	Code masse d'eau souterraine	AUM. - POMPAGE EN COURS D'EAU	NATURE DES USAGES DU PLAN D'EAU
	Etat masse d'eau souterraine	Nature du pompage dans le cours d'eau	Usages actuels sur le plan d'eau
	COURS D'EAU	Débit de pompage dans le cours d'eau autorisé	Commentaire sur les usages du plan d'eau
	Distance tronçon hydrogr. le plus proche	Volume annuel de pompage autorisé	DESCRIPTEURS DES USAGES PROCHES
	Identifiants des tronçons proches	Existence d'un compteur	Identif. et usage du point BNPE proche
	Noms des cours d'eau les plus proches	AUM. - PRISE EN COURS D'EAU	Date début prélèvement BNPE
	Identité du tronçon classé cours d'eau	Nature de la prise d'eau dans le cours d'eau	Date fin prélèvement BNPE
	CONTINUITÉ ECOLOGIQUE	Debit de la prise d'eau autorisé	DESCRIPTEURS DES USAGES EFFECTIFS
	Dist. segment "continuité ecol." proche	Volume annuel prise d'eau autorisé	Identif. et usage prélev. eff. dans PE (BNPE)
	Classt du segment "continuité ecol." proche	Nature de la dérivation du cours d'eau	Identif., usage, origine prélev. eff. via PE (BNPE)
		Dispositif de mesure	Code, usage, prélev. effect. dans PE (hors BNPE)
		AUM. - POMPAGE EN NAPPE	Code, usage, orig. prélev. effect. via PE (hors BNPE)
	4. BARRAGES ET DIGUES	Code forage et localisation	VOLUMES PRELEVES (max 10 ans)
	13 attributs : 5 renseignés, 8 à renseigner	Debit autorisé forage	Période (10 ans) constat des prélèvements
	IDENTIFIANTS ET GESTION	Volume annuel autorisé d'alimentation nappe	Vol. annuel max. prélevé pour alimentation PE
	Identifiant SIOUH barrage/digue classé proche	Existence d'un compteur	Vol. annuel max. prélevé pour usages
	Identifiant BD Topo barrage proche	SORTIE DE L'EAU	SOUTIEN D'ETIAGE
	Nom du barrage ou de la digue proche	Nature de l'ouvrage de trop plein	Nom cours d'eau réalimenté
	Nom du propriétaire du barrage/digue	Nature de l'ouvrage de restitution	Volume d'eau garanti pour l'année
	Nom du gestionnaire du barrage/digue	Nature de l'ouvrage de vidange	PECHE
	Catégorie de classt pour le barrage/digue	Destination des eaux en aval du plan d'eau	Statut piscicole
	DONNEES TECHNIQUES	INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES	Catégorie piscicole
	Largeur de la digue proche à la crête	Equipement de pêche	Pisciculture
	Largeur de la digue proche à la base	Ouvrage pour gérer les sédiments	AUTRES
	Hauteur maximum du barrage/digue	Equipements complémentaires	Périmètre protection d'un forage AEP
	Matériau de construction de la digue	Commentaires sur les équipements	Distance à un point AEP aval influencé
	Evacuateur de crues	DEBIT RESERVE	Usage lutte incendie
	Lieu de versement de l'évacuateur	Debit réservé	contribution à prévention des inondations
	Voinie publique sur l'ouvrage		
2. NATURE, CARACTERISTIQUES GENERALES 18 attributs : 13 renseignés, 5 à renseigner			
NATURE ET TYPOLOGIE			
Nature du plan d'eau			
Origine			
Type de plan d'eau			
Terrassement du plan d'eau			
CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES			
Superficie calculée			
Altitude cote-moyenne ou normale			
Capacité de stockage calculée			
Volume selon le classement barrage/digue			
Autre estimation de la capacité de stockage			
Commentaire capacité			
Qualification envasement			
FONCTIONNALITE HYDROLOGIQUE			
Fonctionnalité hydrologique			
Période de référence			
Estimation hautes eaux (minorante)			
Estimation basses eaux (majorante)			
Estimation volume max sur la période			
Estimation volume min sur la période			
Destockage maximum			

Tableau 1 : Modèle conceptuel de données de l'INPE : 150 attributs répartis en 8 familles. Les attributs renseignés dans l'INPE-V1 (issus de bases de données nationales) apparaissent en caractères bleu et gras. Les autres attributs de l'INPE (en noir) seront progressivement renseignés au niveau local.(source IGEDD)

2.3 Localisation et géométrie des plans d'eau

Plusieurs méthodologies étaient envisageables pour réaliser le recensement des plans d'eau (localisation et géométrie), base de l'INPE : (i) la constitution d'une mosaïque des inventaire locaux existants ; (ii) la réutilisation d'un inventaire réalisé en 2013 par l'Université d'Orléans²⁸ ; (iii) la détection des plans d'eau par traitement de l'imagerie des satellites Sentinel de l'Agence spatiale européenne (ESA) depuis 2017 ; (iv) l'exploitation de la couche « surfaces en eau » de la BD TOPO®.

Ces différentes options méthodologiques, leurs avantages et leurs inconvénients ont été analysés et discutés avec de nombreux interlocuteurs, conduisant à écarter les trois premières (pour des raisons d'hétérogénéité (i), de pérennité (ii), de précision et résolution (iii)), tout en identifiant leur plus-value afin d'en tenir compte dans les développements ultérieurs.

La localisation et la géométrie des plans d'eau de l'INPE ont été déterminées par traitement géomatique de la couche « surfaces hydrographiques » de la BD Topo²⁹, en plusieurs étapes :

1. Les entités « surfaces hydrographiques » ne répondant pas à la définition INPE des plans d'eau (cf. 2.1) ont été écartées : nature « neige », « glace », « cours d'eau » ...
2. Des produits test ont été générés par l'IGN sur cinq départements (Isère, Loire Atlantique, Tarn, Loiret, Mayotte) et ont été analysés avec certaines des DDT(M) et d'autres acteurs (chambres d'agriculture, fédérations de pêche, ...).
3. Des problématiques ont été identifiées : fragmentation artificielle de certains plans d'eau en plusieurs surfaces hydrographiques ; ambiguïté de la nature « marais » qui regroupe des entités « plans d'eau » et des entités « zones de marais sans plans d'eau » ; sur-détection de certaines zones identifiées comme « plans d'eau » alors que ce sont de simples zones d'accumulation temporaire de ruissellement ...
4. Réalisation d'une première couche nationale INPE-V0 avec défragmentation³⁰ (pour partie manuelle pour les plus grands plan d'eau automatique, pour partie automatique pour les autres : des tables d'héritage ont été créées entre la couche « surfaces hydrographiques » de la BD TOPO et la couche INPE) et filtrage des zones de marais sans plan d'eau sur la base des cartes satellitaires d'occurrence « en eau » (cf. 2.4).

On dispose ainsi de la localisation et géométrie de l'ensemble des plans d'eau des départements de métropole et d'outremer (hors Guyane où des contraintes techniques doivent être levées³¹), chacun doté d'un identifiant INPE unique. Cette géométrie sera actualisée annuellement (apparition de nouveaux plans d'eau, identification de faux plans d'eau).

²⁸ P. Bartout, L. Touchard, Annales de géographie 2013/3-691, pp.266-289 « L'inventaire des plans d'eau français : outil d'une meilleure gestion des eaux de surface » <https://www.cairn.info/revue-annales-de-geographie-2013-3-page-266.htm>

²⁹ Le choix a été fait, en concertation avec l'IGN, de construire l'INPE dans l'environnement BD TOPO® afin de disposer de tous les outils de l'IGN, puis d'instruire son intégration dans la BD TOPAGE®.

³⁰ Défragmentation : Lorsqu'un plan d'eau unique au plan fonctionnel est « fragmenté » en plusieurs « surfaces hydrographiques » dans la BD TOPO®, toutes les surfaces hydrographiques concernées sont prises en compte et fusionnées, par expertise directe pour les plus grandes et par traitement géomatique supervisé pour les autres. Des tables d'association sont créées entre les « surface hydrographiques » enfant (BD TOPO®) et le plan d'eau parent (INPE). Les erreurs subsistant à l'issue de cette analyse seront détectées et corrigées dans la plateforme collaborative.

³¹ Les essais de traitement de la couche « surfaces hydrographiques » de la BD Topo sur la Guyane ont confirmé des incertitudes déjà identifiées à l'IGN : difficultés de distinction entre surfaces hydrographiques « coulantes » et « non coulantes », de délimitation des zones de mangrove ou des marais intérieurs, et de détection des plans d'eau sous couvert forestier. Ces difficultés sont liées au relief et aux conditions de couvert forestier (cf. Annexe 4.1).

2.4 Caractérisation de la dynamique temporelle des plans d'eau

Les plans d'eau sont des objets dynamiques dont l'état de remplissage (volume, niveau, superficie) fluctue au cours de l'année, et d'une année à l'autre, en fonction de facteurs multiples : météorologie, hydrologie du bassin, modes de gestion, usages... Au-delà des caractéristiques constantes de chaque plan d'eau, l'INPE doit fournir des informations sur sa dynamique. Le suivi satellitaire est un outil particulièrement adapté à ce besoin.

Depuis 2017 les satellites Sentinel³² de l'ESA permettent un suivi hebdomadaire des territoires à la résolution de 10m. Chaque passage des satellites radar et optique (en l'absence de nuages pour ces derniers) permet de délimiter les surfaces en eau. En collaboration entre l'IGEDD et le CNES, cette fonctionnalité a été exploitée de deux façons pour les plans d'eau de plus de 0,5 ha :

- Des cartes d'occurrence en eau, annuelles et pluriannuelles (2017-2023), ont été établies, quantifiant pour chaque pixel la fréquence à laquelle il apparaît « en eau » quand il est visible. Les occurrences 0,2 et 0,8 indiquent une présence d'eau 20% ou 80% du temps (soit environ 2 mois ou 10 mois par an). Pour chaque plan d'eau on en déduit la superficie en eau 20% et 80% du temps (hautes et basses eaux) sur la période considérée.
- Pour un plan d'eau donné, la série temporelle de sa superficie effectivement en eau (hebdomadaire sur la période 2017-2023) caractérise sa dynamique saisonnière, annuelle et interannuelle. Elle peut être traduite en série temporelle de volume au moyen de relations superficie-volume déduites du modèle numérique de terrain RGE ALTI® de l'IGN. On obtient ainsi la signature hydrologique sur 7 ans du plan d'eau, intégrant la variabilité météorologique, l'hydrologie du bassin, la gestion et les usages du plan d'eau.

Plusieurs informations sont ainsi saisies dans l'INPE : pour tous les plans d'eau de plus de 0,5ha la superficie en eau plus de 20% du temps (hautes eaux) et plus de 80% du temps (basses eaux) sur la période 2017-2023 ; pour 350 plans d'eau les volumes correspondants de hautes eaux et de basses eaux, et le déstockage résultant. Les cartes d'occurrence annuelles et pluriannuelles (2017-2023) sont également des produits de l'INPE. D'autres informations peuvent en être dérivées : le comportement des plans d'eau en année sèche ; les objets de l'INPE en eau moins de 2 mois de l'année (pouvant être de simples zones d'accumulation de ruissellement) ; l'apparition de nouvelles surfaces en eau pouvant être des plans d'eau nouvellement créés, pas encore introduits dans la BD TOPO®) ; l'estimation des capacités de stockage et des volumes stockés à l'échelle territoriale.

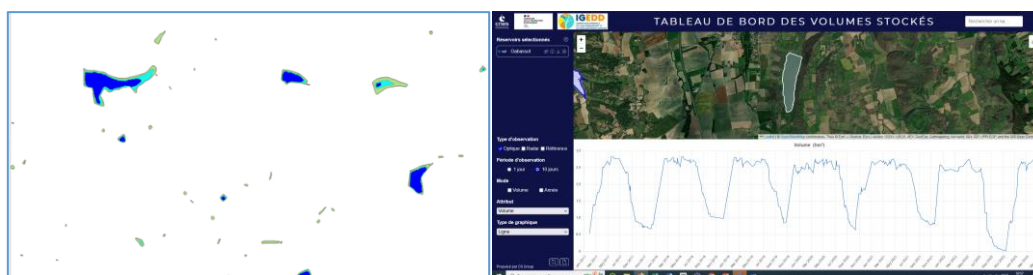


Figure 1 : Suivi satellitaire des plans d'eau. A gauche : superficie en eau (vert : extension maximum (INPE) ; bleu clair : hautes eaux (environ 2 mois de l'année) ; bleu foncé : basses eaux (environ 10 mois de l'année)). A droite : dynamique pluriannuelle du volume stocké. (source IGEDD-CNES)

L'observation satellitaire des plans d'eau est un sujet appelé à se développer, avec l'expérience des futurs utilisateurs de l'INPE (<https://www.france-suivi-satellite-des-retenes.org/>; Programme France 2030 Hydro). Au-delà des premières valorisations, les interprétations restent complexes et requièrent expertise et prudence : traduire une variation de superficie en variation de volume stocké requiert en effet une connaissance raisonnable de la morphologie du plan d'eau.

³² Constellation de satellites dotés d'imagineurs optique et radar, lancée en 2016 par l'ESA

2.5 Renseignement de l'INPE à partir des bases nationales

Au-delà des informations de localisation et de géométrie extraites de la BD TOPO®, certaines données de l'INPE sont renseignées à partir de bases de données nationales publiques³³.

Cette extraction se fait le plus souvent par traitement géomatique, en confrontant les deux couches d'information géographique (INPE et base de données nationale considérée). Ainsi le polygone INPE du plan d'eau peut être relié à des points (points de prélèvement BNPE, ouvrages du Système d'information sur les ouvrages hydrauliques (SIOUH)...), à des lignes (tronçon de réseau hydrographique de la BD TOPO®...), à d'autres polygones (entités administratives, hydrographiques, masses d'eau, cadastre, zones humides,...).

« Données certaines » versus « données de présomption » : les données obtenues par des critères d'inclusion ou d'intersection sont généralement précises (ex. communes ou départements d'appartenance du plan d'eau), dans la limite de précision des bases de données nationales. En revanche les données obtenues par des critères de proximité –parfois avec un seuil de distance maximum- (ex. le tronçon hydrographique le plus proche du plan d'eau ; les points de prélèvement BNPE situés à moins de 50m du plan d'eau ...), bien que factuelles, ne constituent que des présomptions de lien fonctionnel sans attester formellement de ce lien : elles doivent être confirmées ou infirmées par expertise.

Dans certains cas, ces informations de « présomption par proximité » sont suffisantes pour des traitements statistiques, pour dégrossir une problématique ou comme indices pour orienter l'utilisateur sur la connaissance complémentaire à acquérir. Parfois même, l'information de proximité ne comporte pas d'ambiguïté³⁴. Dans les autres cas, les acteurs locaux devront progressivement expertiser et confirmer la réalité, en fonction des problématiques du territoire qui correspondent à leur programme d'actions, et renseigner les attributs correspondants.

Exemple : Informations de l'INPE extraites de la BNPE. On trouve deux groupes d'attributs : trois attributs liés au « point de prélèvement BNPE le plus proche », renseignés systématiquement par traitement géomatique des deux couches et qui constituent des présomptions de lien entre plan d'eau et point de prélèvement ; deux attributs liés au « point de prélèvement BNPE effectif », renseignés au cas par cas après expertise locale, qui constituent des certitudes de lien entre plan d'eau et point de prélèvement. Les attributs « point de prélèvement BNPE effectif » confirment ou infirment la présomption de lien fonctionnel avec le « point de prélèvement BNPE le plus proche ».

Les principaux systèmes d'information nationaux pris en compte sont : les limites administratives (commune, département, intercommunalité, région, nation), les entités, zonages et limites hydrographiques (cours d'eau, bassins, sous-bassins, sous-secteurs, SAGE, masses d'eau, Zones de répartition des eaux (ZRE)...), la BNPE, le référentiel des obstacles à l'écoulement (ROE), la base SIOUH, le cadastre, le réseau partenarial des données sur les zones humides (RPDZH), les diverses bases de données sur l'eau, la nature et l'urbanisme (sites inscrits et classés, abords de monuments historiques, Natura 2000, Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), défense extérieure contre l'incendie...).

Le traitement de l'imagerie satellitaire au niveau national (cf. 2.4, 2.8.2, Annexe 4.2) a également été utilisé pour renseigner certains attributs de l'INPE.

³³ Ces croisements entre INPE et bases de données nationales pouvaient être laissés à l'initiative des utilisateurs sur leurs territoires. L'INPE ayant vocation à assurer un produit homogène à l'échelle nationale et de faciliter le travail des utilisateurs (dont la technicité est hétérogène), le choix a été fait d'intégrer ces traitements dans l'INPE.

³⁴ Le MCD intègre des évaluations de distance. C'est le cas pour la distance au tronçon hydrographique le plus proche. Si cette distance est nulle, le plan d'eau est situé sur cours d'eau. Si elle n'est pas nulle, la levée de doute ne peut se faire que par une expertise (interprétation de photographies, visite de terrain). Cette information de distance a une grande utilité pour les analyses territoriales comme les exemples d'utilisation d'inventaire l'ont montré.

2.6 Renseignement de l'INPE à partir des connaissances locales

Les acteurs des territoires impliqués dans les politiques de l'eau disposent d'information sur les plans d'eau et en recueillent régulièrement. Ils peuvent à la fois s'appuyer sur l'INPE, référentiel national, pour consulter et télécharger les données qui les intéressent, et verser dans l'INPE les données dont ils disposent et qu'ils souhaitent partager et capitaliser. Cet enrichissement mutuel entre connaissance locale et connaissance nationale, entre inventaire national et inventaires locaux, est constitutive de la raison d'être de l'INPE (cf. 1.3.4), Il est donc important de mettre à disposition de ces acteurs un outil collaboratif permettant de consulter, corriger et enrichir l'INPE.

Pour cela, un « Guichet INPE » dédié a été mis en place sur la plateforme collaborative de l'IGN³⁵. Une interface cartographique permet aux acteurs d'un territoire de consulter l'INPE, de corriger ou signaler des erreurs, de saisir de nouvelles informations et ainsi compléter la base de données. Ce dispositif permet une dynamique territoriale de partage d'information autour de l'INPE³⁶. Des informations plus détaillées sur le « Guichet collaboratif » sont présentées en 2.8.1.

Mobiliser un cadre collaboratif pour enrichir une base de données nationale soulève des problèmes d'intégrité, imposant des règles strictes sur les droits accordés aux parties prenantes et sur la traçabilité de leurs actions. Nous présentons ci-dessous les rôles dévolus aux différents acteurs (référents, déclarants, contributeurs, simples utilisateurs) et les responsabilités associées :

- **Acteurs référents de l'INPE** : seuls ces acteurs sont habilités à modifier directement l'INPE (le corriger, l'enrichir) dans le cadre de leurs missions. En l'état actuel, il s'agirait de l'Etat au niveau central (directions des ministères) et déconcentré (DREAL, Directions régionale de l'agriculture et de la forêt (DRAAF), DDT, DDTM, Directions de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) en outremer), des établissements publics impliqués dans les politiques de l'eau (OFB, AE, EPTB) et de l'IGN. Ces actions de modification les rendent co-responsables du traitement de l'INPE (cf. 4.1).
- **Acteurs déclarants de l'INPE** : certains acteurs territoriaux, producteurs de données sur les plans d'eau, peuvent souhaiter verser dans l'INPE une partie des informations qu'ils détiennent, afin de la partager et capitaliser. Ils le font en fournissant les données à un « acteur référent » dont la mission couvre leur territoire. Ce sont des acteurs institutionnels ou de la société civile : syndicats de rivière, porteurs de SAGE, chambres d'agriculture, acteurs de la GEMAPI, collectivités territoriales, syndicats de propriétaires de plans d'eau, fédérations de pêche, associations de protection de la nature... Ils participent ainsi de facto au traitement de l'INPE et leur responsabilité en tant que « fournisseurs de données » (respect du Règlement général sur la protection des données (RGPD), qualité, traçabilité ...) doit être formalisée dans un « protocole d'échange de données avec un acteur référent ».
- **Acteurs contributeurs associés à l'INPE** : certains acteurs peuvent simplement procéder à des signalements ponctuels au travers du guichet de l'INPE (signaler une erreur, apporter une précision, une information complémentaire). Ils ne portent pas de responsabilité dans le traitement de l'INPE, les signalements étant analysés et traités sous la responsabilité d'un acteur référent sur son territoire de mission.
- **Autres acteurs** : au-delà des simples utilisateurs, certains acteurs peuvent jouer un rôle de facilitateur, par exemple les élus et services de collectivités locales qui peuvent organiser la communication auprès des usagers, simplifier la relation avec les propriétaires de plans d'eau, le cas échéant mobiliser leurs services.

³⁵ <https://espacecollaboratif.ign.fr/> puis inscription et accès au Groupe Inventaire National des Plans d'Eau

³⁶ Elle est inspirée du retour d'expérience des inventaires locaux ainsi que des expérimentations conduites en cours de mission (cf. □ et Annexe 5).

2.7 Estimation des capacités de stockage individuelles

La connaissance de la capacité de stockage individuelle des plans d'eau³⁷ est un enjeu important tant pour la connaissance de la ressource en eau et sa gestion quantitative que pour l'évaluation de l'impact des plans d'eau sur le fonctionnement hydrologique des bassins. Il est donc crucial que l'INPE fournisse des informations sur les capacités de stockage. Plusieurs méthodes le permettent :

- 1) Consultation de bases de données nationales comportant l'information (base SIOUH, base de données du Comité Français des barrages et réservoirs (CFBR),...).
- 2) Déclaration par le propriétaire / gestionnaire, l'information pouvant relever d'une mesure (relevés topographiques antérieurs à la conception de l'ouvrage / du plan d'eau ; actualisation par des relevés ultérieurs) ou d'une simple estimation.
- 3) Exploitation des séries temporelles de volume (et niveaux) fournies par le gestionnaire pour reconstituer la valeur de capacité de stockage.
- 4) Campagnes de mesure bathymétriques (plan d'eau plein) ou topographiques (plan d'eau vidangé). Plusieurs initiatives territoriales ont été menées avec l'appui d'agences de l'eau.
- 5) Estimation par traitement du modèle numérique de terrain (MNT) environnant le plan d'eau (RGE ALTI®) : (i) reconstituant des superficies des courbes de niveau à l'intérieur du plan d'eau par des méthodes d'interpolation (méthode IGEDD-CNES), (ii) reconstitution du MNT en fond de plan d'eau par des méthodes d'Intelligence artificielle (deep learning).

Les méthodes 3, 4 et 5 renseignent de plus sur la relation entre niveau, superficie et volume stocké, permettant de convertir le suivi satellitaire de la superficie en eau en suivi des volumes (cf. 2.8.2). Dans le cadre de la réalisation de l'INPE les méthodes 1 et 5(i) ont été utilisées.

- Méthode (1) : la capacité de stockage a été renseignée pour 3 717 plans d'eau à partir de la base SIOUH. La Direction générale de la Prévention des risques (DGPR) a fourni à l'IGEDD un extrait de la base SIOUH concernant 8 711 ouvrages³⁸. Un travail d'association des plans d'eau INPE et des ouvrages SIOUH a été mené (association par proximité, supervisée), suivi d'un test de cohérence des données (superficie du plan d'eau, hauteur et volume de l'ouvrage). Moyennant une expertise complémentaire, la méthode pourrait être appliquée à 900 autres plans d'eau.
- Méthode (5i) : une chaîne de traitement a été développée (IGEDD-CNES) permettant de reconstituer les superficies des courbes de niveau à l'intérieur du plan d'eau, par traitement du RGE ALTI® et interpolation, et d'établir la relation entre volume stocké et superficie spécifique du plan d'eau. Elle a été mise en œuvre sur 350 retenues avec une erreur relative d'estimation de la capacité de stockage inférieure à 20% pour 80% des retenues.

Trois attributs de l'INPE portent une information sur la capacité de stockage d'un plan d'eau : « *Capacité de stockage calculée* » (Méthode 5) ; « *Volume d'ouvrage classé* » (Méthode 1) ; « *Autre estimation de la capacité de stockage* » (Méthodes 2, 3 ou 4), ainsi que deux attributs de commentaire « *Commentaire sur la capacité de stockage* » et « *Qualification de l'envasement* ».

La mission recommande de déployer un programme d'estimation des capacités de stockage des plans d'eau (Méthode 5), visant en priorité les retenues de plus de 3 ha (cf. Recommandation 8).

³⁷ La « capacité de stockage » correspond au volume d'eau maximum que peut stocker le plan d'eau. Rappelons qu'un plan d'eau sur cours d'eau peut voir transiter annuellement un volume supérieur à sa capacité de stockage (ex. la retenue de Serre-Ponçon, de 1,2 milliards de m³, voit transiter annuellement un volume trois fois supérieur (*communication EDF*)). Par ailleurs la capacité de stockage ne correspond pas systématiquement à un volume utilisable : remplissage partiel, vidange incomplète, évaporation, infiltration et fuites.

³⁸ Une note complète d'analyse de ces données a été rédigée et transmise à la DGPR

2.8 Les outils intégrés associés à l'INPE

2.8.1 Guichet collaboratif

L'IGN a développé un espace collaboratif³⁹ permettant à des acteurs de coopérer en ligne pour l'enrichissement de bases de données géographiques, en lien avec les données de l'IGN.

Un « guichet collaboratif INPE » spécifique a été développé sur cette plateforme. Il permet à tout utilisateur, après une inscription préalable validée par le responsable du guichet, de consulter l'INPE sur une interface cartographique, de le télécharger, d'émettre des signalements (erreurs à corriger, nouvelles informations à saisir). Les acteurs référents, préalablement identifiés par le gestionnaire du guichet INPE et autorisés sur leur zone géographique de mission, disposent de fonctionnalités supplémentaires : ils peuvent enrichir directement l'INPE en saisissant des données (corrections, saisie de valeurs, création de nouveaux plans d'eau, suppression d'entités s'avérant ne pas être des plans d'eau ...). Ces enrichissements sont immédiatement accessibles à tous les utilisateurs, une trace en étant enregistrée. L'interface du guichet INPE se présente comme suit :

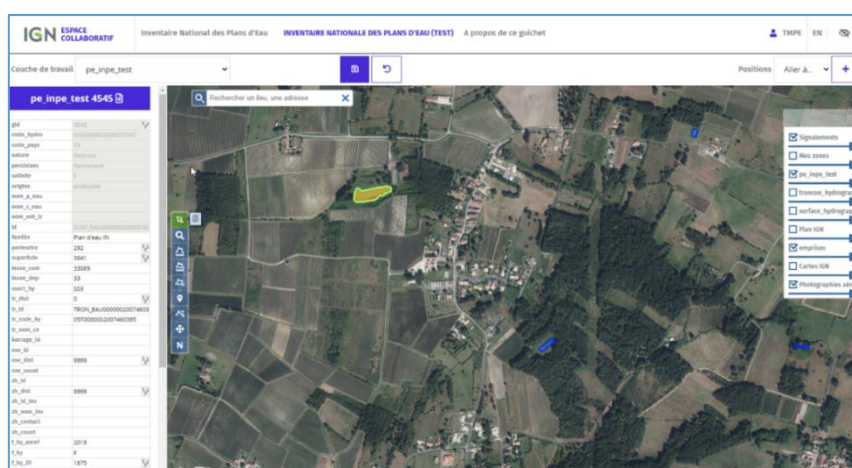


Figure 2 : Guichet collaboratif de consultation et d'enrichissement de l'INPE (plateforme IGN)

Pour un plan d'eau sélectionné (en jaune sur l'interface cartographique) les valeurs des attributs sont consultables dans le bandeau vertical à gauche. Les acteurs référents dont la zone géographique autorisée couvre le plan d'eau, et eux seuls, peuvent intervenir en ligne sur les données. Les données issues de bases de données nationales ne sont pas modifiables en ligne mais peuvent faire l'objet de signalements.

La liste des acteurs référents est gérée par l'animateur national de l'INPE. Un « protocole d'enrichissement collaboratif de l'INPE » fixe les règles d'utilisation du guichet. Dans le cas où plusieurs acteurs référents interviennent sur un même territoire il peut fixer des règles aidant à la fluidité et la cohérence des interventions. Ce document reste à établir.

Le mécanisme des signalements tient une place stratégique dans le dispositif : il offre une alternative à la saisie directe dans le guichet et élargit les possibilités de participation (cf. « contributeurs associés »). Leur traitement est envisagé comme suit :

- données importées de la BD Topo® : l'IGN donne suite aux signalements ;
- données de systèmes d'informations nationaux : l'animateur national informe le gestionnaire du SI concerné, et fait un retour à l'IGN sur les suites données ;
- autres données : l'un des acteurs référents de la zone géographique traite le signalement (processus fixé dans le protocole et la convention entre acteurs référents).

³⁹ <https://espacecollaboratif.ign.fr/>

2.8.2 Tableau de bord de suivi satellitaire des volumes stockés

L'INPE dénombre 12 300 plans d'eau de retenues de plus de 3 ha, dont la capacité de stockage totale est évaluée à environ 14,1 milliards de m³ (soit de l'ordre de 85% de la capacité de stockage cumulée des retenues).

La connaissance synthétique sur le remplissage des retenues au niveau national est actuellement fournie par le bulletin national mensuel de situation hydrologique⁴⁰. Sa section « barrages et réservoirs » donne une photographie des taux de remplissage d'une centaine de retenues, recueillis par les DREAL auprès des gestionnaires. Cette « photographie » est très partielle en couverture spatiale (il faudrait suivre plusieurs milliers de retenues sur l'ensemble du territoire), en fréquence d'actualisation (il faudrait une actualisation hebdomadaire), ou en nature de l'information (il faudrait des données sur les volumes stockés, sur les anomalies de remplissage par rapport à la moyenne sur 10 ans à cette date...).

Un tableau de bord de suivi satellitaire des retenues a été développé en partenariat entre l'IGEDD et le CNES, avec l'appui de la DREAL Occitanie. Il repose sur deux volets :

- Le traitement des images des satellites Sentinel de l'Agence spatiale européenne à la fréquence hebdomadaire, pour déterminer la superficie en eau de chaque plan d'eau.
- Le traitement du RGE ALTI® pour déterminer la relation entre superficie en eau et volume pour chaque retenue, et la conversion des superficies en volumes et taux de remplissage.

Ce tableau de bord opérationnel⁴¹ a permis le suivi de 374 retenues en temps réel au cours de l'année 2023, et la reconstitution de leur historique 2017-2023. Il montera en puissance à 5 000 retenues en 2024 puis 9 000 retenues en 2025, dans le cadre d'un programme France 2030 Hydro.

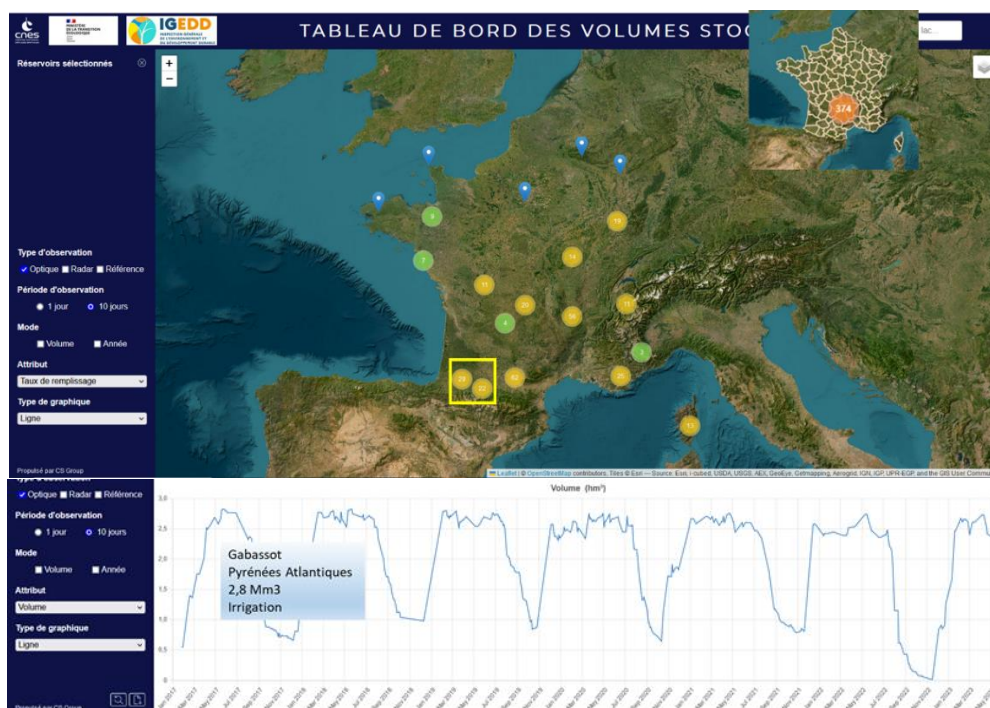


Figure 3 : Tableau de bord national de suivi satellitaire du remplissage des retenues permettant de visualiser l'évolution pluriannuelle du volume stocké dans une retenue sélectionnée (IGEDD-CNES)

⁴⁰ <https://www.eaufrance.fr/publications/bsh>

⁴¹ (<https://www.france-suivi-satellite-des-retenues.org/>)

3 L'INPE et la connaissance sur les plans d'eau en France

L'INPE (version 2024) recense 856 687 plans d'eau, dont 855 942 sur le territoire national et 745 sur une bande limitrophe hors territoire national. Il couvre la métropole (836 358 plans d'eau), les départements d'outremer hors Guyane⁴² (8 863), Saint Pierre-et-Miquelon, Saint Martin, Saint Barthélémy (10 721). Il pourra être étendu sur les autres territoires nationaux. La connaissance présentée ci-dessous s'entend comme « tous départements sauf Guyane », en intégrant parfois St Pierre-et-Miquelon, St Martin, St Barthélémy.

La population de plans d'eau est hétérogène en tailles (superficies et volumes), en natures, en distribution géographique, en fonctions et usages. Nous détaillons ces différents aspects ci-dessous. La base de connaissance INPE a vocation à être enrichie, notamment sur les « fonctions » et « usages », et cette description sera actualisée.

3.1 Effectifs et tailles des plans d'eau

Effectifs de plans d'eau : L'INPE dénombre 855 942 plans d'eau sur le territoire national dont 333 026 de superficie supérieure à 1 000 m² (39% des effectifs) et 522 916 inférieure à 1 000 m² (61% des effectifs)⁴³. Cela représente une densité de 1,6 plans d'eau par km² de territoire.

L'INPE est quasi-exhaustif pour les plans d'eau de plus de 1 ha (omissions estimées à 5%) (cf. Annexe 4.3). Il ne l'est pas en-deçà, ni ne vise à l'être, d'autant moins que l'on considère de plus petits plans d'eau⁴⁴. L'INPE dénombre 17 757 plans d'eau de plus de 3 ha, soumis à autorisation au titre de l'arrêté du 9 juin 2021. Les effectifs de plans d'eau par gammes de superficie sont présentés pour les districts hydrographiques (Tableau 2) et les régions administratives (Tableau 3) de métropole et d'outremer (pour l'outremer on privilégiera le Tableau 3). Les détails par sous-bassins (Tableau 14) et par départements (Tableau 15) sont fournis en Annexe 4.4.

Superficie des plans d'eau : Les 855 942 plans d'eau représentent, à leur remplissage maximum, une superficie en eau de l'ordre de 500 000 ha, soit 0,9 % du territoire national. La densité surfacique moyenne de plans d'eau (surface d'eau par km² de territoire) est de 0,91 ha/km²

La Carte 1 présente la densité surfacique de plans d'eau sur la métropole. Certains secteurs géographiques comptent de grandes étendues de plans d'eau (Vendée, Camargue, Dombes, Sologne...), d'autres sont pauvres en surfaces de plans d'eau (Charente, Lot aval, Durance aval).

Capacité de stockage des plans d'eau : La capacité de stockage totale des 855 942 plans d'eau n'est pas quantifiée, les valeurs individuelles n'étant connues que pour 3 600 d'entre eux.

Une estimation pour les 250 700 retenues⁴⁵ (retenues de barrages, retenues collinaires, étangs...) de plus de 1 000 m², qui stockent l'essentiel du volume mobilisable pour la gestion quantitative, fournit une capacité de stockage cumulée de 17 milliards de m³ (+/- 0,8 milliards de m³) (cf.3.4)

La Figure 4 présente les poids de chacune des trois catégories de tailles de plan d'eau (<0,1 ha ; 0,1 à 3 ha ; >3 ha) dans les effectifs, la superficie et la capacité de stockage. Les plans d'eau de plus de 3 ha représentent 2% des effectifs, 52% des superficies en eau et 84% des volumes stockés.

⁴² Les contraintes de réalisation de l'INPE sur la Guyane, prioritaire dans les futurs travaux (cf. Recommandation 8), sont expliquées en Annexe 4.1.

⁴³ Le seuil de 1 000 m² est défini par l'arrêté « plans d'eau » du 9 juin 2021 (cf. Annexe 2.2). Dans l'INPE, la « superficie » d'un plan d'eau correspond à son extension maximum dérivée de la BD TOPO®, produite par l'IGN.

⁴⁴ Exhaustivité de recensement de l'INPE, limites, erreurs et procédures correctives sont analysées en Annexe 4.3

⁴⁵ On se référera au 3.2 pour la différence entre les retenues et les autres plans d'eau

INPE 2024	Effectifs				Superficie (ha)				Densité		Superficie
	Total	S < 0,1 ha	0,1 à 3ha	S >= 3ha	Total	S < 0,1 ha	0,1 à 3ha	S >= 3ha	nb/km²	ha/km²	
Districts hydrographiques											
France entière	855 942	522 916	315 269	17 757	499 766	19 979	148 175	331 612	1,6	0,91	549 926
Métropole	836 358	505 823	312 934	17 601	494 957	19 657	147 212	328 087	1,5	0,9	543 941
Loire - côtiers vendéens et bretons	381 277	230 262	144 720	6 295	139 525	9 152	67 622	62 751	2,3	0,8	169 162
Escaut - Somme - côtiers Manche - Mer du Nord	36 873	22 160	14 112	601	13 877	909	6 086	6 882	1,9	0,7	19 362
Meuse - Sambre	10 453	6 963	3 351	139	3 159	243	1 405	1 510	1,2	0,4	8 915
Seine - côtiers normands	132 166	88 120	41 287	2 759	61 267	3 294	18 865	39 108	1,4	0,6	96 418
Rhin	28 410	16 552	10 918	940	20 449	650	5 160	14 638	1,2	0,9	23 727
Rhône - côtiers méditerranéens	103 752	62 879	36 456	4 417	167 732	2 289	18 196	147 246	0,8	1,4	123 547
Adour - Garonne - Dordogne - Charente - côtiers	141 568	77 799	61 367	2 402	85 931	3 087	29 477	53 367	1,2	0,7	118 683
Corse	1 450	921	443	86	4 598	27	279	4 292	0,1	0,4	10 824
Bassins Outremer (hors Guyane)	8 863	6 975	1 794	94	2 743	242	694	1 807	1,6	0,5	5 634
Guadeloupe	5 254	4 307	897	50	1 516	132	344	1 040	3,1	0,9	1 705
Martinique	1 560	1 141	401	18	490	39	151	300	1,4	0,4	1 108
Réunion	1 983	1 485	475	23	656	69	191	397	0,8	0,3	2 502
Mayotte	66	42	21	3	81	2	9	70	0,2	0,2	366
St Pierre et Miquelon	10 565	10 034	484	47	1 824	76	246	1 501	43,7	7,5	242
Saint-Barthélemy	35	13	18	4	34	0	6	27	1,7	1,6	21
Saint-Martin	121	71	39	11	208	2	17	189	1,4	2,4	88
INPE hors France (dont Lac Léman)	745	340	288	117	60 608	11	251	60 346			
Total INPE	856 687	523 256	315 557	17 874	560 374	19 990	148 426	391 958			

Tableau 2 : Effectifs et superficies des plans d'eau par Districts hydrographiques (source INPE)

INPE 2024	Effectifs de plans d'eau				Superficie des plans d'eau (ha)				Densité		Superficie
	Total	S < 0,1 ha	0,1 <= S < 3ha	S >= 3ha	Total	S < 0,1 ha	0,1 <= S < 3ha	S >= 3ha	nb/km²	ha/km²	
Régions administratives											
France entière	855 942	522 916	315 269	17 757	499 766	19 979	148 175	331 612	1,6	0,9	549 926
Métropole	836 286	505 789	312 900	17 597	494 910	19 656	147 192	328 062	1,5	0,9	543 941
11 - Île-de-France	22 057	14 873	6 642	542	9 892	582	2 966	6 344	1,8	0,8	12 011
24 - Centre-Val de Loire	92 377	51 747	37 619	3 011	47 749	2 132	21 917	23 699	2,4	1,2	39 151
27 - Bourgogne-Franche-Comté	52 633	30 941	20 261	1 431	28 833	1 170	10 525	17 137	1,1	0,6	47 784
28 - Normandie	58 772	44 062	14 242	468	14 868	1 572	5 434	7 863	2,0	0,5	29 907
32 - Hauts-de-France	56 536	33 468	21 969	1 099	22 141	1 352	9 535	11 253	1,8	0,7	31 806
44 - Grand Est	57 693	33 987	21 849	1 857	43 397	1 305	10 591	31 501	1,0	0,8	57 441
52 - Pays de la Loire	137 719	87 005	49 667	1 047	36 161	3 459	20 357	12 345	4,3	1,1	32 082
53 - Bretagne	49 156	28 751	19 805	600	17 036	1 245	7 354	8 437	1,8	0,6	27 208
75 - Nouvelle-Aquitaine	150 445	81 361	66 865	2 219	78 598	3 303	31 229	44 066	1,8	0,9	84 036
76 - Occitanie	59 434	36 350	21 325	1 759	73 264	1 322	11 239	60 703	0,8	1,0	72 724
84 - Auvergne-Rhône-Alpes	79 148	50 916	25 772	2 460	54 704	1 787	12 559	40 358	1,1	0,8	69 711
93 - Provence-Alpes-Côte d'Azur	19 250	11 501	6 655	1 094	69 092	404	3 369	65 319	0,6	2,2	31 400
94 - Corse	1 450	921	443	86	4 598	27	279	4 292	0,2	0,5	8 680
Rég. Outremer (hors Guyane)	8 935	7 009	1 828	98	2 790	243	714	1 833	1,6	0,5	5 634
01 - Guadeloupe	5 255	4 307	898	50	1 516	132	344	1 040	3,2	0,9	1 628
02 - Martinique	1 582	1 147	415	20	511	40	161	310	1,4	0,5	1 128
04 - La Réunion	1 984	1 485	476	23	657	69	191	397	0,8	0,3	2 504
06 - Mayotte	114	70	39	5	107	3	19	85	0,3	0,3	374
975 - Saint-Pierre-et-Miquelon	10 565	10 034	484	47	1 824	76	246	1 501	43,7	7,5	242
977 - Saint-Barthélemy	35	13	18	4	34	0	6	27	1,7	1,6	21
978 - Saint-Martin	121	71	39	11	208	2	17	189	1,4	2,4	88
INPE hors France	745	340	288	117	60 608	11	251	60 346			
Total INPE	856 687	523 256	315 557	17 874	560 374	19 990	148 426	391 958			

Tableau 3 : Effectifs et superficies des plans d'eau par régions administratives (source INPE)

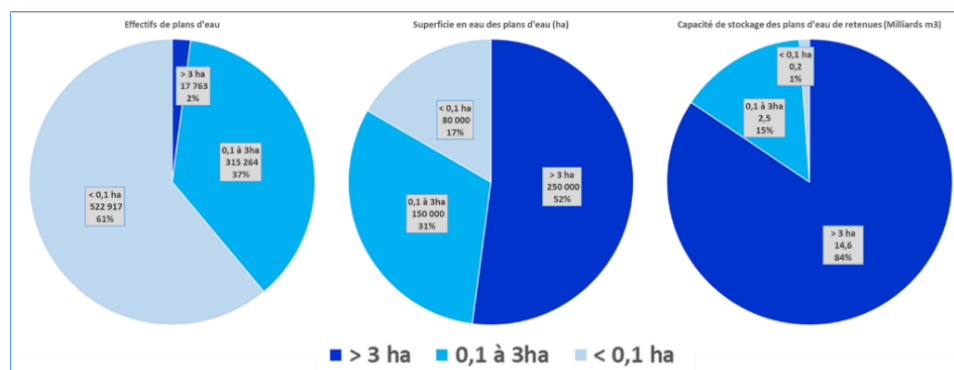
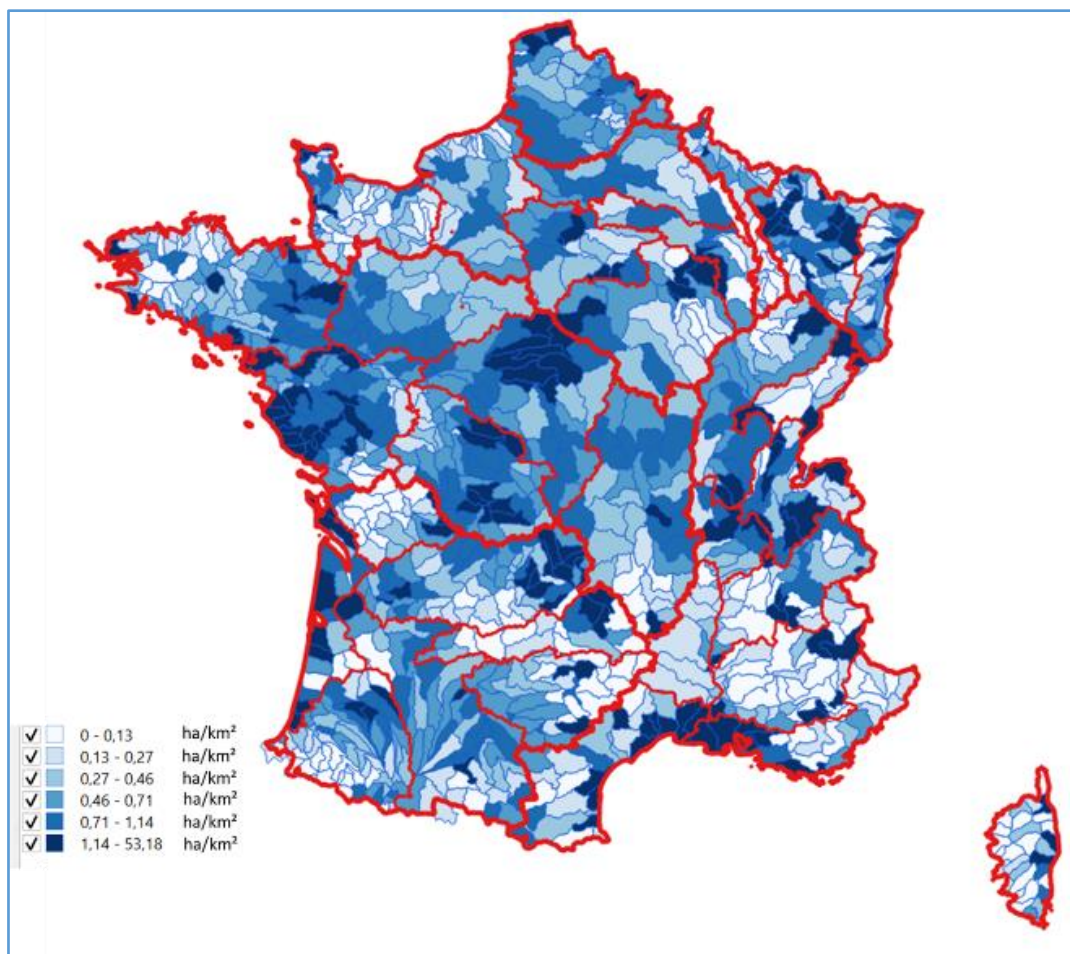


Figure 4 : Part des effectifs, de la superficie et de la capacité de stockage selon la taille (source INPE)



Carte 1 : Densité de plans d'eau sur la métropole (surface en ha par km² de territoire) (source INPE)

3.2 Les différentes natures de plans d'eau

Les plans d'eau sont de diverses « natures »⁴⁶, d'origine naturelle (lacs, lagunes, mangroves, mares, plans d'eau de marais,...) ou anthropique (plans d'eau de gravières ou de mines, réservoirs bassins, retenues ...), voire mixte (aménagement à partir d'un plan d'eau naturel).

Les poids des différentes « natures de plans d'eau » dans les effectifs et dans la superficie en eau totale sont illustrés par la Figure 5. Trois catégories de « nature » représentent 96% des effectifs (retenues 53,8%, réservoirs bassins 23,5%, mares 19,1%). Cinq catégories représentent 95% des surfaces en eau (retenues 57,8%, lagunes 17,4%, réservoirs bassins 7,5%, lacs 6,8%, plans d'eau de gravière 5,7%). Pour chaque « nature », effectifs et superficie par gammes de plans d'eau (moins de 0,1 ha, de 0,1 à 3 ha, plus de 3 ha) sont présentés dans le Tableau 4.

Dans les pages suivantes nous présentons succinctement les différentes « natures » de plans d'eau, **pour les départements de métropole et d'outremer**. Pour chaque « nature », le Tableau 5 fournit le détail des effectifs et superficies des plans d'eau (métropole et départements d'outremer), la Carte 2 et la Carte 3 présentent leur distribution géographique (métropole).

⁴⁶ La nature du plan d'eau est décrite par l'attribut « nature », hérité de la couche « surfaces hydrographiques » de la BD TOPO® moyennant quelques adaptations (ex. « plan d'eau de marais » au lieu de « marais »)

Lac : *Masse d'eau continentale accumulée naturellement.*

L'INPE dénombre près de 3 576 lacs (dont 1 en outremer). Parmi eux on compte environ 2 500 lacs de plus de 0,1 ha, dont près de 400 de plus de 3 ha. Ces derniers représentent l'essentiel des superficies en eau des lacs. Ils sont principalement situés en zones de montagne, quelques-uns en zone littorale.

Lagune : *Masse d'eau continentale en communication avec le milieu marin ; étendue d'eaux côtières généralement peu profonde, séparée de la mer par un cordon littoral (tombolo, lido...).*

L'INPE dénombre 4 489 lagunes (dont 49 en outremer). Parmi elles on en compte plus de 3 400 de plus de 0,1 ha, dont 800 de plus de 3 ha (de taille moyenne de 100 ha). Elles sont essentiellement situées sur le littoral méditerranéen et à Mayotte⁴⁷. Beaucoup supportent des activités de conchyliculture et de tourisme, certaines des activités industrielles. Elles sont soumises aux pressions des bassins versants amont et des zones urbaines, notamment touristiques.

Plan d'eau de marais : *Plan d'eau au sein d'un territoire recouvert par des eaux peu profondes, en partie envahies par la végétation, ou irrigué-drainé par un réseau dense de canaux et/ou bras.*

L'INPE dénombre plus de 14 064 plans d'eau de marais (dont 4 en outremer), en interaction fonctionnelle étroite avec des milieux humides, des lits de cours d'eau (ex. Somme), des marais côtiers ... Des marais salants⁴⁸ sont inclus parmi ces plans d'eau de marais.

Mangrove : *Zone forestière amphibie composée essentiellement de palétuviers, qu'on trouve sur les sédiments vaseux des littoraux tropicaux*

Eaux littorales, elles ne relèvent pas de la définition 2.1 et pourront être retirées de l'INPE, après vérification de la nature lagune ou mangrove. L'INPE ne recense que 35 mangroves, à Saint Martin.

Mare : *Petite étendue d'eau dormante, permanente ou temporaire, généralement de formation naturelle, de faible profondeur et plus petite qu'un étang (cf. retenues), ayant un écosystème propre.*

L'INPE dénombre 163 400 mares (dont 336 en outremer). De faible superficie (essentiellement de moins de 0,1 ha), elles sont distribuées à travers tous les territoires, quoique de façon hétérogène. Elles jouent un rôle important en termes de biodiversité et de points d'abreuvement du bétail ou de la faune sauvage. L'inventaire n'est pas exhaustif sur ces objets : il pourra être enrichi avec les apports des inventaires de mares qui font l'objet d'efforts locaux.

Plan d'eau de mine : *Plan d'eau lié à l'exploitation d'extraction à ciel ouvert, notamment pour l'exhaure des eaux souterraines.*

L'INPE recense 66 plans d'eau de mine (aucun en outremer), nombre probablement sous-estimé.

Plan d'eau de gravière : *Surface en eaux superficielle stagnante créée par l'extraction de granulats dans la plaine alluviale d'un cours d'eau, alimentée principalement par la nappe alluviale.*

L'INPE compte 8 419 plans d'eau de gravière (dont 1 en outremer), localisés le long de cours d'eau. Parmi eux 7 300 font plus de 0,1 ha. Toutefois les plans d'eau de gravière plus petits sont très souvent constitués en chapelets dont la superficie totale dépasse généralement 0,1 ha.

⁴⁷ Pour Mayotte, une confusion lagune – mangrove devra être clarifiée

⁴⁸ Nota : dans la configuration actuelle de l'INPE, les marais salants peuvent avoir pour valeur de l'attribut nature soit « Réservoirs-bassins » (ex. Charente) soit « Plans d'eau de marais » (ex. Vendée). Une évolution à envisager sera de définir une valeur « Marais salants ».

Réservoir-bassin : *Plan d'eau artificiel possédant le plus souvent un usage spécifique (hors irrigation, cf. « retenues ») : bassins d'épuration, de décantation, de filtrage, de lagunage, de rétention, ostréicole, écrêteurs de crues, de stockage incendie, récréatifs, d'aménagements urbains, cressonnières.*

L'INPE recense 171 827 réservoirs-bassins⁴⁸ (dont 2 100 en outremer), répartis sur l'ensemble du territoire. Trois quarts sont de superficie inférieure à 1 000 m² (INPE non exhaustif pour ces tailles).

Réservoir-bassin d'orage : *Réservoir destiné à recueillir les eaux de pluie excédentaires drainées par la voirie ou un sol fortement artificialisé lors d'un épisode fortement pluvieux ou orageux.*

L'INPE recense plus de 26 453 réservoirs-bassins d'orage (aucun en outremer), essentiellement de moins de 3 ha. Ils sont généralement à sec l'essentiel de l'année mais leur vocation de stockage répond à la définition des plans d'eau (cf. 2.1). Ils sont répartis le long des infrastructures de transport.

Réservoir-bassin piscicole : *Bassin destiné à l'élevage des poissons.*

L'INPE dénombre près de 2 964 réservoirs-bassins piscicoles (dont 15 en outremer), dont les deux tiers de moins de 0,1 ha et un tiers entre 0,1 et 3 ha. Ils sont distribués sur l'ensemble du territoire.

Retenue-barrage : *Plan d'eau créé artificiellement par la construction d'un barrage, ouvrage construit spécifiquement pour retenir les eaux en vue de tous types d'usage quantitatif (barrage-réservoir), ou de la régularisation d'écoulement (barrage de retenue, de régulation).*

L'INPE recense 1 509 retenues-barrage (dont 7 en outremer). Parmi elles, 1 080 sont de superficie supérieure à 3 ha. Ces plans d'eau représentent les plus importants volumes stockés (cf. 3.4). Ils sont principalement localisés en zones de relief ou sur certains cours d'eau.

Retenue : *Plan d'eau, hors retenue de barrage, résultant d'une installation ou d'un ouvrage permettant de stocker l'eau (retenue collinaire⁴⁹, retenue de substitution⁵⁰, étang, réserve, ...) quel que soit son mode d'alimentation (par ruissellement, cours d'eau, nappe, source ; directement ou indirectement par dérivation ou pompage) et sa finalité (agricole, soutien à l'étiage, eau potable, autres usages ...).*

L'INPE recense 448 177 retenues (dont 6 421 en outremer). Parmi elles, 249 199 sont de superficie supérieure à 0,1 ha dont 11 279 supérieure à 3 ha. Ces plans d'eau sont répartis sur tout le territoire national, avec certaines zones de forte densité (Dombes, Sologne...). Les retenues représentent, derrière les retenues-barrage, les plus importants volumes stockés (cf. 3.4).

Retenue-bassin portuaire : **Ensemble de darses d'un port (bassin rectangulaire destiné principalement à l'accostage des cargos) qui est fermé.**

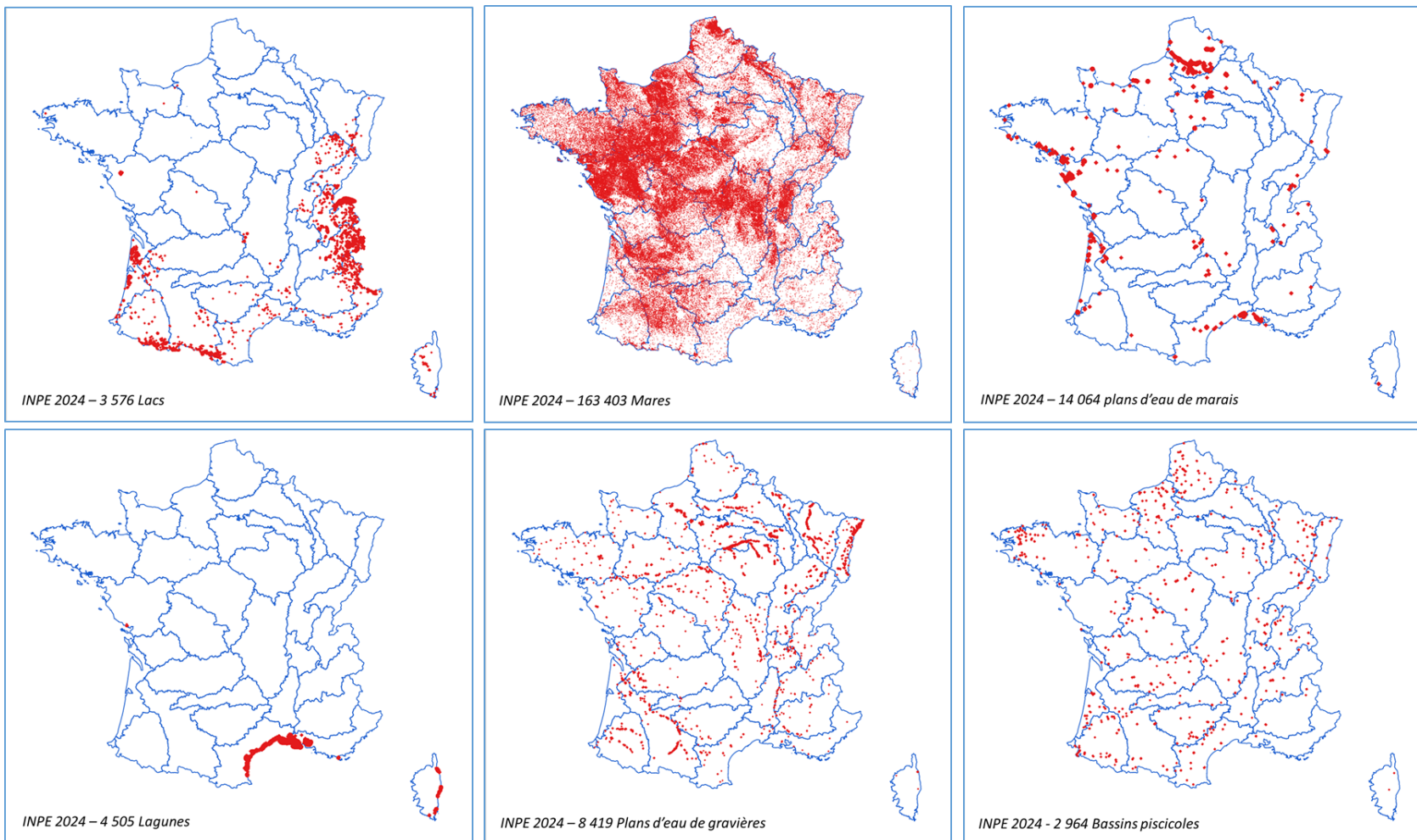
L'INPE recense 217 retenues bassins portuaires (dont 1 en outremer, où l'INPE devra être actualisé sur cette thématique spécifique). Ces retenues entrent dans la définition INPE des « plans d'eau » (cf. 2.1). Près de la moitié (125) sont de superficie supérieure à 3 ha. Les « retenues-bassins portuaires » sont regroupées en quelques 80 sites maritimes (dont la moitié en Méditerranée), et environ 30 sites fluviaux.

Retenue-digue : *Plan d'eau endigué, la digue étant un ouvrage linéaire surélevé par rapport au terrain naturel, destiné à s'opposer au passage de l'eau, à la canaliser ou la contenir.*

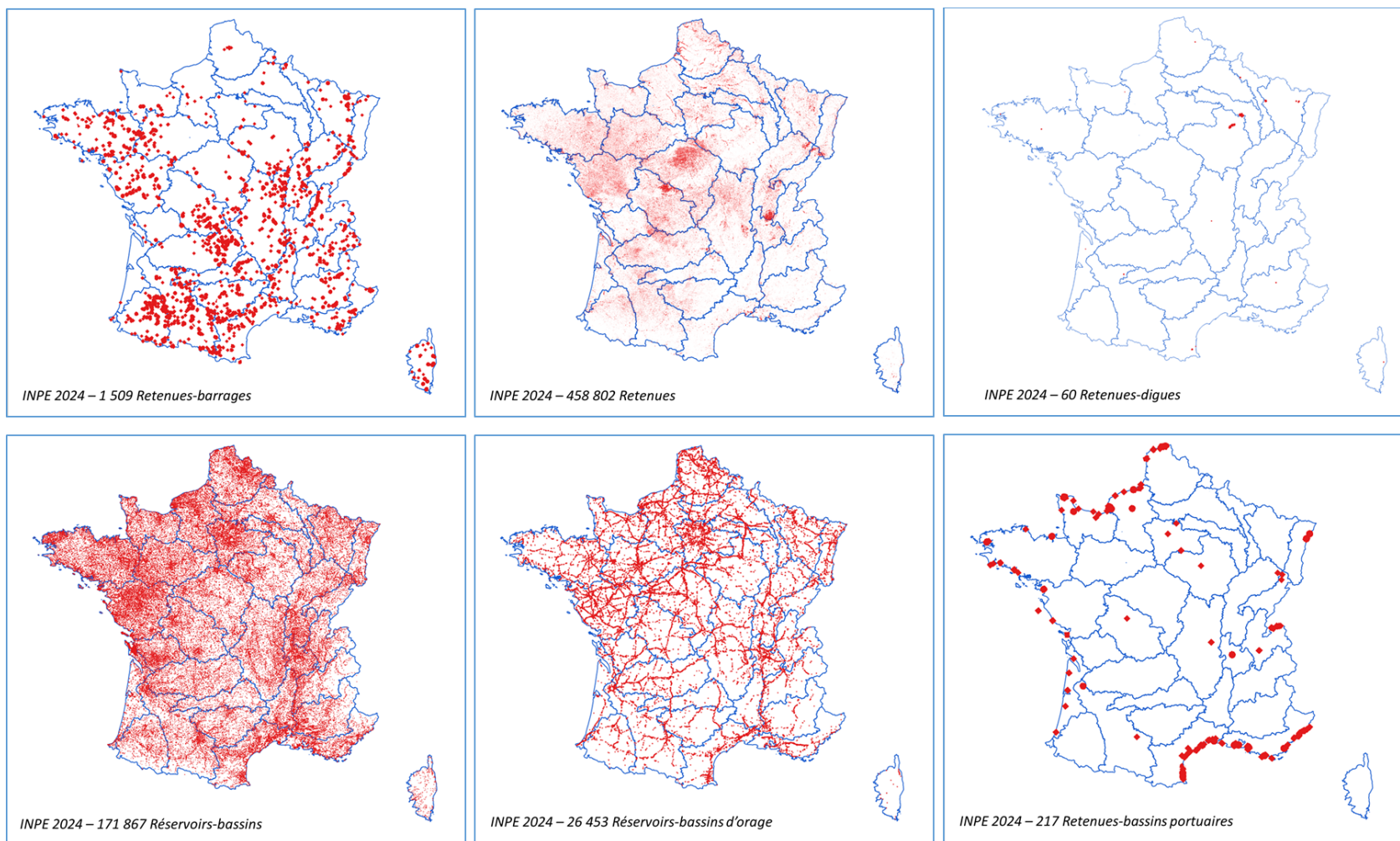
L'INPE recense 60 retenues de digues (dont aucune en outremer), liées à des configurations particulières. A terme les bassines pourraient être classées dans cette catégorie de « nature ».

⁴⁹ réserve artificielle d'eau, en fond de terrains vallonnés, fermée par une ou plusieurs digues, qui se remplit par ruissellement des eaux de surface (y compris les eaux de drainage ou de fossés)

⁵⁰ ouvrage artificiel permettant de substituer des volumes prélevés en période de basses eaux par des volumes prélevés en période de hautes eaux. Ces prélèvements anticipés à des fins de stockage, en remplacement de prélèvements existants, ne doivent pas mettre en péril les équilibres hydrologiques.



Carte 2 : Distribution géographique des plans d'eau en métropole : lac, mares, plans d'eau de marais, lagunes, plans d'eau de gravières, bassins piscicoles (nota : densité adaptée à chaque graphique)



Carte 3 : Distribution géographique des plans d'eau en métropole : retenues de barrages, retenues, retenues de digues, réservoirs bassins, réservoirs-bassins d'orage, bassins portuaires (nota : densité adaptée à chaque graphique)

INPE 2024	Pourcentage		Effectifs de plans d'eau				Superficie des plans d'eau (ha)			
	Effectif	Superficie	Total	S < 0,1 ha	0,1 à 3ha	S >= 3ha	Total	S < 0,1 ha	0,1 à 3ha	S >= 3ha
Lac	0,4%	6,8%	3 576	1 050	2 132	394	34 121	53	1 407	32 662
Lagune	0,5%	17,4%	4 505	1 112	2 565	828	87 011	56	1 815	85 140
Mangrove	0,0%	0,0%	35	20	14	1	14	1	5	9
Mare	19,1%	0,9%	163 403	162 797	600	6	4 494	4 315	131	48
Plan d'eau de marais	1,6%	2,3%	14 064	6 182	7 450	432	11 284	225	3 782	7 277
Plan d'eau de gravière	1,0%	5,7%	8 419	1 115	5 043	2 261	28 683	57	4 785	23 840
Plan d'eau de mine	0,0%	0,0%	68	18	43	7	111	1	22	89
Réservoir-bassin	20,1%	6,7%	171 867	124 109	46 463	1 295	33 451	4 232	17 606	11 613
Réservoir-bassin d'orage	3,1%	0,7%	26 453	15 391	11 057	5	3 547	710	2 815	22
Réservoir-bassin piscicole	0,3%	0,1%	2 964	1 987	964	13	539	74	374	91
Retenue	53,6%	44,6%	458 802	209 052	238 471	11 279	222 649	10 252	114 951	97 446
Retenue-barrage	0,2%	11,1%	1 509	62	367	1 080	55 267	3	392	54 872
Retenue-digue	0,0%	2,1%	60	6	23	31	10 603	0	16	10 587
Retenue-bassin portuaire	0,0%	1,6%	217	15	77	125	7 992	1	74	7 917
France entière	100%	100%	855 942	522 916	315 269	17 757	499 766	19 979	148 175	331 612

Tableau 4 : Part des différentes natures de plans d'eau dans les effectifs et la superficie cumulée (métropole, départements d'outremer, St Martin, St Barthélémy, St Pierre et Miquelon)

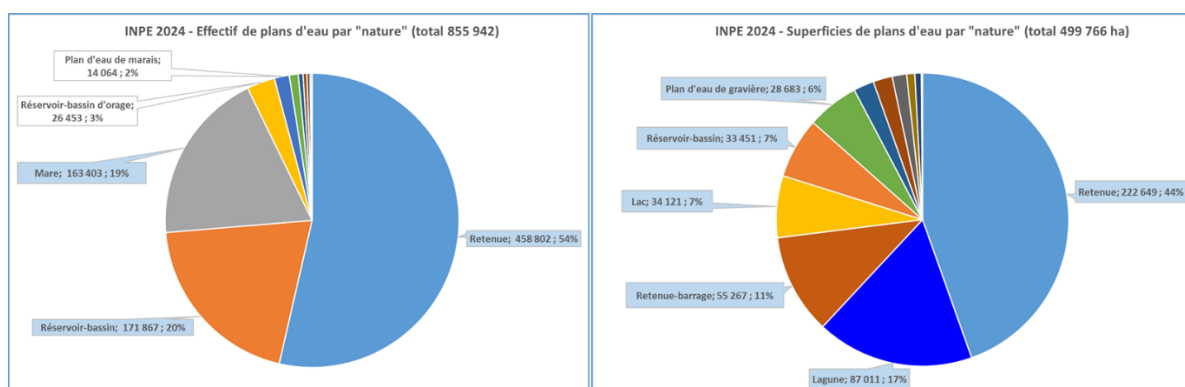


Figure 5 : Part de chaque nature de plans d'eau dans les effectifs (à g.) et la superficie en eau (à dr.)

INPE 2024	Tous Départements (hors Guyane)		Metropole		Départements d'Outremer		Guadeloupe		Martinique		Réunion		Mayotte	
	Effectif	Superficie (ha)	Effectif	Superf. (ha)	Effectif	Superf. (ha)	Effectif	Superf. (ha)	Effectif	Superf. (ha)	Effectif	Superf. (ha)	Effectif	Superf. (ha)
Lac	3 576	34 121	3 575	34 099	1	22	-	-	-	-	-	-	1	22
Lagune	4 489	85 617	4 440	85 590	49	27	-	-	-	-	-	-	49	27
Mangrove	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mare	163 400	4 494	163 064	4 471	336	22	321	14	6	0	8	8	1	0
Plan d'eau de gravière	8 419	28 683	8 418	28 679	1	3	-	-	-	-	1	3	-	-
Plan d'eau de marais	14 064	11 284	14 060	11 044	4	239	-	-	-	-	4	239	-	-
Plan d'eau de mine	66	110	66	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Réservoir-bassin	171 827	33 435	169 727	33 246	2 100	189	304	38	448	44	1 302	104	46	4
Réservoir-bassin d'orage	26 453	3 547	26 453	3 547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Réservoir-bassin piscicole	2 964	539	2 949	533	15	6	-	-	-	-	15	6	-	-
Retenue	448 177	222 009	441 756	219 866	6 421	2 143	4 629	1 456	1 127	386	650	295	15	6
Retenue-barrage	1 509	55 267	1 502	55 129	7	138	1	7	1	81	3	2	2	48
Retenue-bassin portuaire	217	7 992	216	7 992	1	0	-	-	-	-	1	0	-	-
Retenue-digue	60	10 603	60	10 603	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	845 221	497 700	836 286	494 910	8 935	2 790	5 255	1 516	1 582	511	1 984	657	114	107

Tableau 5 : Effectifs / superficies par « nature » de plans d'eau (métropole et départements d'outremer hors Guyane) (source INPE)

3.3 L'INPE en appui à la réglementation sur les plans d'eau

L'Inventaire national des plans d'eau est un outil puissant au service des politiques publiques relatives aux plans d'eau. Il permet d'identifier de façon homogène et systématique les plans d'eau concernés par une réglementation, de capitaliser l'information collectée lors des procédures, de partager cette information entre les acteurs des politiques publiques et les personnes concernées.

Nous l'illustrons ci-dessous sur trois exemples : les plans d'eau soumis à autorisation au titre de l'arrêté du 9 juin 2021 ; les plans d'eau « masses d'eau » au titre de la DCE ; les plans d'eau objets de prélèvements de volumes soumis à redevance auprès des agences de l'eau.

3.3.1 Les plans d'eau de plus de 3 ha soumis à autorisation

L'INPE dénombre 17 695 plans d'eau de plus de 3 ha (dont 98 situés dans les départements d'outremer) soumis à autorisation en application de l'arrêté « plans d'eau » du 9 juin 2021 (cf. Tableau 6 et Carte 4). Ils regroupent : 12 343 retenues ; 2 268 plans d'eau de gravières/ mines ; 1 312 réservoirs-bassins (dont 13 réservoirs-bassins piscicoles) ; 1 647 plans d'eau naturels (394 lacs ; 815 lagunes ; 6 mares ; 432 plans d'eau de marais) ; 125 bassin portuaires.

L'effort de régularisation pourrait porter prioritairement sur les retenues, réservoirs-bassins et plans d'eau de gravières, soit 15 923 plans d'eau (cf. Recommandation 6).

Certains départements comptent un nombre particulièrement élevé de plans d'eau de plus de 3 ha (Ain 1081, Indre 966, Loir et Cher 832, Bouches du Rhône 798...) (cf. Tableau 15 Annexe 4.4).

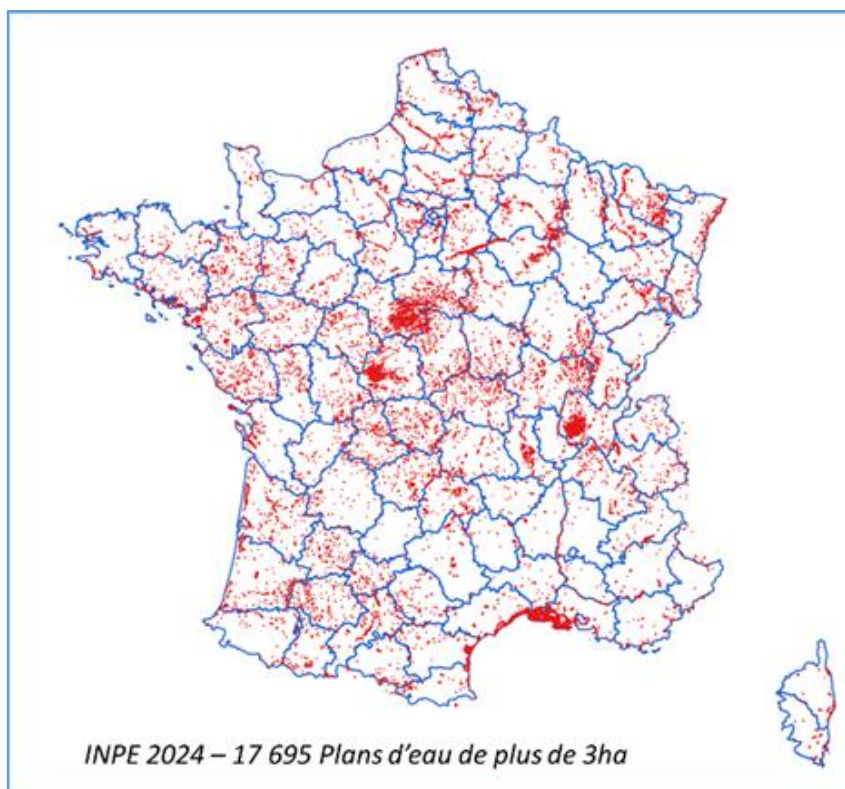
INPE 2024	Tous Départements (hors Guyane)		Metropole		Départements d'Outremer		Guadeloupe		Martinique		Réunion		Mayotte	
	Effectif	Superficie (ha)	Effectif	Superf. (ha)	Effectif	Superf. (ha)	Effectif	Superf. (ha)	Effectif	Superf. (ha)	Effectif	Superf. (ha)	Effectif	Superf. (ha)
Lac	394	32 662	393	32 640	1	22	-	-	-	-	-	-	1	22
Lagune	815	83 752	813	83 736	2	15	-	-	-	-	-	-	2	15
Mare	6	48	5	45	1	3	-	-	-	-	1	3	-	-
Plan d'eau de gravière	2 261	23 840	2 260	23 837	1	3	-	-	-	-	1	3	-	-
Plan d'eau de marais	432	7 277	428	7 038	4	239	-	-	-	-	4	239	-	-
Plan d'eau de mine	7	89	7	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Réservoir-bassin	1 294	11 601	1 294	11 601	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Réservoir-bassin d'orage	5	22	5	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Réservoir-bassin piscicole	13	91	13	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Retenue	11 232	97 137	11 147	95 723	85	1 413	49	1 033	19	229	17	152	-	-
Retenue-barrage	1 080	54 872	1 076	54 736	4	137	1	7	1	81	-	-	2	48
Retenue-bassin portuaire	125	7 917	125	7 917	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Retenue-digue	31	10 587	31	10 587	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	17 695	329 895	17 597	328 062	98	1 833	50	1 040	20	310	23	397	5	85

Tableau 6 : Plans d'eau de plus de 3 ha dans les départements de métropole et d'outremer

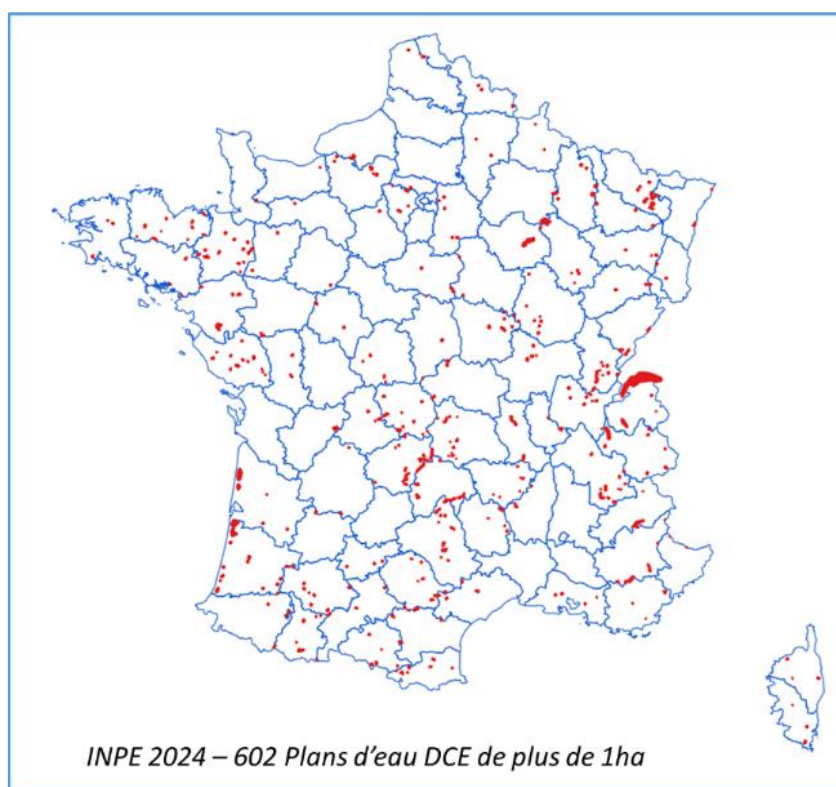
3.3.2 Les plans d'eau « masses d'eau » au titre de la DCE

La DCE a conduit à identifier 398 masses d'eau superficielles de type « plan d'eau ». Il s'agit dans certains cas de plans d'eau isolés, dans d'autres cas de groupes de plans d'eau. Ils font l'objet d'un suivi particulier (morphologie, qualité des eaux, écologie) dans le cadre des programmes de surveillance DCE.

Ces 398 masses d'eau superficielles de type « plan d'eau » correspondent dans l'INPE à 602 plans d'eau individuels de plus de 1 ha (324 de plus de 50 ha, 207 de 3 à 50 ha, 71 de 1 à 3 ha). Ils sont identifiables par leur attribut « type de masse d'eau superficielle la plus proche » à la valeur « plan d'eau » et leur attribut « distance à la masse d'eau la plus proche » à la valeur 0. Leur distribution géographique est présentée en Carte 5.



Carte 4 : Répartition géographique (métropole) des plans d'eau soumis à autorisation



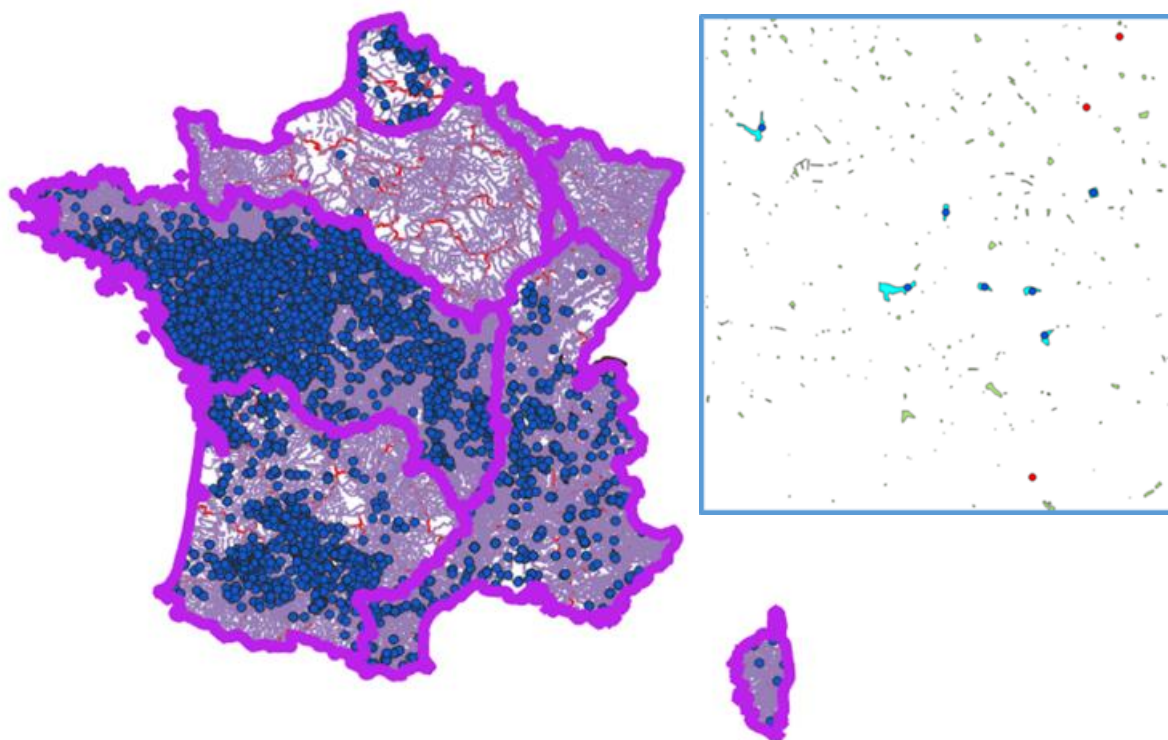
Carte 5 : Répartition géographique (métropole) des 602 plans d'eau de plus de 1 ha faisant partie des 318 masses d'eau superficielles de type « plan d'eau » au titre de la DCE

3.3.3 Usages quantitatifs : couplage INPE-BNPE

Certaines bases de données nationales fournissent une information sur les usages. C'est le cas de la BNPE⁵¹, dédiée aux prélèvements sur la ressource en eau, pour la France métropolitaine et les départements d'outre-mer. Ses informations sont actualisées chaque année par les agences de l'eau et offices de l'eau pour la gestion des redevances. Elles portent sur les volumes annuels prélevés, avec localisation et catégorie d'usage⁵², déclarés par les usagers soumis à la redevance pour prélèvement.

Les données de la BNPE (année 2020) ont permis de renseigner les usages sur 3 200 plans d'eau. Elles recensent 78 960 points de prélèvements sur les départements de Métropole et la Guadeloupe. L'association entre plan d'eau INPE et point de prélèvement BNPE se fait par identification des points BNPE à moins de 50m d'un plan d'eau INPE⁵³ et association de chacun de ces points BNPE au plan d'eau INPE le plus proche. Le résultat est une « présomption d'association » et doit être confirmé par vérification de terrain ou expertise locale.

Un ensemble de 3 453 associations entre points BNPE prélevant en surface et plans d'eau INPE situé à moins de 50 m a ainsi été obtenu, correspondant à un prélèvement total de 35 745 Mm³ : 3 121 ont un usage « irrigation » (pour 260 Mm³) ; 236 ont un usage « industrie » (77 Mm³) ; 96 ont un usage « énergie » (35 358 Mm³). La Carte 6 illustre l'association locale (encart) et présente la distribution nationale des associations potentielles, attestant de l'hétérogénéité de renseignement de la BNPE selon les districts hydrographiques.



Carte 6 : Carte des points de prélèvement BNPE à moins de 50m d'un plan d'eau INPE. Encart : en bleu clair les plans d'eau de l'INPE à moins de 50m du point de prélèvement BNPE le plus proche ; en bleu marine les points de prélèvement BNPE à moins de 50m du plan d'eau INPE le plus proche.

⁵¹ <https://bnpe.eaufrance.fr/presentation>

⁵² Prélèvements supérieurs à 10 000 m³/an (7 000 m³ en ZRE), hors usages exonérés de redevance

⁵³ ce seuil de 50m résulte d'un choix « expert » : un seuil plus élevé identifierait plus d'associations

3.4 Capacité de stockage des retenues

Seuls les plans d'eau de retenues (retenues de barrages, de digues, étangs...) présentent un volume significatif mobilisable pour la gestion quantitative⁵⁴. L'INPE dénombre 250 700 plans d'eau de retenues de superficie supérieure à 1 000 m² (hors Guyane et Lac Léman), permettant le stockage d'eau en période hivernale généralement pluvieuse et son utilisation en période estivale déficitaire. Leur capacité de stockage est mal connue dans sa globalité⁵⁵ : l'INPE ne fournit l'information individuelle que pour 3 637 retenues (1,5% de l'effectif des retenues et 26% de leur superficie en eau). Cet échantillon a toutefois servi de référence pour établir un modèle statistique d'estimation de la capacité de stockage à partir de la superficie du plan d'eau et du relief de son hydro-éco-région (plaine ou montagne). Ce modèle présente une incertitude élevée à l'échelle individuelle⁵⁶ mais est adapté à l'estimation à l'échelle d'un territoire.

La capacité de stockage des 250 700 retenues de plus de 1 000 m² est estimée à 17 milliards de m³ (+/- 0,8 milliards de m³). Le Tableau 7 et la Carte 7 présentent sa distribution par bassins, l'Annexe 4.5 détaille les valeurs estimées par territoires. A l'échelle nationale, cette capacité de stockage des retenues correspond à environ 3% des précipitations annuelles, 19% des écoulements de surface, 54% des prélèvements d'eau douce, et au double du manteau neigeux.

Parmi les 250 700 retenues, les 12 300 retenues de plus de 3 ha (5% de l'effectif) constituent 85% de la capacité de stockage cumulée (environ 14,1 milliards de m³). Pour autant, les 238 400 retenues de 0,1 à 3 ha (95% de l'effectif et environ 3 milliards de m³) jouent un rôle important dans l'accès à la ressource en eau dans les territoires pour les différents besoins, usages et fonctions. Les retenues de moins de 0,1 ha, représentent un volume cumulé inférieure à 0,2 milliards de m³.

Estimation des capacités de stockage cumulées des plans d'eau de retenue par Bassins hydrographiques (source : IGEDD 2024)	TOTAL		[0,1ha-3ha[[>=3ha]	
	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb	Capacité de stockage (Mm3)	Nb	Capacité de stockage (Mm3)
A-ESCAUT SOMME	10 294	202	9 964	92	330	110
B-SAMBRE-MEUSE	2 955	73	2 879	25	76	48
C-RHIN	8 202	463	7 746	77	456	387
D-RHONE	25 255	6 516	22 701	261	2 554	6 255
E-CORSE	326	164	279	4,0	47	160
F-ADOUR GARONNE	45 620	4 136	43 984	469	1 636	3 667
G-LOIRE	125 371	3 780	119 813	1 257	5 558	2 523
H-SEINE	31 107	1 760	29 468	291	1 639	1 468
I-GUADELOUPE	814	72	764	6,3	50	65
J-MARTINIQUE	281	15,8	263	2,5	18	13,3
L-REUNION	255	7,7	238	2,9	17	4,8
M-MAYOTTE (* effectif faible; incertitude forte)	8	1,8	6	0,1	2	1,7
hors Bassins	369	8,2	354	4,0	15	4,2
TOTAL (doublons filtrés)	250 700	17 066	238 356	2 490	12 344	14 576
	100%	100%	95%	15%	5%	85%

Tableau 7 : Effectifs et capacité de stockage des retenues de plus de 0,1 ha par bassins (source INPE)

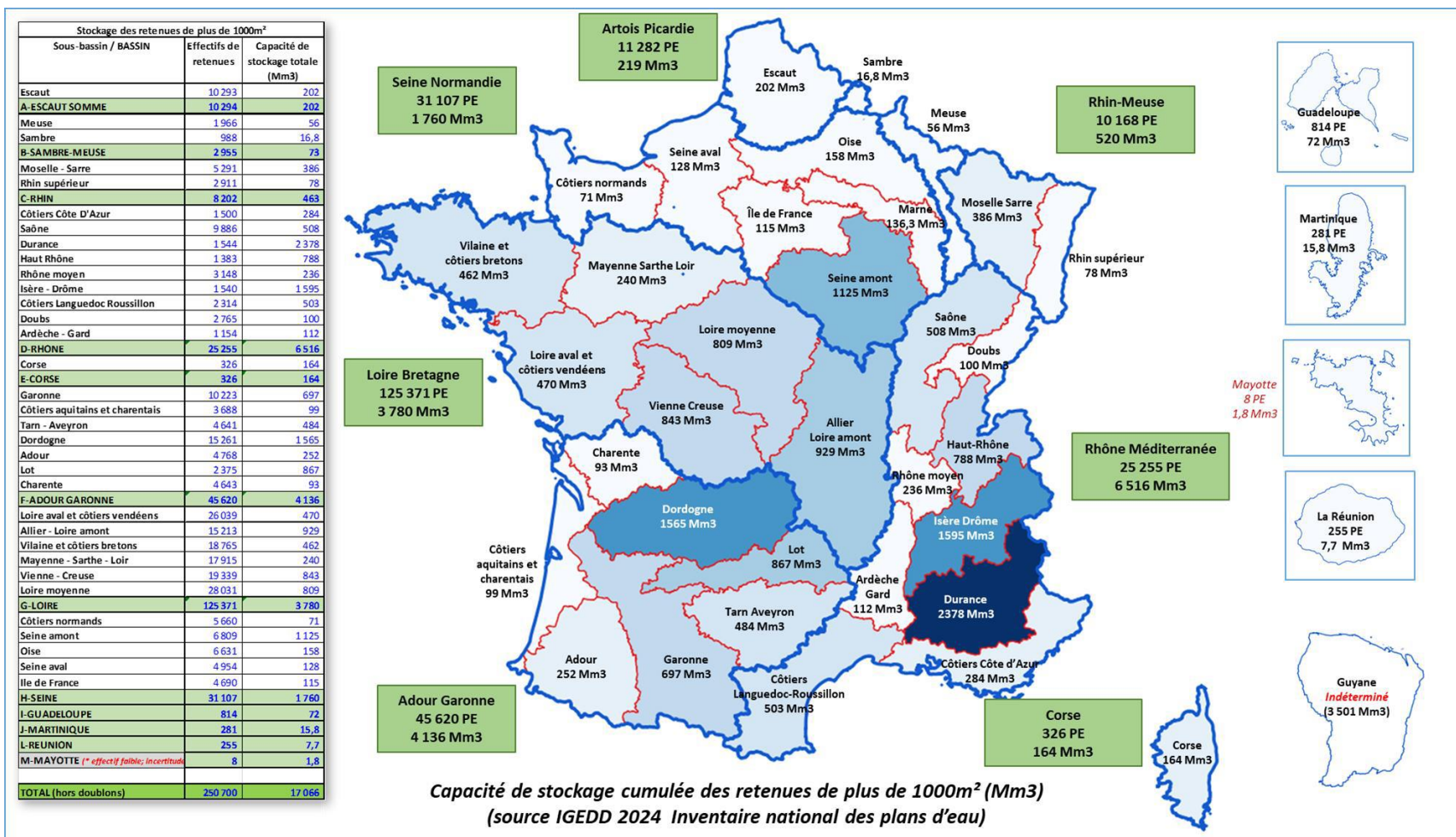
Améliorer la connaissance des capacités de stockage des retenues implique trois actions :

- Engager un programme de caractérisation de la capacité de stockage individuelle des retenues (traitement national du RGE ALTI® et quelques campagnes de mesure *in situ*).
- Reconstituer un « inventaire des plans d'eau 1992 » à partir des produits historiques de l'IGN (orthophotos, couches d'information géographique numériques de l'époque).
- Accélérer le chantier d'instruction-régularisation des plans d'eau, prioritairement pour les retenues de plus de 3 ha (demandes d'autorisation).

⁵⁴ Une retenue de 3 ha représente un volume disponible de l'ordre de 50 000 à 100 000 m³. L'analyse de cette section porte sur les retenues et écarte les lacs naturels, lagunes, mares, plans d'eau de marais, réservoirs bassins

⁵⁵ Son estimation et sa distribution géographique font l'objet d'un rapport séparé

⁵⁶ D'autres méthodes, par traitement de MNT, sont adaptées pour l'estimation de la capacité de stockage individuelle



Carte 7 : Distribution géographique entre bassins et sous-bassins de la capacité de stockage et des effectifs de retenues de plus de 0,1 ha (source INPE)

3.5 Historique de constitution de la capacité de stockage cumulée

- **Evolution de la capacité de stockage cumulée des grandes retenues**

L'historique de constitution de la capacité de stockage nationale n'est renseigné que pour les grandes retenues (0,2% des plans d'eau de plus de 1000 m²). La base de données du CFBR⁵⁷ fournit une information sur les retenues dont les ouvrages font plus de 15m de hauteur.

L'INPE⁵⁸ fournit l'information sur l'année de mise en service pour 518 retenues, représentant une capacité de stockage cumulée de 11,65 milliards de m³ en métropole et départements d'outremer (hors Guyane), soit 68% de la capacité de stockage cumulée estimée. S'y ajoutent deux retenues en Guyane pour 3,5 milliards de m³.

L'évolution 1900-2023 de la capacité de stockage cumulée de ces retenues est illustrée par la Figure 6 qui prend en compte les dates de mise en service. Elle a été constituée pour l'essentiel entre 1945 et 1990⁵⁹ (332 retenues pour 10,4 milliards de m³, contre 66 retenues pour 0,3 milliards de m³ ensuite), principalement pour des enjeux de production énergétique. Avant 1900, la navigation avait été le principal moteur de construction de retenues.

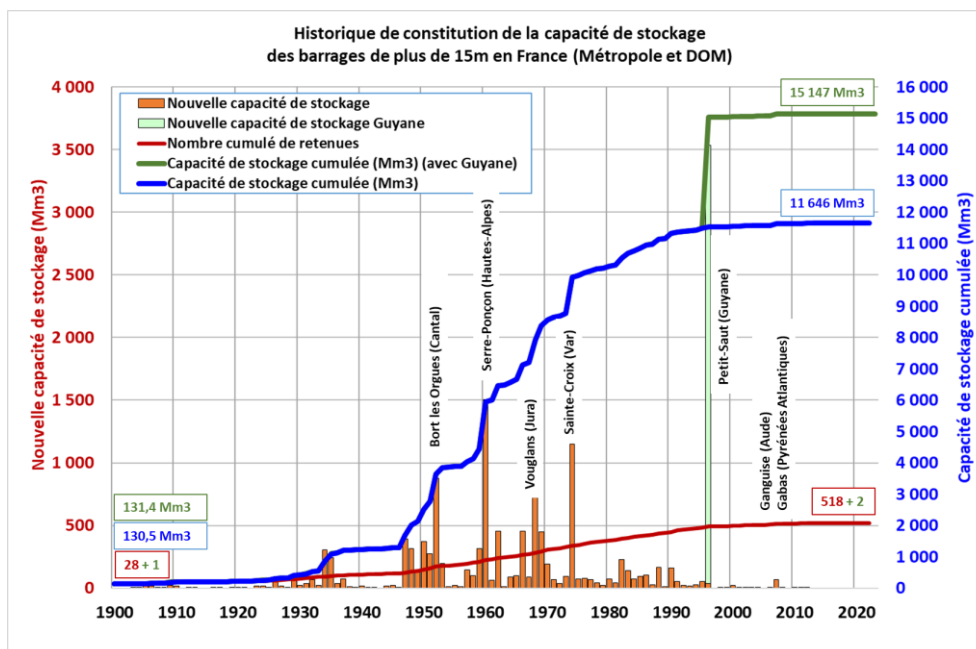


Figure 6 : Dynamique 1900-2023 de constitution de la capacité de stockage cumulée des retenues de plus de 15m (518 retenues, sous-partie des 250 700 retenues de plus de 1 000 m²) (source INPE)

- **Evolution de la capacité de stockage cumulée des petites retenues**

L'évolution du nombre et de la capacité des 250 000 retenues de plus de 1000 m² et moins de 15m de haut n'est pas documentée, avant 1900 comme après. Trois actions sont souhaitables :

- l'établissement d'un inventaire national des plans d'eau 1992 (année de la Loi sur l'eau) permettant d'identifier les retenues créées après cette date ;
- le renforcement de l'instruction des dossiers de plans d'eau ;
- l'exploitation des données satellitaires depuis 2017 pour détecter les nouvelles retenues.

⁵⁷ <https://www.barrages-cfbr.eu/-En-France-.html> et <https://www.annuaire-mairie.fr/barrage.html>

⁵⁸ Renseigné à partir de la base de données CFBR complétée par des recherches pour une centaine de retenues.

⁵⁹ A l'exception de la retenue de Petit-Saut en Guyane (3,5 milliards de m³), mise en service en 1996

3.6 Premiers retours d'expérience d'utilisation de l'INPE

Nous développons ci-dessous quelques retours d'expérience d'utilisation de l'INPE ou analyses de l'INPE fournies par des institutions. L'Annexe 5 et l'Annexe 6 fournissent plus de détails sur les expérimentations INPE menées avec deux EPTB et sur les usages territoriaux prévus de l'INPE.

- **Expérimentations avec deux EPTB**

En concertation avec l'ANEB, l'INPE a été présenté aux EPTB. Des expérimentations ont été engagées avec deux d'entre eux, visant à tester l'utilisation de l'INPE dans des « cas d'usage » réels et à explorer les processus permettant de collecter des informations sur les plans d'eau, les partager et dialoguer : pourquoi est-il difficile de recueillir les données de terrain utiles à l'action ? Quel effort consentir pour y parvenir ? Quelle relation établir avec les propriétaires ?

Les EPTB étaient associés à des syndicats porteurs de projets. Ils bénéficiaient d'un accompagnement des DDTM, de l'IGEDD et de l'OFB ou l'AEAG suivant le cas. Les expérimentations ont fait l'objet d'un soutien financier (subvention de 10 K€) chacune de la DEB. Les expérimentations sont présentées plus précisément en **Annexe 4.1**. A défaut de conclure sur toutes les questions, les retours d'expérience des EPTB confirment la pertinence de la double dimension « base de données référentiel » et « outil collaboratif » de l'INPE. Les expérimentations ont généré des discussions sur le modèle de données qui ont pu être prises en compte.

Syndicat mixte pour le développement durable de l'estuaire de la Gironde (SMIDDEST) en lien avec la Communauté de communes de l'estuaire de la Gironde et le Syndicat du Moron en Gironde et en Charente-Maritime.

La thématique retenue par ces acteurs portait sur le lien entre zones humides et plans d'eau en tête de bassin versant, dans une démarche d'identification et caractérisation des zones humides. Le SMIDDEST, pilote de l'expérimentation, a fourni un rapport de fin de mission détaillé et riche d'enseignements. « *La démarche mise en œuvre permet finalement de conclure sur la problématique principale : le plan d'eau selon sa typologie, est-il un indicateur permettant de classer une zone humide potentielle en zone humide effective ?* ». Le SMIDDEST conclut par des considérations sur la charge de travail : « *...la rencontre avec les propriétaires est souvent très utile mais trop chronophage. Une chose essentielle manque donc à une structure seule pour élaborer un inventaire de plan d'eau : du temps* ». Il recommande de répartir la collecte des données terrain entre différentes structures, en fonction du niveau d'expertise requis. Il note l'enjeu du partenariat pour compléter les données manquantes (issues ni du terrain, ni des systèmes d'information nationaux). La démarche a nourri la réflexion de l'IGEDD sur des points majeurs comme la modification des données de l'INPE par les constats de terrain, la différenciation et l'interaction entre les objets plans d'eau et zones humides (cf. Recommandation 3), les relevés sur la biodiversité, les temps passés, des conseils pour un reportage photographique.

Syndicat mixte d'études et d'aménagement de la Garonne (SMEAG) en lien avec le Syndicat Mixte d'Aménagement des bassins versants du Trec de la Gupie et du Médier (SMATGM).

La thématique porte ici sur la gestion quantitative de l'eau, et la mise en application d'une disposition du SAGE Vallée de la Garonne demandant de réaliser un état des lieux des plans d'eau. Au moment de la rédaction du présent rapport, l'expérimentation SMEAG est en cours. Suite à une procédure d'appel d'offre, le bureau d'études Envilyls a été sélectionné pour collecter les données d'intérêt sur une centaine de plans d'eau et les bancariser dans l'INPE. Il travaille sous la supervision des acteurs (SMEAG, SMATGM en lien avec les élus). Une dynamique de collaboration forte s'est mise en place entre institutions (SMEAG, SMATGM, DDT), dans laquelle l'outil INPE joue à la fois un rôle d'appui et de point d'échange. Les acteurs apportent le plus grand soin à la relation avec les propriétaires de plans d'eau. Le point sensible est le discours explicatif de la démarche lors du contact avec le propriétaire, les arrêtés préfectoraux autorisant de pénétrer sur les lieux pour observer les plans d'eau ne préservant pas d'éventuels conflits.

- **Analyses de chambres d'agriculture**

La mission a bénéficié de l'analyse de deux chambres départementales d'agriculture sur des versions de travail de l'INPE (CDA de l'Aude (CDA11) et de Saône-et-Loire (CDA71)). Elle a reçu une synthèse des remarques de Chambres d'agriculture France. Elles portent sur :

- L'utilité de valoriser « *l'ensemble des bases de données déjà disponibles sur le recensement des plans d'eau. Par exemple, l'inventaire réalisé par le Conservatoire des espaces naturels de Bourgogne sur les mares de Bourgogne pourrait être intégré à l'INPE* », et l'intérêt de faire appel, dans chaque département, aux structures compétentes pour qu'elles puissent compléter l'INPE avec leurs données locales.
- L'existence possible d'erreurs dans l'INPE comme l'ont montré les travaux des CDA11 et CDA71: « *prise en compte de zones humides, d'anciens plans d'eau aujourd'hui en zones agricoles exploitées ou encore de fosses à lisier par exemple* ». La création d'une plateforme pour faire remonter ces erreurs est jugée comme un « *point positif et attendu* ».
- Le besoin « *de préciser aux acteurs des territoires les différentes limites de cet inventaire, qui est une bonne base de porter à connaissance sur les plans d'eau au niveau national, mais qui ne peut pas se substituer à un travail local de terrain* » ainsi que celui d'une communication appropriée pour éviter de possibles mauvaises interprétations (taille des plans d'eau, différenciation de leur nature, alerte sur des attributs sensibles pouvant justifier d'une mise à disposition spécifique).

Chambres d'agriculture France conclut sur des opportunités pour le réseau des chambres d'agriculture et pour les agriculteurs « *notamment dans le cadre des Projets de territoire pour la gestion des eaux (PTGE) à venir, aussi bien pour identifier un stockage d'eau existant et non utilisé pouvant être mobilisé pour l'irrigation que pour la gestion des inondations et sur-inondations* ».

- **Analyses de directions départementales des territoires**

L'INPE et sa cartographie des plans d'eau ont pu être testés par quelques DDT(M). Ces tests confirment la très bonne coïncidence entre l'INPE et les inventaires dont elles disposent, ainsi que l'utilité du guichet collaboratif pour actualiser l'INPE et le rendre accessible à tous. Les DDTM sont en mesure d'expliquer la différence entre inventaire INPE et instruction administrative dans le cadre local, dès lors que la communication sur le dispositif national est claire.

L'intervention de la DDT du Lot-et-Garonne dans l'expérimentation SMEAG confirme la faisabilité du dialogue entre acteurs, institutions, services de l'Etat et notamment services de police de l'eau. Elle en pointe aussi les contraintes⁶⁰, les limites et la prudence à avoir concernant la charge de travail liée à la recherche des informations et au transfert des données locales vers l'INPE.

La mission a recueilli quelques éléments sur la ressource mobilisée en DDT sur la thématique « plan d'eau »⁶¹. La DDTM de Charente-Maritime a testé la charge de travail pour transférer ses données (fichiers, dossiers papier à exploiter « manuellement » pour y trouver les informations) vers l'INPE. Les résultats ne sont pas encore disponibles.

⁶⁰ Tant du côté des exploitants de plans d'eau utiles à l'irrigation, que de celui des services, la contrainte de disponibilité a une forte dimension saisonnière, déterminante sur le calendrier d'acquisition des données de terrain.

⁶¹ Sur le terrain, avec une organisation performante, 3 ou 4 plans d'eau peuvent être visités en une journée.

4 Gouvernance et déploiement de l'INPE

L'INPE 2024 est prêt à être diffusé et utilisé. Son déploiement requiert l'analyse préalable de plusieurs points : (i) la conformité juridique de la base de données INPE ; (ii) la gouvernance de l'INPE et son animation nationale ; (iii) l'intégration de l'INPE dans la gouvernance nationale des données sur l'eau ; (iv) la gestion de la base de données et sa diffusion ; (v) la mise à jour et l'enrichissement collaboratif de l'INPE ; (vi) l'accompagnement des utilisations territoriales ; (vii) les améliorations techniques. Chaque point est analysé et fait l'objet de recommandations.

4.1 Enjeux juridiques liés aux données de l'INPE

Les 856 000 objets « plans d'eau » recensés par l'INPE sont des objets environnementaux. Nombre d'entre eux sont propriété de personnes physiques détentrices du foncier. Certains sont encadrés par des dispositions réglementaires (ex. par exemple les quelques 330 000 plans d'eau de plus de 1000 m² relèvent de l'arrêté « plans d'eau » du 9 juin 2021). De ce fait les données sur les plans d'eau revêtent différentes natures juridiques (publiques, environnementales, réglementaires, personnelles) et le traitement de l'INPE (sa constitution, sa gestion, sa diffusion, sa réutilisation) est encadré par plusieurs corpus juridiques : le Code de l'environnement (CE) pour les données environnementales, le Code des relations entre le public et l'administration (CRPA) pour les données d'instruction réglementaire, le Règlement général sur la protection des données (RGPD) pour les données à caractère personnel.

La direction des affaires juridiques (DAJ) du MTECT devra mener l'analyse juridique du « traitement INPE » et l'adapter en tant que de besoin pour assurer sa conformité vis-à-vis des différents corpus juridiques. A cette fin, la mission a élaboré un document d'analyse juridique de l'INPE, préparatoire aux travaux de la DAJ. Il inclut les deux documents demandés par la DAJ : « mentions d'information RGPD » et « informations RGPD ». Nous en présentons ici une synthèse et les recommandations associées.

La réalisation de l'Inventaire national des plans d'eau (INPE) répond à une mission d'intérêt public ayant pour base juridique l'article 211-1 du Code de l'environnement : « *servir la gestion durable et équilibrée de l'eau, des milieux aquatiques et de leurs usages environnementaux, sociaux et économiques* ».

Les finalités de l'INPE (cf. 1.3.4) sont : (1) de constituer une base de connaissance nationale des plans d'eau en décrivant leurs caractéristiques, leurs usages, leur environnement, leurs fonctions et leurs impacts dans les territoires ; (2) d'aider les acteurs de l'eau à assurer leurs missions sur les territoires, notamment les acteurs investis de missions de service public liées à l'eau, en mettant à leur disposition un outil permettant à la fois d'enrichir leur connaissance et de mutualiser, capitaliser et diffuser l'information qu'ils souhaitent partager.

La mission IGEDD a analysé le caractère juridique des descripteurs des plans d'eau (cf. 2.2). Parmi les 150 données (cf. Figure 7) : 70 sont des données publiques ; 116 des données relatives à l'environnement, 111 des données d'instruction réglementaire ; 3 des données à caractère directement personnel (« *Nom du propriétaire de l'ouvrage* » ; « *Nom du gestionnaire de l'ouvrage* » ; « *Valeur individuelle d'attachement du propriétaire au plan d'eau* ») ; aucune donnée ne relève de la Sûreté de l'Etat, la défense et la sécurité publique. La version initiale à 54 attributs de l'INPE, téléchargeable sur la plateforme Géoservices, ne contient aucune donnée à caractère personnel.

L'INPE est diffusé aux acteurs de l'eau et au grand public via la plateforme Géoservices (en téléchargement) et la plateforme collaborative de l'IGN (en consultation, téléchargement et enrichissement) (cf. 4.4). Le dispositif INPE prévoit que les données à caractère personnel ne soient diffusées au grand public que lorsqu'elles constituent des données d'instruction

réglementaire ou bien lorsque la personne concernée a donné son accord pour leur diffusion et leur réutilisation. Les éventuelles données à caractère personnel de l'INPE qui ne rempliraient pas l'une ou l'autre de ces conditions, seront rendues accessibles aux seuls acteurs référents de l'INPE, investis de missions de service public liées à l'eau, via un guichet collaboratif spécifique.

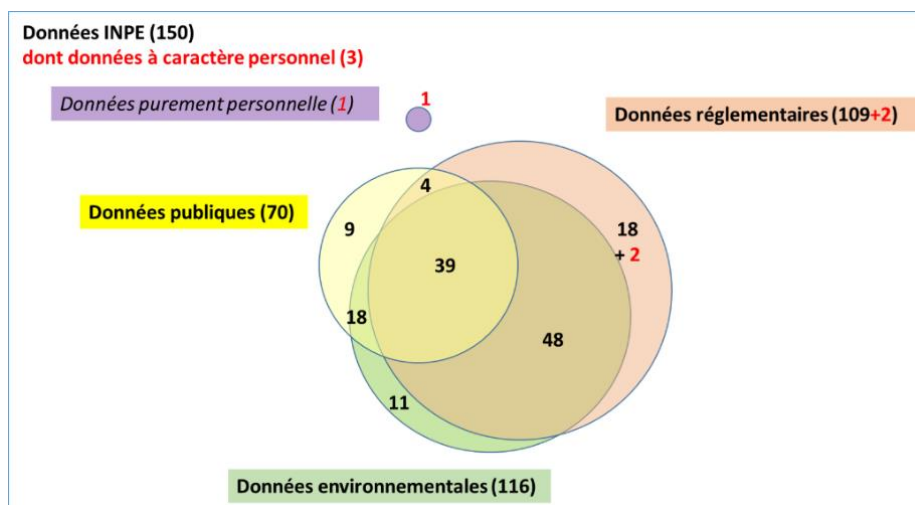


Figure 7 : Distribution des 150 données de l'INPE entre catégories juridiques

La direction de l'eau et de la biodiversité du MTECT est le responsable du traitement de l'INPE, les acteurs référents en étant co-responsables (DREAL, DDT, DDTM, IGN, OFB, AE, EPTB).

Le dispositif INPE prévoit l'information des acteurs sur les données à caractère personnel collectées, sur leurs conditions de diffusion et réutilisation et sur les moyens d'exercice par les personnes physiques des droits prévus par le RGPD.

Il reviendra à la DAJ du MTECT, en s'appuyant sur le document d'analyse de la mission : (i) de définir précisément le périmètre des « données à caractère personnel » de l'INPE ; (ii) de statuer sur la stratégie de leur intégration à l'INPE lorsqu'elles ne sont pas strictement réglementaires (ex. les plans d'eau de moins de 1000 m² non soumis à l'arrêté « plans d'eau » du 9 juin 2021) ; (iii) de statuer sur la stratégie de leur diffusion soit au public soit aux seuls acteurs référents de l'INPE.

La mission IGEDD n'a pas identifié de données de l'INPE susceptibles de « présenter un risque pour la sûreté de l'Etat ou la sécurité des personnes ». Il reviendra au Haut fonctionnaire de défense et de sécurité (HFDS) du MTECT, en s'appuyant sur le document d'analyse de la mission IGEDD, de le confirmer ou l'infirmer et de statuer sur les éventuelles mesures à prendre.

Recommandation 1. Vérifier la conformité juridique de l'INPE : (DGALN/DEB et DAJ du MTECT) Vérifier la conformité du traitement INPE aux cadres juridiques et réglementaires. Identifier les données de l'INPE « à caractère personnel au sens du RGPD », statuer sur leur intégration et leur diffusion selon qu'elles sont réglementaires ou non (diffusion au public ou diffusion aux seuls « acteurs référents »). (DGALN/DEB et HFDS du MTECT) Identifier les données « présentant un risque pour la sécurité des personnes » et statuer sur leur intégration et leur diffusion (au public ou aux seuls « acteurs référents »).

4.2 Maitrise d'ouvrage, gouvernance et animation de l'INPE

Au vu de de la multiplicité des initiatives d'inventaires locaux (cf. 1.2), de la diversité des enjeux associés aux plans d'eau (cf. 1.1 et 1.2.1), de la richesse informationnelle de l'INPE et de son dispositif collaboratif (cf. 2.2 et 2.8.1), l'INPE est plus qu'une simple couche d'information géographique. Il requiert un pilotage national et un dispositif d'animation.

L'État (MTECT/DGALN/DEB) est maître d'ouvrage du dispositif INPE et le pilote. Une gouvernance collective (le comité de pilotage de l'INPE) associe la DEB accompagnée de représentants des services déconcentrés, les agences de l'eau, l'ANEB représentant les EPTB, l'OFB et l'IGN.

Le Comité de pilotage a pour missions (i) de définir les objectifs de l'INPE, les rôles et les moyens à mobiliser ; (ii) d'assurer la bonne mise en œuvre des cinq tâches principales (intégration de l'INPE dans la gouvernance des données sur l'eau ; gestion de la base de données et de sa mise à disposition ; actualisation de l'INPE et mise en œuvre du dispositif collaboratif ; animation nationale et territoriale ; améliorations techniques) ; (iii) d'évaluer la réalisation des objectifs.

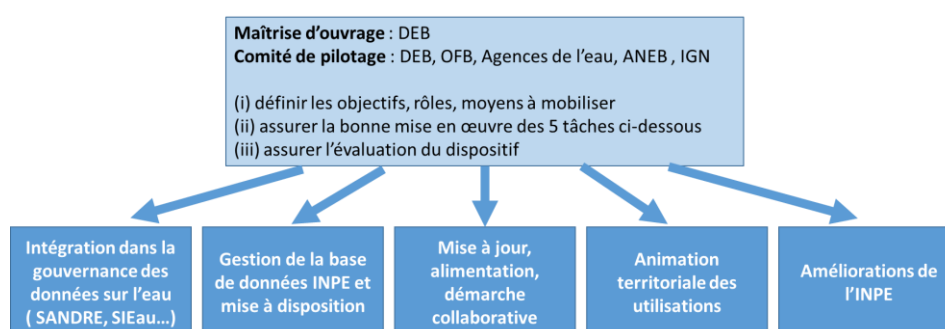


Figure 8 : Schéma de gouvernance du dispositif INPE, missions et cinq tâches principales

L'animation nationale de l'INPE a pour finalité de renforcer l'appropriation et l'utilisation territoriale de l'INPE par les acteurs de l'eau. Ses missions seront les suivantes :

- informer les acteurs des territoires au sujet de l'INPE et de ses modes d'utilisation ;
- habilitier les acteurs référents et tenir leur liste à jour, coordonner leurs actions ;
- accompagner les usages territoriaux de l'INPE en synergie avec les inventaires locaux ;
- recueillir les retours d'expérience d'usage de l'INPE, et proposer des évolutions requises ;
- promouvoir des outils métiers et méthodes associés à l'INPE (interfaces utilisateurs, guides pour la collecte de données, relations avec les propriétaires et parties prenantes ...) ;
- accompagner le traitement des signalements, l'importation de données issues d'inventaires locaux en amont de l'actualisation annuelle de l'INPE.

Recommandation 2. : Mettre en place la gouvernance et l'animation de l'INPE : (DGALN/DEB) *Mettre en place une gouvernance de l'INPE (définition des objectifs et programmes d'actions, des moyens dédiés au dispositif, suivi et évaluation) et un animateur national (accompagnement des utilisateurs, promotion des cas d'usage, retour d'expérience). Il est recommandé que l'OFB assure cette mission d'animation nationale.*

4.3 Intégration de l'INPE dans la gouvernance des données sur l'eau

- **Officialiser l'INPE dans la BD TOPAGE® et dans le SIEau**

L'INPE constitue le premier référentiel des plans d'eau au niveau national, aux côtés du référentiel des cours d'eau, du référentiel des zones humides, du référentiel des aquifères. Chaque plan d'eau y a un identifiant unique⁶². De nombreux systèmes d'information nationaux sur l'eau mobilisent de l'information sur les plans d'eau sans identification explicite des plans d'eau concernés (ex. *SIOUH sur les ouvrages hydrauliques ; BNPE pour les prélèvements d'eau lorsqu'ils ont lieu dans un plan d'eau ; CASCADE/GUN pour l'instruction des dossiers de déclaration et autorisation des plans d'eau ; la base de données du RPDZH pour les plans d'eau auxquels les zones humides peuvent être liés ...*). Afin de renforcer l'interopérabilité des bases de données et la cohérence des outils publics sur l'eau, le SANDRE devra adapter et officialiser l'identifiant national INPE du plan d'eau et imposer son utilisation dans les différents systèmes d'information. La mission recommande que la DGALN/DEB et le Comité de pilotage de l'INPE adoptent des dispositions et engage des démarches pour une pleine intégration de l'INPE dans le SIEau.

- **Mieux articuler les bases de données nationales concernant les plans d'eau**

Nous illustrons ce point sur deux sujets : les prélèvements d'eau dans les plans d'eau (INPE-BNPE) ; les interfaces zones humides - plans d'eau (INPE-Inventaire national des zones humides).

Connaitre les prélèvements d'eau dans les plans d'eau : Il est actuellement difficile de disposer d'une évaluation des volumes prélevés dans les plans d'eau, d'établir le lien avec la capacité de stockage de ceux-ci et les prélèvements dans les milieux. La BNPE est conçue selon une logique fiscale (les déclarations sont la base de calcul des redevances sans identification explicite du plan d'eau) sans articulation avec la logique « milieux » des autorisations de prélèvement. Les plans annuels de répartition (PAR) contiennent deux volets de prélèvement « été » et « hiver » qui intègrent de manière variable le sujet de la connexion des plans d'eau au milieu hydrographique. Il n'est ainsi pas possible d'identifier si un prélèvement opéré dans une ressource naturelle est destiné à un usage direct ou à un usage indirect via un plan d'eau. Ceci invite à améliorer les échanges de données entre les systèmes d'information sur les prélèvements et à parfaire, au sein de la BNPE, la description des prélèvements dans les plans d'eau, en utilisant l'identifiant INPE.

Liens fonctionnels entre plans d'eau et zones humides : La définition des zones humides (art. L.211-1 du CE) est centrée sur les sols et les peuplements végétaux. Les plans d'eau n'entrent pas dans cette définition mais ont des liens fonctionnels avec les zones humides, voire s'y superposent quand la zone de marnage du plan d'eau est une zone humide. La géométrie des zones humides est produite sur le terrain à partir de critères pédologiques et de végétation (arrêté de 2008 modifié). Celle des plans d'eau dans l'INPE suit une autre méthode (photo-interprétation des transitions de végétation pour obtenir l'extension maximum du plan d'eau). L'articulation des deux inventaires doit conduire à des cartographies cohérentes⁶³, assumant les recouvrements fonctionnels.

Recommandation 3. *Intégrer l'INPE dans le SIEau : (DEB, OIEau, OFB) Mener l'analyse SANDRE de l'INPE (définition, modèle conceptuel de données, liens aux autres entités) pour son intégration au SIEau. Définir les règles et prescriptions pour que toutes les bases de données nationales où les plans d'eau sont concernés (SIOUH, BNPE, Zones humides, CASCADE, ...) indiquent les identifiants INPE de ces plans d'eau. Assurer que les cartographies d'inventaires plans d'eau et zones humides soient cohérentes.*

⁶² Avec une table de correspondance entre identifiant INPE et identifiants SANDRE des surfaces hydrographiques

⁶³ Exemple : travaux engagés entre l'agence de l'eau Adour-Garonne et le Forum des marais

4.4 Gestion de la base de données INPE et de sa diffusion

L'INPE, référentiel « plans d'eau », doit être géré comme une couche de la BD TOPO (et de la BD TOPAGE®)⁶⁴, au même titre que le référentiel « cours d'eau ».

Sa diffusion doit se faire par plusieurs canaux :

- via la plateforme Géoservices (<https://geoservices.ign.fr/inpe> téléchargement par zones),
- via le Géoportail (<https://www.geoportail.gouv.fr/> accès cartographique à dix attributs)
- via le portail Eau France et le SIEau (<https://data.eaufrance.fr/> téléchargement par zones),
- via l'espace collaboratif de l'IGN et son Guichet INPE (<https://espacecollaboratif.ign.fr/> consultation cartographique des attributs, téléchargement, signalements, enrichissement)

La qualité et l'ergonomie des interfaces cartographiques de consultation jouera un rôle clef dans l'appropriation de l'INPE et son utilisation par les acteurs de l'eau, à l'échelle de leurs territoires (bassins, collectivités...) ou des procédures engagées (SAGE, contrats de rivières, PTGE, études « Hydrologie, Milieux, Usages et Climat » (HMUC), études des volumes prélevables...). Il est donc important de prendre en compte les spécificités de l'INPE dans le développement d'interfaces permettant l'utilisation intuitive des données, leur exploration, la remontée d'information.

Recommandation 4. Mettre en place la gestion et diffusion de l'INPE : (DEB, IGN, OFB) Intégrer l'INPE dans la BD TOPO, dans la BD TOPAGE et dans le SIEau. A court terme (mi-2024 à fin 2025) confier à l'IGN la gestion de la base de données INPE et sa diffusion (Geoservices, Géoportail, Guichet de l'espace collaboratif). A moyen terme (à partir de 2025) assurer sa diffusion via le portail Eau France. Développer des interfaces de nouvelle génération, adaptées à différents cadres d'utilisation territoriale.

La diffusion d'informations sur les plans d'eau est à la croisée du droit d'accès aux informations environnementales, de la protection des données personnelles (nombre de plans d'eau sont propriété de personnes physiques détentrices du foncier), de la sensibilité des informations relatives aux usages. Le contenu informationnel de l'INPE est hétérogène : certains attributs sont intégralement renseignés, d'autres le sont très peu ; certains attributs sont précis, d'autres sont des estimations (ex. les capacités de stockage) ...

Il convient donc d'être attentifs à la manière dont les acteurs vont s'emparer de l'INPE et, sinon de limiter, au moins d'anticiper les risques liés à la communication (interprétations, orientations d'actions, polémiques...) : utilisation de l'INPE pour identifier des plans d'eau et y accéder pour le loisir ; détournement de la mention « autorisé » au sens de l'arrêté « plans d'eau » du 9 juin 2021, pour prétexter une compréhension au sens « accès autorisé » ; interpellation des services de l'État sur l'absence d'actes de droit pour des plans d'eau censés être déclarés ou autorisés ; sur-interprétation de l'attribut lié aux relevés de cyanobactéries ...

La mission propose que le Comité de pilotage, et notamment la DEB sous l'angle juridique, identifient le niveau de ces risques, la sensibilité de chaque attribut (risque RGPD, police de l'eau, incertitudes...), pour statuer sur les contraintes de diffusion et décider de la stratégie de communication (cf. Recommandation 1).

⁶⁴ La mission recommande la substitution de l'actuelle couche « plans d'eau » de la BD TOPO (34 000 entités ayant un toponyme) par la couche INPE, afin de ne pas garder deux couches de même objet.

4.5 Mise à jour, alimentation, démarche collaborative

La mise à jour de l'INPE est envisagée à plusieurs pas de temps :

- une actualisation en continu (au fil de l'eau), conjonction de deux procédures indépendantes : les évolutions en continu de la BD Topo gérées par l'IGN ; les corrections et enrichissement apportées par les « acteurs référents » via le guichet collaboratif, résultant soit de leurs bases de données, soit du traitement des signalements formulés par les « acteurs contributeurs » (cf. 2.6) ;
- une actualisation par blocs (intégration au cas par cas de blocs de données), lorsqu'un « acteur référent » propose d'opérer la migration d'une partie de son inventaire local vers l'INPE, ou lorsque le gestionnaire d'une base de données nationale d'intérêt propose son interfaçage à l'INPE (ex. CASCADE) ;
- une version annuelle (version annuelle de l'INPE) intégrant les modifications apportées en cours d'année précédente à la BD Topo et aux systèmes nationaux d'information alimentant l'INPE (cf. 2.5), ainsi que les corrections et enrichissement résultant de l'actualisation en continu et de l'actualisation par blocs (cf. ci-dessus).

L'animateur de l'INPE, en concertation avec l'IGN, est en charge de piloter ces différents modes de mise à jour de l'INPE, d'accompagner les acteurs référents et de faciliter les échanges avec les gestionnaires de bases de données d'intérêt pour l'INPE.

Le guichet collaboratif joue un rôle clef pour faciliter l'actualisation en continu de l'INPE et pour stimuler l'implication des acteurs des territoires. Il permet :

- pour le « public et les acteurs des territoires » : de consulter les données de l'INPE sur une interface cartographique, de les télécharger⁶⁵ et de réaliser des « signalements » (erreurs, propositions de rectification, nouvelles informations) en devenant ainsi « acteur contributeur ».
- pour les « acteurs référents », en charge de missions de service public liées à l'eau : de consulter, télécharger, modifier, enrichir, traiter des signalements;

Cette approche est pleinement en phase avec la logique de l'IGN d'articulation de la BD TOPO avec les guichets collaboratifs⁶⁶. Il est donc pertinent de confirmer le guichet collaboratif INPE au sein de l'espace collaboratif de l'IGN.

Recommandation 5. Assurer la mise à jour collaborative de l'INPE : (DEB, IGN) Dès la mise à disposition de l'inventaire, constituer le réseau national et territorial des acteurs institutionnels dits « acteurs référents », habilités à modifier l'INPE et traiter les signalements. Confier à l'IGN la gestion du guichet collaboratif INPE.

⁶⁵ Ce téléchargement est également possible via la plateforme Geoservices (cf. 4.4)

⁶⁶ « L'IGN n'est plus au centre du système. La BD TOPO doit trouver une nouvelle position entre la donnée de référence et les géocommuns (capacité à produire de la géodonnée selon les concepts « des communs »). Cela interroge nos manières de travailler et nos relations avec nos partenaires. C'est passionnant » Élise-Rachel Mathis, cheffe de produit BD TOPO. « IGN Magazine » N°107, été 2022.

4.6 Déploiement d'utilisations territoriales de l'INPE

- **INPE et régularisation des plans d'eau**

Un plan d'eau n'ayant pas d'acte administratif associé doit être porté à la connaissance du Préfet (article L214-6-III du CE) : une démarche de « régularisation du plan d'eau » peut alors être mise en œuvre (article R214-53 du CE). Bien que différents acteurs⁶⁷ les y incitent et les aident, les propriétaires restent peu enclins à la déclaration de leurs plans d'eau : complexité des procédures, coûts de mise aux normes (30 à 80 K€ par plan d'eau - source : DDT de la Creuse) sont des freins.

La régularisation des plans d'eau est une obligation et doit être encouragée et accélérée là où cela est possible. Certaines DDT (Loiret, Ille-et-Vilaine⁶⁸) proposent des outils en ligne pour gérer les procédures, ergonomiques pour le pétitionnaire (dessiner son plan d'eau, calculer sa superficie, faire le lien avec le cadastre...) et l'administration (données immédiatement bancarisées).

L'INPE n'a pas été conçu pour la régularisation, mais peut être mobilisé à son service. Il permet ainsi d'identifier les 17 844 plans d'eau de plus de 3 ha. Unifier pour toute la France la procédure de demande de régularisation par exemple via « mes démarches simplifiées⁶⁹ » permettrait de fournir aux services un « produit sur étagère » facilitant leur travail. Il permettrait d'alimenter la base de données INPE selon un mécanisme tenant compte de la protection des données personnelles.

Recommandation 6. *Mettre en place un dispositif d'appui à la régularisation des plans d'eau : (DEB) Mobiliser l'INPE pour définir des priorités de régularisation. Généraliser les plateformes permettant de gérer en ligne les demandes de régularisation. Capitaliser dans l'INPE les informations acquises à l'occasion de la régularisation.*

- **Accompagnement des utilisations territoriales de l'INPE**

L'INPE peut être mobilisé en appui à un grand nombre d'enjeux territoriaux. Quelques-uns sont développés en Annexe 6 : l'utilisation par les PTGE ; l'identification de plans d'eau re-mobilisables ; l'appui à la pisciculture d'étangs et pêche ; l'appui à l'évaluation environnementale. La mise en œuvre et la promotion de « cas d'usage de l'INPE » permettra de montrer à des communautés d'acteurs la valeur ajoutée apportée par l'INPE et son dispositif collaboratif. La mission voit un intérêt à placer ces cas d'usage dans le cadre général de « France nation verte »⁷⁰.

Recommandation 7. *Promouvoir les utilisations territoriales de l'INPE : (DEB, animateur national, agences de l'eau) Accompagner le lancement de l'INPE par des opérations de soutien à des initiatives territoriales d'utilisation de l'INPE et d'enrichissement mutuel entre inventaires locaux et INPE. Référencer les cas d'usage prometteurs et en faire la promotion dans la dynamique de France Nation Verte.*

⁶⁷ leur représentation nationale (<https://www.etangs-de-france.eu/>); les notaires lors de transactions foncières

⁶⁸ <https://www.loiret.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-eau-foret-chasse-peche/Eau/Projets-soumis-a-la-loi-sur-l-eau/Plans-d-eau/Regularisation2>; <https://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-Risques-naturels-et-technologiques/L-eau/Plans-d-eau/Plans-d-eau-Etendues-d-eau-douce-de-surface>

⁶⁹ Implanter un formulaire pour la déclaration d'antériorité d'un plan d'eau sur le site service-public.fr implique des développements spécifiques. Le site « Démarches simplifiées » semble plus commode.

⁷⁰ <https://www.gouvernement.fr/france-nation-verte/mieux-preserver>. La mesure 21 vise notamment les plans d'eau « Fonds d'investissement hydraulique agricole ... de 30M€/an pour remobiliser et moderniser les ouvrages existants ... et développer de nouveaux projets dans le respect des équilibres des usages et des écosystèmes. »

4.7 Améliorations techniques de l'INPE

Plusieurs améliorations techniques doivent être apportées à l'INPE. En s'appuyant sur ses analyses, la mission en fournit une liste ci-dessous. La gouvernance de l'INPE définira l'ordre de priorité et un calendrier dépendant des ressources mobilisables.

- La réalisation de l'INPE sur la Guyane, après un retour d'évaluation du produit INPE sur les autres départements d'outremer. (**acteurs : IGN et Direction générale des territoires et de la mer (DGTM) de Guyane**)
- La réalisation d'un INPE 1992, sur la base des données géographiques de l'époque (cartes IGN, orthophotos, imagerie satellitaire). La comparaison de l'INPE 1992 et de l'INPE 2024 permettra d'identifier les plans d'eau créés postérieurement à la loi sur l'eau et aidera les services de l'Etat dans la stratégie de mise en œuvre de l'arrêté « plans d'eau » du 9 juin 2021. (**acteur : IGN**)
- L'estimation des capacités de stockage individuelles des retenues par des campagnes de mesure de terrain ou par des méthodes d'estimation (par exemple la méthode de traitement du RGE ALTI®). (**acteurs CNES, IGN et contractualisation**). Si possible traiter tous les plans d'eau de plus de 1 ha, avec pour priorité les retenues de plus de 3 ha.
- L'amélioration de la fluidité du guichet collaboratif et développement d'un outil permettant le transfert en bloc de données d'un inventaire local (acteur référent) vers l'INPE. La dynamique d'enrichissement collaboratif de l'INPE dépendra en grande partie du caractère ergonomique des interfaces du guichet collaboratif. Un outil de transfert en bloc des données, impliquant une analyse experte préalable des correspondances entre modèles de données, facilitera les processus d'enrichissement de l'INPE par les inventaires locaux en réduisant le volume de travail nécessaire. (**acteur IGN ou contractualisation**)
- Le développement d'outils et d'interfaces utilisateurs permettant l'analyse, pour un territoire d'intérêt, des populations de plans d'eau : analyse statistique des effectifs, tailles, natures, ..., de la distribution spatiale, d'indicateurs d'impact cumulé⁷¹. Un tel outil pourra être utilisé pour les SAGE, les PTGE, les études HMUC, les études volumes prélevables, les démarches de planification des collectivités, en appui à des stratégies d'action.
- L'identification des plans d'eau de l'INPE 2024 potentiellement non fonctionnels (vus en eau moins de deux mois de l'année : i.e. plans d'eau de plus de 0,5 ha dont la superficie d'occurrence 20% est nulle), leur expertise et le cas échéant leur retrait de l'INPE ; l'identification et le traitement des plans d'eau artificiellement fragmentés qui n'ont pas encore été défragmentés (**acteurs référents et IGN**)

Recommandation 8. *Mener des actions d'amélioration technique de l'INPE : (DEB, animateur national) Mettre en œuvre un programme d'amélioration de l'INPE et de son utilisation : réalisation de l'INPE sur la Guyane ; réalisation d'un « INPE 1992 » ; estimation des capacités de stockage des plans d'eau de plus de 3 ha ; identification des plans d'eau non fonctionnels ; développements d'outils de transfert de données « en bloc » des inventaires locaux vers l'INPE ; développement d'outils d'analyse territoriale des populations de plans d'eau. Un budget de l'ordre de 250 K€ doit être prévu pour ces améliorations.*

⁷¹ La réflexion scientifique sur la question des impacts cumulés, animée notamment par l'OFB, n'est pas encore aboutie. C'est un sujet débattu et très attendu. Un tel outil d'analyse territoriale de l'INPE stimulera la réflexion.

Conclusion

Les plans d'eau constituent un atout et une richesse. On en dénombre plus de 850 000, distribués sur le territoire national en métropole et outremer, couvrant environ 1% de la surface continentale et présentant une capacité de stockage de plus de 17 milliards de m³. Ils assurent de nombreux services environnementaux et soutiennent de multiples usages économiques et sociétaux, mais dans le même temps impactent le cycle hydrologique et l'écologie des milieux aquatiques.

L'Inventaire national des plans d'eau (INPE), prévu dans la Feuille de route des Assises de l'eau (2019) et dans les conclusions du Varenne agricole de l'eau et du changement climatique (2022), a été réalisé et est maintenant prêt à être diffusé et partagé.

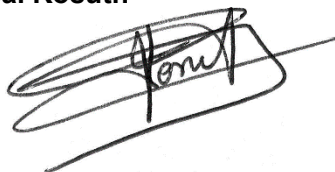
Au-delà de son rôle de référentiel national des plans d'eau, aux côtés du référentiel « cours d'eau » et du référentiel « zones humides », l'INPE a été conçu comme un outil de co-construction et de partage de connaissances. Il permet aux porteurs d'inventaires locaux à la fois d'enrichir leur propre inventaire et de reverser dans l'inventaire national les connaissances locales qu'ils souhaitent partager et capitaliser. Il permet aux territoires qui ne disposent pas d'inventaires locaux des plans d'eau de constituer rapidement une base de travail adaptée à leurs besoins. Il permet aux citoyens d'accéder à une information publique sur les plans d'eau.

Dans un contexte général de tensions autour des milieux aquatiques et de la ressource en eau, de la gestion quantitative de l'eau, de la protection de l'environnement et de l'adaptation au changement climatique, l'INPE vise à soutenir la transparence de l'information et à alimenter l'intelligence collective. Il pourra être mobilisé par les acteurs en charge de missions de service public liées à l'eau (services de l'Etat, établissements publics) comme par les acteurs des SAGE, des PTGE, des OUGC, les collectivités territoriales en charge de la GEMAPI, les acteurs économiques, les acteurs de la préservation de l'environnement, les associations de propriétaires de plans d'eau.

Une attention particulière devra être portée au discours officiel initiant son déploiement, et au rôle d'animateur national coordonnant, sous la maîtrise d'ouvrage de la direction de l'eau et de la biodiversité, sa gestion et accompagnant ses utilisations territoriales.

La réalisation de l'INPE n'a été possible que grâce à la mobilisation active aux côtés de l'IGEDD d'acteurs clef comme l'IGN, le CNES, des DREAL, DDT et DDTM, l'ANEB, le SMEAG, le SMIDDEST, Envilys, CS-group, et au partage de vue avec une diversité d'autres acteurs (OFB, agences de l'eau, OIEau, Chambres d'agriculture de France, France nature environnement, porteurs d'inventaires locaux...) que nous ne pouvons tous citer. Nous les remercions sincèrement. Leur mobilisation témoigne des attentes vis-à-vis de l'inventaire national des plans d'eau.

Pascal Kosuth



Inspecteur général

Thierry Ménager



Inspecteur général

Annexes

Annexe 1. Lettre de mission



SECRETARIAT D'ÉTAT CHARGÉ DE LA BIODIVERSITÉ

Liberté
Égalité
Fraternité

Paris, le 02 Mars 2022

Réf : SEB/2022-02/8001

La Ministre de la Transition écologique

La Secrétaire d'État auprès de la Ministre de la Transition écologique, chargée de la Biodiversité

à

Monsieur le Vice-Président par intérim du Conseil général de l'environnement et du développement durable

Objet : Inventaire des plans d'eau en France

Lancé en mai dernier avec Julien Denormandie, ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation, le Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique a abouti le 1^{er} février 2022 à une feuille de route commune et opérationnelle pour l'adaptation de l'agriculture aux défis du changement climatique, dans le respect des équilibres et du fonctionnement des milieux naturels.

La mobilisation des retenues déjà existantes constitue un potentiel de ressources intéressant. Face à la difficulté de disposer d'une vision d'ensemble des réserves d'eau mobilisables pour les différents usages (eau potable, navigation, irrigation...) sur le territoire national, il est essentiel de disposer d'un inventaire des plans d'eau en France qui permettra d'analyser leur répartition géographique dans les territoires, d'estimer les volumes associés et de définir des stratégies d'aménagements adaptées au regard des ouvrages existants. C'est le sens de l'annonce n°12 de la feuille de route interministérielle validée par le gouvernement.

Pour atteindre cet objectif, nous sollicitons le CGEDD pour élaborer une stratégie et un dispositif opérationnel à l'échelle nationale, destinés à permettre l'inventaire et le suivi satellitaire des barrages et retenues collinaires, selon les axes suivants :

- analyser les besoins des ministères, services de l'Etat et des autres acteurs (ex. collectivités territoriales,...) ainsi que les dispositifs de suivi actuels ;
- explorer avec les partenaires appropriés les méthodes opérationnelles pour (i) un inventaire régulièrement actualisé des plans d'eau; (ii) un suivi en temps réel des volumes stockés pertinents ; (iii) un suivi de la qualité notamment au regard de l'atteinte des objectifs de bon état DCE.
- mener l'inventaire national d'ici fin 2022 selon 2 phases:

Hôtel de Roquelaure
246 boulevard Saint-Germain - 75007 Paris
Tél : 33(0)1 40 81 21 22
www.ecologie.gouv.fr

a) une première phase de réalisation d'un inventaire initial des plans d'eau (a priori ceux de plus de 0,1 ha) à partir du traitement des cartes d'occupation des sols existantes, dans un délai de 5 mois à compter de la date de réception de la présente commande.


b) une seconde phase de consolidation de ce premier inventaire par les méthodes appropriées, et de mise en place d'un dispositif opérationnel de suivi temps réel des volumes stockés dans ces plans d'eau (s'appuyant notamment sur les méthodes de détection et de suivi satellitaire développées par le CNES et le CGEDD). Cette seconde phase devra aboutir pour fin 2022.

Un document cadre définissant la stratégie d'inventaire des plans d'eau et de suivi des volumes stockés, établissant la feuille de route à mettre en œuvre en 2022-2023, définissant l'instance de pilotage, identifiant les acteurs à mobiliser et quantifiant les ressources nécessaires pour la réalisation de ces travaux, est attendu dans un délai de 2 mois à compter de la date de réception de la présente commande.

La feuille de route du Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique contribuera à l'adaptation de nos territoires aux changements climatiques, nous savons compter sur vos services pour disposer de ces éléments dans les meilleurs délais.



Barbara POMPILI



Bérangère ABBA

Annexe 2. Politique publique de l'eau, réglementation liée aux plans d'eau

Annexe 2.1. Politique publique de l'eau

La politique publique de l'eau couvre des finalités multiples : de la connaissance des ressources et des milieux aquatiques à leur protection et leur préservation ; de la satisfaction des besoins en eau pour des usages sociaux et économiques à leur régulation et leur contrôle ; de la prévention des risques à leur gestion...

Elle est structurée en onze « missions de service public liées à l'eau » (source : Schéma national des données sur l'eau (SNDE)), chacune porteuse d'une finalité majeure définie dans le Code de l'environnement :

1. Le contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et des eaux de baignade (article L. 211-11 du code de l'environnement)
2. La planification de l'eau et des milieux aquatiques (chapitre II du titre Ier du livre II)
3. Les aides et redevances des agences et des offices de l'eau (chapitre III, titre Ier, livre II)
4. Les services publics d'eau et d'assainissement (article L. 214-14)
5. La réglementation des usages de l'eau (autres dispositions du chapitre IV, titre Ier, livre II)
6. Les contrôles de police de l'eau et de la nature (chapitre VI du titre Ier du livre II)
7. La protection et la préservation du milieu marin (chapitre IX du titre Ier du livre II)
8. La réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (chapitre II du titre Ier du livre V)
9. La prévision des crues (chapitre IV du titre VI du livre V)
10. L'évaluation et la gestion des risques d'inondation (chapitre VI du titre VI du livre V)
11. La pêche et l'aquaculture en eau douce (titre III du livre IV)

Chaque Mission de service public est placée sous la responsabilité d'une Direction de l'administration centrale pilote⁷². A l'exception de la mission 7 relative au milieu marin, toutes sont concernées par les plans d'eau.

Annexe 2.2. Arrêté « plans d'eau » du 9 juin 2021

L'arrêté du 9 juin 2021⁷³ « définit les prescriptions techniques générales applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement (nomenclature « eau ») ». Il fixe ainsi les prescriptions techniques générales applicables aux plans d'eau et à leur vidange.

Le Chapitre I précise le **Champ d'application et les dispositions générales**. L'article 1^{er} stipule : « Les dispositions du présent arrêté s'appliquent :

- aux plans d'eau relevant de la rubrique 3.2.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement dont le dossier de demande d'autorisation ou de déclaration est déposé à compter de la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.
- Lorsqu'elles le précisent, aux plans d'eau relevant de la rubrique 3.2.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du CE remplissant l'une des conditions :
 - relevant du régime de l'autorisation au titre de cette rubrique 3.2.3.0

⁷² Direction générale de la santé (DGS) pour la mission 1 ; Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) / Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) pour les missions 2, 3, 4, 5, 6 et 7 ; Direction générale de la prévention des risques (DGPR) pour les missions 8, 9 et 10 ; Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture (DPMA) pour la mission 11

⁷³ https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=LbXK0X3Duk3h0j_ck_WBwuZ-PkK9A6thiDb3sgQcNsM=

- *relevant du régime de déclaration au titre de la rubrique 3.2.3.0 de la nomenclature ... régulièrement construits à partir du 30 août 1999;*
- *dont le dossier de déclaration ou de demande d'autorisation a été déposé avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.».*

« Le préfet peut imposer par arrêté à ces installations toutes prescriptions spécifiques nécessaires ... »

L'article 2 précise « Pour l'application des seuils fixés par la nomenclature, la surface de référence est la surface du plan d'eau, ou miroir, correspondant à la cote du déversoir s'il existe ou à celle du déversoir le plus bas ouvert en permanence s'il en existe plusieurs. En l'absence de déversoir, la surface du plan d'eau est la surface de l'excavation créée ou utilisée pour y stocker l'eau. ». Ceci doit s'entendre comme la surface maximum du plan d'eau. L'attribut « superficie » de l'INPE en est une bonne estimation a priori, sauf à démontrer par des relevés de terrain que la superficie maximum réelle est différente.

Chapitre II : **Dispositions techniques générales** selon plusieurs sections

- Section 1 : Dispositions relatives à l'évitement des impacts (lien avec les zones humides, avec le lit mineur et le lit majeur)
- Section 2 : Eléments relatifs à la sécurité (digues et déversoirs de crue)
- Section 3 : Dispositions relatives aux mesures de réduction des impacts (réglementation des prélèvements dans le milieu, de la restitution dans les cours d'eau, gestion des sédiments, plantes exotiques envahissantes, empoisonnement)

Chapitre III : **Dispositions relatives à la phase chantier et à la mise en service de l'installation.**

Chapitre IV : **Dispositions relatives aux opérations de vidange**

Chapitre V : **Dispositions relatives à l'entretien et au suivi de l'installation**

- Section 1 Dispositions relatives à l'entretien du plan d'eau
- Section 2 Dispositions relatives au suivi de la gestion du plan d'eau
- Section 3 Dispositions relatives au suivi des effets du plan d'eau sur le milieu

Prise en compte dans l'INPE des informations requises par l'arrêté du 9 juin 2021

Comme indiqué plus haut les dispositions de l'arrêté du 9 juin 2021 s'appliquent : (1) pour toutes, à tout nouveau plan d'eau à déclarer (plus de 1 000 m²) ou autoriser (plus de 3 ha) ; (2) pour certaines d'entre elles, aux plans d'eau existants qui relèvent du régime (i) de l'autorisation (superficie supérieure à 3 hectares) ou (ii) de la déclaration en ayant été construits après août 1999 (entre 0,1 et 3 ha). Les informations nécessaires pour apprécier la conformité d'un plan d'eau aux dispositions de l'arrêté ont été incluses dans le modèle conceptuel de données de l'INPE : en effet elles doivent être fournies par le demandeur, figurent dans le dossier administratif et, pour certaines d'entre elles, sont incluses dans l'arrêté pris par le préfet et rendu public sur les sites des préfectures. De ce fait elles constituent des documents administratifs et sont communicables. Le Tableau 8 détaille le lien entre les articles de l'arrêté du 9 juin 2021 et certains attributs de l'INPE.

Le type d'informations demandées lors des régularisations de plans d'eau renseigne *a priori* sur des attributs d'intérêt pour la mise en œuvre des politiques publiques et des missions d'intérêt public associées. Des DDT et DDTM (ex. Loiret⁷⁴, Ille-et-Vilaine⁷⁵) proposent déjà des outils en ligne pour ces démarches de régularisation. La démarche présente un intérêt

⁷⁴ <https://www.loiret.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-eau-foret-chasse-peche/Eau/Projets-soumis-a-la-loi-sur-l-eau/Plans-d-eau/Regularisation2>

⁷⁵ <https://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-Risques-naturels-et-technologiques/L-eau/Plans-d-eau/Plans-d-eau-Etendues-d-eau-douce-de-surface>

tant pour le pétitionnaire (il peut par exemple dessiner son plan d'eau et calculer sa superficie, faire le lien avec le cadastre, accéder à des archives permettant de justifier de l'antériorité...) que pour l'administration (les données sont immédiatement bancarisées). Il est aussi intéressant de se référer à ce qui est demandé à l'occasion d'une déclaration d'existence ([L 214-6 du CE](#))⁷⁶.

Reference arrêté 9 juin 2021	Attribut du MCD
Article 1 cf. ci-dessus. Repérage des PE existants soumis à certaines dispositions de l'arrêté	« <i>Information administrative</i> », dont « <i>acte de droit</i> ». « <i>Date de création</i> ». Mais pas « <i>commentaire sur l'acte administratif</i> ».
Article 2 « ...la surface de référence du plan d'eau... » « ...la cote du déversoir. »	« <i>superficie</i> », les 7 attributs de la « <i>fonctionnalité hydrologique</i> », « <i>évacuateur de crues</i> »
Article 4 « <i>conditions d'implantation en zone humide</i> » et article 5 « ...prévu en lit mineur.. », « ...implanté à une distance suffisante du lit mineur.. », « ...à défaut d'évaluation de l'espace de mobilité, la distance d'implantation ne peut pas être inférieure à 35 mètres... »	Tous attributs sur la localisation et le repérage dans l'espace du PE (« <i>toponymie, nom d'usage</i> », « <i>commune, département, région, EPCI, Pays</i> », « <i>lieudit, commentaire</i> ») Tous les attributs « <i>bassin, SAGE, territoire, masses d'eau superficielle et souterraine, cours d'eau</i> »
Article 7 « <i>les digues sont conçues conformément aux règles de l'art..</i> », « <i>une revanche de 0,40 au-dessus de la cote normale d'exploitation ...</i> », « <i>fossé de pied de digue .. de récupérer les eaux de fuite..</i> »	Au regard de ces exigences de sécurité, tous les attributs de données techniques (largeur hauteur de la digue, matériau de construction), « <i>voirie publique sur la digue</i> » NB les PE pour lesquels les ouvrages hydrauliques sont classés doivent être distingués des autres, d'où « <i>identifiant ouvrage classé</i> » car des exigences de sécurité du même ordre existent mais sont instruites selon une réglementation spécifique (hors arrêté PE).
Article 8 « <i>l'emprise et le volume du plan d'eau créé sont justifiés par les usages projetés, dans le respect du bon fonctionnement des milieux</i> »	Cette exigence ne s'applique pas aux plans d'eau existants sauf dans le cadre d'une régularisation par exemple. Par ailleurs, le bon fonctionnement d'un PE implique une connaissance des effets cumulés avec d'autres PE pouvant avoir un impact sur les mêmes milieux et ces informations seront nécessaires pour l'instruction d'un nouveau PE. Cela justifie les attributs de « <i>nature et typologie</i> », , les attributs de caractéristiques dimensionnelles : à nouveau <i>superficie</i> , les différentes estimations de <i>capacité et de volume</i> .
Article 8 « <i>..le remplissage est interdit du...</i> », « <i>..il est laissé au minimum un débit permettant la vie, la circulation..</i> »	Cela justifie la connaissance des équipements qui garantiront la possibilité de respecter cette exigence de gestion « <i>nature du pompage dans le CE</i> », « <i>nature de la prise d'eau</i> », « <i>nature de la régulation</i> », « <i>nature de la dérivation</i> », « <i>nature de l'ouvrage de trop plein</i> », « <i>nature de l'ouvrage de restitution</i> », « <i>destination des eaux en aval</i> », « <i>débit réservé</i> », « <i>module du couts d'eau</i> », « <i>franchissabilité des poissons</i> », « <i>dénivelé estimé de la chute d'eau</i> », « <i>existence de périodes d'assec du PE</i> », « <i>existence de période d'assec du cours d'eau</i> »
Article 8 « <i>Lorsque le prélèvement d'eau est réalisé par pompage, la mesure est effectuée au moyen d'un compteur d'eau conformément à l'article L. 214-8 du code de l'environnement. ..tout dispositif permettant de mesurer...</i> »	À nouveau « <i>nature de la prise d'eau</i> », « <i>nature de la régulation</i> », « <i>nature de la dérivation du cours d'eau</i> » et en plus « <i>nature du pompage</i> », « <i>existence d'un compteur</i> », « <i>dispositif de mesure</i> »
Article 9 « <i>Tout plan d'eau qui restitue de l'eau à l'aval dans un cours d'eau hors surverse, à l'exception des plans d'eau alimentés par des nappes ou par ruissellements et des plans d'eau situés en lit mineur, est équipé de dispositifs permettant que les eaux restituées au cours d'eau le soient dans des conditions de qualité et de température proches de celles du cours d'eau naturel. Les systèmes de type moine, dérivation souterraine ou siphon sont réputés répondre à cet objectif</i> ».	À nouveau « <i>nature de l'ouvrage de restitution</i> », « <i>destination des eaux en aval du plan d'eau</i> », et de plus « <i>nature de l'ouvrage de vidange</i> », « <i>commentaires sur les incidences environnementales</i> ». On peut aussi considérer que toutes données relatives aux <i>volumes prélevés autorisés</i> (figurant dans des actes publics) sont potentiellement utiles pour étudier le respect de l'article 9 NB article applicable au plus tard trois ans aux PE existants anas après la publication de l'arrêté pour
Article 10 « <i>les PE implantés sur des bassins à fort apport de limons identifiés comme tels...l'état des lieux...sont dotés d'un des dispositifs suivants..</i> »	« <i>...équipement pour gérer les sédiments</i> », « <i>équipements complémentaires</i> », mais pas « <i>commentaire sur les équipements</i> ».
Article 11 « <i>Tous les moyens sont mis en œuvre, dans le respect de l'environnement, pour éradiquer les plantes exotiques envahissantes présentes dans le plan d'eau ou en contrôler l'expansion ...</i> ».	« <i>Relevé sur la biodiversité</i> » NB article applicable pour les PE existants.
Article 13 « <i>l'exploitant transmet au service de la police de l'eau un dossier de niveau « études de projet » ou plans d'exécution...</i> »	« <i>Nature du gestionnaire du PE</i> ». La précision demandée du dossier justifie le niveau de précision retenu pour le MCD
Article 16 « <i>..les plans d'eau ..doivent pouvoir être entièrement vidangés</i> », « <i>le système de vidange doit permettre..</i> »	À nouveau « <i>nature de l'ouvrage de vidange</i> », « <i>destination des eaux en aval du PE</i> » et les différents attributs décrivant les <i>organes de sortie de l'eau</i> .
Article 17 « <i>Si les eaux de vidange s'écoulent directement...cours d'eau de première catégorie piscicole...</i> »	« <i>statut piscicole</i> », « <i>catégorie piscicole</i> » et à nouveau les <i>ouvrages de restitution et de vidange</i>
Article 18 « <i>en fonction de la sensibilité du milieu récepteur et en considération de l'importance du PE, de son état d'envasement..</i> »	Attributs sur la <i>continuité écologique</i> , « <i>qualification envasement</i> »
Article 24 « <i>pour les plans d'eau alimentés par un prélèvement sur cours d'eau, l'exploitant est tenu d'établir sur l'ouvrage de prélèvement les repères destinés à permettre la vérification sur</i>	Cf. les exigences de connaissance des <i>équipements et d'instruments de mesure</i> . « <i>débit réservé</i> »

⁷⁶ Dpt 24 <https://www.dordogne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-Eau-Biodiversite-Risques/Eau-et-milieux-aquatiques/Documentations-Formulaires-Informations/Documentation-et-formulaire-plan-d-eau>

place du respect des niveaux mentionnés dans l'arrêté d'autorisation ou dans les arrêtés de prescription complémentaires notamment ceux contrôlant la restitution du débit minimal »	
Tous	L'attribut « type de plan d'eau » est une classification des PE selon les formes d'alimentation et de restitution de l'eau.

Tableau 8 : Attributs de l'INPE associés à des dispositions de l'arrêté du 9 juin 2021

Cas particulier des plans d'eau de moins de 1 000 m² non soumis à l'arrêté :

L'arrêté du 9 juin 2021 ne s'applique pas aux ouvrages de superficie inférieure à 1 000 m². Un propriétaire d'un tel plan d'eau n'a donc aucune obligation au titre de l'arrêté (nonobstant d'autres dispositions réglementaires auquel il pourrait être soumis). Concernant ces plans d'eau, la diffusion d'informations non requises par la réglementation, autres que données publiques ou données environnementales, pourrait faire l'objet de limitations (par exemple être limitée aux acteurs en charge de missions de service public liées à l'eau).

Rubriques de la nomenclature « installations, ouvrages, travaux et activités » (IOTA) couramment rencontrées en lien avec les Plans d'eau

			D		A	
opération effectuée	Rubrique	Opération soumise à DECLARATION si	cochez si oui	opération soumise à AUTORISATION si	à	cochez si oui
Ouvrage dans le lit du cours d'eau constituant un obstacle à la continuité écologique	3.1.1.0	Entraînant une différence de niveau de 20 à 50 cm		Entraînant une différence de niveau de plus de 50 cm		
Modification du profil du cours d'eau	3.1.2.0	Sur une longueur inférieure à 100 m		Sur une longueur supérieure à 100 m		
Ouvrage dans le lit mineur d'un cours d'eau constituant un obstacle à l'écoulement des crues	3.1.1.0			Opération toujours soumise à autorisation		
Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau	3.2.2.0	Surface soustraite comprise entre 400 m ² et 10 000 m ²		Surface soustraite supérieure à 10 000 m ²		
Installations, ..., travaux dans le lit mineur d'un cours d'eau	3.1.5.0	Dans tous les cas		Destruction de plus de 200 m ² de frayères		
Plan d'eau, y compris sa vidange	3.2.3.0	0,1 ha à 3 ha		Supérieure à 3 ha		
Barrage de retenue et digue de canaux	3.2.5.0			Classes A, B ou C		
Remblais de zone humide ou de marais	3.3.1.0	Superficie de la zone remblayée entre 2 000 et 10 000 m ²		Superficie de la zone remblayée supérieure à 10 000 m ²		
REPLISSAGE	Prélèvement d'eau dans un cours d'eau	1.2.1.0	Prélèvement représentant 2 à 5 % du débit sec du cours d'eau		Prélèvement supérieur à 5 % du débit sec du cours d'eau	
	Prélèvement par forage, captage	1.1.2.0	Supérieur à 10 000 m ³ /an mais inférieur à 200 000 m ³ /an		Supérieur ou égal à 200 000 m ³ /an	
	Création d'ouvrage pour prélèvement d'eaux souterraines	1.1.1.0	Tous les cas de captage de sources, prélèvements en nappe			
	Prélèvement en zone de répartition permanente (rivières réalimentées)	1.3.1.0	Capacité inférieure à 8 m ³ /h		Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ /h	
VIDANGE	Rejet susceptible de modifier le régime des eaux	2.2.1.0	2° Supérieure à 2 000 m ³ / j ou à 5 % du débit moyen inter-annuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m ³ / j et à 25 % du débit moyen inter-annuel du cours d'eau (D).		1° Supérieure ou égale à 10 000 m ³ / j ou à 25 % du débit moyen inter-annuel du cours d'eau (A)	
	Rejet dans les eaux de surfaces	2.2.3.0	Compris entre les niveaux de ref R1 et R2 pour au moins un des paramètres		Supérieur ou égal au niveau de ref R2 pour au moins un des paramètres	
	Pisciculture	3.2.7.0	Mentionnée à l'article L.431-6			

Tableau 9 : Rubriques de la nomenclature IOTA (installations, ouvrages, travaux et activités) couramment rencontrées en lien avec les Plans d'eau

NB Ce tableau ne tient pas compte du décret n° 2023-907 du 29 septembre 2023 modifiant la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités relevant de la police de l'eau annexée à l'article R. 214-1 du CE

Annexe 2.3. Assises de l'eau, Varenne agricole de l'eau

Les Assises de l'Eau ont conduit à la définition d'une feuille de route⁷⁷ (juillet 2019) dont l'un des trois objectifs prioritaires (Objectif 2 : Économiser et partager l'eau par tous et pour tous) prévoit :

Action 6.b : Recenser les stockages d'eau et mettre en place une réallocation des volumes stockés non utilisés (MTES / 2020) : Une doctrine sera définie puis mise en œuvre pour recenser les stockages d'eau, afin de faciliter leur réemploi, y compris pour de la substitution. En 2020, la méthode de recensement des stockages d'eau et une méthodologie juridique et technique de réallocation des volumes stockés non utilisés seront élaborées.

Les conclusions du « Varenne agricole de l'eau et du changement climatique » (février 2022, cf. annexe 2) ont repris à leur compte cette action :

PARTIE 4 : Protéger les agriculteurs face à l'accélération de ces changements climatiques

Mobiliser les retenues existantes : ...L'État s'engage donc à ... Optimiser les ouvrages existants avec, d'ici fin 2022 ... le lancement d'un inventaire exhaustif des retenues d'eau en France (supérieures à 0,1 hectare) et un suivi des volumes stockés par méthodes satellitaires en lien avec le Centre National d'Études Spatiales (CNES) pour une mise à disposition avant la fin 2022. ...

⁷⁷ https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20210126_Assises-Eau_MTE_Feuille%20de%20route.pdf

Annexe 3. Définitions et modèle de données

Annexe 3.1. Définition « plans d'eau » du SANDRE

Le document « Description des données sur les plans d'eau »⁷⁸ du Service d'administration des données et référentiels sur l'eau (SANDRE) fixe la définition des « plans d'eau ».:

Définition SANDRE 2005 des « plans d'eau » : Les plans d'eau désignent une étendue d'eau douce continentale de surface, libre stagnante, d'origine naturelle ou anthropique, de profondeur variable. Ils peuvent posséder des caractéristiques de stratification thermique.

Le terme plan d'eau recouvre un certain nombre de situations communément appelées lacs, retenues, étangs, gravières, carrières ou marais. Les définitions rattachées à ces différentes situations sont nombreuses et font souvent référence à des usages. (suivent plusieurs définitions et des références à la circulaire n°91-50 1991).

La mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau impose cependant une typologie des milieux basée sur des critères naturels. Il convient donc de ne pas faire référence aux usages dans les définitions des types de plans d'eau même si types et usages sont parfois liés. La typologie élaborée pour les masses d'eau de catégorie "plan d'eau" fait donc désormais référence.

Le document « Référentiel hydrographique – Thème : eaux de surface » de 2018⁷⁹ indique :

Définition SANDRE 2018 des « plans d'eau » : Les plans d'eau désignent une ou plusieurs étendue(s) d'eau continentale de surface, d'origine naturelle ou anthropique, de profondeur variable. Correspond au concept « Standing Water » d'Inspire.

La définition de 2018 ne fait plus référence aux seules eaux douces et ne précise le caractère d'eau « libre, stagnante » que par la référence à « Standing Water » en anglais.

Annexe 3.2 Modèle de données « plan d'eau » du SANDRE

Le modèle de données « Plan d'eau » du SANDRE 2005 prévoit 26 attributs⁷⁸. Le document « Référentiel hydrographique – Thème : eaux de surface » de 2018⁷⁹ ajoute 7 attributs, portant le nombre à 35.

Parmi ces 35 attributs du MCD SANDRE, 25 figurent dans le MCD de l'INPE (9 directement, 14 sous une forme équivalente) et 10 ne s'y retrouvent pas : très complexes à quantifier (forme de la cuvette, profondeur maximum, hauteur max, caractéristique du mélange, temps de séjour maximum, fréquence de marnage...), ils n'ont pas été évoqués dans l'expression de besoin informationnel des acteurs. Ils pourront le cas échéant, si un besoin fort en est exprimé, être réintégrés à l'INPE.

⁷⁸ https://www.sandre.eaufrance.fr/ftp/documents/fr/pre/pla/2005-1/sandre_presentation_PLA_2005-1.pdf

⁷⁹ <https://www.sandre.eaufrance.fr/urn.php?urn=urn:sandre:dictionnaire:ETH:FRA::ressource:2::pdf>

MCD SANDRE 2005	MCD INPE
Nom usuel du plan d'eau	Oui
Nom structuré complet du plan d'eau	Oui
Type de plan d'eau	Oui
Coordonnée X du plan d'eau	équivalent
Coordonnée Y du plan d'eau	équivalent
Type de projection cartographique du plan d'eau	équivalent
Longitude du plan d'eau	équivalent
Latitude du plan d'eau	équivalent
Type de système géodésique du plan d'eau	équivalent
Mode d'obtention des coordonnées	équivalent
Altitude à la cote moyenne ou normale du plan d'eau	Oui
Système altimétrique de référence	équivalent
Périmètre du plan d'eau à la cote normale	équivalent
Profondeur moyenne du plan d'eau	équivalent
Forme de la cuvette	Non
Profondeur maximale du plan d'eau	Non
Superficie du plan d'eau	Oui
Caractéristique du mélange du plan d'eau	Non
Temps de séjour moyen annuel	Oui
Temps de séjour maximum	Non
Mois correspondant à la valeur maximale	Non
Capacité totale du plan d'eau	Oui
Présence d'un ouvrage au niveau de l'exutoire	Oui
Présence d'un ouvrage coupant le plan d'eau en plusieurs parties	équivalent
Marnage moyen interannuel	équivalent
Fréquence de marnage	Non
Ajout SANDRE 2018	
Altitude à la cote moyenne : mode d'obtention	Non
Altitude à la cote moyenne : précision	Non
Hauteur maximum	Non
Hauteur maximum : mode d'obtention	Non
Caractère permanent	équivalent
Nature	Oui
Géométrie	équivalent

Tableau 10 : Modèle de données « Plan d'eau » SANDRE ; attributs présents dans l'INPE

Annexe 3.3. Modèle de données « plan d'eau » de l'INPE

Le modèle conceptuel de données de l'INPE a été élaboré sur la base du MCD du SANDRE (cf. 0) en l'élargissant afin de couvrir les besoins informationnels sur les plans d'eau exprimés par un spectre large d'acteurs de la Politique publique de l'eau (cf. 1.2).

Il prévoit ainsi 150 descripteurs pour chaque plan d'eau, dont 54 ont été renseignés à partir de bases de données nationales pour la version 2023 de l'INPE ([en bleu italique gras souligné](#) ci-dessous). Ces descripteurs sont répartis en huit familles présentées synthétiquement ci-dessous (cf. **Tableau 1**). Un document « Descriptif de contenu », expliquant plus en détail chacun de ces attributs, accompagne l'INPE.

- « Identification, propriété, statut administratif » (18 attributs)

Cette famille de descripteurs porte sur les éléments de base permettant d'identifier le plan d'eau : sa localisation géographique ([pays](#), [région](#), [département](#), [commune](#), [lieu-dit](#), [EPCI](#)), [toponyme](#)⁸⁰ et [appellation locale](#).... Un [identifiant national INPE](#) unique est attribué à chaque plan d'eau. Il sera créé de manière automatique (incrémentale) dès qu'un nouveau PE sera introduit dans l'INPE.

Les propriétaires et les gestionnaires sont décrits en termes de profils « privé » ou « public » ([nature du propriétaire](#), [nature du gestionnaire](#)) dans l'objectif de protection des données personnelles. La valeur que les propriétaires attachent à leur plan d'eau est restituée de manière simplifiée par un attribut « [valeur individuelle d'attachement](#) »⁸¹. Des propositions d'enrichissement pourront être apportées par les expériences locales. Des informations additionnelles ([date de création du plan d'eau](#), [code ICPE](#) (installation classée pour la protection de l'environnement), [parcelles cadastrales sous-jacentes](#), [information administrative](#), [date d'acte de droit](#), [commentaire sur l'acte de droit](#)) viennent compléter ce groupe d'attributs

- « Nature et caractéristiques générales du plan d'eau » (18 attributs)

Cette famille de descripteurs porte sur les caractéristiques des plans d'eau en termes de nature ([nature](#), [origine](#)), de dimensions (localisation, [superficie](#), [altitude](#)).

La connaissance du volume des plans d'eau⁸² est stratégique, notamment pour les enjeux de gestion quantitative, d'impact hydrologique, d'adaptation au changement climatique. Pour 3 717 plans d'eau cette information a pu être renseignée à partir de la base de données nationale SIOUH des ouvrages hydrauliques ([volume associé à un ouvrage classé](#)). Pour les autres plans d'eau l'information de volume devra être renseignée selon plusieurs modalités possibles, dont les coûts et les précisions sont variés⁸³. Un attribut [volume INPE](#) fournit l'estimation de la capacité de stockage par la méthode de traitement d'un modèle numérique de terrain environnant développée pour l'INPE. D'autres estimations que les partenaires jugent fiables peuvent être renseignées dans les attributs [autre estimation du volume](#) et [commentaire associé](#).

Le fonctionnement du plan d'eau est observé par suivi satellitaire. Les [superficie en hautes eaux](#) et [superficie en basses eaux](#) (observées en eau par satellite respectivement plus de 20% et 80% du temps sur une [période de référence](#),) renseignent sur la [fonctionnalité](#)

⁸⁰ Seuls ~25 000 plans d'eau ont un toponyme (BD TOPO®). La connaissance de terrain en enrichira la liste.

⁸¹ L'attribut permet de choisir entre quelques modalités de « [valeur d'attachement](#) » et d'associer une URL vers un document relatant une démarche locale menée auprès de propriétaires de PE).

⁸² au sens volume maximum, ou capacité de stockage

⁸³ valeur figurant dans un acte de droit, valeur déclarée, Valeur mesurée, valeur estimée à partir d'un modèle numérique de terrain

hydrologique (effective pour les PE de plus de 1 ha si l'eau est présente plus de 2 mois au moins une année). Pour les plans d'eau dont la relation volume-superficie est connue, le **volume stocké en hautes eaux**, le **volume stocké en basses eaux**, et le **déstockage** (différence entre les deux) sont dérivés des superficies.

Un attribut **type de plan d'eau** renseigne sur les formes d'alimentation et de restitution de l'eau du plan d'eau, selon une typologie détaillée en 0, inspirée de celles trouvées dans la littérature technique adaptée pour les besoins de l'INPE.

Des attributs **terrassement du PE**, **envasement** complètent cette famille.

- « Bassin, territoire et hydrographie » (26 attributs)

Cette famille de descripteurs informe sur les unités de découpage hydrographique national⁸⁴ auxquelles appartient le plan d'eau : **District hydrographique**, **sous-secteur hydrographique**, **zone hydrographique**, **hydroécocorégion**, ainsi que sur les territoires de gestion de l'eau dont il relève : **SAGE**, **contrat de milieu**, **zone de répartition des eaux**, **site emblématique milieux humides**.

Elle informe sur les tronçons de cours d'eau les plus proches, cette proximité fournissant une présomption d'interaction : **tronçon hydrographique le plus proche**, son **identifiant**, sa **distance**, sa nature **tronçon police de l'eau** ; **tronçon de continuité écologique le plus proche** et sa **distance** ;

Elle informe sur la masse d'eau superficielle la plus proche et sa qualité, cette proximité fournissant une présomption d'interaction : **masse d'eau superficielle la plus proche**, son **type**, sa **distance** ; son **état écologique**, son **état chimique avec ubiquiste**, son **état chimique sans ubiquiste**. Un attribut **confirmation de la masse d'eau superficielle** indique si le lien du PE avec la masse d'eau superficielle est avéré.

Elle informe sur la masse d'eau souterraine situé sous le plan d'eau, cette proximité fournissant une présomption d'interaction : la **masse d'eau souterraine sous le plan d'eau**, son **état chimique**.

L'inscription du plan d'eau dans le territoire est également éclairée sous l'angle de sa localisation dans un **site environnemental** (zones Natura 2000, zones Znieff...), dans un **site patrimonial** (abords de monuments classés⁸⁵ ou inscrits, sites...), et de la **valeur collective du territoire de l'eau**. Ces attributs ne présument pas des enjeux environnementaux et patrimoniaux concernant spécifiquement le plan d'eau.

- « Barrages et digues » (13 attributs)

Cette famille de descripteurs informe sur les caractéristiques de l'ouvrage associé au plan d'eau, notamment en lien avec la sécurité : **code SIOUH** et **classe de sécurité** du barrage (dans la Base SIOUH) ; **identifiant** et **nom** du barrage (dans la BD TOPO®) ; **largeur à la base**, **largeur à la crête**, **hauteur**, **matériau de construction** de l'ouvrage ; présence d'un **évacuateur de crue** et **lieu de déversement** ; présence d'une **voierie sur l'ouvrage**.

Elle informe également sur l'**identité du propriétaire du barrage**, l'**identité du gestionnaire du barrage**.

⁸⁴ La maille des zones hydrographiques de la BD TOPO® semble une échelle d'étude pertinente (6190 zones en 2022).

⁸⁵ Certains organes ou éléments directement liés à un plan, d'eau peuvent être eux-mêmes classés. Les moulins et seuils ne devraient cependant pas en général figurer dans la liste, puisque l'amont d'un seuil, des lors qu'il ne provoque pas de sur largeur, n'est pas règlementairement considéré comme un plan d'eau.

- « Origine de l'eau » (14 attributs)

Cette famille de descripteurs informe sur l'origine de l'eau alimentant le plan d'eau. Alors que les attributs de la famille « bassin, territoire, hydrographie » caractérisent une « proximité géographique », et donc une présomption d'interaction, les attributs de cette famille caractérisent une « connexion effective », expertisée ou vérifiée sur le terrain. Ils peuvent donc différer des premiers et, quand ils existent, leur utilisation doit être privilégiée.

Un attribut renseigne sur la [salinité](#) du plan d'eau, et donc sa connexion au milieu côtier.

Dans le cas d'une connexion à un cours d'eau, des attributs fournissent [l'identifiant](#) du tronçon hydrographique, son [nom](#), son [module](#), son [rang de Strahler](#), son [classement de continuité écologique](#), son [classement « police de l'eau »](#). Le potentiel d'alimentation du plan d'eau est décrit par la [superficie du bassin versant amont](#) et le [volume annuel moyen ruisselé depuis la bassin amont](#)⁸⁶. Un attribut estimant le [temps de séjour moyen de l'eau](#) dans le plan d'eau peut éclairer son impact, notamment thermique, sur le cours d'eau à l'aval.

En cas d'alimentation par une nappe souterraine (pompage ou affleurement) des attributs fournissent [l'identifiant de la nappe](#) et un [commentaire](#) sur la nature de la connexion.

En cas d'alimentation par une source un attribut informe sur la [source](#) et son débit.

Un attribut [autre alimentation](#) permet de décrire d'autres situations (pluvial, drainage, rejet...).

- « Équipements et gestion du plan d'eau » (23 attributs)

Cette famille de descripteurs renseigne sur les équipements d'alimentation, de restitution et de vidange et les exutoires.

L'alimentation est décrite selon la configuration :

- En cas de pompage dans un cours d'eau : [nature du pompage](#), [débit de pompage autorisé](#), [volume annuel autorisé](#), existence d'un [compteur](#).
- En cas de dérivation depuis un cours d'eau : [nature de la prise d'eau](#), [mode de régulation](#), [débit de prise autorisé](#), [volume annuel autorisé](#), [nature de la dérivation](#), existence d'un [dispositif de mesure](#).
- En cas de pompage dans une nappe : [forage](#), [débit de pompage autorisé](#), [volume annuel autorisé](#), existence d'un [compteur](#).

Les valeurs de débit et volume annuel autorisés sont les valeurs attachées aux actes administratifs portant sur le PE (rubrique IOTA).

La sortie de l'eau du plan d'eau est décrite par : [l'ouvrage de restitution](#), le [débit aval réservé](#), [l'ouvrage de trop-plein](#), [l'ouvrage de vidange](#), le [milieu récepteur aval](#).

Cette famille informe également sur les [équipements de pêche](#), les [ouvrages de gestion des sédiments](#), les [équipements complémentaires](#) et des [commentaires sur les équipements](#)

- « Incidences environnementales » (15 attributs)

Cette famille de descripteurs renseigne sur les fonctions et sur les incidences environnementales des plans d'eau. Elle n'est pas exhaustive (zones humides, obstacles à l'écoulement, assècs, relevés de biodiversité, de cyanobactéries...) mais guidée par des sujets d'intérêt communs à plusieurs inventaires locaux et les données disponibles dans des

⁸⁶ ces attributs sont renseignés pour un échantillon de plans d'eau par une méthode développée par l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAe).

bases de données nationales.

Un groupe d'attributs informe sur les obstacles à l'écoulement localisés à proximité du plan d'eau (données du ROE) : [identifiants des obstacles à l'écoulement proches](#), [distance au plan d'eau](#), [confirmation de l'association](#) fonctionnelle au plan d'eau, [franchissabilité poisson](#), [dénivelé de la chute](#).

Un groupe d'attributs informe sur les zones humides localisées à proximité du plan d'eau (données du RPDZH⁸⁷, animé par le Forum des Marais Atlantiques⁸⁸). Ils signalent de possibles interactions entre plan d'eau et zones humides (ZH) : [zone humide la plus proche](#), [distance](#), [inventaire](#) ayant signalé cette ZH, [structure de contact](#). Un attribut complémentaire permet aux acteurs locaux de renseigner une ZH proche pas encore intégrée dans le RPDZH [information complémentaire](#).

Un ensemble d'attributs complémentaires informe sur les [assecs du plan d'eau](#) et les [assecs du cours d'eau](#), sur l'existence de [relevés sur la biodiversité](#), sur l'existence de [relevés sur les cyanobactéries](#) ou sur des [commentaires sur les incidences environnementales](#).

- « Usages » (22 attributs)

Cette famille d'attributs informe sur les usages liés au plan d'eau. La grille de définition des « usages » repose sur le référentiel SANDRE (cf. 0), complété à la lumière des besoins exprimés lors des retours d'expérience des inventaires locaux et interfacé avec le référentiel BNPE.

Des attributs portent les [usages actuels du plan d'eau](#) (irrigation, soutien d'étiage, alimentation en eau potable, activité piscicole, lutte incendie...)⁸⁹ et des [commentaires sur ces usages](#).

La BNPE⁹⁰ est exploitée pour fournir de l'information sur les usages. Des attributs de « présomption d'usage » portent l'information des points de prélèvement localisés à proximité immédiate du plan d'eau : [usage BNPE](#), [année](#). Lorsque le lien entre point de prélèvement BNPE et plan d'eau a été validé par les acteurs locaux, des attributs « effectifs » [usage BNPE effectif](#) et [année](#) sont renseignés. Enfin des attributs [usage hors BNPE](#), [année](#) sont renseignés pour les usages connus hors BNPE, notamment sous le seuil de déclaration aux agences de l'eau (volume maximum autorisé accessible à partir des actes administratifs).

Des attributs portent sur les pressions exercées par les usages sur le milieu, notamment les informations locales sur l'alimentation du plan d'eau : [alimentation du plan d'eau](#), [année](#) (actes IOTA relatifs au plan d'eau), et sur les volumes en jeu : [volume d'alimentation du plan d'eau](#), [volume d'usage depuis le plan d'eau](#), [période d'analyse des volumes](#)

Des attributs complémentaires éclairent spécifiquement certains usages : pour le soutien d'étiage [volume annuel de soutien d'étiage](#) et [cours d'eau soutenu](#) ; pour la pisciculture [statut piscicole](#), [catégorie piscicole](#), [description de l'activité piscicole](#) ; pour l'eau potable [position du plan d'eau par rapport aux périmètres de protection](#), [distance d'un point de prélèvement pour l'adduction d'eau potable \(AEP\) aval](#) ; pour l'usage lutte contre l'incendie [usage lutte contre l'incendie](#) ; pour la gestion des crues [participation à la prévention des inondations](#).

⁸⁷ <http://www.reseau-zones-humides.org/>

⁸⁸ <https://forum-zones-humides.org/>

⁸⁹ La majorité des plans d'eau est sans usage. Toutefois la réglementation met en avant le fait qu'un plan d'eau doit « pour être autorisé » avoir un usage bien défini (au sens large, bien au-delà de la seule utilité économique), assorti de règles voire restrictions en fonction des incidences environnementales.

⁹⁰ Base nationale des prélèvements d'eau, gérée par les agences de l'eau pour l'établissement des redevances. Elle ne renseigne que sur les usages quantitatifs (prélèvements) et ne fournit pas d'information spécifique sur les plans d'eau. Le lien entre BNPE et INPE est obtenu par la proximité de localisation.

Annexe 3.4 Typologie d'alimentation-restitution des plans d'eau






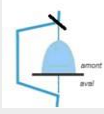
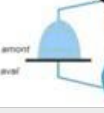






Typologie des plans d'eau		
Indéterminé	Indéterminé	
Naturel sans exutoire	Aucune intervention anthropique	
Naturel avec exutoire	Aucune intervention anthropique	
Sans communication	Collinaire ou de substitution sans communication avec un cours d'eau ni avec une nappe	
Sur source exutoire CE fossé	Plan d'eau sur source interne d'alimentation, construit sur une source interne avec exutoire en cours d'eau ou fossé	
En barrage sur cours d'eau	Cours d'eau traversant	
Cours d'eau dérivé	Dérivation de l'eau du cours	
Retenue en dérivation de cours d'eau	Pas de dérivation de l'eau du cours d'eau	
Pompage en cours d'eau sans restitution	Plan d'eau en dérivation avec pompage, sans restitution dans le cours d'eau	Pompage 
Alimenté directement depuis un cours d'eau sans restitution		
Pompage nappe	Alimenté par pompage dans un aquifère proche	Pompage 
Nappe sans pompage	Alimenté naturellement dans un aquifère proche (nappe « connectée » ou non)	
Assainissement routier	Ouvrage de recueil des eaux de ruissellement routier	
Rétention effluent industriel	Bassin de stockage eaux processus industriel	
Autre	Schéma non décrit par l'un des précédents	Par ex. bassin de station de traitement des eaux

Tableau 11 : Typologie INPE des configurations d'alimentation et restitution des plans d'eau

Annexe 3.5 Nomenclature des usages (SANDRE-INPE, lien BNPE)

L'usage d'un plan d'eau décrit les différentes utilisations qui sont régulièrement réalisées sur le plan d'eau. Un ou plusieurs usages sur le plan d'eau sont possibles, sans en attribuer un ordre d'importance.

Deux nomenclatures des usages cohabitent : la nomenclature générale des usages de l'eau définie par le SANDRE, qui s'applique aux plans d'eau (cf. Tableau 12) ; la nomenclature définie pour la BNPE (cf. Tableau 13).

L'INPE utilise la nomenclature SANDRE

Usages du plan d'eau « UI » (n° et libellé) <i>(complément par rapport au modèle SANDRE)</i>	Usages BNPE associés aux usages « UI » (n° et libellé)
1 AEP	5, 5 A et B
2 Industrie ou artisanat	4, 4A, 4B, 4D
2.1 Extraction de granulats	Pas d'équivalent
3 Agriculture	3
3.1 <u>Agriculture irrigation</u>	2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E
3.2 <u>Agriculture abreuvement</u>	3A
3.3 <u>Arrosage</u>	7D
4 Loisirs et sports aquatiques	7, 7E
4.1 Baignade	7b
4.2 <u>Loisirs chasse</u>	Pas d'équivalent
5 Énergie et hydroélectricité	6, 6C1, 6C2, 6C3
5.1 <u>Hydroélectricité</u>	6D
6 Activités aquacoles	3B
6.1 Pisciculture	Pas d'équivalent
6.2 <u>Pêche professionnelle</u>	Pas d'équivalent
8 Transport et soutien navigation	13, 13A, 13B
10 Sécurité des biens et des personnes	Pas d'équivalent
10.1 Défense contre les crues	Pas d'équivalent
10.2 Soutien d'étiage	12, 12a, 12b, 12c, 12d
10.3 Stockage incendie	10
11 <u>Effluents STEP</u>	Pas d'équivalent
12 <u>Effluents ICPE</u>	Pas d'équivalent
13 <u>Assainissement routier</u>	Pas d'équivalent
14 <u>Autre</u>	Pas d'équivalent
15 <u>Sans usage</u>	Pas d'équivalent

Tableau 12 : Nomenclature SANDRE des usages de l'eau (gauche) et correspondances avec BNPE (droite)

Usages BNPE « UB » (libellé et n°)		Usages BNPE sans équivalent « UI »	
IRR : irrigation	2	Irrigation	
	2A	irrigation aspersion	
	2B	Gravitaire	
	2C	Goutte à goutte	
	2D	Autre	
	2E	Lutte antigel	
	0	inconnu	Sans équivalent
IND : Industrie et activité économiques hors irrigation et énergie	4	Industrie	
	4A	Agroalimentaire	
	4B	Hors agriculture	
	7	Loisirs	
	7a	Piscine	Sans équivalent
	7b	Baignade	
	7c	Autres loisirs	Sans équivalent
	7d	Arrosage	
	8	Embouteillage	Sans équivalent
	3	Agriculture hors irrigation	
	3A	Abreuvement	
	4D	Refroidissement (restitution>99%)	
	15	Entretien voirie	Sans équivalent
AEP	5	Sans pouvoir faire de distinction	
	5A	Alimentation collective	
	5B	Alimentation individuelle	
ENE : Énergie	6	Énergie	
	6C	Refroidissement centrale production	
	6C1	Refroidit centrale thermique	
	6C2	Refroidit centrale nucléaire	
	6C3	Refroidit centrale électrique	
BAR : eau turbinée	6D	Barrage hydro-électrique	
CAN : Canaux	13	Canaux	
	13a	Volume technique	
	13b	Alimentation au soutien canal	
EXO : Usages exonérés	4C	Exhaure	Sans équivalent
	6B	Géothermie	Sans équivalent
	6A	Pompe à chaleur	Sans équivalent
	10	Défense contre incendie	
	11	Dépollution	Sans équivalent
	12	Réalimentation d'une ress. naturelle	
	9	Thermalisme et thalasso	Sans équivalent
	9a	Thermalisme	Sans équivalent
	9b	thalasso	Sans équivalent
	3B	Aquaculture	
	15	Entretien de voirie	Sans équivalent
	17	Forages domestiques	Sans équivalent

Tableau 13 : Nomenclature BNPE des usages de l'eau absence d'équivalents SANDRE (droite)

Annexe 4. Contenu technique de l'INPE

Annexe 4.1. Difficultés de réalisation de l'INPE sur la Guyane

Les premiers essais de traitement de la couche « surfaces hydrographiques » de la BD TOPO® sur la Guyane ont confirmé les fortes incertitudes de ce produit, déjà identifiées par l'IGN (difficultés de distinction entre surfaces hydrographiques coulantes et non coulantes ; de délimitation des zones de mangrove ou des marais intérieurs ; de détection de plans d'eau sous couvert forestier...).

Ces difficultés sont accentuées en Guyane par rapport aux autres départements d'outremer qui présentent un relief et des conditions de couvert végétal faisant mieux ressortir les surfaces en eau. La réalisation de l'INPE selon la méthode utilisée pour les autres départements d'outremer aurait conduit à un produit de faible qualité.

Une voie alternative par traitement de l'imagerie satellitaire (cartes d'occurrence « en eau ») a été explorée avec le CNES. Elle s'est également heurtée, dans le contexte Guyanais, à la difficulté de détection des surfaces en eau : en imagerie optique du fait du couvert nuageux, en imagerie radar du fait de nombreuses sur-détections.

En conséquence il a été convenu entre l'IGN et l'IGEDD qu'il serait contre-productif de produire un INPE de mauvaise qualité et qu'il valait mieux attendre les résultats de la reprise générale de la BD TOPAGE sur les DOM par l'IGN, avant de considérer et reprogrammer la réalisation de l'INPE sur la Guyane.

Annexe 4.2. Détection satellitaire de plans d'eau absents de l'INPE

Les cartes d'occurrence en eau obtenues par traitement de l'imagerie satellitaire Sentinel (quantification, à partir des passages hebdomadaires des satellites, de la fréquence à laquelle un pixel apparaît « en eau » au cours de l'année) permettent de détecter l'apparition de plans d'eau. Ainsi la Figure 9 illustre sur le département du Tarn et Garonne (à gauche) : (i) un extrait de l'INPE (à droite, en haut) ; (ii) la carte d'occurrence « en eau 80% du temps » de 2019 (droite, milieu) ; (iii) la même carte pour 2020 (droite, bas). On détecte l'apparition d'un plan d'eau de 17 ha construit en 2019 et dont la mise en eau a été complète en 2020.

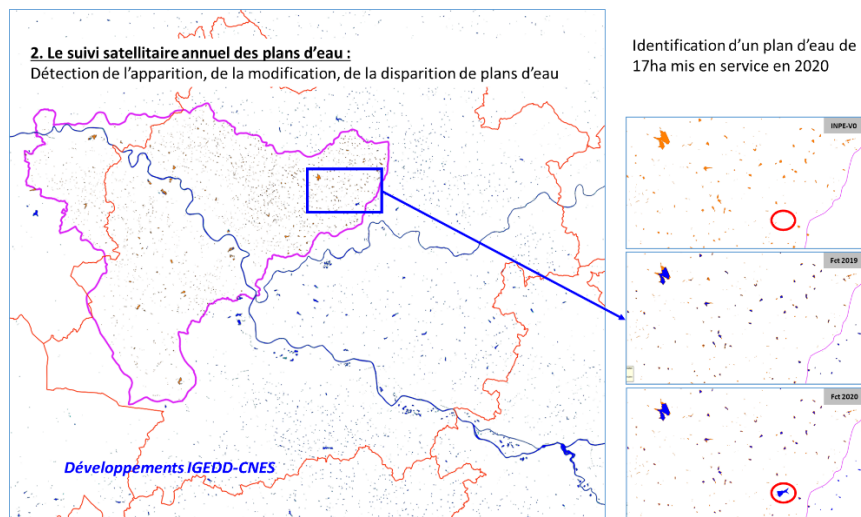


Figure 9 : Détection satellitaire de l'apparition, la modification, la disparition de plans d'eau

Annexe 4.3. Exhaustivité, omissions, sur-détections, erreurs

Exhaustivité : Les grands plans d'eau sont connus de l'ensemble des acteurs et visibles sur les moyens de détection systématique (photographie aérienne, imagerie satellitaire), quand les petits peuvent n'être connus que de quelques acteurs locaux et ne pas être détectables de façon systématique (plans d'eau sous forêts, plans d'eau souvent à sec...). Ainsi l'INPE est quasi-exhaustif pour les plans d'eau de plus de 1 000 m² et moins exhaustif à mesure que l'on considère les plans d'eau de plus petite superficie.

Une analyse permet d'estimer cette exhaustivité. La Figure 10 présente le nombre de plans d'eau de l'INPE de superficie supérieure à une valeur S (points bleus). La droite rouge montre que ce nombre suit une loi puissance entre 1 et 1000 ha. Ainsi le nombre de plans d'eau supérieurs à 1 ha identifié dans l'INPE (55 232) est inférieur de 7% au nombre estimé (59 500).

De telles répartitions statistiques en lois puissance sont observées dans de très nombreux domaines, phénomènes naturels (ex. distribution en fréquence des risques naturels) ou productions des sociétés humaines (ex. distribution de taille des agglomérations urbaines).

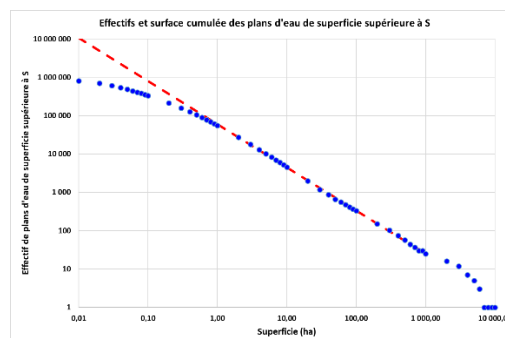


Figure 10 : Effectifs de plans d'eau supérieurs à une superficie donnée

Omissions : Les omissions de l'INPE concernent principalement : (i) les grands plans d'eau (> 1000m²) récemment construits et non encore intégrés dans la BD TOPO®. Ils peuvent être détectés par suivi satellitaire (cf. Annexe 4.2) ; (ii) les petits plans d'eau absents de la BD TOPO car non connus (difficilement détectables, par exemple sous forêts).

Ces plans d'eau omis de l'INPE peuvent être déclarés aux services de l'Etat par leurs propriétaires, ou signalés notamment à l'occasion d'inventaires locaux (ex. inventaire des mares). Ils sont alors intégrés à l'INPE via la BD TOPO®.

Sur-détections Il s'agit d'entités de l'INPE qui s'avèrent ne pas être des plans d'eau (au sens de la définition de 2.1). Elles peuvent être identifiées par l'expertise des acteurs locaux. Les cas les plus fréquents concernent des zones d'accumulation temporaire de ruissellement en parcelles agricoles ou en milieu naturel (nombreux cas signalés dans le Massif central). Des chambres d'agriculture ont signalé des objets de l'INPE qui sont en fait des fosses à lisier, et ne répondent pas à la définition de 2.1. En complément, l'analyse satellitaire de l'« occurrence en eau » des plans d'eau permet d'identifier des « présomptions de sur-détections » : un plan d'eau de plus de 0,5ha dont la surface en eau plus de 20% du temps est nulle présente une telle présomption.

Le traitement des sur-détections se fait par : (i) signalement sur le guichet collaboratif INPE par un acteur local ; (ii) confirmation/infirmation par expertise d'un acteur INPE référent pour le territoire concerné ; (iii) retrait de l'INPE ou bien modification de la nature de l'entité dans l'INPE (afin de garder trace pendant une période de confirmation).

Autres erreurs de détection : Hormis les omissions et sur-détections, les erreurs de détection les plus fréquentes concernent des plans d'eau uniques (présentant une pleine continuité hydraulique) mais représentés par erreur dans l'INPE comme plusieurs plans d'eau distincts (ex. pont ou digue semblant les séparer). Dans certains cas (ex. les nombreux étangs de Camargue qui présentent une continuité), cette fragmentation en plusieurs plans d'eau de l'INPE n'est pas une erreur mais résulte d'un choix assumé.

Annexe 4.4. Effectifs et tailles de plans d'eau par zones géographiques

Districts hydrographiques et sous bassins

INPE 2024	Effectifs				Superficie (ha)				Densité		Superficie
	Total	S < 0,1 ha	0,1 à 3ha	S >= 3ha	Total	S < 0,1 ha	0,1 à 3ha	S >= 3ha	nb/km²	ha/km²	km²
France entière	855 942	522 916	315 269	17 757	499 766	19 979	148 175	331 612	1,6	0,91	549 926
Adour - Garonne - Dordogne - Charente - côtiers	141 568	77 799	61 367	2 402	85 931	3 087	29 477	53 367	1,2	0,7	118 683
Adour	13 584	7 744	5 453	387	7 902	303	2 718	4 881	0,8	0,5	16 883
Côtiers aquitains et charentais	25 759	9 980	15 402	377	30 189	425	7 971	21 793	2,5	2,9	10 290
Dordogne	37 138	20 640	16 042	456	15 507	859	6 798	7 850	1,6	0,7	23 845
Garonne	31 458	19 304	11 400	754	16 560	726	6 073	9 760	1,1	0,6	28 380
Lot	6 515	3 934	2 465	116	4 489	148	1 173	3 169	0,6	0,4	11 535
Tarn - Aveyron	13 761	8 486	5 121	154	6 956	322	2 345	4 289	0,9	0,4	15 900
Charente	13 265	7 690	5 438	137	3 727	303	2 361	1 063	1,3	0,4	9 902
Loire - côtiers vendéens et bretons	381 277	230 262	144 720	6 295	139 525	9 152	67 622	62 751	2,3	0,8	169 162
Loire aval et côtiers vendéens	102 426	63 359	38 224	843	29 577	2 427	16 678	10 471	4,4	1,3	23 414
Loire moyenne	67 018	36 768	28 368	1 882	31 824	1 493	16 568	13 763	2,5	1,2	27 304
Allier - Loire amont	47 083	30 116	16 046	921	19 511	1 059	8 005	10 447	1,4	0,6	32 553
Mayenne - Sarthe - Loir	63 158	42 663	19 966	529	13 530	1 756	7 335	4 439	2,8	0,6	22 262
Vienne - Creuse	45 523	24 702	19 405	1 416	25 330	1 006	10 353	13 970	2,2	1,2	21 150
Vilaine et côtiers bretons	55 986	32 633	22 670	683	19 200	1 410	8 660	9 130	1,9	0,6	29 736
Rhône - côtiers méditerranéens	103 752	62 879	36 456	4 417	167 732	2 289	18 196	147 246	0,8	1,4	123 547
Côtiers Languedoc Roussillon	15 469	8 455	6 168	846	47 159	311	3 371	43 477	0,8	2,6	18 393
Côtiers Côte D'Azur	11 126	5 923	4 270	933	59 751	216	2 368	57 167	0,8	4,4	13 727
Ardèche - Gard	6 422	4 965	1 404	53	1 363	159	437	767	0,7	0,1	9 254
Isère - Drôme	8 776	5 886	2 647	243	7 104	208	1 239	5 657	0,6	0,5	15 459
Durance	8 419	5 912	2 365	142	8 866	194	963	7 709	0,5	0,5	18 370
Rhône moyen	11 243	6 945	4 033	265	5 350	268	1 699	3 383	1,7	0,8	6 767
Saône	29 089	16 928	10 665	1 496	19 778	634	5 618	13 526	1,5	1,0	19 815
Haut Rhône	6 112	4 014	1 850	248	13 756	142	910	12 704	0,5	1,2	11 676
Doubs	7 051	3 832	3 035	184	3 887	155	1 577	2 154	1,0	0,5	7 090
Corse	1 450	921	443	86	4 598	27	279	4 292	0,1	0,4	10 824
Corse	1 450	921	443	86	4 598	27	279	4 292	0,2	0,5	8 754
Seine - côtiers normands	132 166	88 120	41 287	2 759	61 267	3 294	18 865	39 108	1,4	0,6	96 418
Côtiers normands	26 151	18 929	7 064	158	6 408	715	2 577	3 116	1,8	0,5	14 141
Seine aval	32 919	25 535	6 978	406	9 225	844	2 935	5 447	1,9	0,5	17 563
Île de France	22 662	15 095	6 994	573	9 943	600	3 166	6 178	1,7	0,7	13 384
Oise	19 424	10 763	8 119	542	8 602	434	3 560	4 608	1,2	0,5	16 088
Marne	8 104	4 484	3 220	400	6 089	180	1 769	4 140	0,8	0,6	9 763
Seine amont	22 894	13 312	8 907	675	20 961	522	4 854	15 585	1,0	0,9	23 504
Escaut - Somme - côtiers Manche - Mer du Nord	36 873	22 160	14 112	601	13 877	909	6 086	6 882	1,9	0,7	19 362
Escaut	36 856	22 154	14 101	601	13 873	909	6 083	6 882	2,0	0,7	18 858
Rhin	28 410	16 552	10 918	940	20 449	650	5 160	14 638	1,2	0,9	23 727
Moselle - Sarre	18 822	11 118	6 986	718	14 623	430	3 566	10 628	1,2	0,9	15 507
Rhin supérieur	9 586	5 433	3 932	221	5 820	221	1 595	4 004	1,2	0,7	8 226
Meuse - Sambre	10 453	6 963	3 351	139	3 159	243	1 405	1 510	1,2	0,4	8 915
Meuse	7 107	4 694	2 295	118	2 364	167	987	1 210	0,9	0,3	7 902
Sambre	3 346	2 268	1 057	21	795	77	418	300	3,0	0,7	1 106
Bassins Outremer (hors Guyane)	8 862	6 975	1 793	94	2 742	242	693	1 807	1,6	0,5	5 634
Guadeloupe	5 254	4 307	897	50	1 516	132	344	1 040	3,1	0,9	1 705
Martinique	1 560	1 141	401	18	490	39	151	300	1,4	0,4	1 108
Réunion	1 983	1 485	475	23	656	69	191	397	0,8	0,3	2 502
Mayotte	65	42	20	3	79	2	8	70	0,2	0,2	366
Saint Pierre et Miquelon	10 565	10 034	484	47	1 824	76	246	1 501	43,7	7,5	242
Saint-Martin	121	71	39	11	208	2	17	189	5,8	9,9	21
Saint-Barthélemy	35	13	18	4	34	0	6	27	0,4	0,4	88
INPE hors France (dont Lac Léman)	745	340	288	117	60 608	11	251	60 346			
Total INPE	856 687	523 256	315 557	17 874	560 374	19 990	148 426	391 958			

Tableau 14 : Effectifs et superficies des plans d'eau de l'INPE par Districts et sous-bassins

Nota : Les superficies des districts hydrographiques surestiment la superficie continentale, puisqu'elles intègrent une zone côtière (ex. Corse : bassin 10 824 km² ; sous bassin 8754 km²). Il y a donc une marge d'incertitude sur la densité d'effectifs ou la densité surfacique, sous-estimées à l'échelle du District.

Régions et Départements

Le tableau ci-dessous fournit la distribution des effectifs et superficies des plans d'eau de l'INPE par départements. La distribution par régions est fournie dans le Tableau 3.

INPE 2024	Effectifs de plans d'eau				Superficie des plans d'eau (ha)				Densité		Superficie
	Départements	Total	S < 0,1 ha	0,1 ≤ S < 3ha	S ≥ 3ha	Total	S < 0,1 ha	0,1 ≤ S < 3ha	S ≥ 3ha	nb/km²	
France entière	855 942	522 916	315 269	17 757	499 766	19 979	148 175	331 612	1,5	0,9	571 194
Métropole	836 286	505 789	312 900	17 597	494 910	19 656	147 192	328 062	1,5	0,9	543 941
01 - Ain	10 931	6 685	3 165	1 081	13 755	233	1 802	11 721	1,9	2,4	5 775
02 - Aisne	11 337	6 349	4 751	237	4 361	260	2 029	2 072	1,5	0,6	7 419
03 - Allier	18 178	11 531	6 354	293	6 029	393	3 551	2 085	2,5	0,8	7 365
04 - Alpes-de-Haute-Provence	2 121	1 436	643	42	6 656	46	294	6 316	0,3	1,0	6 994
05 - Hautes-Alpes	1 941	1 181	704	56	4 061	42	339	3 679	0,3	0,7	5 686
06 - Alpes-Maritimes	1 432	992	395	45	648	29	200	419	0,3	0,2	4 295
07 - Ardèche	4 325	3 376	918	31	859	104	268	487	0,8	0,2	5 561
08 - Ardennes	5 697	3 602	2 023	72	1 770	124	769	877	1,1	0,3	5 251
09 - Ariège	2 060	1 259	705	96	2 054	42	385	1 627	0,4	0,4	4 921
10 - Aube	5 460	3 164	2 067	229	7 718	117	1 187	6 414	0,9	1,3	6 022
11 - Aude	5 007	2 922	1 858	227	16 240	98	1 207	14 936	0,8	2,6	6 355
12 - Aveyron	4 859	3 196	1 625	38	4 204	115	619	3 470	0,6	0,5	8 770
13 - Bouches-du-Rhône	7 596	3 469	3 329	798	57 540	142	1 899	55 499	1,5	11,3	5 095
14 - Calvados	10 767	8 071	2 624	72	1 908	281	1 046	582	1,9	0,3	5 592
15 - Cantal	3 270	1 384	1 730	156	6 329	52	975	5 302	0,6	1,1	5 767
16 - Charente	9 059	5 234	3 720	105	2 783	207	1 643	933	1,5	0,5	5 964
17 - Charente-Maritime	24 546	9 644	14 567	335	10 207	414	7 465	2 328	3,5	1,4	7 046
18 - Cher	12 837	6 908	5 543	386	6 776	281	3 420	3 075	1,8	0,9	7 293
19 - Corrèze	7 856	4 250	3 479	127	5 994	179	1 426	4 389	1,3	1,0	5 890
21 - Côte-d'Or	5 435	3 088	2 116	231	3 654	116	1 154	2 384	0,6	0,4	8 787
22 - Côtes-d'Armor	8 633	5 062	3 489	82	2 853	222	1 115	1 515	1,2	0,4	6 983
23 - Creuse	7 677	3 778	3 670	229	5 841	151	1 956	3 734	1,4	1,0	5 590
24 - Dordogne	19 121	10 360	8 642	119	4 893	453	3 457	983	2,1	0,5	9 211
25 - Doubs	2 962	2 037	862	63	1 769	79	304	1 386	0,6	0,3	5 247
26 - Drôme	4 008	2 999	949	60	967	99	348	520	0,6	0,1	6 554
27 - Eure	13 082	10 887	2 059	136	3 188	318	895	1 975	2,2	0,5	6 035
28 - Eure-et-Loir	6 888	4 938	1 789	161	2 296	183	848	1 266	1,2	0,4	5 927
29 - Finistère	8 326	5 803	2 438	85	3 042	226	793	2 022	1,2	0,4	6 760
2A - Corse-du-Sud	744	476	233	35	741	13	155	574	0,2	0,2	4 037
2B - Haute-Corse	706	445	210	51	3 857	14	124	3 719	0,1	0,8	4 722
30 - Gard	4 998	2 912	1 693	393	14 128	110	884	13 134	0,9	2,4	5 875
31 - Haute-Garonne	6 808	4 769	1 806	233	4 103	159	1 007	2 937	1,1	0,6	6 365
32 - Gers	9 818	5 685	3 954	179	4 698	214	2 422	2 063	1,6	0,7	6 304
33 - Gironde	15 748	9 180	6 231	337	20 313	346	3 195	16 772	1,5	2,0	10 375
34 - Hérault	5 713	3 165	2 350	198	19 647	119	1 161	18 367	0,9	3,2	6 234
35 - Ille-et-Vilaine	19 506	10 671	8 612	223	6 816	485	3 248	3 083	2,9	1,0	6 832
36 - Indre	16 635	8 470	7 199	966	13 573	355	4 703	8 515	2,4	2,0	6 887
37 - Indre-et-Loire	16 728	11 065	5 450	213	4 744	439	2 588	1 717	2,7	0,8	6 147
38 - Isère	6 601	3 729	2 662	210	5 582	144	1 357	4 081	0,8	0,7	7 868
39 - Jura	3 451	2 070	1 214	167	4 607	78	678	3 851	0,7	0,9	5 040
40 - Landes	8 586	4 759	3 603	224	15 334	200	1 595	13 539	0,9	1,6	9 353
41 - Loir-et-Cher	19 476	9 826	8 818	832	11 660	421	5 478	5 761	3,0	1,8	6 412
42 - Loire	9 860	6 807	2 804	249	4 300	236	1 269	2 795	2,1	0,9	4 796
43 - Haute-Loire	2 274	1 576	658	40	797	58	240	499	0,5	0,2	4 998
44 - Loire-Atlantique	29 857	17 901	11 628	328	11 367	728	5 257	5 382	4,3	1,6	6 997
45 - Loiret	19 894	10 555	8 874	465	8 935	453	4 931	3 551	2,9	1,3	6 804
46 - Lot	2 948	2 026	901	21	566	75	322	169	0,6	0,1	5 222
47 - Lot-et-Garonne	8 817	4 837	3 819	161	3 708	205	1 920	1 584	1,6	0,7	5 383
48 - Lozère	1 019	790	209	20	1 571	24	89	1 458	0,2	0,3	5 172
49 - Maine-et-Loire	29 581	19 675	9 733	173	6 737	763	4 001	1 973	4,1	0,9	7 161
50 - Manche	11 348	7 889	3 394	65	3 856	312	1 199	2 345	1,9	0,6	6 023
51 - Marne	8 646	4 721	3 491	434	9 305	190	1 908	7 206	1,1	1,1	8 197
52 - Haute-Marne	3 950	2 712	1 158	80	6 240	96	537	5 608	0,6	1,0	6 250
53 - Mayenne	17 182	10 645	6 412	125	4 009	477	2 290	1 242	3,3	0,8	5 208
54 - Meurthe-et-Moselle	5 178	2 970	1 948	260	4 775	113	1 058	3 603	1,0	0,9	5 283
55 - Meuse	4 157	2 427	1 592	138	3 427	94	848	2 485	0,7	0,5	6 235
56 - Morbihan	12 742	7 221	5 295	226	4 921	312	2 211	2 397	1,9	0,7	6 832
57 - Moselle	8 568	4 962	3 263	343	7 410	193	1 729	5 488	1,4	1,2	6 254
58 - Nièvre	8 646	5 442	3 036	168	4 491	201	1 706	2 584	1,3	0,7	6 863
59 - Nord	16 473	10 967	5 351	155	5 480	419	2 098	2 963	2,9	1,0	5 768
60 - Oise	6 375	3 663	2 477	235	3 207	144	1 130	1 932	1,1	0,5	5 894
61 - Orne	10 986	7 590	3 316	80	2 231	323	1 206	703	1,8	0,4	6 143
62 - Pas-de-Calais	12 114	7 230	4 711	173	3 993	303	1 865	1 825	1,8	0,6	6 715
63 - Puy-de-Dôme	8 193	5 095	2 939	159	4 644	184	1 308	3 152	1,0	0,6	8 001
64 - Pyrénées-Atlantiques	3 464	2 093	1 276	95	2 120	78	589	1 452	0,5	0,3	7 697
65 - Hautes-Pyrénées	2 674	1 738	836	100	2 421	57	460	1 904	0,6	0,5	4 529
66 - Pyrénées-Orientales	2 352	1 382	889	81	7 882	49	398	7 435	0,6	1,9	4 150
67 - Bas-Rhin	5 195	3 139	1 941	115	3 770	128	710	2 932	1,1	0,8	4 796
68 - Haut-Rhin	4 645	2 498	2 046	101	2 029	101	895	1 033	1,3	0,6	3 527
69 - Rhône	5 769	3 927	1 806	36	1 835	148	555	1 131	1,8	0,6	3 253

INPE 2024 Départements	Effectifs de plans d'eau			Superficie des plans d'eau (ha)				Densité		Superficie km²	
	Total	S < 0,1 ha	0,1<= S < 3ha	S >= 3ha	Total	S < 0,1 ha	0,1<= S < 3ha	S >= 3ha	nb/km²		ha/km²
70 - Haute-Saône	7 178	3 381	3 608	189	3 429	142	1 795	1 492	1,3	0,6	5 382
71 - Saône-et-Loire	16 141	10 310	5 481	350	6 379	362	2 680	3 338	1,9	0,7	8 599
72 - Sarthe	22 886	16 102	6 633	151	4 043	640	2 175	1 228	3,7	0,6	6 238
73 - Savoie	3 857	2 502	1 249	106	8 106	89	610	7 407	0,6	1,3	6 261
74 - Haute-Savoie	1 984	1 327	594	63	3 626	47	315	3 264	0,4	0,8	4 597
75 - Paris	140	93	44	3	57	3	27	27	1,3	0,5	105
76 - Seine-Maritime	12 615	9 636	2 861	118	3 757	339	1 091	2 327	2,0	0,6	6 327
77 - Seine-et-Marne	10 992	7 606	3 032	354	5 802	299	1 449	4 054	1,9	1,0	5 924
78 - Yvelines	4 698	3 182	1 433	83	1 889	122	588	1 179	2,0	0,8	2 306
79 - Deux-Sèvres	17 837	11 710	6 007	120	4 215	434	2 475	1 306	3,0	0,7	6 029
80 - Somme	10 294	5 275	4 705	314	5 335	227	2 436	2 672	1,7	0,9	6 207
81 - Tarn	5 524	3 232	2 213	79	3 327	125	1 122	2 079	1,0	0,6	5 784
82 - Tarn-et-Garonne	5 768	3 309	2 344	115	2 415	136	1 204	1 074	1,5	0,6	3 730
83 - Var	3 266	2 252	892	122	4 685	73	390	4 222	0,5	0,8	6 038
84 - Vaucluse	2 916	2 174	697	45	1 002	71	251	679	0,8	0,3	3 578
85 - Vendée	38 290	22 705	15 309	276	10 081	853	6 669	2 559	5,7	1,5	6 760
86 - Vienne	13 967	9 277	4 512	178	3 544	373	2 074	1 097	2,0	0,5	7 026
87 - Haute-Vienne	13 938	6 274	7 453	211	7 062	266	3 518	3 279	2,5	1,3	5 547
88 - Vosges	6 260	3 803	2 355	102	2 119	150	979	990	1,1	0,4	5 891
89 - Yonne	6 417	3 637	2 560	220	3 582	149	1 407	2 027	0,9	0,5	7 451
90 - Territoire de Belfort	2 466	986	1 422	58	1 270	44	827	399	4,0	2,1	610
91 - Essonne	3 343	2 183	1 099	61	1 127	88	450	589	1,8	0,6	1 818
92 - Hauts-de-Seine	272	183	84	5	118	6	43	69	1,5	0,7	176
93 - Seine-Saint-Denis	285	154	127	4	98	5	72	21	1,2	0,4	237
94 - Val-de-Marne	504	364	131	9	190	14	45	131	2,1	0,8	245
95 - Val-d'Oise	1 845	1 117	705	23	623	44	303	275	1,5	0,5	1 253
971 - Guadeloupe	5 255	4 307	898	50	1 516	132	344	1 040	2,5	0,7	2 098
972 - Martinique	1 582	1 147	415	20	511	40	161	310	1,1	0,4	1 457
974 - La Réunion	1 984	1 485	476	23	657	69	191	397	0,2	0,1	8 861
976 - Mayotte	10 565	10 034	484	47	1 824	76	246	1 501	11,1	1,9	954
975 - Saint-Pierre-et-Miquelon	114	70	39	5	107	3	19	85	0,5	0,4	242
977 - Saint-Barthélemy	35	13	18	4	34	0	6	27	1,7	1,6	21
978 - Saint-Martin	121	71	39	11	208	2	17	189	1,4	2,4	88

Tableau 15 : Effectifs et superficies des plans d'eau de l'INPE par départements

Annexe 4.5. Capacité de stockage cumulée des retenues par zones géographiques

Les tableaux et figures ci-dessous détaillent, par territoires et gammes de superficie, les effectifs et capacités de stockage cumulées des retenues de plus de 1 000 m². Ils affinent par gammes de superficie les résultats présentés en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

L'incertitude relative sur les valeurs de capacité de stockage cumulée ont fait l'objet d'une analyse détaillée et est estimée à moins de 2% pour des populations de plus de 100 retenues. Par sécurité on adoptera une incertitude relative de 5%.

Bassins hydrographiques.

Estimation des capacités de stockage cumulées des plans d'eau de retenue par Bassins hydrographiques (source : IGEDD 2024)	TOTAL		[0,1ha-1ha[[1ha-3ha[[3ha-10ha[[10ha-100ha[[>=100ha]		[0,1ha-3ha[[>=3ha]	
	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb	CS (Mm ³)	Nb	CS (Mm ³)	Nb	CS (Mm ³)	Nb	CS (Mm ³)	Nb	CS (Mm ³)	Nb	Capacité de stockage (Mm3)	Nb	Capacité de stockage (Mm3)
A-ESCAUT SOMME	10 294	202	9 014	51,5	950	40,4	265	37,1	63	49,5	2	23,7	9 964	92	330	110
B-SAMBRE-MEUSE	2 955	73	2 642	14,9	237	10,0	64	8,9	9	25,0	3	14,1	2 879	25	76	48
C-RHIN	8 202	463	6 841	36,8	905	39,9	307	45,0	138	139,0	11	202,9	7 746	77	456	387
D-RHONE	25 255	6 516	19 406	109,8	3 295	151,2	1 817	299,0	690	901,6	47	5 054,8	22 701	261	2 554	6 255
E-CORSE	326	164	222	1,1	57	2,9	24	4,8	20	58,2	3	96,6	279	4,0	47	160
F-ADOUR GARONNE	45 620	4 136	38 580	232,2	5 404	236,8	1 205	195,9	387	748,6	44	2 722,2	43 984	469	1 636	3 667
G-LOIRE	125 371	3 780	104 582	591,3	15 231	665,3	4 550	645,2	966	857,8	42	1 020,4	119 813	1 257	5 558	2 523
H-SEINE	31 107	1 760	26 043	137,1	3 425	154,4	1 266	177,0	352	252,8	21	1 038,5	29 468	291	1 639	1 468
I-GUADELOUPE	814	72	691	3,1	73	3,2	32	4,6	17	26,5	1	34,1	764	6,3	50	65
J-MARTINIQUE	281	15,8	232	1,0	31	1,5	12	1,9	6	11,4	-	-	263	2,5	18	13,3
L-REUNION	255	7,7	197	1,2	41	1,7	13	1,9	4	2,9	-	-	238	2,9	17	4,8
M-MAYOTTE (* effectif faible; incertitude forte)	8	1,8	5	0,1	1	0,1	-	-	2	1,7	-	-	6	0,1	2	1,7
hors Bassins	369	8,2	326	3,0	28	1,1	11	1,3	4	2,9	-	-	354	4,0	15	4,2
TOTAL (doublons filtrés)	250 700	17 066	208 704	1 182,6	29 652	1 307,4	9 539	1 417,4	2 636	3 025,5	169	10 132,9	238 356	2 490	12 344	14 576
	100%	100%	83%	7%	12%	8%	4%	8%	1,05%	17,7%	0,07%	59,4%	95%	15%	5%	85%

Tableau 16 : Effectifs et capacité de stockage cumulée estimée des plans d'eau de retenue de plus de 1 000 m² par Bassins hydrographiques

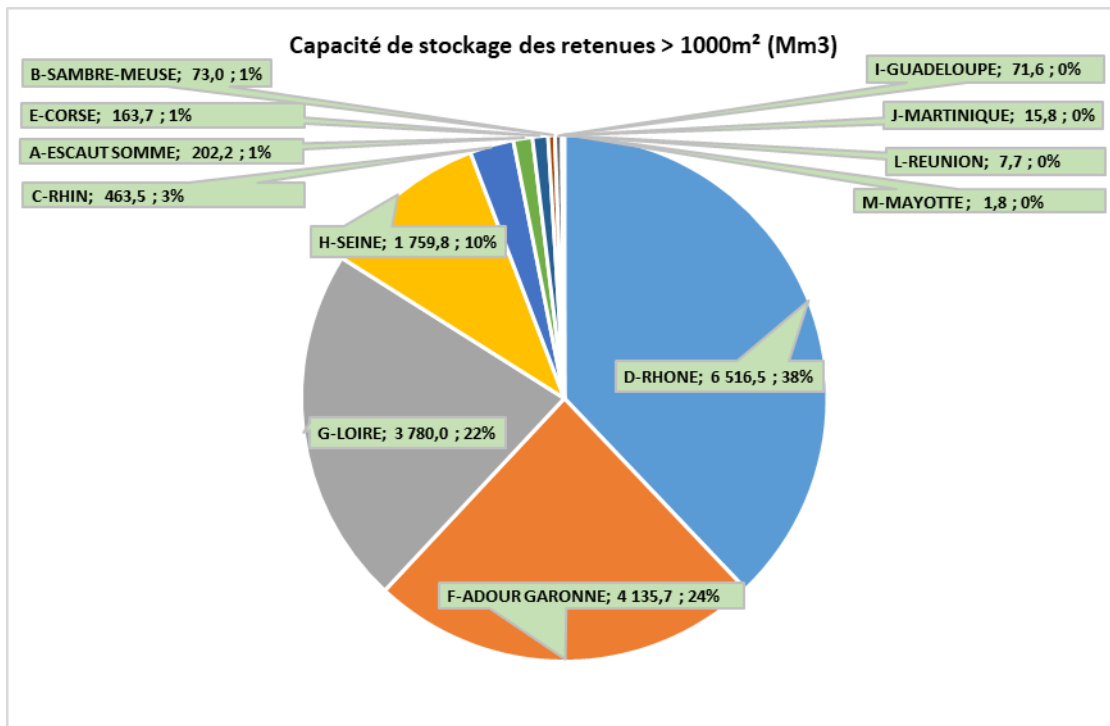


Figure 11 : Répartition entre Bassins hydrographiques de la capacité de stockage des retenues de plus de 1 000 m²

Sous-bassins hydrographiques.

Estimation des capacités de stockage cumulées des plans d'eau de retenue de plus de 1000m ² (IGEDD 2024) par sous-bassins	TOTAL		Retenues [0,1ha-1ha]		Retenues [1ha-10ha]		Retenues [10ha-100ha]		Retenues [S>100ha]		Retenues [0,1ha-3ha]		Retenues [S>3ha]	
	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)
Loire aval et côtiers vendéens	26 039	470,1	23 019	130,3	2 926	166,4	86	95,0	8	78,3	25 498	236,9	541	233,2
Allier - Loire amont	15 213	929,1	12 343	71,0	2 711	183,2	151	170,1	8	504,8	14 406	155,5	807	773,6
Garonne	10 223	696,8	8 167	54,2	1 914	131,4	134	312,6	8	198,5	9 725	125,3	498	571,5
Vilaine et côtiers bretons	18 765	461,6	16 718	84,0	1 894	119,0	143	130,7	10	127,9	18 188	144,7	577	316,9
Mayenne - Sarthe - Loir	17 915	240,3	16 125	77,7	1 705	102,8	84	56,2	1	3,6	17 476	134,9	439	105,4
Côtiers aquitains et charentais	3 688	99,3	2 972	20,3	693	42,0	21	20,0	2	16,9	3 545	45,2	143	54,1
Vienne - Creuse	19 339	843,0	15 137	88,8	3 943	294,0	250	219,6	9	240,6	17 974	217,2	1 365	625,8
Tarn - Aveyron	4 641	483,8	3 994	25,8	601	34,7	39	85,2	7	338,0	4 512	48,6	129	435,2
Loire moyenne	28 031	809,2	21 205	139,2	6 577	441,8	245	181,3	4	46,9	26 225	366,8	1 806	442,4
Moselle - Sarre	5 291	385,6	4 278	23,5	877	64,3	126	114,5	10	183,4	4 907	51,8	384	333,8
Escaut	10 293	202,2	9 013	51,4	1 215	77,5	63	49,5	2	23,7	9 963	91,9	330	110,3
Côtiers Côte D'Azur	1 500	284,0	1 158	6,8	281	24,0	50	85,7	11	167,5	1 343	15,4	157	268,6
Côtiers normands	5 660	71,3	5 157	23,2	488	27,8	15	20,3	-	-	5 566	41,1	94	30,3
Seine amont	6 809	1 124,6	5 596	32,1	1 121	75,3	79	54,0	13	963,2	6 448	70,3	361	1 054,4
Oise	6 631	158,1	5 583	29,7	958	73,5	89	50,9	1	4,0	6 228	59,0	403	99,1
Marne	2 319	146,1	1 742	9,9	523	36,8	50	39,7	4	59,6	2 116	26,4	203	119,6
Dordogne	15 261	1 565,5	13 473	72,7	1 698	110,1	79	111,2	11	1 271,5	14 856	129,6	405	1 435,9
Seine aval	4 954	127,9	4 056	21,6	839	61,9	58	39,0	1	5,3	4 646	48,5	308	79,4
Meuse	1 966	56,0	1 748	9,8	210	13,6	6	23,0	2	9,6	1 910	16,7	56	39,3
Saône	9 886	508,4	7 100	41,9	2 446	227,7	338	223,7	2	15,1	8 537	108,5	1 349	399,9
Durance	1 544	2 378,4	1 326	6,4	187	15,4	25	71,7	6	2 284,9	1 459	12,5	85	2 365,9
Haut Rhône	1 383	787,7	1 023	5,7	318	30,8	38	82,1	4	669,0	1 215	14,0	168	773,7
Ile de France	4 690	115,3	3 887	20,5	750	54,6	52	38,3	1	1,9	4 437	45,9	253	69,3
Rhône moyen	3 148	236,3	2 571	13,0	496	41,5	79	83,8	2	98,0	2 912	27,9	236	208,3
Isère - Drôme	1 540	1 594,7	1 218	6,2	277	28,2	35	107,7	10	1 452,5	1 412	14,7	128	1 580,0
Adour	4 768	252,0	3 947	24,8	745	50,9	72	131,5	4	44,8	4 546	51,6	222	200,4
Lot	2 375	866,8	1 973	11,9	367	26,2	26	45,1	9	783,7	2 261	23,8	114	843,0
Côtiers Languedoc Roussillon	2 314	503,0	1 795	12,9	436	33,5	73	131,6	10	324,9	2 111	27,9	203	475,0
Charente	4 643	93,3	4 046	22,4	584	36,4	11	10,3	2	24,2	4 528	44,6	115	48,6
Rhin supérieur	2 911	77,9	2 563	13,3	335	20,5	12	24,5	1	19,5	2 839	24,9	72	53,0
Sambre	988	16,8	894	5,1	90	5,2	3	2,0	1	4,5	969	8,2	19	8,6
Doubs	2 765	100,2	2 160	12,5	576	39,1	29	48,7	-	-	2 599	32,6	166	67,7
Ardeche - Gard	1 154	111,7	1 044	4,3	87	9,5	22	62,2	1	35,7	1 096	7,2	58	104,5
Corse	326	163,7	222	1,1	81	7,7	20	58,2	3	96,6	279	4,0	47	159,7
Guadeloupe	814	71,6	691	3,1	105	7,8	17	26,5	1	34,1	764	6,3	50	65,2
Martinique	281	15,8	232	1,0	43	3,4	6	11,4	-	-	263	2,5	18	13,3
Réunion	255	7,7	197	1,2	54	3,6	4	2,9	-	-	238	2,9	17	4,8
Mayotte	8	1,8	5	0,1	1	0,1	2	1,7	-	-	6	0,1	2	1,7
TOTAL (hors doublons)	250 700	17 065,7	208 704	1 182,6	39 191	2 724,7	2 636	3 025,5	169	10 132,9	238 007	2 488,9	12 328	14 571,3
	100%	100%	83%	7%	16%	16%	1,1%	18%	0,07%	59%	94,9%	15%	4,92%	85%

Tableau 17 : Effectifs et capacité de stockage cumulée estimée des plans d'eau de retenue de plus de 1000m² par sous-bassins hydrographiques

Régions administratives

Estimation des capacités de stockage cumulées des plans d'eau de retenue (IGEDD 2024) par régions	TOTAL		Retenues [0,1ha-1ha]		Retenues [1ha-10ha]		Retenues [10ha-100ha]		Retenues [S>100ha]	
	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)
01-Guadeloupe	815	71,6	692	3,1	105	7,8	17	26,5	1	34,1
02-Martinique	297	16,4	242	1,1	49	3,9	6	11,4	-	-
04-La Réunion	256	7,7	198	1,2	54	3,6	4	2,9	-	-
06-Mayotte	8	1,8	5	0,1	1	0,1	2	1,7	-	-
11-Ile-de-France	4 445	117,4	3 668	19,3	713	51,3	63	45,0	1	1,9
24-Centre-Val de Loire	37 137	1 223,3	27 632	179,7	9 032	640,0	466	325,9	7	77,7
27-Bourgogne-Franche-Comté	17 653	1 350,6	14 152	83,4	3 275	230,9	213	222,6	13	813,6
28-Normandie	10 882	175,5	9 643	46,6	1 183	75,3	55	48,2	1	5,3
32-Hauts-de-France	16 741	351,8	14 486	80,8	2 106	145,7	145	93,1	4	32,2
44-Grand Est	16 553	1 576,8	13 710	74,4	2 577	180,1	242	232,5	24	1 089,8
52-Pays de la Loire	36 644	572,9	32 794	173,5	3 708	210,8	134	126,0	8	62,6
53-Bretagne	16 377	431,0	14 561	72,2	1 677	107,1	129	123,8	10	127,9
75-Nouvelle-Aquitaine	50 992	2 476,2	43 871	251,6	6 806	433,9	287	350,8	28	1 439,9
76-Occitanie	15 686	2 473,4	12 567	83,9	2 819	195,5	267	625,3	33	1 568,8
84-Auvergne-Rhône-Alpes	23 098	4 656,2	17 940	98,5	4 596	397,6	532	629,5	30	3 530,6
93-Provence-Alpes-Côte d'Azur	3 053	2 777,9	2 463	13,2	491	41,3	81	163,2	18	2 560,2
94-Corse	326	163,7	222	1,1	81	7,7	20	58,2	3	96,6
	6	0,9	5	0,0	-	-	1	0,8	-	-
TOTAL (doublons filtrés)	250 700	17 065,7	208 704	1 182,6	39 191	2 724,7	2 636	3 025,5	169	10 132,9
	100%	100%	83%	7%	16%	16%	1,1%	18%	0,07%	59%

Tableau 18 : Effectifs et capacité de stockage cumulée estimée des plans d'eau de retenue de plus de 1 000 m² par Régions administratives

Départements

Estimation des capacités de stockage cumulées des plans d'eau de retenue (IGEDD 2024) par départements	TOTAL		Retenues [0,1ha-1ha]		Retenues [1ha-10ha]		Retenues [10ha-100ha]		Retenues [S>100ha]	
	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)
01-Ain	3 472	551,9	1 913	11,4	1 245	147,2	310	248,4	4	144,9
02-Aisne	3 712	66,1	3 251	16,4	429	31,2	31	14,4	1	4,0
03-Ailier	6 248	151,2	4 929	29,6	1 287	67,1	31	34,0	1	20,5
04-Alpes-de-Haute-Provence	456	2 323,3	385	1,9	58	5,4	8	41,8	5	2 274,1
05-Hautes-Alpes	487	1 410,6	405	1,9	70	5,6	9	15,7	3	1 387,4
06-Alpes-Maritimes	250	11,9	204	1,0	36	4,1	10	6,9	-	-
07-Ardèche	868	57,8	811	2,9	45	5,6	12	49,4	-	-
08-Ardennes	1 844	46,0	1 690	8,7	146	9,6	6	18,2	2	9,6
09-Ariège	442	222,4	319	2,3	102	10,5	20	149,6	1	60,0
10-Aube	1 111	473,7	874	4,3	218	16,0	15	8,4	4	444,9
11-Aude	891	178,6	691	4,8	181	12,4	17	56,8	2	104,6
12-Aveyron	1 469	711,6	1 335	6,9	109	6,2	17	37,4	8	661,1
13-Bouches-du-Rhône	820	207,2	580	3,5	193	14,5	36	70,9	11	118,3
14-Calvados	2 051	34,6	1 784	8,9	258	14,7	9	11,0	-	-
15-Cantal	1 770	1 682,2	1 362	8,8	372	33,8	26	46,7	10	1 592,8
16-Charente	3 396	74,3	2 945	17,4	443	28,2	6	4,5	2	24,2
17-Charente-Maritime	2 356	44,4	1 987	12,9	357	21,2	12	10,3	-	-
18-Cher	5 505	172,9	4 072	28,4	1 374	90,5	58	50,6	1	3,5
19-Corrèze	3 366	1 136,3	2 954	14,5	369	26,3	35	61,6	8	1 033,9
21-Côte-d'Or	1 745	93,7	1 316	7,9	374	30,4	53	39,3	2	16,1
22-Côtes-d'Armor	2 808	125,8	2 564	11,2	214	13,1	28	37,2	2	64,3
23-Creuse	3 711	373,7	2 932	16,9	733	55,0	39	52,9	7	248,8
24-Dordogne	8 257	100,0	7 541	40,6	702	36,8	13	14,4	1	8,3
25-Doubs	708	59,9	606	2,5	86	7,2	16	50,2	-	-
26-Drôme	555	11,9	491	2,4	58	5,4	6	4,1	-	-
27-Eure	1 451	45,7	1 173	5,9	255	18,4	22	16,0	1	5,3
28-Eure-et-Loir	1 587	53,0	1 205	6,4	358	27,3	24	19,3	-	-
29-Finistère	1 768	64,0	1 587	7,2	155	12,4	24	22,5	2	21,9
2A-Corse-du-Sud	200	60,3	135	0,7	54	5,0	10	19,7	1	34,7
2B-Haute-Corse	126	103,4	87	0,4	27	2,6	10	38,5	2	61,9
30-Gard	698	84,5	489	3,4	165	13,9	43	63,8	1	3,4
31-Haute-Garonne	1 444	124,6	1 067	6,5	339	26,6	36	58,5	2	33,0
32-Gers	3 895	155,7	2 982	22,6	875	54,5	36	43,6	2	35,0
33-Gironde	5 082	114,1	4 184	25,8	864	52,2	33	26,5	1	9,7
34-Hérault	816	227,8	670	5,2	121	9,0	22	33,3	3	180,3
35-Ille-et-Vilaine	7 222	155,0	6 448	32,9	722	41,4	48	48,7	4	32,0
36-Indre	7 767	423,7	5 274	35,6	2 297	183,6	192	139,0	4	65,5
37-Indre-et-Loire	5 037	96,3	4 193	22,6	815	52,0	28	16,8	1	5,0
38-Isère	2 118	807,0	1 606	9,8	469	38,5	36	59,7	7	699,0
39-Jura	1 113	686,1	781	4,8	305	23,9	25	29,1	2	628,4
40-Landes	3 154	122,4	2 686	15,3	429	29,9	35	46,4	4	30,9
41-Loir-et-Cher	8 900	288,5	6 315	42,6	2 472	177,3	113	68,6	-	-
42-Loire	2 566	272,1	2 058	10,1	464	42,6	42	39,2	2	180,2
43-Haute-Loire	451	50,7	383	1,9	64	6,6	3	1,3	1	41,0
44-Loire-Atlantique	7 497	124,6	6 740	34,4	715	41,2	40	29,1	2	19,9
45-Loiret	8 406	195,1	6 605	44,4	1 748	111,9	51	31,6	2	7,3
46-Lot	812	13,8	737	3,7	70	4,6	5	5,5	-	-
47-Lot-et-Garonne	3 725	91,0	3 112	21,1	580	36,4	32	25,3	1	8,3
48-Lozère	146	260,2	107	0,5	28	2,8	8	22,9	3	234,0
49-Maine-et-Loire	8 687	135,9	7 740	43,7	918	49,0	26	20,0	3	23,2
50-Manche	2 677	23,5	2 520	11,0	153	8,6	4	3,9	-	-
51-Marne	2 675	479,8	1 978	11,4	629	46,5	65	45,5	3	376,4
52-Haute-Marne	856	467,1	721	3,7	115	5,6	13	11,5	7	446,4
53-Mayenne	5 980	78,4	5 483	27,5	474	27,1	22	16,6	1	7,2
54-Meurthe-et-Moselle	1 376	142,3	1 126	6,8	218	15,0	30	23,8	2	96,6
55-Meuse	1 398	107,3	1 107	7,1	263	18,6	26	28,6	2	53,1
56-Morbihan	4 623	153,2	3 987	21,1	596	41,3	37	28,5	3	62,3
57-Moselle	2 288	179,0	1 770	10,3	440	35,1	72	72,0	6	61,6
58-Nièvre	2 996	217,0	2 333	15,0	630	39,2	27	21,9	6	140,9
59-Nord	4 414	81,0	3 932	21,1	457	27,0	23	25,8	2	7,1
60-Oise	1 924	64,1	1 516	8,3	362	30,8	46	24,9	-	-
61-Orne	3 052	46,3	2 744	13,0	291	17,6	17	15,7	-	-
62-Pas-de-Calais	3 607	58,3	3 193	19,3	389	26,0	25	13,0	-	-
63-Puy-de-Dôme	2 746	647,3	2 344	12,8	362	29,8	38	58,5	2	546,2
64-Pyrénées-Atlantiques	983	92,1	832	5,6	126	8,9	24	57,6	1	20,0
65-Hautes-Pyrénées	601	200,1	481	2,7	94	8,2	22	80,9	4	108,3
66-Pyrénées-Orientales	336	161,1	264	1,7	60	5,2	6	12,8	6	141,4
67-Bas-Rhin	1 322	32,4	1 204	5,1	114	6,3	3	1,5	1	19,5
68-Haut-Rhin	1 637	44,1	1 415	8,5	215	13,6	7	22,0	-	-
69-Rhône	1 323	140,9	1 254	4,9	53	4,1	14	33,9	2	98,0
70-Haute-Saône	3 272	70,1	2 746	15,8	512	34,1	14	20,1	-	-
71-Saône-et-Loire	4 881	174,6	3 864	22,6	947	69,0	68	62,8	2	20,1
72-Sarthe	5 802	60,1	5 351	22,8	431	25,3	20	12,0	-	-
73-Savoie	661	1 004,0	525	2,4	113	12,0	18	66,1	5	923,5
74-Haute-Savoie	391	21,0	301	1,7	83	7,7	6	4,0	1	7,6
75-Paris	27	1,2	16	0,1	9	0,5	2	0,6	-	-
76-Seine-Maritime	1 665	26,9	1 434	7,8	226	16,0	5	3,0	-	-
77-Seine-et-Marne	2 071	46,8	1 720	8,8	327	24,3	24	13,8	-	-

Estimation des capacités de stockage cumulées des plans d'eau de retenue (IGEDD 2024) par départements	TOTAL		Retenues	Retenues	Retenues	Retenues	Retenues	Retenues	Retenues	Retenues
	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)	Nb retenues	Capacité de stockage (Mm3)
78-Yvelines	1 024	30,1	858	4,4	148	11,0	17	12,8	1	1,9
79-Deux-Sèvres	5 619	111,8	5 000	28,4	601	35,2	15	7,0	3	41,1
80-Somme	3 107	84,1	2 606	15,8	478	31,6	22	15,6	1	21,1
81-Tarn	2 021	256,5	1 665	12,1	326	18,9	26	88,0	4	137,6
82-Tarn-et-Garonne	2 183	56,1	1 801	11,9	363	24,0	19	20,2	-	-
83-Var	628	939,8	535	3,0	79	7,4	11	23,8	3	905,5
84-Vaucluse	427	22,9	357	1,8	59	5,0	11	16,0	-	-
85-Vendée	8 732	176,0	7 515	45,4	1 188	69,5	27	48,8	2	12,3
86-Vienne	4 073	72,0	3 372	18,0	688	44,4	13	9,5	-	-
87-Haute-Vienne	7 397	303,6	6 412	36,0	946	62,4	35	46,3	4	159,0
88-Vosges	2 086	36,2	1 848	8,5	227	14,7	10	5,9	1	7,1
89-Yonne	1 671	46,8	1 522	8,2	135	9,5	12	6,9	2	22,3
90-Territoire de Belfort	1 313	27,1	1 012	6,9	297	18,4	4	1,8	-	-
91-Essonnes	767	25,3	628	3,3	127	9,5	12	12,4	-	-
92-Hauts-de-Seine	48	2,8	35	0,2	11	0,8	2	1,8	-	-
93-Seine-Saint-Denis	63	1,2	46	0,3	17	0,9	-	-	-	-
94-Val-de-Marne	44	1,0	41	0,2	2	0,1	1	0,7	-	-
95-Val-d'Oise	410	9,2	329	2,0	76	4,5	5	2,8	-	-
971-Guadeloupe	815	71,6	692	3,1	105	7,8	17	26,5	1	34,1
972-Martinique	297	16,4	242	1,1	49	3,9	6	11,4	-	-
974-La Réunion	256	7,7	198	1,2	54	3,6	4	2,9	-	-
976-Mayotte	8	1,8	5	0,1	1	0,1	2	1,7	-	-
	6	0,9	5	0,0	-	-	1	0,8	-	-
TOTAL (doublons filtrés)	250 700	17 065,7	208 704	1 182,6	39 191	2 724,7	2 636	3 025,5	169	10 132,9
	100%	100%	83%	7%	16%	16%	1,1%	18%	0,07%	59%

Tableau 19 : Effectifs et capacité de stockage cumulée estimée des plans d'eau de retenue de plus de 1 000 m² par Départements (en gris les départements comptant moins de 200 retenues, pour lesquels l'incertitude relative est élevée)

Annexe 5. Compléments sur les expérimentations

En concertation avec l'ANEB, deux expérimentations ont été engagées avec des EPTB. Elles visaient à tester l'utilisation de l'INPE (base de données et guichet collaboratif) dans des « cas d'usage » réels et à explorer les processus permettant de collecter des informations sur les plans d'eau, les partager et dialoguer : pourquoi est-il difficile de recueillir les données de terrain utiles à l'action ? quel effort faut-il consentir pour y parvenir ? quelle relation doit être établie avec les propriétaires ?

Les EPTB étaient associés à des syndicats porteurs de projets. Ils bénéficiaient d'un accompagnement des DDT(M), de l'IGEDD et de l'OFB ou l'AEAG suivant le cas. Les expérimentations ont fait l'objet d'un soutien financier de la DEB (subvention de 10 K€ chacune).

A défaut de conclure sur toutes les questions, les retours d'expérience des EPTB confirment la pertinence de la double dimension « base de données référentiel » et « outil collaboratif » de l'INPE. Les expérimentations ont généré des discussions sur le modèle de données qui ont pu être prises en compte.

Annexe 5.1. SMIDDEST

Acteurs : Syndicat mixte pour le développement durable de l'estuaire de la Gironde (SMIDDEST) en lien avec la Communauté de communes de l'estuaire et le Syndicat du Moron en Gironde et en Charente-Maritime.

La problématique : Le SMIDDEST aborde deux thématiques :

- Le lien entre plans d'eau et zones humides en tête de bassin versants sur le territoire du SAGE Estuaire de la Gironde et milieu associés : identification des plans d'eau situés en tête de bassin versant (TBV), analyse du lien avec les zones humides, typologie de plans d'eau selon l'intensité du lien plan d'eau/zone humide.
- Les lagunes médocaines : croisement entre l'INPE et l'inventaire des lagunes du territoire médocain réalisé au SMIDDEST en 2022

Sur des territoires en tête de bassins versants, et à partir de plusieurs outils (couches de localisation des zones humides potentielles (ZHP), INPE, données terrain), le SMIDDEST a recherché une typologie de plans d'eau permettant d'éclairer le lien plan d'eau/zone humide. L'étude a exploré les attributs propres aux plans d'eau liés à des zones humides (milieux environnants, classe GEPPA du sol, type d'alimentation en eau, persistance de l'eau au sein du plan d'eau...). Une typologie de plans d'eau se dessine (selon des indicateurs identifiés par l'étude) qui permettrait de valider les ZHP en zones humides avérées.

Phases de l'étude : Une recherche bibliographique a été réalisée afin d'explorer ce sujet relativement complexe et peu étudié. Après avoir identifié des zones d'études, les données existantes sur ces territoires ont été récoltées auprès des partenaires du SMIDDEST (inventaires de plans d'eau, inventaires de zones humides, coordonnées de propriétaires fonciers notamment). Ces données n'étant pas suffisantes, de la collecte de données sur le terrain était essentielle. Un temps a donc été consacré à la création d'une fiche terrain, puis à la récolte de nouvelles données pour compléter celles déjà en notre possession. Après la phase terrain, une dernière phase d'analyse des résultats obtenus (vis-à-vis des principaux objectifs) a été nécessaire. L'étude ne pouvant pas s'étendre à l'ensemble du territoire du SAGE, 3 zones d'études principales ont été sélectionnées.

Résultats : La démarche mise en œuvre permet de conclure sur la problématique principale : *le plan d'eau éclaire-t-il pour passer des zones humides potentielles à zones humides effectives* ? La première observation notable de l'étude est qu'une grande partie des plans d'eau de tête de bassins versants seraient liés à des zones humides ou bien seraient directement des zones humides. Pour savoir cela, des relevés rapides d'habitats humides ainsi que des sondages pédologiques (classe GEPPA du sol) ont été réalisés autour des plans d'eau étudiés pour déterminer s'ils étaient liés à une zone humide.

Les plans d'eau de tête de bassin versant s'apparentent à des mares en zone en humide. Il s'agit de plans d'eau de petite taille (généralement inférieure à 1000 m²), creusés simplement en milieu humide et sans aménagement particulier (arrivée et restitution de l'eau par des fossés ou de très simples canalisations), situés sur des prairies humides à jonc ou bien à molinie, souvent à proximité d'autres plans d'eau avec les mêmes caractéristiques, sans usage fréquent et particulier (si ce n'est réserve incendie ou chasse).

Le SMIDDEST conclut par des considérations sur la charge de travail : « ...la rencontre avec les propriétaires est souvent très utile mais trop chronophage. Une chose essentielle manque donc à une structure seule pour élaborer un inventaire de plan d'eau : du temps ». Il recommande de répartir la collecte des données terrain entre différentes structures, en fonction du niveau d'expertise requis.

Le retour d'expérience pour l'INPE :

- L'INPE aide à la différentiation entre plan d'eau et zone humide : sur le terrain puis par numérisation des périmètres à l'aide des données satellitaires et de l'expertise
- Prévoir la possibilité de corriger ou enrichir les données INPE à partir du terrain (par exemple sur des éléments fondamentaux de la BD IGN : nature, persistance etc.)
- Aspect déterminant des contacts avec les propriétaires : réaction à la démarche, accueil qui en est fait, valeurs d'attachement aux plans d'eau qui ont été exprimées,
- Des conseils pour alimenter le champ « releve_biodiv » prévu dans le MCD
- Une discussion sur la charge de travail du projet et de son versant collaboratif
- Des recommandations sur un éventuel fichier photographique complétant l'INPE.

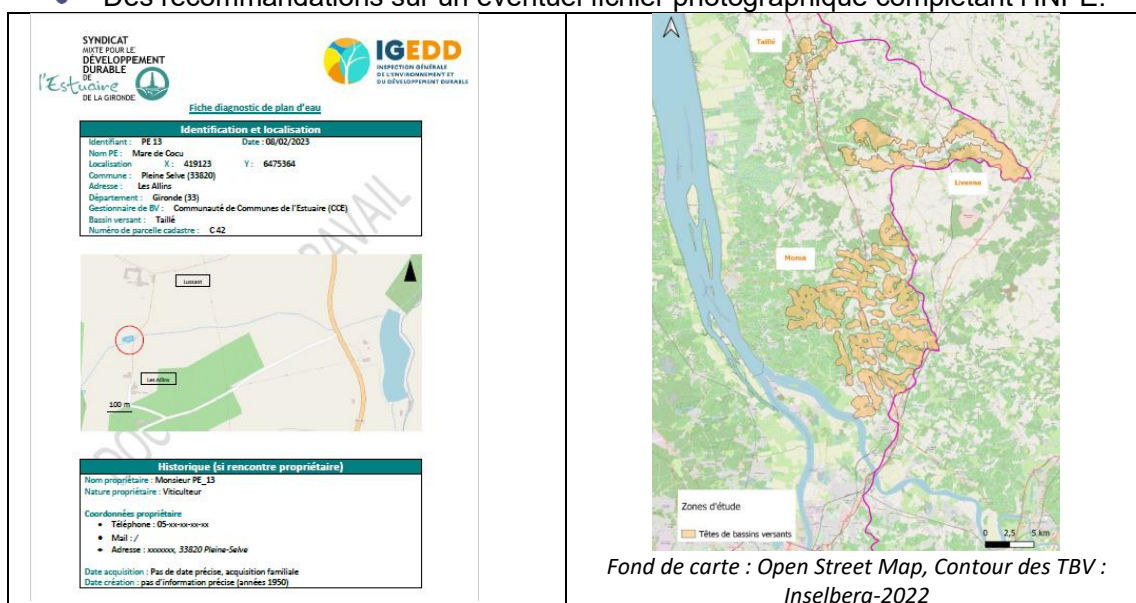


Figure 12 : Expérimentation INPE menée par le SMIDDEST : à gauche, extrait de grille d'enquête ; à droite, les trois zones d'étude

Annexe 5.2. Territoire du SMEAG

Acteurs : Syndicat mixte d'études et d'aménagement de la Garonne (SMEAG) en lien avec le Syndicat Mixte d'Aménagement des bassins versants du Trec de la Gupie et du Médiér (SMATGM), la DDT 47 et l'OFB.

La problématique : La thématique porte ici sur la gestion quantitative de l'eau. Pour répondre aux enjeux quantitatifs, le SAGE Vallée de la Garonne considère que la résorption du déficit doit reposer sur le déploiement en subsidiarité d'un ensemble de solutions ou « mix hydrique », reposant notamment sur l'optimisation de l'existant. Une disposition du SAGE demande de réaliser un état des lieux des plans d'eau. Le périmètre du SAGE vallée de la Garonne a donc été proposé par le SMEAG comme territoire pilote pour le déploiement de l'INPE.

Les phases de l'étude : L'objectif est (i) de travailler sur la connaissance existante des plans d'eau en s'appuyant sur les bases de données locales (OFB et DDT) et la base de données nationale INPE (IGEDD), puis de recueillir sur le terrain, avec l'appui d'un prestataire, des informations manquantes intéressantes à capitaliser et valoriser par la suite dans le cadre du SAGE et des divers projets portés pas les acteurs locaux.

Il a été décidé, après concertation et propositions techniques, de travailler sur 3 bassins versants comptant environ 300 plans d'eau : la Gupie, le Caubon et le ruisseau de la Ville. Le choix de ces bassins versants a été motivé par la présence d'un syndicat GEMAPI, le SMATGM aux compétences reconnues par les acteurs locaux et engagé dans un programme pluriannuel de gestion. L'étape en cours, est de s'appuyer sur le modèle conceptuel de données transmis par l'IGEDD pour proposer et valider en comité technique, les attributs souhaités pour la phase de terrain. En parallèle, un travail de sélection des plans d'eau a été effectué (90 sont ciblés à ce stade) et doit être affiné par la suite en concertation avec le SMAGTM.

Les perspectives : Ce travail s'inscrit dans un contexte difficile, au niveau local comme au niveau national, en matière de retenues d'eau pour l'irrigation. Localement, plusieurs facteurs sont sensibles : la proximité avec le bassin versant du Tolzac où se situe la retenue de Causade, la procédure en cours de destitution de la CDA 47 de sa mission d'OUGC, les tensions apparues avec cette même CDA dans le cadre du projet d'extension du périmètre Natura 2000 du site de la Garonne en Nouvelle-Aquitaine porté par le SMEAG.

Au vu de ce contexte local sensible, le SMEAG souhaite attache une grande importance à la relation avec les propriétaires de plans d'eau. Idéalement il aurait souhaité structurer un accompagnement « sociologique » de la phase terrain de l'étude, afin d'optimiser l'approche et les premiers contacts avec ces propriétaires, en bénéficiant d'un appui des services de l'État (RETEX nationaux, appui par le GIP Transition, ressources ministérielles, contacts universitaires).

Sur cette base, une information plus précise de la CDA 47 pourra être faite, en rappelant les objectifs INPE à l'échelle nationale, à l'échelle du SAGE puis à l'échelle du SMATGM. Il s'agira de trouver le bon équilibre entre des objectifs purement de connaissance, qui seraient trop éloignés des préoccupations locales, et des objectifs plus opérationnels comme la remobilisation des ressources actuellement non utilisées en vue d'obtenir des ressources de substitution ou bien de procéder à du soutien d'étiage local sur des affluents de Garonne.

La phase de terrain qui suit ces préalables est en cours, menée par le bureau d'études Envilys chargé de collecter les données et de les bancariser dans l'INPE sous la supervision des acteurs (SMEAG, Syndicat en lien avec les maires).

Enjeux du territoire :

- Enjeu principal repose sur le **maintien des usages** tout en évitant les conflits
 - **Prélèvements pour l'irrigation importants**, notamment en période d'étiage
 - 62 % des prélèvements dans les eaux de surfaces dont 20 % sur les retenues
 - **Densité des plans d'eau pré-identifiés significative**
 - **Baisse des débits à la station nodal de Tonneins** (station la plus en aval suivi pour le soutien d'étiage de la Garonne)
- Choix de sites locaux : choisir des sous bassins tests en concertation avec les acteurs du territoire notamment les syndicats de rivière
- **Acteur local : Syndicat GEMAPI, le SMATGM** (Syndicat Mixte d'Aménagement des bassins versants du Trec de la Gupie et du Médier)
 - Mobilisation du comité technique CG5 et restreint (Agence de l'eau, DDT47, SMEAG, SMATGM)
 - Choix de 3 BV ; Caubon, Gupie et ruisseau de la ville

Validation budget SMEAG – 13/03 - 25k€)



Caubon - Gupie et ruisseau de la ville

- 3 bases de données (OFB – DDT – INPE)
- 120 plans d'eau à la base sur les 3 sous bassins
- 89 Plans d'eau > 1000 m² présélectionnés pour la phase terrain :

Plans d'eau des 3 BV tests			
	Nbr total	< 1000 m ²	> 1000 m ²
INPE Total	315	175	139
OFB	244	127	117
DDT	136	41	95



GUPIE		Caubon		ruisseau ville	
< 1000 m ²	> 1000 m ²	< 1000 m ²	> 1000 m ²	< 1000 m ²	> 1000 m ²
102	106	46	19	27	15
82	93	37	20	8	4
32	74	8	20	1	1



Source : comité syndical du SMATGM

Annexe 6. Utilisations territoriales de l'INPE : exemples de cas d'usage

1. L'utilisation de l'INPE par les PTGE et les études HMUC et volumes prélevables

Un projet de territoire pour la gestion de l'eau (PTGE) est une démarche visant à impliquer l'ensemble des usagers et parties prenantes de l'eau d'un territoire (eau domestique, usages pour l'agriculture, l'industrie, l'énergie, la navigation, la pêche, etc.) dans un projet global en vue d'assurer la préservation et la gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans le contexte du changement climatique. L'additif à l'instruction initiale du gouvernement du 7 mai 2019⁹¹ vise à faciliter l'aboutissement de ces PTGE et prescrit notamment au préfet référent de la démarche de transmettre aux acteurs un « *porté à connaissance initial de l'État* » pour « *faciliter et objectiver la réalisation de l'état des lieux et du diagnostic* ». L'inventaire national des plans d'eau est cité dans la liste des ressources à mobiliser pour informer les acteurs.

L'INPE apportera aux acteurs des PTGE une vision d'ensemble de la localisation et des caractéristiques des plans d'eau. Ce porté à connaissance via l'INPE restera limité sur certains attributs (ex. sur les équipements, les usages), tout comme l'est la connaissance très variable dont les services et les acteurs disposent sur les plans d'eau. Les mécanismes collaboratifs de l'INPE, permettant de partager et capitaliser la connaissance, d'identifier les connaissances manquantes, seront particulièrement pertinents dans le cadre lui-même collaboratif voulu pour le PTGE.

La DEB pourrait promouvoir un cas d'usage de l'INPE auprès d'acteurs volontaires impliqués dans un PTGE⁹². Les données recueillies seraient systématiquement versées dans l'INPE.

2. Identification de plans d'eau re-mobilisables sur un territoire

La commande ministérielle mentionne explicitement la mobilisation de l'INPE au service de la connaissance et de la gestion des ressources en eau stockées dans les plans d'eau, en écho au Varenne agricole de l'eau et du changement climatique (février 2022).

Dans une première étape, l'INPE contribue à l'état des lieux des plans d'eau sur le territoire en fournissant l'information sur leur localisation et leurs caractéristiques. La connaissance des capacités de stockage individuelle des plans d'eau reste limitée mais des méthodes sont mobilisables pour combler cette lacune (cf. 2.7).

Dans un second temps, l'état des lieux permet d'analyser les actions possibles et de les mettre en perspective. Dans le cas d'une recherche de nouveaux plans d'eau mobilisables pour l'irrigation, l'analyse est de nature territoriale : déterminer si un appariement est possible entre une offre de volumes (disponibles par rapport à d'autres « usages ») et une demande en volume et localisation (pour les productions agricoles) ; évaluer les impacts environnementaux d'une telle réaffectation ; quand la réflexion porte sur le long terme (ex. développement de nouvelles filières), anticiper les limites posées par le changement climatique.

Certaines expériences pionnières renseignent sur le réalisme et les exigences de ce type de

⁹¹ <https://www.legifrance.gouv.fr/circulaire/id/45398>

⁹² Ou dans un cadre servant les mêmes objectifs, comme c'est le cas des études HMUC hydrologie/milieux/usages/climat dans le bassin Loire-Bretagne.

projets^{93, 94}.

3. INPE, pisciculture d'étangs et pêche

Selon un article de 2000⁹⁵, la superficie d'étangs gérés pour une production piscicole et vidangés chaque année en France était estimée à 70 000 ha⁹⁶ (soit 13% du total des plans d'eau), concernant 10 000 propriétaires pour la majorité agriculteurs et correspondant à l'usage principal des plans d'eau. Dans la Brenne, "pays des mille étangs", la valeur identitaire collective est forte, née de 3000 plans d'eau créés pour procurer un revenu de pêche alors que la pauvreté des sols était peu favorable aux cultures.



Pêche dans un étang de pisciculture en Dombes

Un rapport de l'IGEDD et du Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER) de 2022 « Développement de la filière piscicole »⁹⁷ est consacré au développement de la pisciculture avec un volet dédié à cette activité en étangs. L'activité de pisciculture n'est qu'imparfaitement décrite, avec des tableaux de bord partiels. Les auteurs rapportent que la pêche de loisir (avec la pratique du "No Kill") se développe et est susceptible de représenter un revenu intéressant. Ils formulent une proposition : « *une réflexion sur la valorisation économique des étangs à vocation piscicole pourrait être lancée, en lien avec les Régions, dans l'objectif d'élaborer un plan « étangs » territorialisé* ».

L'INPE est un outil pertinent pour alimenter la démarche d'acteurs pour un tel « plan étangs piscicoles ». Il fournit une vue large sur l'ensemble des plans d'eau d'un territoire donné et prévoit des attributs adaptés aux plans d'eau à usage de pisciculture (pouvant s'articuler à des bases de connaissance métier pour cette activité).

4. INPE et évaluation environnementale

Un récent avis de l'Autorité environnementale sur une autorisation unique de prélèvement d'eau (AUP) mentionne les informations nécessaires à une étude d'impact et recommande :

- *D'évaluer les incidences du remplissage de l'ensemble des retenues d'eau sur l'environnement, dans le bassin et en aval de celui-ci, jusqu'à l'estuaire, ainsi que des relargages en période d'étiage et de faire valider la pertinence de la méthode utilisée pour justifier de l'absence d'incidence des prélèvements dans les nappes alluviales au-delà de « l'isochrone 90 » sur les cours d'eau. Les retenues d'eau à considérer sont à la fois celles pour lesquelles l'Institution Adour participe à la gestion, celles qui peuvent être mobilisées pour l'irrigation par convention et tous les réservoirs de plus petite importance réalisés par un agriculteur ou un groupement d'agriculteurs.*
- *De compléter le dossier par un état des lieux exhaustif des retenues mobilisables pour l'irrigation qui précise notamment leur volume maximal, leur fonctionnement (alimentation, prélèvements), leur volume maximal et les modalités de prise en*

⁹³ Une expérimentation en Nouvelle-Aquitaine illustre deux approches de mobilisation des eaux : (i) mise en place de soutien d'étiage distribué par déstockage d'eau non utilisée de plans d'eau (en modifiant l'obligation de débit réservé) ; (ii) transferts d'eau entre plans d'eau, ou pour la relocalisation de productions agricoles.

⁹⁴ Appel à projet lancé sous l'égide de la délégation interministérielle en charge du suivi des conclusions du Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique <https://agriculture.gouv.fr/varenne-de-leau-entretien-avec-le-prefet-frederic-veau-deleque-interministeriel#section-7>

⁹⁵ J. Barbe, O. Schlumberger, N. Bouretz. Évaluation de la production piscicole potentielle des étangs. Ingénieries - E A T, IRSTEA édition 2000, p. 49 - p. 62.

⁹⁶ Selon ces auteurs : « *Sans prendre en compte une surface équivalente d'étangs valorisée pour les loisirs (pêche) et vidangés irrégulièrement ou rarement, ce patrimoine piscicole est le plus vaste d'Europe, la France se situant devant la Pologne, la Hongrie et l'Allemagne* ».

⁹⁷ https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/014044-01_rapport-publie_cle5534e5.pdf

compte du niveau de remplissage réel à l'issue de la période hivernale afin de justifier

L'INPE, dont les attributs couvrent en partie ces besoins, peut à la fois alimenter l'évaluation environnementale et capitaliser les informations originales recueillies pour cette évaluation.

La DEB pourrait encourager les acteurs de l'évaluation environnementale à mobiliser l'INPE et à y verser les données. Une première expérience pourrait constituer un « cas d'usage » de l'INPE.

5. Cas d'usage et coût d'acquisition des données sur le terrain

La mise en œuvre de « cas d'usage de l'INPE », tels qu'évoqués ci-dessus, permettra de montrer à des communautés d'acteurs la valeur ajoutée apportée par l'INPE et son dispositif collaboratif. Elle peut être stimulée par des appels à projet (AAP), mécanisme traditionnel et éprouvé. Toutefois ce levier peut ne pas être suffisant à lui seul pour des territoires peu dotés en ingénierie : la charge de travail (ou de sous-traitance) pour la collecte sur le terrain des données nécessaire, en sus des engagements déjà pris sur d'autres priorités, peut constituer un verrou difficile à lever.

Il est donc recommandé que l'AAP soit complété par un autre dispositif d'accompagnement dans des situations où les acteurs de l'eau mobilisés pour l'utilisation de l'INPE et son enrichissement collaboratif sont jugés particulièrement fragiles en ingénierie.

Annexe 7. Liste des personnes rencontrées

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Première date de rencontre, télé- ou visio-conférence
ABRIC	Sébastien	DGALN/ DEB/ Bureau de la ressource en eau et des milieux aquatiques (EARM3)	Adjoint au chef de bureau	fil du projet
ALBIN	Anne-Flore	DDT de la Creuse	Service espace rural risques et environnement, cheffe du bureau des milieux aquatiques	
AMIELL	Fabienne	DDT du Gers	Service eau et risques, ressources en eau et milieux aquatiques, administration des plans d'eau	31/03/2022
ASTIERCOHU	Kristell	Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse	Directrice du département de la connaissance et de la planification	06/05/2022
AUBERGER	Éliane	Fédération des conservatoires des espaces naturels	Vice-Présidente	14/06/2022
AUGEARD	Bénédicte	OFB	Direction générale déléguée « Police, connaissance, expertise », Direction de la recherche et de l'appui scientifique, Directrice adjointe en charge des ressources en eau	13/05/2022
BARTOUT	Pascal	Université d'Orléans	Directeur du département de géographie Laboratoire CEDETE (Centre d'Études pour le Développement des Territoires et l'Environnement)	13/03/2022 et autres entretiens
BASTOK	Janine	CGAER	Membre permanent	23/04/2022, 02/06/2022 et 02/02/2023
BETTEGAY	Sabine	Irrigants de France	Responsable de l'animation	28/04/2022

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Première date de rencontre, télé- ou visio-conférence
BIERNE	Sandra	DDT du Tarn	Service eau, risques, environnement et sécurité, pôle risques, eau, biodiversité et environnement, cheffe du bureau qualité de l'eau et des milieux aquatiques Barrages, plans d'eau, pollutions diffuses	
BLANCHARD	Anne-Sophie	Syndicat intercommunal de la vallée de l'Odet SIVALODET	Technicien milieux aquatiques	15/05/2022 (entretien téléphonique)
BLANCHET	Fabien	Forum des marais Atlantiques	Responsable du pôle systèmes d'information	17/03/2022 et NN/NN/2022
BODET	Pauline	DGALN DEB Sous-direction coordination, appui, stratégie et pilotage des politiques de protection et de restauration des écosystèmes	Chargée de mission (Bureau de la police de l'eau et de la nature et de l'appui aux services déconcentrés)	
BOLLIET	Marie-Pierre	CGAAER	Assistante Section 4	
BORDERELLE	Anne-Laure	OFB, direction régionale Bourgogne-Franche-Comté	Directrice	13/05/2022
BOST	Stéphane	DDT du Lot-et-Garonne	Chef du service Eau et environnement	30/03/2022 et autres entretiens
BOUR-POITRINAL	Emmanuelle	CGAAER	Présidente de la section 4 « Forêts, eaux et territoires »	02/06/2022
BRIAND	Cyrielle	ANEB	Directrice des projets	
BUSSE	Sébastien	IGN	Chef de projet IGN de constitution de la BD TOPAGE	31/03/2022 et autres.
CHESNAIS	François-Jacques	DREAL Pays de la Loire Service ressources naturelles et paysage	Division milieux aquatiques	
COLLET	Gilles	DRAAF Ile-de-France	Ingénieur général de bassin (Seine Normandie)	02/06/2022
CROSNIER	Gilles	DIVAE		20/06/2023

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Première date de rencontre, télé- ou visio-conférence
DE ROFFIGNAC	Françoise	Conseil Départemental de Charente Maritime	Vice-Présidente	
DEBRAY	Lauren	OIEau		31/03/2022
DELACROIX	Karine	DDT du Gers	Service eau et risques, ressources en eau et milieux aquatiques, chargée d'études lacs et retenues	31/03/2022
DENIER-PASQUIER	Florence	FNE/FNE Pays de la Loire	Administratrice FNE et FNE Pays de Loire Co-présidente Sauvegarde de l'Anjou (FNE 49)	12/05/2022
DEVISME	Simon	DIVAE	Chargé de mission	20/06/2023
DEREKX	Simon	DDT de l'Isère	Service environnement, référent SIG Données Eau	28/06/2022
DUFOUR	Anne	CGAAER		23/04/2022 et 02/06/2022
DURY	Bertrand	CDA 71	Responsable du pôle Environnement-Biomasse-Energies	19/01/2023
ENJALBAL	David	Agence de l'eau Adour-Garonne	Direction des Interventions et de l'Expertise Eaux et Milieux, chef de service Gestion de la Ressource - HYdroélectricité	
ERNOU	Frédéric	APCA	Responsable du service politiques et actions agro-environnementales	20/04/2022
ESCALE	Pierre	DDTM Pyrénées-Atlantiques	Service de l'eau Responsable de l'unité quantité et lit majeur	
FANGET	Florian	Fédération de la Drome pour la pêche et la protection du milieu aquatique	Technicien	02/05/2022
FLORID	Pierre-Philippe	DRAAF Hauts-de-France	Ingénieur général de bassin (Artois Picardie)	02/06/2022
FONTAINE	Yann	DDTM Charente-Maritime	Chef du Service eau, biodiversité et développement durable	24/11/2022 et autres

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Première date de rencontre, télé- ou visio-conférence
FORRAY	Nicolas	Eau et rivières de Bretagne	Membre	12/05/2022
FRETILLERE	Éric	Irrigants de France	Président	28/04/2022
FRIEDLING	Juliette	DDTM Pyrénées-Atlantiques	Cheffe du service de l'eau	25/03/2022
FRIEDMAN	Barbara	IGN	Direction des programmes et de l'appui aux politiques publiques, chargée de partenariats et de relations institutionnelles	fil du projet
GALKO	Elodie	Cabinet du ministre de la Transition écologique	Directrice adjointe	19/10/2023
GARCIA	Camille	Syndicat de rivières Brévenne Turdine (SYRIBT)	Chargée de mission Gestion quantitative	05/05/2022
GARNIER	Claire-Cécile	DGALN DEB Sous-direction de la protection et de la gestion de l'eau, des ressources minérales et des écosystèmes aquatiques	Cheffe du bureau de la ressource en eau et des milieux aquatiques	29/04/2022
GATET	Antoine	FNE France Nature Environnement	Administrateur, membre du bureau	12/05/2022
GOUTEYRON	Philippe	Agence de l'eau Loire Bretagne	Directeur Évaluation et Planification	16/3/2022 (et autres)
GRAFF	Véronique	DDT du Lot-et-Garonne	Service eau et environnement, Responsable gestion quantitative des eaux	30/03/2022 et autres entretiens
GREMILLET	Catherine	Association des élus de bassin	Directrice	05/05/2022
GUILPART	Alexis	FNE France Nature Environnement	Animateur du réseau Eau et Milieux aquatiques	12/05/2022

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Première date de rencontre, télé- ou visio-conférence
HAZET	Charles	MTECT/ DGALN/ DEB / Sous-direction de la Protection et gestion de l'eau, des écosystèmes aquatiques et des ressources minérales	Adjoint à la sous-directrice	fil du projet
HEIM	Laure	DDT du Tarn	Cheffe du service Eau Risques Environnement Sécurité	
HISSEL	François	OFB	Direction générale déléguée « Police, connaissance, expertise », Directeur surveillance, évaluation, données	13/05/2022
HOAREAU	Mathilde	Agence de l'eau Loire Bretagne	Cheffe de projet changement climatique et gestion quantitative de la ressource en eau	06/01/2023
IDELON	Agathe	Haute Corrèze Communauté	Direction de l'environnement, chargée de mission GEMAPI	19/04/2022
ILBERT	Nicolas	Agence de l'eau Adour-Garonne, délégation Atlantique-Dordogne	Directeur	29/04/2022
KYRIACOS	Marie-Aude	DDT de Charente	Chef de l'unité Protection des milieux aquatiques	10/11/2022
LABROSSE	Lydie	Syndicat mixte aménagement Arve et affluents	Chargée de mission « milieux naturels et aquatiques »	05/05/2022
LACOMBE-PIAMAT	Valérie	DDT du Gers	Cheffe du service eau et risques	31/03/2022
LAFAYE DE MICHAUD	Flore	IGEDD	Membre de la section Milieux, ressources et risques	30/03/2022
LALEVE	Barbara	SMIDDEST	Chargée de mission « zones humides »	05/05/2022 (suivi d'autres entretiens)
LARTIGUE	Didier	DDTM des Landes	Adjoint au chef du service de la Police de l'eau et des milieux aquatiques	31/03/2022
LAUNAY	Jean	Comité national de l'eau	Président	25/04/2022

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Première date de rencontre, télé- ou visio-conférence
LE COZ	Véronique	DGALN DEB Sous-direction coordination, appui, stratégie et pilotage des politiques de protection et de restauration des écosystèmes	Cheffe de bureau de la police de l'eau et de la nature et de l'appui aux services déconcentrés	29/04/2022
LE LAY	Matthieu	EDF	division technique générale (EDF - DTG)	06/05/2024
LE MOING	Floriane	Syndicat mixte de la Têt Bassin Versant	Chargée de mission « partage de la ressource en eau »	05/05/2022
LEGUEN	Lucie	DDTM de la Loire-Atlantique	Service eau environnement, bureau stratégie eau et environnement Chargée de mission gestion quantitative sécheresse	05/05/2022
LEQUIEN	Alexandra	DGALN/DEB	Adjointe à la cheffe de bureau EARM3	31/03/2022 et autres.
LEVISTE	Pierre	DDTM des Landes	Chef du service de la Police de l'eau et des milieux aquatiques	31/03/2022
MAGAND	Claire	OFB / Direction de la recherche et de l'appui scientifique	Chargée de mission recherche en hydrologie ; porteuse du programme ICRA	10/03/2022 et autres
MALASSIGNE	Sébastien	IGN	DOT/SV3D/OVT Technicien Expert / Chargé d'études	fil du projet
MARECHAL	Xavier	Étangs de France	Président	28/07/2022
MARQUIS	Hélène	DDT de l'Isère	Service environnement, cheffe de service adjointe, en charge de la politique de l'Eau	28/06/2022
MASSALOUX	Louis	SMIDDEST	Chargé de mission	
MATHIS	Élise-Rachel	IGN	Direction de l'observation et des territoires, Cheffe de l'équipe Produit Topo Adresse et Collaboratif	31/03/2022 et autres

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Première date de rencontre, télé- ou visio-conférence
MAUREL	Mathilde	DEB/EARM3	Bureau de la ressource en eau, des milieux aquatiques, Chargée de mission gestion quantitative de la ressource en eau et sécheresse et de la pêche en eau douce	
MENESSIER		Haute Corrèze Communauté	Chef de service eau et milieux naturels	19/04/2022
MEUNIER	Dimitri	OIEau	Directeur "Données - Valorisation des connaissances - Systèmes d'Information"	31/03/2022
MICHAUX	Hélène	Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse	Directrice du département du programme et des interventions	06/05/2022
MULLER	Francis	Fédération des conservatoires naturels	Directeur du pôle-relais tourbières	14/06/2022
NDIONE	Pape Youssou	SMEAG	Chargé de mission « Gestion quantitative Sage Vallée de la Garonne » - Référent PTGE	05/05/2022
OSTERMEYER	Roger	DDT de la Creuse	Chef du service espace rural, risques et environnement	08/04/2022
OZOG	Romain	EPTB Charente	Chef de projet « gestion des étiages »	
PARET	Arnaud	Agence de l'eau Adour Garonne	Direction des Interventions et de l'Expertise Eau et Milieux, chargé d'études gestion de la ressource et hydroélectricité	
PECHEUX	Nathalie	EPTB Eaux et Vilaine	Coordinatrice opérateurs gestion des milieux aquatiques	05/05/2022
PENNOBER	Pauline	FNE et Eau et rivières de Bretagne	Administratrice territoriale Ile-et-Vilaine chargée de mission politiques de l'eau	12/05/2022
PITON	Pierre		Ingénieur général de bassin (Loire-Bretagne)	02/06/2022

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Première date de rencontre, télé- ou visio-conférence
PLANTUREUX	Adrien	DGALN DEB Sous-direction coordination, appui, stratégie et pilotage des politiques de protection et de restauration des écosystèmes	Bureau de la police de l'eau et de la nature et de l'appui aux services déconcentrés	29/04/2022 et 11/01/2023
PONCET	Thierry	DRAAF Auvergne Rhône-Alpes	Ingénieur général de bassin (Rhône Méditerranée Corse)	02/06/2022
QUERE	Jean-François	DRAAF Grand Est	Ingénieur général de bassin (Rhin Meuse)	02/06/2022
RAYSSAC	Pauline	CDA 11	Chargée de mission Projets d'accès à l'eau - Stockages d'eau Pôle Agronomie	26/01/2023
RENAUDIN	Marine	DDTM de Loire-Atlantique	Cheffe du service eau environnement	28/04/2022
RICHARD	Bastien	Agence de l'eau Adour-Garonne	Direction des Interventions et de l'Expertise Eaux et Milieux, Chargé d'études Ressource Hydrologie Agro-écologie Économies d'eau agricole	
ROUSSET	Guillaume	DRAAF Auvergne Rhône-Alpes	Directeur adjoint	
ROYER	Timothée	IGN	Ex chef de projet de constitution de la BD TOPAGE	31/03/2022
SAINTE	Pauline	DDTM de la Loire-Atlantique	Service eau environnement, responsable du bureau stratégie eau et environnement	28/04/2022 et 05/05/2022
SALMON	François	Fédération des conservatoire des espaces naturels	Directeur animation réseau	14/06/2022
SAPPEY	Alain	Agence de l'eau Loire Bretagne	Chef du service Planification	06/01/2023
SAVY	Benoît	SIGIV	Président. Maire de Montrollet, Président de la communauté de communes Charente Limousine	16/11/2022

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Première date de rencontre, télé- ou visio-conférence
SCHWARTZ	Christian	DRAAF Occitanie	Ingénieur général de bassin (Adour-Garonne)	02/06/2022
SERVANT	Luc	Chambres d'agriculture France	Vice-Président, et président de la chambre régionale d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine	20/04/2022
SIESTRUNCK	Garance	Chambres d'agriculture France	Chargée de mission gestion de l'eau Service Agroenvironnement	02/06/2023
STROFFEK	Stéphane	Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse	Département de la connaissance et de la planification, chef du service méthodes, études et prospective	06/05/2022
SURRUGHE	Nicolas	OFB, direction régionale Nouvelle-Aquitaine	Directeur régional	04/07/2022
TABARY	Luc	EDF	EDF-HYDRO Coordination de l'eau & multi-usages	06/05/2024
THUAIRE	Nicolas	SIGIV	Technicien médiateur de rivières	10/11/2022
THURET	Helene	EPTB Vienne	Chargée de mission « eau et milieux aquatiques »	05/05/2022
TORMOS	Thierry	OFB / Direction de la recherche et de l'appui scientifique	Chef de projet "Données, Télédétection et Géomatique appliquées à l'environnement"	10/03/2022 et autres
TOUCHART	Laurent	Université d'Orléans	Professeur de géographie	13/03/2022
TROUCHON	Mikaël	DDTM de la Loire-Atlantique	Service pilotage, connaissance et développement durable, unité connaissance des territoires	05/05/2022
VEAU	Frederic		Coordinateur de la mise en œuvre des conclusions du Varenne Agricole de l'eau et du changement climatique	30/08/2022

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Première date de rencontre, télé- ou visio-conférence
VERINAUD	Alain	DDT de la Charente	Chef du service Eau-Agriculture-Chasse-Pêche	07/11/2022
VIRET	Christophe	IGEDD	Membre de la section Milieux, ressources et risques	30/03/2022
WOLF	Anastasia	cabinet de la secrétaire d'État chargée de l'écologie,	conseillère eau, écosystèmes marins et mobilisation	19/10/2023
YIM	Ka Ho	Chambres d'agriculture France	Service des Politiques et Actions Agri-Environnementales, chargé de mission Projets et Actions Gestion de l'Eau / Fertilisants Biosourcés	

Nous remercions toutes les personnes rencontrées pour le temps qu'elles ont consacré à notre mission et pour les éclairages qu'elles nous ont apportés. Il est probable que, malgré nos efforts, ce tableau soit incomplet : nous comptons sur l'indulgence et la compréhension de nos interlocuteurs qui ne s'y retrouveraient pas.

Personnes directement impliquées dans l'initiation de l'INPE, sa réalisation, son utilisation pilote et dans l'accompagnement du programme INPE

Nom	Prénom	Organisme	Fonction <i>rôle dans la réalisation de l'INPE</i>
KOSUTH	Pascal	MTECT/IGEDD/ MRR	Inspecteur Général de l'Environnement et du développement durable <i>Coordination de l'INPE</i> <i>Ensemble de l'INPE avec un focus particulier sur : besoins des utilisateurs, choix méthodologiques, tests sur les départements, collaborations avec l'IGN pour le traitement de la BD TOPO, collaborations avec le CNES pour le suivi satellitaire, estimation des capacités de stockage, présentations de l'INPE ...</i>
MENAGER	Thierry	MTECT/IGEDD/ MRR	Inspecteur Général de l'Environnement et du développement durable <i>Ensemble de l'INPE avec un focus particulier sur : besoins des utilisateurs, retour d'expérience des inventaires locaux, modèle conceptuel de données, enrichissement collaboratif de l'INPE, expérimentations...</i>
LANDEL	Jean-François	MTECT/IGEDD/ MRR	Inspecteur Général de l'Environnement et du développement durable <i>Aspects juridiques de l'INPE</i>
TOQUE	Carole	MTECT/IGEDD/ ESPD	Inspectrice, Cheffe du pôle données <i>Méthodes statistiques d'estimation de la capacité de stockage cumulée des retenues</i>
DELOGET	Cyprien	MTECT/IGEDD/ ESPD	Chargé de mission <i>Travaux géomatiques sur l'INPE ; alimentation de l'INPE à partir de bases de données nationales</i>
MIRRI	Antoine	MTECT/IGEDD/ ESPD	Stagiaire <i>Méthodes statistiques d'estimation de la capacité de stockage cumulée des retenues</i>
LEQUIEN	Alexandra	MTECT/DGALN /DEB	Cheffe du Bureau de tutelle des agences de l'eau, de l'OFB et de l'EPMP - CASP-Opérateurs <i>Animation du Comité de Pilotage</i>
VAUCLIN	Sophia	MTECT/DGALN /DEB	Chargée de mission (DCE plans d'eau - hydrobiologie - continuité écologique) DEB/EARM3 <i>Gestion des relations contractuelles d'appui à l'INPE</i>

Nom	Prénom	Organisme	Fonction <i>rôle dans la réalisation de l'INPE</i>
PENA LUQUE	Santiago	CNES	Coordinateur technique des projets R&D d'Applications en hydrologie spatiale <i>Développement des méthodes de suivi satellitaire des plans d'eau et estimation des volumes</i>
NICOLAS	Gaël	CS-Group	Ingénieur d'études Traitement du signal et de l'image <i>Déploiement des méthodes de suivi satellitaire des plans d'eau et estimation des volumes</i>
FRIEDMAN	Barbara	IGN	Direction des programmes et de l'appui aux politiques publiques, chargée de partenariats et de relations institutionnelles <i>Pilotage institutionnel de l'appui de l'IGN à la réalisation de l'INPE. Gestion des relations IGN-MTECT/DGALN/DEB,</i>
BUSSE	Sébastien	IGN	Chef de projet IGN de constitution de la BD TOPAGE <i>Coordination technique de l'intervention de l'IGN, définition avec l'IGEDD des méthodologie de traitement de la BD TOPO / BD UNI, tests sur les départements, production de l'INPE, développement du guichet collaboratif INPE</i>
LALLEMANT	Thierry	IGN	Chargé de produit des données vectorielles <i>Finalisation du produit INPE-V1 et intégration dans la plateforme Géoservices</i>
MALASSIGNE	Sébastien	IGN	Technicien Expert / Chargé d'études <i>Traitements INPE</i>
MATHIS	Elise-Rachel	IGN	Direction de l'observation et des territoires , Cheffe de l'équipe Produit Topo Adresse et Collaboratif <i>Conception des modes d'intervention technique de l'IGN</i>
LALANDE	Nathalie	Envilys	Chargée d'études <i>Coordination technique de l'intervention d'Envilys pour la défragmentation des plans d'eau mosaïques de plusieurs surfaces hydrographiques ; collecte de données terrain dans le cadre de l'expérimentation SMEAG</i>
CROTTET	Laurent	Envilys	SIGiste <i>Défragmentation des plans d'eau mosaïques de plusieurs surfaces hydrographiques</i>
LEBLOIS	Etienne	INRAe	Ingénieur-chercheur en hydrologie <i>Méthodes de détermination des superficies de bassins versants amont de retenues et des volumes moyens annuels ruisselés</i>

Nom	Prénom	Organisme	Fonction rôle dans la réalisation de l'INPE
GREMILLET	Catherine	ANEB	Directrice <i>Interface INPE- missions des EPTB</i>
BRIAND	Cyrielle	ANEB	Directrice des projets <i>Interface INPE- missions des EPTB</i>
SENDZIK	Julie	ANEB	Chargée de projets <i>Interface INPE- missions des EPTB</i>
BEAUJARD	Mathieu	SMEAG	Chef de projet Biodiversité <i>Expérimentation sur l'utilisation de l'INPE dans le cadre des missions du SMEAG</i>
NDIONE	Pape Youssou	SMEAG	Chargé de mission « Gestion quantitative Sage Vallée de la Garonne » - Référent PTGE <i>Expérimentation sur l'utilisation de l'INPE dans le cadre des missions du SMEAG</i>
GRAFF	Véronique	DDT 47	(Chef d'unité) SE/GQE <i>Accompagnement du SMEAG dans l'expérimentation sur l'utilisation de l'INPE</i>
LALEVE	Barbara	SMIDDEST	Chargée de mission « zones humides » <i>Expérimentation sur l'utilisation de l'INPE dans le cadre des missions du SMIDDEST</i>
MASSALOUX	Louis	SMIDDEST	Chargé de mission <i>Expérimentation sur l'utilisation de l'INPE dans le cadre des missions du SMIDDEST</i>
FONTAINE	Yann	DDTM 17	Chef du service Eau, Biodiversité et Développement Durable <i>Test de l'alimentation de l'INPE à partir de données de la DDTM</i>
BAZUS	Jennifer	DDTM 17	Service Eau Biodiversité et Développement Durable (EBDD) Responsable de l'unité Gestion et Préservation de la Ressource en Eau <i>Test de l'alimentation de l'INPE à partir de données de la DDTM</i>

Présentations de l'INPE

Date	Instance
15/09/2022	CNE : Comité national de l'eau Groupe de travail « projets de territoire pour la gestion de l'eau »
19/09/2022	FMA : Forum des marais de l'Atlantique Interactions entre Inventaire des plans d'eau et Inventaire des zones humides
28/09/2022	SMEAG : Syndicat mixte d'études et d'aménagement de la Garonne Commission géographique 5
04/10/2022	SMIDDEST : Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire de la Gironde
13/10/2022	CNE : Comité national de l'eau
17/10/2022	OFB : Office Français de la Biodiversité Programme ICRA : Impact cumulé des retenues sur les milieux aquatiques
08/11/2022	CNE : Comité national de l'eau : Comité d'anticipation et de suivi hydrologique (CASH)
05/12/2022	ANEB : Association nationale des élus de bassins Colloque « Gestion Quantitative de la Ressource en Eau »
02/02/2023	CGAAER : Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux. Groupe de travail « Eau »
24/03/2023	DREAL Occitanie
14/04/2023	GPIGE : Groupe de pilotage national de l'information géographique sur l'eau
02/06/2023	Chambres d'agriculture France
15/06/2023	CGAAER : Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux . « Innovation » - Groupe de travail « Eau »
20/06/2023	DIVAE : Délégation interministérielle pour le Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique : Suivi de la mise en œuvre des décisions
22/06/2023	MTECT/CGDD : Commissariat Général au Développement Durable Mission « Connaissances »
24/07/2023	Région Nouvelle Aquitaine : CODER
08/09/2023	DREAL Pays de la Loire : Groupe de travail « plans d'eau »
22/09/2023	ANEB : Association Nationale des Elus de bassins. Groupe de travail Sécheresse
27/09/2023	MTECT/DEB : Groupe de travail « Plans d'eau »
17/10/2023	Chambres d'agriculture France : Journée nationale « Eau-Irrigation »
19/10/2023	Cabinet du Ministre de la transition écologique
17/11/2023	DIVAE Délégation interministérielle pour le Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique : Comité de pilotage
19/12/2023	Groupe de réflexion sur les zones humides
24/01/2024	MASA/DGPE/SCPE/SDPE/BESEC : Journée des correspondants "eau" en DRAAF
20/03/2024	ASTEC Association des Amis des Sciences de la Terre Et du Climat en Pic Saint-Loup (présentation grand public)
25/04/2024	MTECT/DGALN/CGDD/Plan Action satellitaire
18/07/2024	UNOOSA : Bureau des affaires spatiales des Nations unies

Annexe 8. Glossaire des sigles et acronymes

Acronyme	Intitulé développé - signification
AE	Agence(s) de l'eau
AEAG	Agence de l'eau Adour-Garonne
AEP	Alimentation en eau potable
ANEB	Association nationale des élus de bassins (<i>association d'établissements publics territoriaux de bassins</i>)
APE	Associations de protection de l'environnement
BNPE	Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau
CDA	Chambre départementale d'agriculture
CE	Code de l'environnement
CGAAER	Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux
CFBR	Comité français des barrages et réservoirs
CNES	Centre national d'études spatiales
CRPA	Code des relations entre le public et l'administration
DAJ	Direction des affaires juridiques (MTECT/DAJ)
DCE	Directive cadre sur l'eau
DDT	Direction(s) départementale(s) des territoires
DDTM	Direction(s) départementale(s) des territoires et de la mer
DDT(M)	DDT et/ou DDTM
DEAL	Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DEB	Direction de l'eau et de la biodiversité (MTECT/DGALN/DEB)
DGALN	Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (MTECT/DGALN)
DGPR	Direction générale de la prévention des risques (MTECT/DGPR)
DGS	Direction générale de la santé
DGTM Guyane	Direction générale des territoires et de la mer de la Guyane
DIVAE	Délégation interministérielle pour le Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique
DOM	Département(s) d'outremer
DPMA	Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture
DRAAF	Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EPCI	Etablissement(s) public(s) de coopération intercommunale

EPTB	Etablissement(s) public(s) territorial(aux) de bassin
ESA	European Space Agency – Agence spatiale européenne
FNE	France Nature Environnement
GEMAPI	Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations
HFDS	Haut fonctionnaire de défense et de sécurité
HMUC	Etudes hydrologie, milieux, usages et climat
ICPE	Installation(s) classée(s) pour la protection de l'environnement
ICRA	Impact cumulé des retenues sur les milieux aquatiques (Programme de l'OFB)
IGEDD	Inspection générale de l'environnement et du développement durable
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
INPE	Inventaire national des plans d'eau
INRAE	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
IOTA	Nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités
MASA	Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire
MCD	Modèle conceptuel de données
MD	Modèle de données (= MCD)
MNT	Modèle numérique de terrain
MTECT	Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires
OFB	Office français de la biodiversité
OIEau	Office international de l'eau
OUGC	Organisme unique de gestion collective
PAR	Plan annuel de répartition
PTGE	Projet de territoire pour la gestion des eaux
RGPD	Règlement général sur la protection des données
ROE	Référentiel des obstacles à l'écoulement
RPDZH	Réseau partenarial des données sur les zones humides
SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SANDRE	Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau
SDAGE	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SI	Système d'information
SIEau	Système d'information sur l'eau
SIOUH	Système d'information sur les ouvrages hydrauliques
SMATGM	Syndicat Mixte d'Aménagement des bassins versants du Trec, de la Gupie et du Médier
SMEAG	Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne

SMIDDEST	Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire de la Gironde
SNDE	Schéma national des données sur l'eau
TBV	Tête de bassin versant
ZH	Zone(s) humide(s)
ZHP	Zone humide potentielle
ZNIEFF	Zone(s) naturelle(s) d'intérêt écologique, faunistique et floristique
ZRE	Zone(s) de répartition des eaux

Bases de données nationales et plateformes d'accès

BD TOPO®	<p>La BD TOPO® est une description vectorielle 3D (structurée en objets) des éléments du territoire et de ses infrastructures, de précision métrique, exploitable à des échelles allant du 1 : 2 000 au 1 : 50 000. Elle couvre de manière cohérente l'ensemble des entités géographiques et administratives du territoire national. Elle permet la visualisation, le positionnement, la simulation au service de l'analyse et de la gestion opérationnelle du territoire. Les objets de la BD TOPO® sont regroupés par thèmes guidés par la modélisation INSPIRE, dont notamment le thème « Hydrographie » (éléments ayant trait à l'eau). La couche « surfaces hydrographiques » de la BD TOPO® a servi de socle à la constitution de l'INPE.</p> <p>https://geoservices.ign.fr/bdtopo</p>
BD TOPAGE	<p>La BD TOPAGE® constitue le référentiel hydrographique national. Elle vise à décrire les entités hydrographiques présentes sur le territoire français afin de constituer un référentiel national permettant de localiser des données relatives à l'eau. La BD TOPAGE® représente une évolution du référentiel hydrographique français à moyenne échelle (la BD CARTHAGE®) vers un référentiel à grande échelle (métrique), plus exhaustif, conforme à la directive INSPIRE et compatible avec le référentiel à grande échelle (RGE®) de l'IGN.</p> <p>La BD TOPAGE® vise à répondre aux besoins communs de l'ensemble des acteurs du SIE et doit leur permettre d'échanger et de mutualiser à toutes les échelles sur les éléments hydrographiques de surface du territoire national.</p> <p>La BD TOPAGE® regroupe les jeux de données sur les cours d'eau, les plans d'eau, les surfaces élémentaires, les tronçons hydrographiques, les bassins hydrographiques (moyenne échelle), les bassins versants topographiques (moyenne échelle), les nœuds hydrographiques, les limites terre-mer (moyenne échelle).</p>
CASCADE/GUNenv	<p>L'outil CASCADE et l'outil GUNenv, qui le remplace progressivement depuis 2020, rassemblent l'information sur tous les dossiers de demande d'autorisation environnementale.</p>
RGE ALTI®	<p>Le RGE ALTI® décrit la forme et l'altitude normale de la surface du sol à grande échelle. Il constitue un modèle numérique de terrain au pas de 1 mètre sur la France entière. Sa précision varie selon les zones et les enjeux : elle est portée à 20 centimètres EMQ dans les zones inondables ou littorales pour répondre aux besoins liés à la mise en oeuvre de la directive européenne inondation. Le RGE ALTI® est mis à jour à partir des levés obtenus par LIDAR aéroporté ou par corrélation d'images aériennes. Il a servi de MNT de référence pour convertir les mesures satellitaires de superficie des plans d'eau en estimation des volumes.</p> <p>https://geoservices.ign.fr/rgealti</p>

BD CARTHAGE®	<p>Base de Données sur la CARTographie THématique des AGences de l'eau et du ministère chargé de l'environnement.</p> <p>La BD CARTHAGE® regroupe les entités ayant trait à l'hydrographie : réseau hydrographique, équipement hydrographique. Les tronçons hydrographiques et les nœuds hydrographiques décrivent le réseau hydrographique structuré par la logique de l'écoulement des eaux. La BD CARTHAGE® au format SHAPEFILE contient des objets ponctuels, linéaires et surfaciques.</p> <p>https://geoservices.ign.fr/recherche?search=bd+carthage</p>
BD SIOUH	<p>Le Système d'information sur les ouvrages hydrauliques (SIOUH) regroupe l'information sur les ouvrages, barrages et digues autorisés / déclarés au titre de la Loi sur l'eau ou concédés pour la production hydroélectrique. Son maître d'ouvrage est la Direction générale de la prévention des risques (DGPR).</p>
Géoservices	<p>Le site geoservices.ign.fr est la plateforme d'accès aux géodonnées et aux web services de l'IGN. Une grande variété de données et de web services sont accessibles au travers des différentes entrées proposées par le site : rubrique catalogue, rubrique usages, rubrique services web...</p> <p>Les données présentes sur le site sont gratuites et disponibles en licence ouverte selon le principe de la licence Etalab 2.0 depuis le 1er janvier 2021. D'autres données complètent la politique d'ouverture des données de l'IGN depuis le 1er juin 2021. Les données SCAN 25®, SCAN 100® et SCAN OACI sont ainsi gratuites en téléchargement ou en flux mais seulement pour un usage professionnel ou associatif.</p>
Géoportail	<p>Le Géoportail, portail national de la connaissance du territoire geoportail.gouv.fr, est un portail web public français permettant l'accès à des services de recherche et de visualisation de données géographiques ou géolocalisées. Il a notamment pour fonction de publier des données géographiques de référence de l'ensemble du territoire français. Il est mis en œuvre par deux établissements publics, l'IGN et le BRGM.</p>



Site internet de l'IGEDD :
« Les rapports de l'inspection »