

PLAN SPECIAL SECHERESSE DE LA PARTIE ESPAGNOLE DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE DE L'ÈBRE

ANNEXE VI. LES EFFETS DU PLAN SPÉCIAL SÉCHERESSE SUR L'ENVIRONNEMENT DE LA FRANCE

**Version de septembre 2024 pour la période supplémentaire
d'audience et d'information publique du processus d'évaluation
environnementale stratégique ordinaire**



Confédération hydrographique de l'Èbre

TABLE DES MATIÈRES

1.	Introduction	1
2.	Description du district hydrographique.....	2
2.1	Description de l'UTP 18 (bassin de la Garonne).....	4
2.2	Indices d'exploitation	5
2.3	Niveaux de garantie	7
3.	Risque, vulnérabilité et changement climatique.....	7
4.	Les sécheresses historiques	8
5.	Les systèmes d'indicateurs et de seuils.....	9
5.1	Indicateurs de sécheresse UTS 18-Bassin de la Garonne	11
5.2	Indicateurs de pénurie UTE 18-Bassin de la Garonne	13
6.	Mesures de gestion pour atténuer les sécheresses.....	16
6.1	Mesures spécifiques pour l'UTP 18-Bassin de la Garonne	18
7.	Évaluation Environnementale Stratégique	18
7.1	Procédure.....	18
7.2	Relation avec le reste de la planification	18
7.3	État de l'environnement dans le district	20
7.4	Objectifs de protection de l'environnement	24
7.5	Analyse des effets stratégiques significatifs du plan sur l'environnement	26
7.5.1	Effet des actions prévues en cas de sécheresse prolongée.....	27
7.5.2	Effet des mesures prévues en situation de pénurie passagère	29
7.6	Proposition de mesures de prévention et d'atténuation des effets environnementaux négatifs.....	29
7.7	Définition des alternatives	30
7.8	Conclusion.....	31
8.	Résumé des nouveautés de l'évolution de la révision du Plan Spécial Sécheresses	32
8.1	Aperçu des nouveautés	32
8.2	Détail des nouveautés du PSS Èbre.....	33

1. INTRODUCTION

La sécheresse est un phénomène naturel non prévisible qui se produit principalement en raison d'un manque de précipitations et qui entraîne une diminution temporaire significative des ressources disponibles en eau. La sécheresse fait partie de la variabilité climatique naturelle. Elle est donc l'un des indicateurs du climat et de l'hydrologie qui caractérisent une zone donnée. D'autre part, lorsque la demande dépasse les ressources disponibles pour la satisfaire, des problèmes de pénurie se posent, qui peuvent être de nature transitoire associés à des causes hydrométéorologiques, ou structurels si le déséquilibre est permanent, remettant en question la viabilité des utilisations de l'eau et compromettant la protection adéquate de l'environnement hydrique. Les concepts de sécheresse et de pénurie et leurs variantes temporelles sont étroitement liés et souvent traités indistinctement, mais il est essentiel de différencier leurs causes afin d'aborder, dans chaque cas, les mesures de correction ou d'atténuation appropriées.

L'objectif des plans spéciaux de sécheresse (PSS) est la gestion des épisodes de sécheresse et de la pénurie temporaire induite par ceux-ci, laissant les plans hydrologiques s'occuper de la correction des problèmes de pénurie structurelle. La loi 10/2001 du 5 juillet, dans son article 27 intitulé « gestion de la sécheresse », a incorporé dans le mandat que les organismes de bassin doivent élaborer ces plans, *y compris les règles d'exploitation des systèmes et les mesures à appliquer concernant l'utilisation du domaine public hydraulique*. Le PSS présenté est le troisième de ceux élaborés conformément audit article, après ceux approuvés, conjointement avec les autres districts hydrographiques intercommunautaires, par l'Arrêté MAM/698/2007 du 21 mars et l'Arrêté TEC/1399/2018 du 28 novembre, actuellement en vigueur.

La perception générale est que les PSS ont contribué à améliorer considérablement la gestion de la sécheresse en Espagne. L'épisode 2005-2007, qui était déjà géré par un système d'indicateurs de pénurie, et les épisodes suivants de 2011-2012 et 2017-2018, qui se sont déroulés au cours de la période couverte par le PSS de 2007, ont eu des incidences nettement inférieures à celles des épisodes précédents d'une ampleur comparable.

Récemment, le Décret Royal 1159/2021, du 28 décembre, a modifié le Règlement de Planification Hydrologique, introduisant une série d'améliorations axées sur la configuration des plans hydrologiques du troisième cycle (2022-2027) et la révision du PSS. La modification renforce le lien entre les deux instruments de planification et le travail de coordination qui revient à la Direction Générale de l'Eau, pour consolider des critères communs qui éclaireront la rédaction, le traitement et l'approbation des PSS pour l'avenir.

Bien que le PSS se limite exclusivement à la partie espagnole de l'Èbre, il ne peut ignorer le fait qu'il s'agit d'un District Hydrographique International, partagée avec la Principauté d'Andorre et la République française. Ce document, à participation internationale, présente une analyse des effets transfrontaliers du PSS sur l'environnement de la République française, en se concentrant sur le bassin de la Garonne. Il convient de noter que l'analyse des têtes de bassin des rivières Segre et Valira, ainsi que de leurs affluents, a été exclue, car il n'est pas prévisible que les mesures du PSS aient des effets transfrontaliers sur ces territoires, étant donné qu'ils se situent en amont du champ d'application du plan à l'étude.

Le chapitre 1 du rapport sur le PSS présente un résumé du contexte et des objectifs, du cadre politique, des définitions et des concepts.

2. DESCRIPTION DU DISTRICT HYDROGRAPHIQUE

Les données de base et les principales caractéristiques de la partie espagnole du district hydrographique de l'Èbre, aux fins de l'élaboration du PSS, sont résumées dans le **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Données administratives			
Zone du district (km ²)	85 634	Systèmes d'approvisionnement ≥ 20 00 hab.	18
Communautés autonomes			
Aragon (49,2% de superficie, 39,69% d'habitants), Cantabrie (0,9% de superficie, 0,54% d'habitants), Castilla y León (9,5% de superficie, 2,78% d'habitants), Castilla - La Mancha (1,3% de superficie, 0,05% d'habitants), Catalogne (18,3% de superficie, 18,3% d'habitants), Communauté valencienne (1,0% de superficie, 0,14% d'habitants), Navarre (10,8% de superficie, 19,38% d'habitants), Pays Basque (3,1% de superficie, 9,15% d'habitants)			
Pays frontalier			
République française et Principauté d'Andorre			

Ressources de données et contributions		Demandes	
Pluviométrie annuelle moyenne (partie espagnole) (mm)	607	Unités de demande urbaine	51
Rang de variation (mm)	460-825	Habitants	4 653 621
Réservoirs	Nombre	Demande urbaine (hm ³ / an)	482,93
	Capacité (hm ³)	Unités de demande agricoles ha irrigués	924 424
Apport moyen (hm ³ / an)	1940/41-2017/18	Demande d'irrigation (hm ³ / an)	8 036,40
	1980/81-2017/18	Demande d'exploitations d'élevage (hm ³ / année)	104,90
Transferts (hm ³ / an)	Cédée	Unités de demande industrielle	51
	Reçue	Demande industrielle (hm ³ / an)	207,95
Réutilisation (hm ³ / an)	13,57	Installations hydroélectriques	353
Dessalement (hm ³ / an)	0	Puissance (MW)	4 229
		Débit maximum turbinable (m ³ /l)	10 986

Masses d'eau						
		Rivières	Lacs	Transitions	Côtières	Total
Masses d'eau de surface	Naturelles	609	57	3	3	672
	Très modifiées - réservoirs	0	73	0	0	73
	Fortement modifiées - autres	8	35	13	0	56
	Artificielles	2	11	0	0	13
	Total	619	176	16	3	814
Masses d'eau souterraine		105				
Nombre de masses avec un débit écologique minimum		687				
Nombre de masses avec un débit écologique minimum en cas de sécheresse prolongée		284				

Tableau 1. Données principales du district

Le PSS a établi des zones spatiales différenciées pour la gestion des sécheresses prolongées et des pénuries passagères : les unités territoriales de sécheresse (UTS) sont basées sur des zones hydrographiques homogènes en termes de génération de ressources en eau ; les unités territoriales de pénurie (UTP) correspondent essentiellement aux systèmes d'exploitation de la

planification hydrologique. Les 18 UTS et 18 UTP de la partie espagnole du district hydrographique de l'Èbre sont représentées, respectivement, dans la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** et le **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. Comme on peut le voir, leur délimitation coïncide parfaitement, bien que les UTS 9, 12 et 13 soient subdivisées en UTP plus petites.



UTS



UTP

Figure 1. Unités territoriales

UTS	UTP
UTS01. Tête et axe de l'Èbre	UTP01. Tête et axe de l'Èbre jusqu'à Mequinenza
UTS02. Bassins de Tirón et Najerilla	UTP02. Bassins de Tirón et Najerilla
UTS03. Bassin d'Iregua	UTP03. Bassin d'Iregua

UTS	UTP
UTS04. Bassins affluents de l'Èbre de Leza à Huecha	UTP04. Bassins affluents de l'Èbre de Leza à Huecha
UTS05. Bassin de Jalón	UTP05. Bassin de Jalón
UTS06. Bassin de Huerva	UTP06. Bassin de Huerva
UTS07. Bassin d'Aguas Vivas	UTP07. Bassin d'Aguas Vivas
UTS08. Bassin de Martín	UTP08. Bassin de Martín
UTS09. Bassin de Guadalope	UTP09A. Guadalope alto et medio
	UTP09B. Guadalope bajo
UTS10. Bassin de Matarraña	UTP10. Bassin de Matarraña
UTS11A. Bajo Ebro	UTP11A. Bas Èbre
UTS11B. Bassin de Ciurana	UTP11B. Bassin de Ciurana
UTS12. Bassin de Segre	UTP12A. Segre
	UTP12B. Noguera Pallaresa
UTS13. Bassin d'Ésera - Noguera Ribagorzana	UTP 13A. Noguera-Ribagorzana
	UTP 13B. Ésera
UTS14. Bassins de Gállego et Cinca	UTP 14. Bassins de Gállego-Cinca
UTS15. Bassins d'Aragón et Arba	UTP 15. Bassins d'Aragón et Arba
UTS16. Bassins d'Irati, Arga et Ega	UTP 16. Bassins d'Irati, Arga et Ega
UTS17. Bayas, Zadorra et Inglares	UTP 17. Bassins de Bayas, Zadorra et Inglares
UTS18. Bassin de la Garonne	UTP 18. Bassin de la Garonne

Tableau 2. Rapport entre UTS et UTP

Les chapitres 2 et 3 du rapport PSS présentent une description et une caractérisation détaillées des unités territoriales, en conformité avec les données du plan hydrologique pour le troisième cycle.

2.1 Description de l'UTP 18 (bassin de la Garonne)

La tête de la Garonne n'appartient pas au bassin hydrographique de l'Èbre mais fait partie du district du bassin hydrographique de l'Èbre (décret royal 125/2007),

L'étendue territoriale de l'unité UTP18 correspond à 1 % du bassin de la Garonne, y compris ses affluents, qui traversent le territoire espagnol. Elle couvre les provinces de Lleida et de Huesca, avec une superficie totale de 578 km².

Ses limites sont les suivantes : N : frontière avec la France ; S : limite du bassin de la Noguera Ribagorzana (vallée d'Aran) ; E : limite du bassin de la Noguera Pallaresa ; et O : limite du bassin de l'Ésera.

Les masses d'eau de surface de type fluvial de cette unité territoriale correspondent à la tête du bassin de la Garonne et de ses affluents en territoire espagnol.

La masse d'eau souterraine liée à cette unité territoriale est le massif pyrénéen axial.

Les ressources de la tête du bassin de la Garonne sont principalement utilisées pour la production d'énergie et l'approvisionnement des populations.

Demande par origine d'approvisionnement UTP18				
Superficielle		Souterraine		Total
hm ³	%	hm ³	%	hm ³
2,88	99,0%	0,03	1,0%	2,91

Tableau 3. Données principales du district

Comme le montre le tableau ci-dessus, les eaux souterraines ne représentent qu'une très petite partie de la demande totale de cette unité.

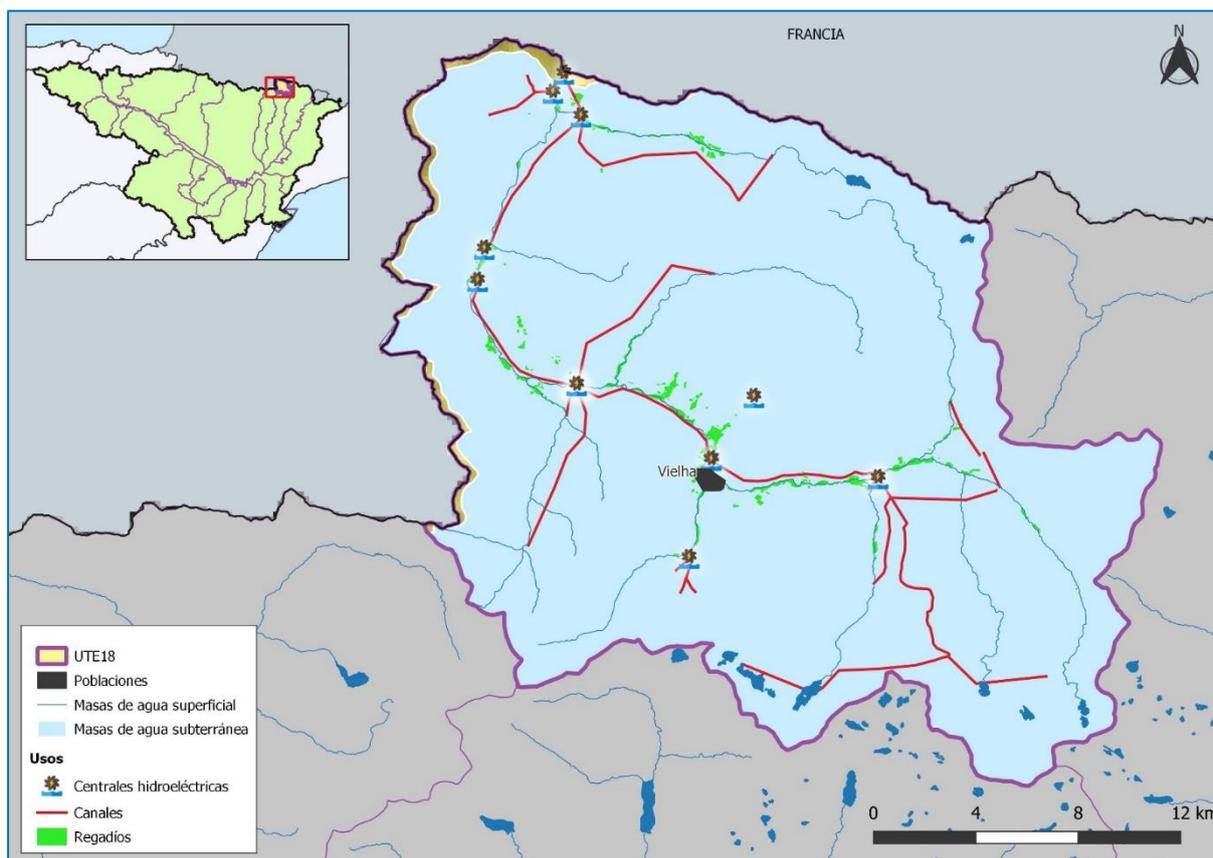


Figure 2. Schéma d'exploitation UTE18 (Bassin de la Garonne)

2.2 Indices d'exploitation

Le tableau suivant présente les indices d'exploitation caractéristiques de l'UTP18, exprimés dans le cas d'une échelle mensuelle par le rapport pour chaque mois entre la valeur de la demande mensuelle présentée dans la section 2.5.6 et la ressource moyenne en régime naturel pour ce mois, ressource relevée dans l'UTP et disponible pour répondre à ses demandes. Dans le cas de la valeur annuelle, l'indice est obtenu par le quotient entre la valeur de la demande annuelle et la ressource annuelle de l'année moyenne de la série de référence.

UTP18	OCT.	NOV.	DÉC.	JAN.	FÉV.	MAR	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛ.	SEP.	ANNUEL
Ressource naturelle moyenne (hm ³)	33	31	16	14	15	30	48	101	65	24	24	26	426
Demande (hm ³)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,6	0,5	0,3	0,1	0,1	0,1	2,9
Indice d'exploitation	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01

Tableau 4. Demandes et ressources naturelles moyennes mensuelles et annuelles. Indice d'exploitation mensuelle et annuelle pour l'UTP18

L'indice d'exploitation est calculé sur la base de la demande totale par rapport à l'apport moyen, sans tenir compte de la demande effectivement desservie.

La demande de consommation, qui reste constante tout au long de l'année, a une valeur si faible par rapport à la ressource naturelle moyenne qu'elle est négligeable dans l'histogramme.

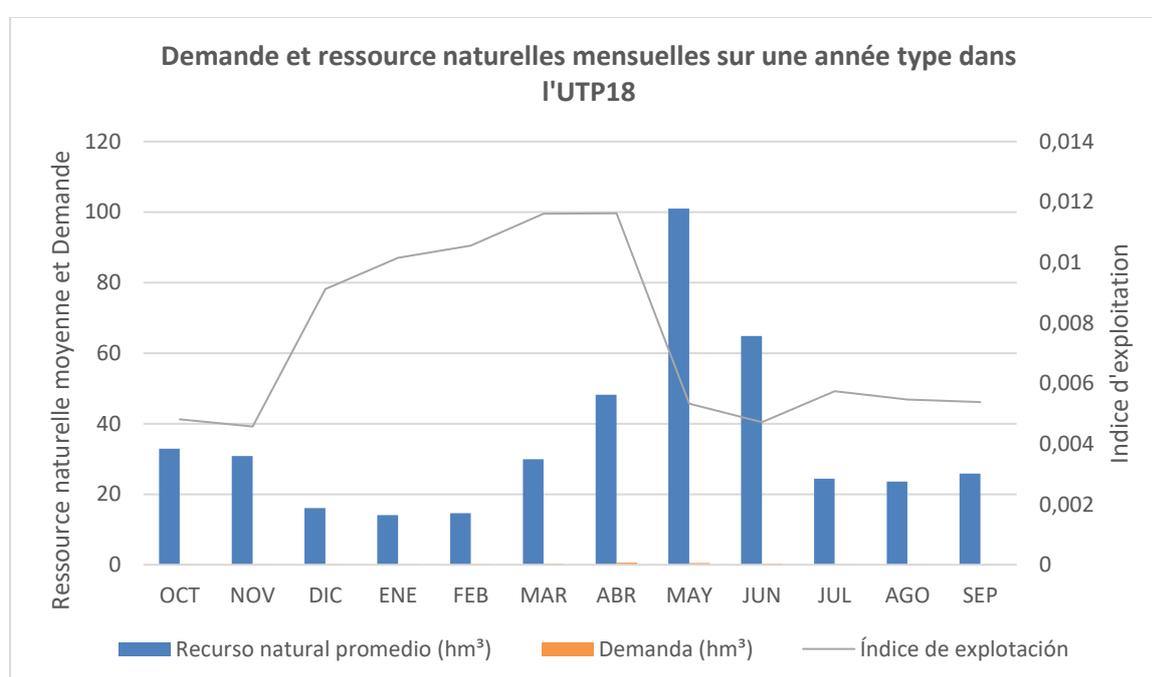


Figure 3. Demande et ressources naturelles mensuelles pour une année type dans l'UTP18. La valeur de la demande est négligeable

L'indice d'exploitation ainsi défini est un premier indicateur du degré de pression de la demande sur les ressources propres de l'UTP¹. Les valeurs obtenues sont similaires à celles calculées dans le PSS 2018.

¹ Il convient de noter que cet indicateur présente des limites par rapport au WEI+ décrit dans la section 2.6 du rapport PSS, car il tend à surestimer le degré de pression sur les ressources en eau, en particulier pendant les mois secs, en ne tenant pas compte du rôle des retours, des variations du stockage, des déficits d'approvisionnement possibles, des ressources non conventionnelles et des transferts. Il a l'avantage de pouvoir être calculé aussi bien en termes mensuels qu'en termes annuels.

2.3 Niveaux de garantie

Le tableau ci-joint indique le déficit de l'approvisionnement et la garantie volumétrique que l'UTP18 atteint pour chaque type de demande établi.

Type de demande	Déficit d'approvisionnement (hm ³ / an)	Garantie volumétrique (%)
Approvisionnement des populations	0,0	100,0
Industriel non connecté	-	-
Agricole	0,0	100,0
Total du Système	0,0	100,0

Tableau 5. Déficit d'approvisionnement et garantie volumétrique du système d'exploitation UTP18

Les bilans réalisés permettent de respecter les critères de garantie de l'IPH dans la seule unité de demande (UD77) délimitée dans l'UTP18.

Le plan hydrologique 2022-2027 ne prévoit pas dans son programme de mesures (annexe 12) d'actions associées à une situation de déficit dans le système.

Le plan hydrologique pour le troisième cycle (2022-2027) ne prévoit pas de mesures sur les approvisionnements de cette UTP car leurs demandes ne le nécessitent pas.

3. RISQUE, VULNERABILITE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Au cours des dernières décennies, les extrêmes climatiques ont eu des répercussions sur les systèmes naturels et humains de tous les continents et de tous les océans. En Europe, la fréquence et l'intensité des épisodes de sécheresse devraient continuer à augmenter, avec des pertes de production agricole dues à la combinaison de la chaleur et de la sécheresse, ainsi qu'une aggravation des problèmes de pénurie d'eau pour de multiples secteurs interconnectés, y compris la production d'énergie hydroélectrique.

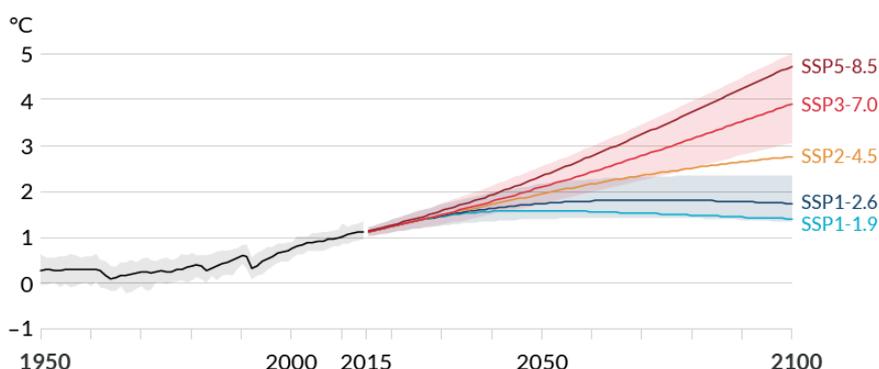


Figure 4. Changements de la température de surface globale par rapport à la période 1850-1900 (GIEC)

La loi 7/2021 du 20 mai sur le changement climatique et la transition énergétique exige que la planification et la gestion de l'eau incluent le traitement des risques liés au changement climatique, en particulier ceux qui découlent des changements dans la fréquence et l'intensité des phénomènes extrêmes. Le risque découle des interactions dynamiques entre les dangers liés au climat, l'exposition et la vulnérabilité des systèmes humains et écologiques affectés. Ces trois composantes sont influencées par un large éventail de facteurs, tels que le changement climatique anthropique, la variabilité naturelle du climat et le développement socio-économique.

Le modèle de gestion du nouveau PSS intègre le traitement de ces composantes à risque, en incorporant une série d'indicateurs pour faciliter leur prise en compte en termes d'évaluation des impacts attendus, et aussi comme base pour l'analyse des tendances dans l'évolution du risque :

Menace : indicateur de sécheresse prolongée qui caractérise les anomalies naturelles et leur impact potentiel sur l'hydrologie.

Exposition : population desservie, surface irriguée, puissance hydroélectrique installée.

Vulnérabilité : fréquence des situations de pénurie (alerte et urgence), ainsi que d'autres éléments caractéristiques (non-respect des garanties d'approvisionnement, surexploitation des eaux souterraines, indicateur WEI+).

Les valeurs agrégées des indicateurs d'exposition s'élèvent à 4 653 621 habitants, avec la concentration la plus élevée dans les UTP TETE ET AXE DE L'ÈBRE JUSQU'A MEQUINENZA, BASSIN DU BAS ÈBRE ET BASSINS DE BAYAS, ZADORRA ET INGLARES, 924 424 hectares irrigués principalement dans les unités de BASSINS DE L'ÉSERA ET NOGUERA-RIBAGORZANA ET BASSINS DU GALLEGO-CINCA, et une puissance hydroélectrique installée de 4 229,4 MW. Les UTP les plus vulnérables aux sécheresses sont les BASSINS DE HUERVA, BASSIN D'AGUAS VIVAS ET BASSIN DE MARTIN, étant donné que leur permanence en situation d'alerte et d'urgence est supérieure à 30 % si l'on applique les indicateurs et les seuils de pénurie déterminés dans le nouveau PSS à la série historique 1980/81-2017/18.

4. LES SECHERESSES HISTORIQUES

La connaissance des sécheresses passées dans la partie espagnole du district hydrographique de l'Èbre est essentielle pour comprendre les risques actuels basés sur la caractérisation de l'intensité et de la fréquence du phénomène dans chaque unité territoriale. Elle permet également de valider le système d'indicateurs proposé et, dans la mesure où les informations sont disponibles, d'identifier et de quantifier les impacts ou d'identifier les mesures mises en œuvre et d'évaluer leurs effets, en tant qu'élément d'appui pour optimiser les stratégies de gestion. Les **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** et 6 présentent l'évolution des indices d'état représentatifs du district dans son ensemble, respectivement de sécheresse prolongée et de pénurie.

Les épisodes les plus pertinents sont examinés plus en détail au chapitre 4 du rapport PSS.

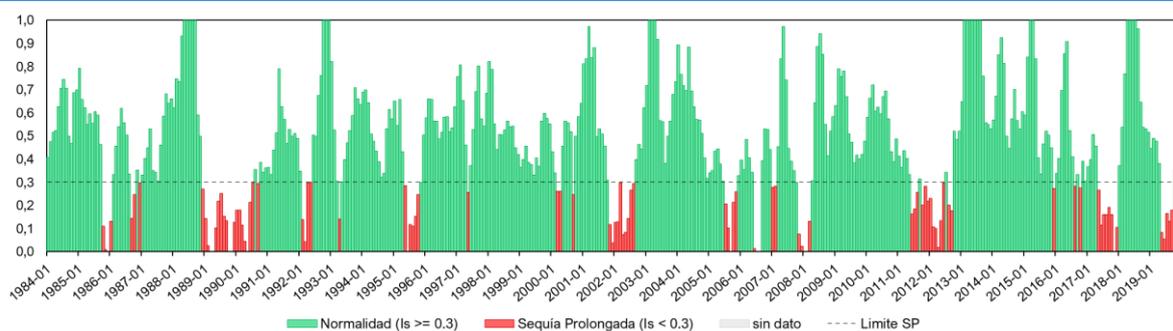
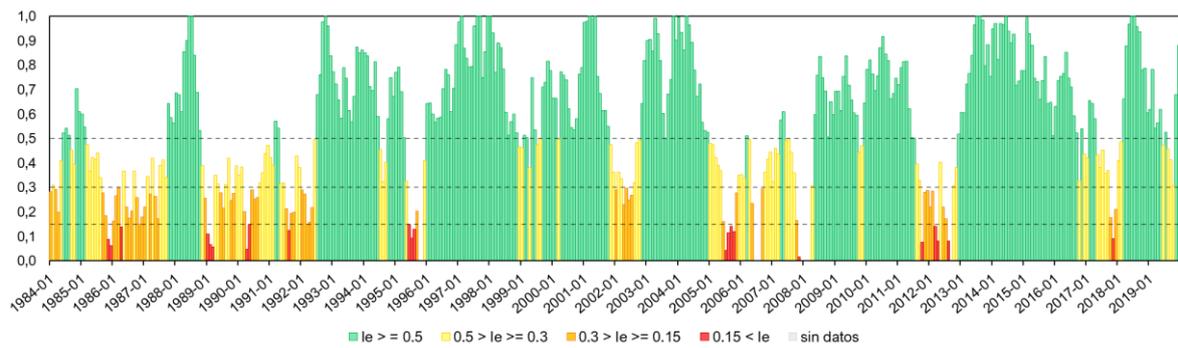


Figure 5. Évolution de l'indice global de district pour la sécheresse prolongée au cours de la période 1980/81 - 2021/22.



La Couleur verte ($le \geq 0,50$) est associée au scénario de normalité ; le jaune à la pré-alerte ($0,5 > le \geq 0,3$), l'orange à alerte ($0,3 > le \geq 0,15$) et le rouge à l'urgence ($le < 0,15$).

Figure 6. Évolution de l'indice global de district pour la pénurie passagère au cours de la période 1980/81 - 2021/22.

5. LES SYSTEMES D'INDICATEURS ET DE SEUILS

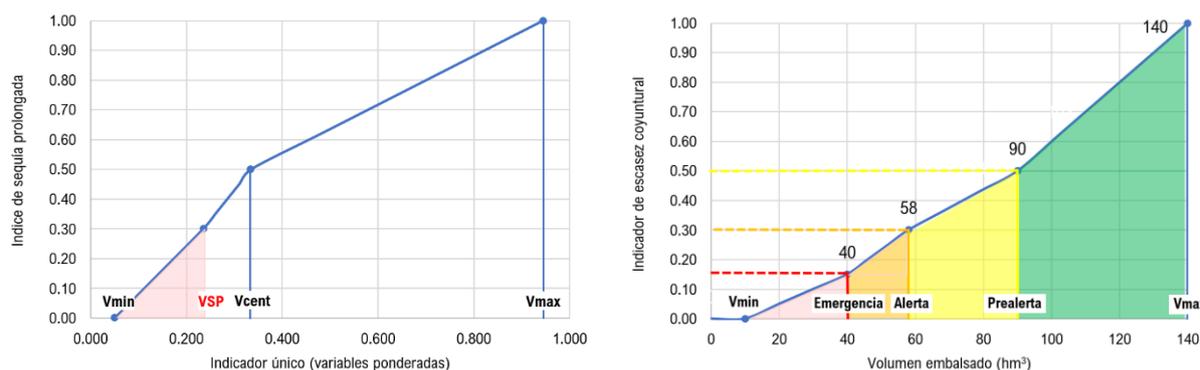
Les indicateurs d'état facilitent l'identification objective des :

- situations persistantes et intenses de diminution des précipitations, se traduisant par des apports naturels d'eau en cas de sécheresse prolongée.
- difficultés à répondre aux demandes en raison de la pénurie passagère.

Les indicateurs doivent permettre d'expliquer suffisamment la réalité et les particularités de chaque unité territoriale, en adoptant différentes typologies : relevés pluviométriques, débits d'eau mesurés dans les stations de jaugeage, volumes des réservoirs, réserves de neige, niveaux piézométriques enregistrés dans les masses d'eau souterraines ou autres. Ils doivent dans tous les cas présenter les caractéristiques appropriées de disponibilité d'une série de référence étendue à la période d'analyse, de représentativité de l'étendue géographique de l'analyse, de capacité explicative du phénomène représenté, de disponibilité des données dans les premiers jours du mois et de possibilité de calcul mensuel.

Un aspect fondamental dans la sélection des indicateurs est leur vocation à devenir des outils de prise de décision. Il ne s'agit pas seulement de caractériser objectivement la gravité de la situation, mais aussi de servir, après avoir établi les seuils appropriés, de critère de mise en œuvre des mesures de gestion visant à retarder l'apparition de situations plus extrêmes et à minimiser les impacts socio-économiques et environnementaux causés par une sécheresse prolongée et des pénuries passagères.

Le chapitre 5 du rapport PSS présente les méthodes de sélection des deux familles d'indicateurs (sécheresse prolongée et pénuries passagères) et de détermination des seuils significatifs. Il s'agit de procédures –itératives si nécessaire– qui commencent par l'identification et la combinaison des variables représentatives du phénomène et se terminent par la validation des résultats. Les variables sont redimensionnées et pondérées pour générer deux indices d'État normalisés (variables comprises entre 0 et 1) afin de faciliter la comparaison entre les unités territoriales et les districts (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).



Sécheresse prolongée

Pénurie passagère

Figure 7. Exemple de seuils et de redimensionnement pour l'élaboration d'indices d'état de sécheresse et de pénurie

Pour pouvoir comparer les deux indices, les méthodologies devraient garantir que la signification des seuils est raisonnablement homogène entre les différentes unités territoriales, même si elles sont constituées de variables différentes, afin de répondre aux circonstances spécifiques de chaque unité. À cette fin, des outils de validation spécifiques ont été utilisés, comme décrit en détail dans le rapport du PSS.

Les types de variables suivants ont été utilisés dans la partie espagnole du district hydrographique de l'Èbre :

Sécheresse prolongée	Pénurie passagère
<ul style="list-style-type: none"> • Précipitations accumulées au cours des 3 derniers mois dans les stations pluviométriques • Apports cumulés au cours des 3 derniers mois dans les stations de jaugeage • Apports cumulés au cours des trois derniers mois dans les réservoirs 	<ul style="list-style-type: none"> • Réserves à la fin du mois, dans des réservoirs ou dans des systèmes de réservoirs (hm³) • Apports mensuels moyens dans les stations de jaugeage (m³) • Réserves cumulées de neige aux points de concentration dans un ou plusieurs sous-bassins de neige (hm³) d'équivalent en eau • Niveaux piézométriques mensuels (m)

Tableau 6. Types de variables utilisées pour l'élaboration des indices d'état de sécheresse et de pénurie

Après avoir établi les valeurs des indices d'état, le diagnostic des scénarios entre en jeu, ce qui est abordé au chapitre 6 du rapport PSS. Le scénario de sécheresse prolongée est établi pour les mois où l'indice de l'état est inférieur à 0,3. Les scénarios de pénurie passagère - niveaux de pré-alerte, d'alerte et d'urgence - sont établis en fonction des seuils et des pondérations fixés pour les différentes variables.

Enfin, une « situation exceptionnelle due à une sécheresse extraordinaire » peut être déclarée lorsque, dans une ou plusieurs unités territoriales, il existe soit des scénarios d'alerte à la pénurie qui coïncident temporellement et géographiquement avec une zone territoriale en situation de sécheresse prolongée, soit lorsque la situation de pénurie atteint le scénario d'urgence.

Les indicateurs spécifiques de sécheresse et de pénurie pour le bassin de la Garonne sont indiqués ci-dessous.

5.1 Indicateurs de sécheresse UTS 18-Bassin de la Garonne

Dans l'unité territoriale du bassin de la Garonne, les apports d'eau mesurés à la station de jaugeage de la Garonne à Bossost ont été sélectionnés comme variable représentative de sa zone géographique.

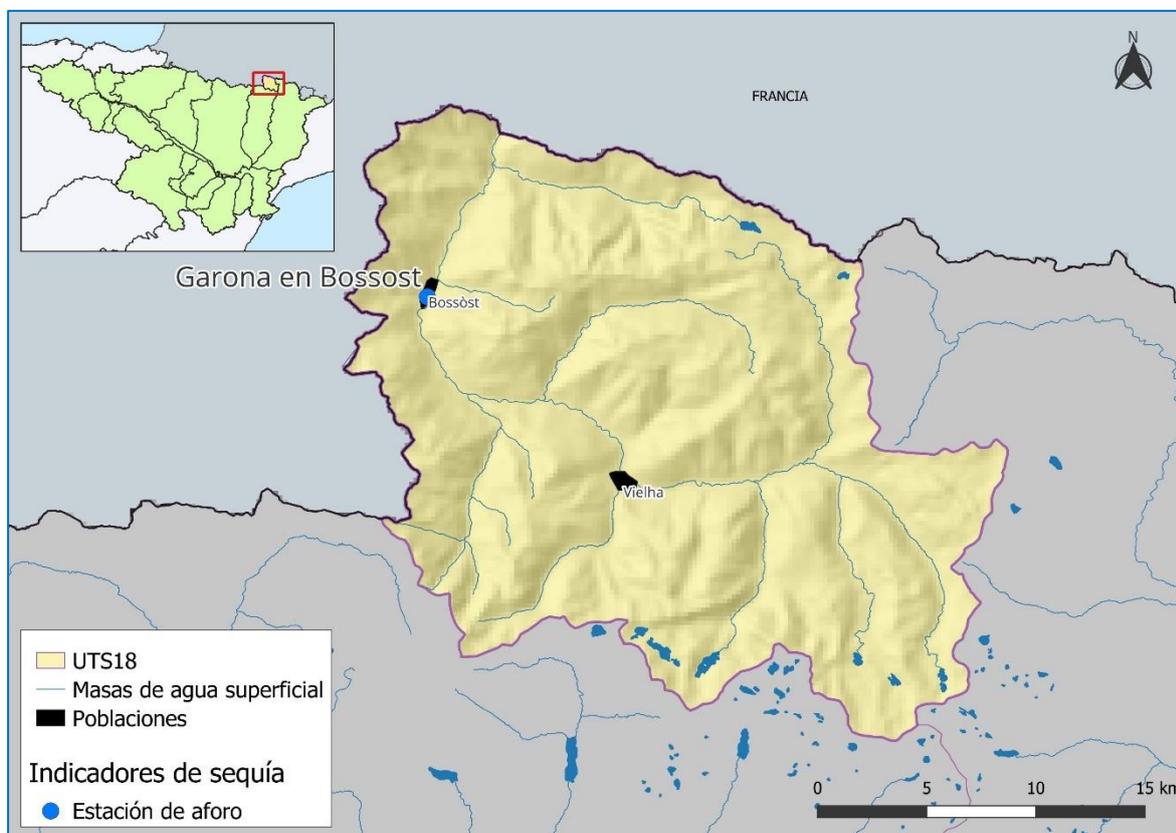


Figure 8. Localisation des variables représentatives de l'UTS 18 - Bassin de la Garonne

L'UTS 18 est caractérisé par une variable qui a été redimensionnée entre 0 et 1. La variable étant unique, une pondération de 100 % est appliquée pour obtenir l'indicateur global de cette unité territoriale de sécheresse.

Un tableau récapitulatif des variables sélectionnées et des coefficients de pondération correspondants appliqués pour obtenir l'indicateur unique est joint ci-dessous :

Description des variables	Coef. pondération
Apports à la station de jaugeage de la Garonne à Bossost (9019) cumulées en 3 mois	100%

Tableau 7. Variables et coefficients de pondération utilisés pour la définition de l'indicateur de pénurie de l'UTS 18

La figure suivante montre l'évolution de la variable sélectionnée comme représentative de l'UTS pour une période cumulative mobile de 3 mois :

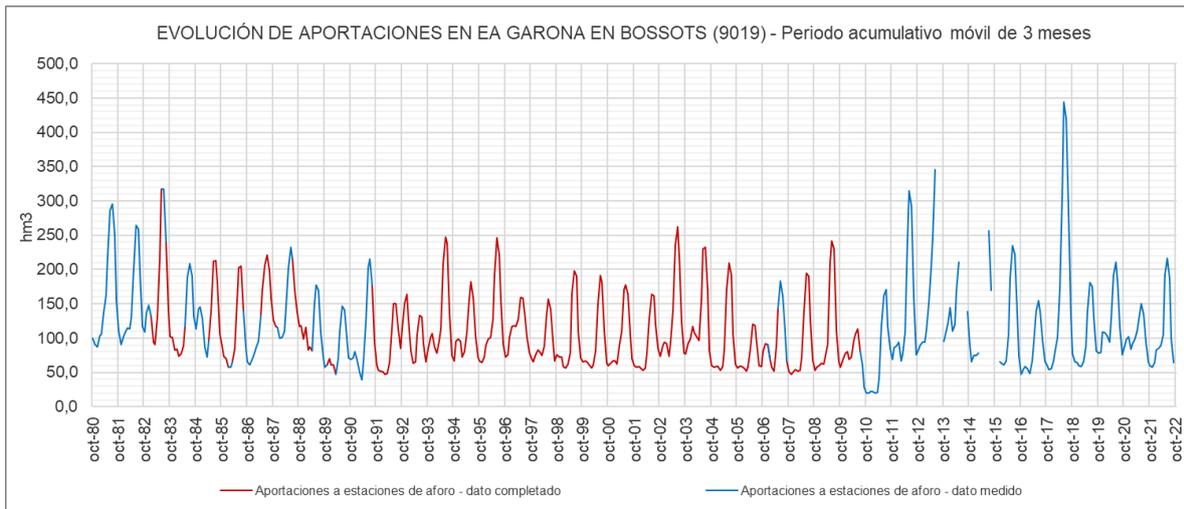


Figure 9. Evolution des apports à la station de jaugeage de la Garonne à Bossots (9019) cumulés sur 3 mois de l'UTS 18

Après avoir obtenu la série de référence pour l'indicateur de l'unité territoriale à partir de la pondération des différents indicateurs, on a déterminé l'indice d'état de l'UTS. La figure suivante montre l'évolution globale de l'indice d'état.

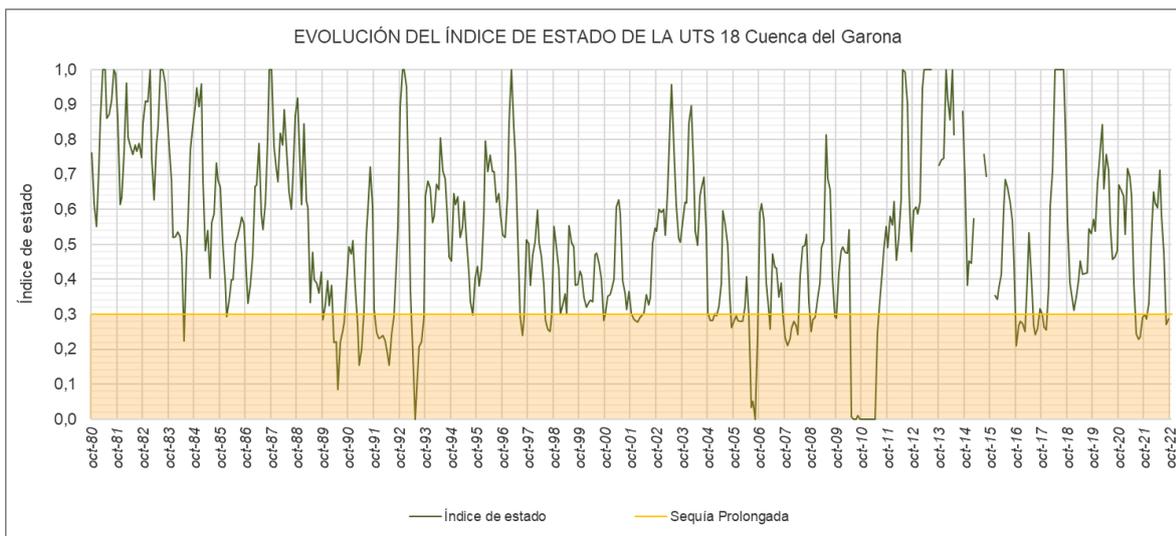


Figure 10. Évolution de l'indicateur de l'UTS 18

Comme on peut le voir sur la figure précédente, l'indicateur alterne de longues périodes de stabilité, comme les années 80, une grande partie des années 90 et les premières années 2000 ou la période 2011/2016, avec des sécheresses prolongées de longues séquences, comme celle de la fin des années 80. La période 2009/2011 semble être motivée par des problèmes de mesure à cette station.

L'indice annuel moyen de l'UTS présente des situations de sécheresse prolongée au cours des périodes 1989/93 et 2005/06.

5.2 Indicateurs de pénurie UTE 18-Bassin de la Garonne

L'UTP du bassin de la Garonne n'a aucune capacité de régulation. Afin de caractériser sa pénurie, comme variables représentatives, on a sélectionné les apports à la station de jaugeage de la Garonne à Bossots et les réserves cumulées sous forme de neige dans le bassin de la Garonne jusqu'à la frontière française.

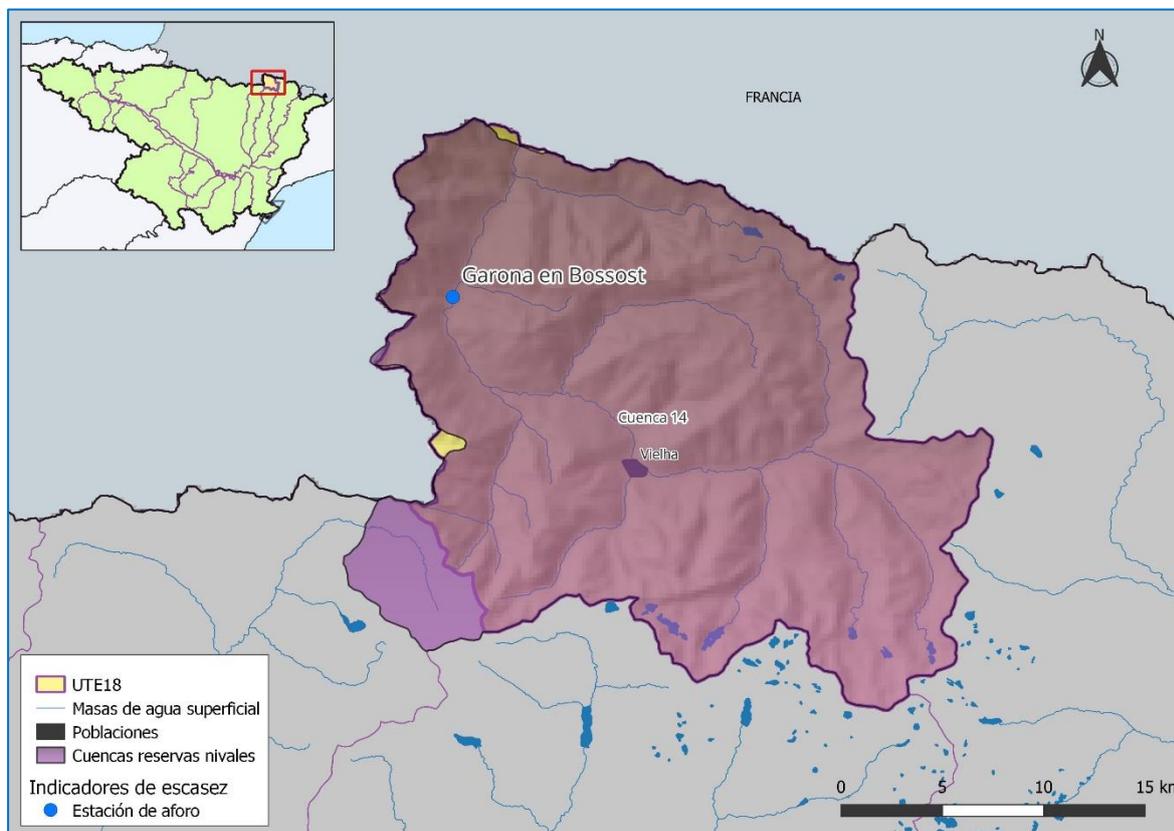


Figure 11. Localisation des variables représentatives de l'UTP 18 - Bassin de la Garonne

L'UTP 18 est caractérisée par deux variables différentes qui, une fois leurs seuils fixés, ont été reclassées entre 0 et 1 et pondérées en fonction de la représentativité de chacune d'elles, configurant ainsi un indicateur unique pour cette unité territoriale de rareté. Le poids attribué au volume accumulé sous forme de neige est rare, car toute cette neige ne devient pas une contribution et ce qui le fait se reflète dans l'autre variable (station de jaugeage), même si c'est dans les mois ultérieurs. Cependant, incorporer légèrement cette variable dans l'indice permet de prendre en compte la transition entre la neige et les débits, même si ces derniers sont véritablement définitifs pour répondre aux demandes.

Ci-dessous un tableau récapitulatif avec les différentes variables définies dans l'UTP 18 et le coefficient de pondération de chacune d'elles pour obtenir l'indicateur unique de cette unité territoriale de pénurie.

Description des variables	Coef. Pondération (%)	
	Période nov.-mai	Période juin-oct
Apports en EA Garonne à Bossots (9019)	90%	100%
Réserves de neige dans la Garonne jusqu'à la frontière française (bassin 14)	10%	0%

Tableau 8. Variables et coefficients de pondération utilisés pour la définition de l'indicateur de pénurie de l'UTP 18

Les figures suivantes montrent l'évolution des variables sélectionnées comme représentatives de l'UTP :

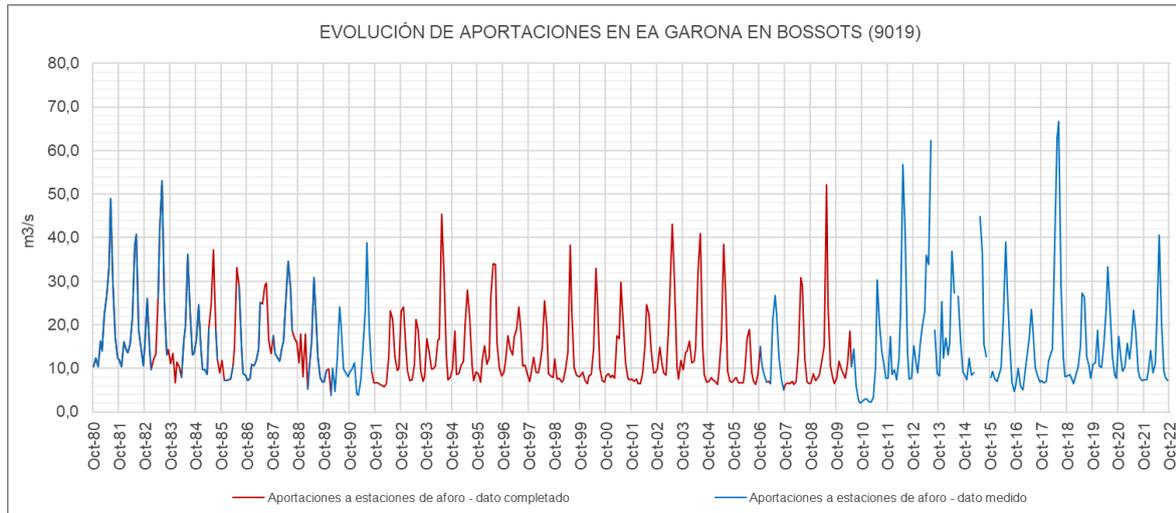


Figure 12. Evolution des apports à la station de jaugeage de la Garonne à Bossots (9019) de l'UTP 18



Figure 13. Evolution des réserves accumulées sous forme de neige dans la Garonne jusqu'à la frontière française (bassin 14) de l'UTP 18

Les seuils mensuels fixés pour chaque variable sont indiqués ci-dessous.

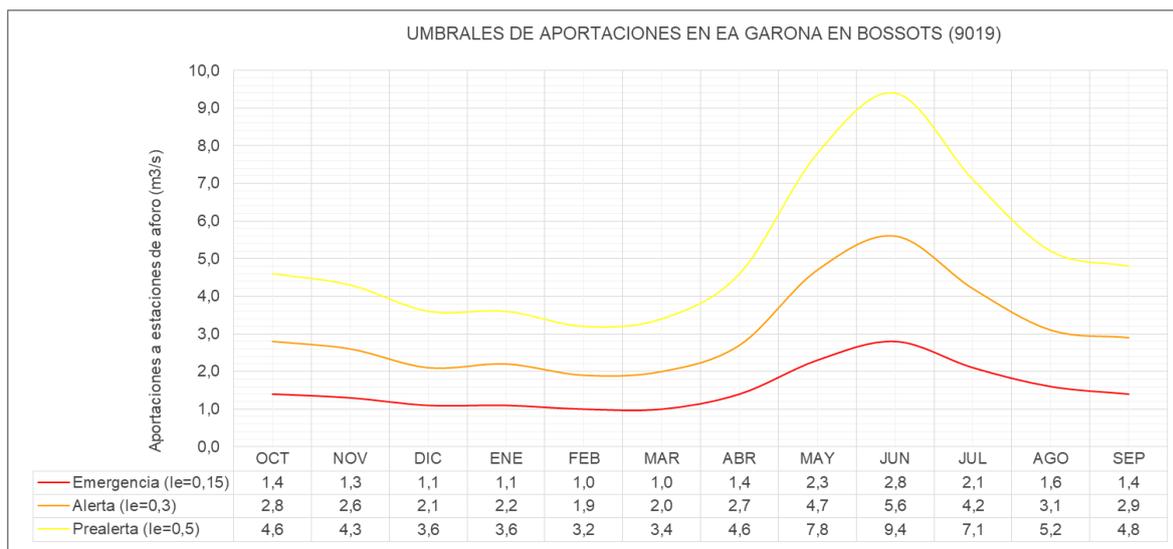


Figure 14. Seuls mensuels de chaque scénario pour les apports à la station de jaugeage de la Garonne à Bossots (9019) de l'UTP 18

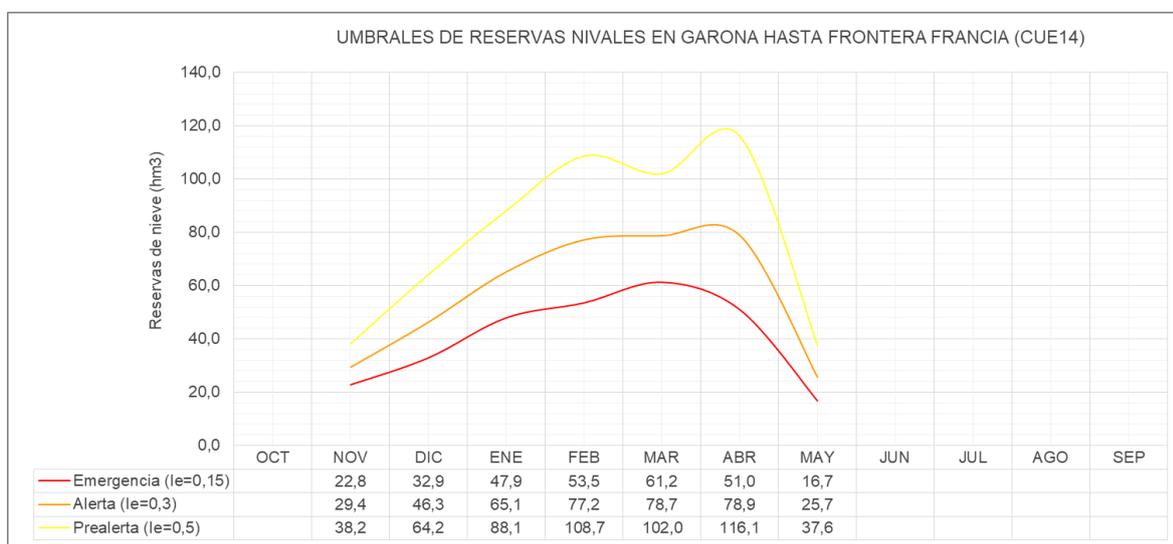


Figure 15. Seuls mensuels de chaque scénario pour les réserves accumulées sous forme de neige dans la Garonne jusqu'à la frontière française (bassin 14) de l'UTP 18

L'établissement des seuils d'urgence à la station de jaugeage de la Garonne à Bossots se fait par la somme mensuelle des demandes à satisfaire plus le régime de débit écologique à satisfaire. Les seuils d'alerte et de pré-alerte sont fixés proportionnellement à ce qui précède. Les seuils de neige sont fixés par de simples critères statistiques (voir 5.2.1.3)

L'indice d'état de l'UTP a été déterminé sur la base de la pondération des différents indicateurs.

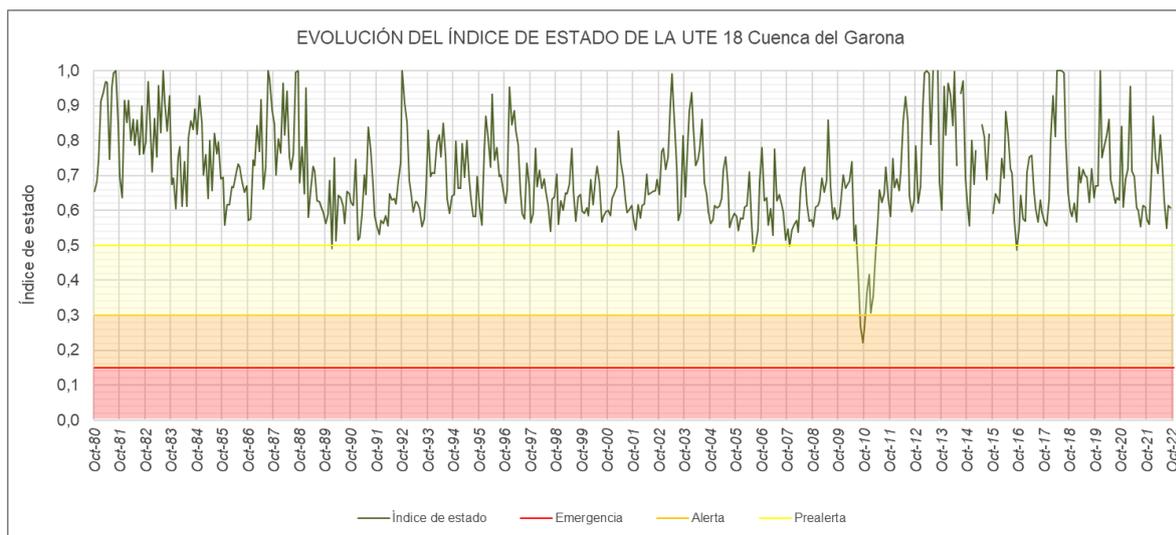


Figure 16. Évolution de l'indicateur de l'UTP 18

L'UTP 18 montre une évolution dans laquelle aucun scénario d'urgence n'est repris. Elle ne présente un statut d'alerte que pour la période 2010/11, mais cette situation détectée semble être due à des problèmes de mesure à cette station durant cette période.

En termes de répartition en pourcentage, 97,1 % des mois sont en situation normale, 2,2 % en situation de pré-alerte, 0,7 % en situation d'alerte et 0 % en situation d'urgence.

6. MESURES DE GESTION POUR ATTENUER LES SECHERESSES

Les chapitres 7, 8, 9 et 10 du rapport du PSS présentent les mesures prises par les programmes du PSS pour atténuer les impacts et les effets des sécheresses.

Dans le scénario de la « sécheresse prolongée », due exclusivement à des causes naturelles, deux types d'actions essentielles sont utilisées :

- 1) l'application d'un régime de débits écologiques minimaux moins exigeant, à condition qu'il soit ainsi établi dans le plan hydrologique correspondant et conformément aux dispositions de l'article 18 du règlement relatif à la planification hydrologique (RPH) et de l'article 49 quater.5 du règlement relatif au domaine public hydraulique (RDPH)
- 2) l'admission justifiée a posteriori de la détérioration temporaire qui aurait pu se produire dans l'état d'une masse d'eau, conformément aux dispositions de l'article 38 du RPH, qui transpose l'article 4.6 de la DCE en droit espagnol.

Dans le scénario de « pénurie passagère », un large éventail d'actions peut être mis en place :

Préventif : analyse des ressources du bassin pour son optimisation, définition et établissement de réserves stratégiques (planification hydrologique) ; définition du système d'indicateurs et de diagnostic (PSS).

Opérationnel : mesures d'atténuation de la demande en eau (sensibilisation citoyenne, réduction progressive des approvisionnements, restrictions des usages, sanctions en cas de consommation excessive) ; augmentation de l'approvisionnement en eau (mobilisation des réserves stratégiques, sources alternatives, réorganisation temporaire de l'exploitation des réservoirs et aquifères) ; ajustements conjoncturels des règles d'exploitation ; gestion combinée (modifications conjoncturelles des priorités d'approvisionnement) ; actions conjoncturelles de protection de l'environnement.

Organisationnel : mise en place de la structure administrative ; coordination entre administrations et agents (chapitre 9 du rapport PSS).

Suivi : suivi de la mise en œuvre du PSS, de ses effets et de l'atteinte des objectifs ; mesures d'information publique et diffusion (chapitre 14 du rapport PSS).

De récupération : atténuation des effets négatifs sur les écosystèmes ; récupération des réserves stratégiques qui pourraient avoir été épuisées.

Les tableaux ci-dessous résument les principales caractéristiques distinctives des deux phénomènes et leur traitement dans le cadre des PSS.

Sécheresse prolongée		
Phénomène	Diminution des précipitations qui réduit considérablement l'humidité du sol et les débits naturels, indépendamment de la demande et de la gestion de l'eau.	
Affection	Cela peut entraîner une diminution significative du ruissellement et une détérioration de la qualité de l'eau.	
Variables	Précipitations accumulées. Débits ou apports dans les zones à régime proche du naturel.	
Objectifs du PSS	Établir, de manière objective, les conditions naturelles d'une éventuelle détérioration temporaire de l'état des masses d'eau et de l'application des débits écologiques établis par la réglementation pour les situations de sécheresse prolongée.	
Indice de sécheresse Prolongée (ISP)	1,00 – 0,30	0,30 – 0,00
Scénarios	Absence de sécheresse prolongée	Sécheresse prolongée
Actions et mesures	Contrôle et suivi. Il n'y a pas de justification pour une exemption en raison d'une détérioration temporaire de l'état ou de l'application de débit écologique moins rigoureux.	On doit appliquer des dérogations à la réalisation des objectifs environnementaux en raison d'une détérioration temporaire et / ou d'adopter des débits écologiques moins exigeants.

Pénurie passagère				
Phénomène	Diminution des ressources disponibles qui met en péril l'attention des demandes d'utilisations socioéconomiques et des besoins environnementaux.			
Affection	Divers impacts socioéconomiques découlant des limitations de la disponibilité des ressources en eau utilisées en situation normale : pertes économiques sectorielles, hausse des prix de l'énergie et des denrées alimentaires, réduction du bien-être et effets sur les écosystèmes.			
Variables	Volumes stockés. Apports aux réservoirs ou aux stations de jaugeage. Stockage de neige. Évolution piézométrique, etc.			
Objectifs du PSS	Mise en place de mesures progressives pour éviter ou retarder les phases les plus sévères. Atténuation des conséquences négatives sur les usages socioéconomiques et les écosystèmes.			
Indice de pénurie passagère (IPP)	1,00 – 0,50	0,50 – 0,30	0,30 – 0,15	0,15 – 0,00
Scénarios	Normal	Pré-alerte (pénurie modérée)	Alerte (pénurie sévère)	Urgence (grave pénurie)
Actions et mesures	Planification. Contrôle. Suivi.	Mesures d'économies-voire des restrictions - dans des situations de plus grand risque. Gestion des ressources stratégiques. Changements dans les règles d'exploitation. Vigilance accrue.		

Le rapport PSS présente une liste détaillée des mesures à adopter dans chaque UTP et scénario, y compris, par exemple, l'atténuation des demandes cibles et les ressources alternatives mobilisées.

6.1 Mesures spécifiques pour l'UTP 18-Bassin de la Garonne

En plus des mesures générales pour toutes les UTP incluses dans le rapport PSS, les mesures suivantes doivent être appliquées à cette UTP.

UTP 18. Bassin de la Garonne				
État	Mesures à prendre	Moment de l'activation	Autorité compétente	Observations
Urgence	Communication avec la France dans le cadre des accords internationaux existants	N'importe quel mois	CHE, MITECO, Ministère des Affaires étrangères	Accords transfrontaliers

Tableau 9. Mesures à adopter dans les différents scénarios de pénurie passagère dans le PSS 1818

7. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE

7.1 Procédure

L'Évaluation Environnementale Stratégique (EES) est un instrument prévu par la directive 2001/42 / CE du Parlement Européen et du Conseil, incorporée dans la législation nationale par la Loi 21/2013 du 9 décembre sur l'évaluation environnementale.

Le 3 avril 2023, la Direction Générale de l'Eau (DGA) du Ministère de la Transition Écologique et du Défi Démographique (MITECO) a envoyé une demande d'ouverture de la procédure EES simplifiée pour la révision des PSS des districts hydrographiques de la Cantabrie Occidentale, Cantabrie Orientale, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura, Júcar et Èbre, en vertu de l'article 29 de la Loi 21/2013 susmentionnée. Ces procédures ont été rassemblées en une seule procédure.

Une fois le processus de consultation terminé, la Direction Générale de la Qualité et de l'Évaluation Environnementale (DGQEE), en tant qu'organe substantif, a approuvé et publié le 14 décembre 2023 le Rapport Environnemental Stratégique Conjoint des plans susmentionnés, qui conclut la nécessité de les soumettre à la procédure ordinaire EES, sauf dans le cas des districts hydrographiques de Ceuta et Melilla. C'est ainsi qu'a été publié le 15 décembre 2023, le « Document de Portée des Études Environnementales Stratégiques de la révision des Plans Spéciaux de Sécheresse des districts hydrographiques de la Cantabrie Orientale, Cantabrie Occidentale, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar et Ebro » (DP-ESS), et guide la rédaction de l'Étude Environnementale Stratégique (EES).

Les sections suivantes résument les principaux contenus de l'ESS.

7.2 Relation avec le reste de la planification

Avant d'aborder ces relations, il est nécessaire de traiter certains aspects clés afin de faciliter la compréhension des concepts du PSS et de la portée de ses déterminations. Il est également nécessaire d'établir les interactions possibles avec le plan hydrologique et les synergies ou les divergences potentielles avec d'autres instruments de planification.

La distinction entre les notions de pénurie d'eau et sécheresse, clé du fonctionnement du PSS, n'est pas immédiate, bien qu'elle soit essentielle pour que des stratégies appropriées et proportionnées puissent être proposées pour atténuer ou corriger leurs effets. Comme ces deux phénomènes peuvent se chevaucher dans le temps et qu'il est difficile de distinguer leurs conséquences, on utilise souvent les deux termes de manière interchangeable. Le règlement espagnol a introduit des définitions normatives de ces concepts (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Définitions (Réglementation de la planification hydrologique, article 3)	
<p>x bis) Sécheresse : phénomène naturel non prévisible qui se produit principalement en raison d'un manque de précipitations et qui entraîne une diminution temporaire significative des ressources en eau.</p>	<p>K bis) Pénurie : situation de manque de ressources en eau pour répondre aux demandes en eau prévues dans les plans hydrologiques respectifs une fois que les restrictions environnementales préalables ont été garanties.</p>
<p>x ter) Sécheresse prolongée : sécheresse causée par des circonstances exceptionnelles ou qui n'aurait pas pu être raisonnablement prévues. L'identification de ces circonstances est réalisée à l'aide d'indicateurs liés au manque de précipitations pendant une période donnée et en tenant compte d'aspects tels que l'intensité et la durée. Elle sera définie, pour chaque domaine de planification, par les plans spéciaux sécheresse.</p>	<p>(k ter) Pénurie structurelle : situation de pénurie continue qui rend impossible l'application des critères de garantie pour répondre aux demandes reconnues dans le plan hydrologique correspondant.</p> <p>(k quater) Pénurie passagère : situation de pénurie non continue qui, tout en permettant l'application des critères de garantie pour répondre aux demandes reconnues dans le plan hydrologique correspondant, limite temporairement l'approvisionnement de manière significative.</p>

Tableau 10. Définitions de la sécheresse et de la pénurie

La sécheresse prolongée et la pénurie passagère sont l'objet spécifique des PSS tandis que la pénurie structurelle doit être abordée à partir des plans hydrologiques. Les deux outils de planification doivent fonctionner de manière cohérente et coordonnée pour atténuer les impacts de la sécheresse et de la pénurie, en assurant l'alignement des diagnostics et la complémentarité des mesures et actions fournies par les deux outils de planification. Ces relations sont illustrées synthétiquement dans **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Plans hydrologiques	Plans de sécheresse
Satisfaction des demandes en eau, équilibre et harmonisation du développement régional et sectoriel	
<p>Le respect des garanties d'attention aux demandes dans les différents systèmes d'exploitation et l'état quantitatif des MaSub sont évalués. Les situations de pénurie structurelle sont identifiées.</p>	<p>Les conditions objectives qui déterminent que les unités territoriales de pénurie (systèmes d'exploitation) sont caractérisées, sont établies selon les différents scénarios de pénurie passagère : normalité, pré-alerte, alerte ou urgence.</p>
<p>Des mesures d'intervention « structurelles » sont prévues pour corriger les déséquilibres actuels ou ceux prévus dans les scénarios futurs, afin de garantir la satisfaction des demandes sans compromettre l'exploitation durable des ressources de surface et souterraines.</p>	<p>Des mesures de gestion sont prévues pour garantir la disponibilité de l'eau nécessaire afin d'assurer la santé et la vie de la population, et minimiser les impacts négatifs sur les activités économiques.</p>

Plans hydrologiques	Plans de sécheresse
Bon état et protection adéquate du domaine public hydraulique et des eaux	
Établissement des objectifs environnementaux (masses d'eau et zones protégées) pour le cycle de planification et prévision de mesures et interventions de toutes sortes pour les atteindre.	Prévision de mesures de gestion pour minimiser les effets négatifs de la sécheresse sur les objectifs environnementaux.
Établissement des régimes de débits écologiques minimaux et le reste des composants, y compris le régime de débit le moins exigeant, (art. 18.4 RPH).	Établissement des conditions objectives qui déterminent que les unités territoriales de sécheresse sont caractérisées dans un scénario de sécheresse prolongée, ce qui permet l'adoption du régime de débit écologique le moins exigeant et l'admission éventuelle d'une détérioration temporaire.
Résumé des effets produits par des sécheresses prolongées entraînant une détérioration temporaire de l'état (art. 38 RPH ; art. 4.6 DMA) ainsi que les mesures qui ont été prises ou doivent être prises.	

Tableau 11. Nature des mesures prises dans les plans hydrologiques et les plans spéciaux de sécheresse pour atteindre les objectifs de la planification

En plus d'approfondir l'analyse de la relation fondamentale avec le plan hydrologique, l'EES analyse la convergence des objectifs avec un large groupe de plans nationaux et régionaux de protection de la biodiversité, en identifiant un degré élevé de coïncidence et de synergies potentielles. Les plans suivants sont traités en détail :

- Réseau Natura 2000 : schémas directeurs régionaux, instruments et plans de gestion des espaces
- Réseau Natura 2000 : Cadre d'Action Prioritaire
- Plan stratégique d'État pour le patrimoine naturel et la biodiversité
- Stratégies ou plans nationaux ou régionaux sur les espèces ou les habitats protégés ou menacés dépendant de l'eau
- Stratégies de conservation et de lutte contre les menaces des plantes protégées liées à l'eau
- Plans de gestion des espèces d'intérêt halieutique ou économique
- Stratégies et plans de lutte contre les espèces exotiques envahissantes associées à l'eau
- Stratégie nationale de restauration des rivières (ENRR)
- Plan stratégique pour les zones humides à l'horizon 2030
- Mesures de gestion des réserves hydrologiques

Les objectifs ont également été analysés et décrits et des opportunités de convergence et d'éventuelles contradictions avec d'autres politiques environnementales et sectorielles nationales, régionales et internationales ont été identifiées.

7.3 État de l'environnement dans le district

Ce chapitre de l'EES aborde une description détaillée des problèmes environnementaux du district, y compris des informations synthétiques sous forme de tableaux et de cartes, en mettant l'accent sur les aspects suivants.

Impact de l'activité humaine sur l'état des masses d'eau. L'EES prend du Plan hydrologique la caractérisation de l'état des masses d'eau comme principal indicateur de l'état environnemental du milieu aquatique. De même, l'incidence des pressions importantes associées aux problèmes de sécheresse et de rareté est illustrée et résumée : extraction d'eau et altérations de nature hydrologique ou hydro-morphologique.

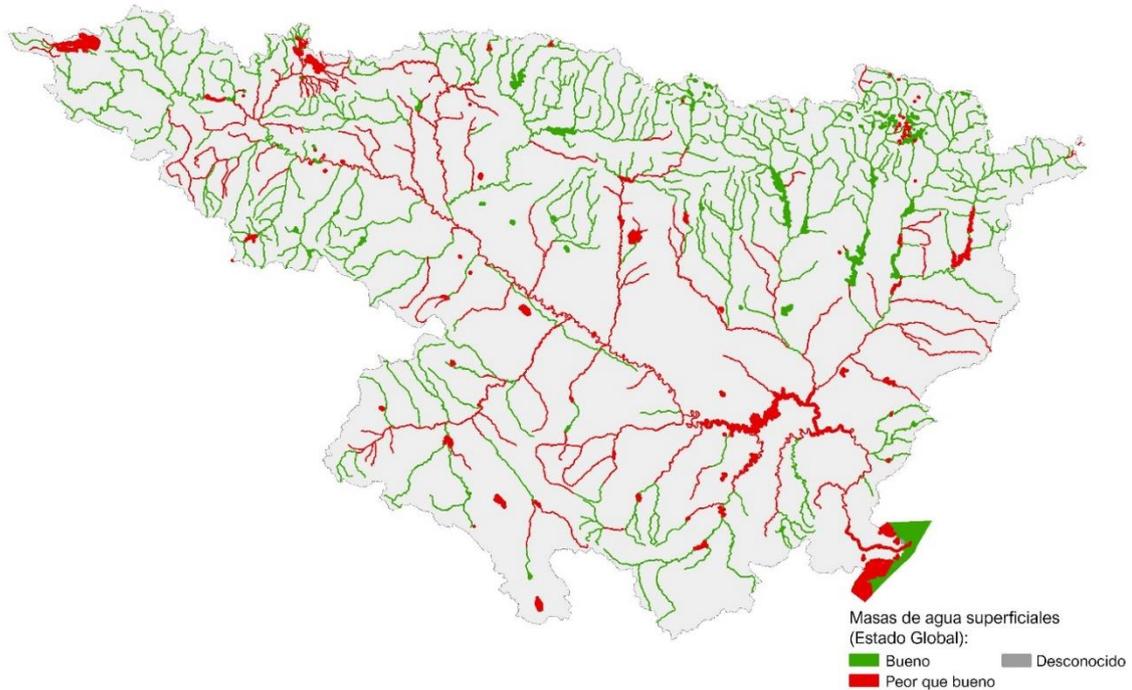


Figure 17. État des masses d'eau de surface

Réseau Natura 2000 et zones humides Ramsar. Les informations disponibles sur les espaces inclus dans le Réseau Natura 2000 sont présentées en vertu des dispositions de la Directive Habitats et de la Directive Oiseaux, toutes deux transposées en droit espagnol par la Loi 42/2007 du 13 décembre sur le Patrimoine Naturel et la Biodiversité. Les zones incluses dans le district sont répertoriées et l'accès est donné aux plans de gestion des priorités régionales et aux cadres d'action, déterminant également lesquels de ces espaces peuvent être considérés comme liés à l'eau (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Les informations sur les espaces inclus dans la Convention de Ramsar sont également présentées.

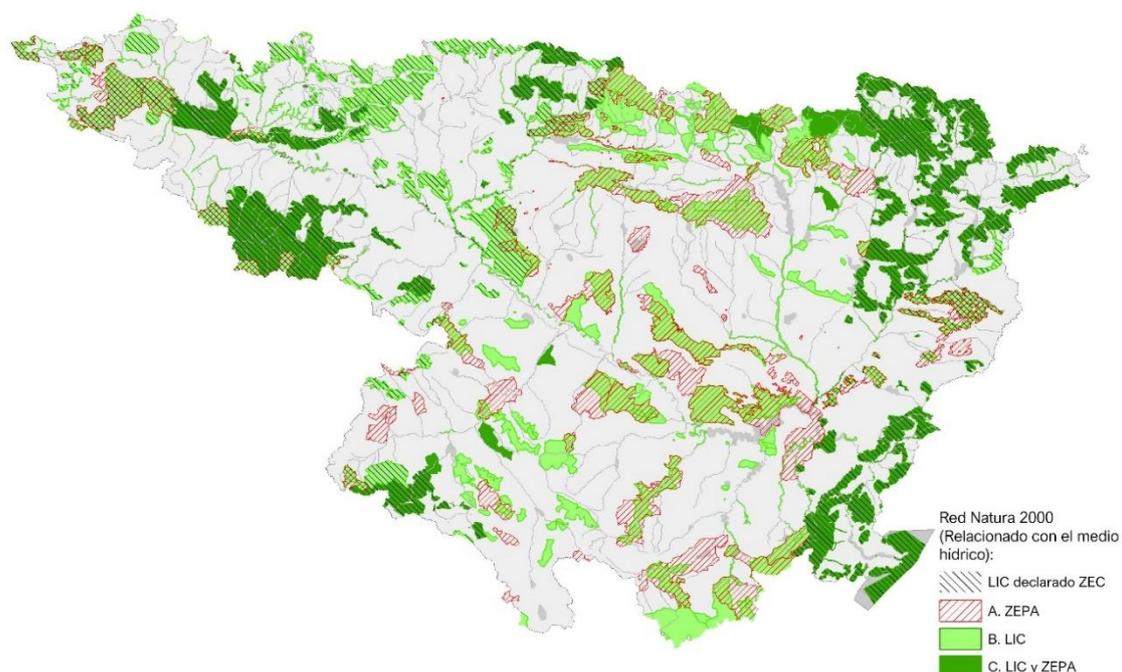


Figure 18. SIC/ZSC et ZPS relatifs à l'environnement hydrique dans la partie espagnole du district hydrographique de l'Èbre

Autres zones protégées de planification hydrologique. L'EES a compilé et systématisé les informations, principalement graphiques, du registre des zones qui ont été soumises à une protection en vertu d'autres règles spécifiques sur les eaux de surface ou souterraines. En particulier : les zones de captage pour l'approvisionnement en eau, les zones de protection des espèces aquatiques d'importance économique, les masses d'eau à usage récréatif, les zones vulnérables, les zones sensibles, les périmètres de protection des eaux minérales et thermales, les réserves hydrologiques et les zones humides.

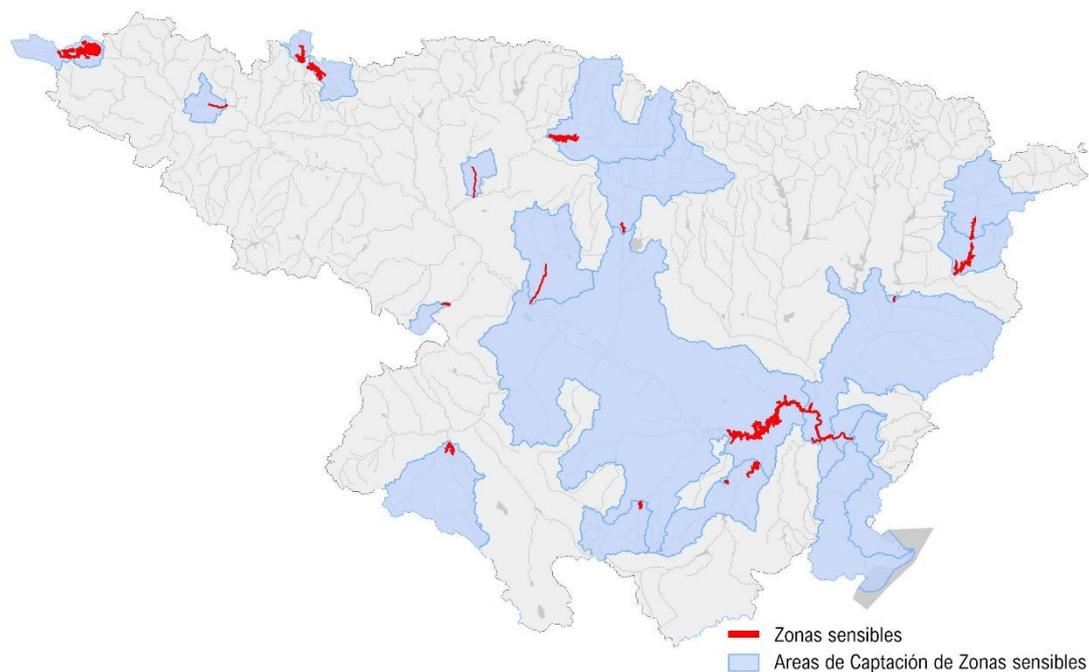


Figure 19. Zones sensibles de la partie espagnole du District hydrographique de l'Èbre

Espèces vulnérables relatives à l'environnement aquatique. L'EES a compilé des informations sur les espèces sauvages menacées et leur répartition, selon leur classification comme vulnérables ou en danger d'extinction, ainsi que sur les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (EIC) de l'annexe II de la Directive Habitats.

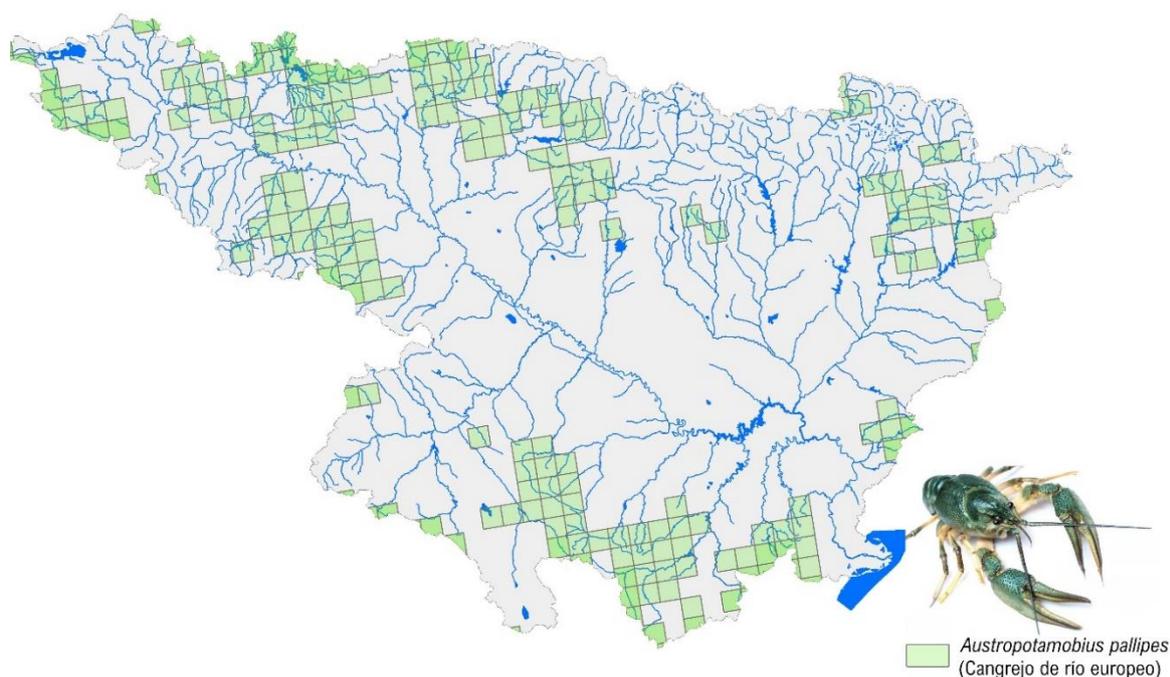


Figure 20. Présence de l'écrevisse européenne dans la partie espagnole du district hydrographique de l'Èbre

Espèces exotiques envahissantes. Pour des raisons contraires aux précédentes, il a également été intéressant de compiler la répartition des espèces exotiques envahissantes dont le cycle de vie est lié au milieu aquatique continental. L'effet sur les fonctions environnementales et les services des masses d'eau pourrait éventuellement prendre la forme d'un avantage sur les concurrents autochtones.

Autres zones protégées. D'autres zones inventoriées entrent dans cette catégorie, telles que les Aires Spécialement Protégées d'Importance pour la Méditerranée(ASPIM), les Parcs Nationaux, les Réserves de Biosphère(MaB), les Géoparcs et le Réseau OSPAR d'aires Marines Protégées.

7.4 Objectifs de protection de l'environnement

La planification hydrologique intègre les obligations découlant de l'acquis communautaire en matière d'environnement, les engagements pris au niveau international et le système juridique espagnol, essentiellement par le biais de son programme de mesures. Il convient de rappeler qu'en tant que règlement-cadre, la DMA est particulièrement inclusive et intégratrice des autres stratégies et normes, en particulier de toutes les aires protégées impliquant la protection de leurs eaux de surface ou souterraines ou la conservation d'habitats et d'espèces qui dépendent directement de l'eau.

Le **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** présente, de manière synthétique, les objectifs environnementaux spécifiques pour chaque type de masse d'eau et d'aire protégée, et la manière dont ils ont été pris en compte dans l'élaboration du PSS exprimée en termes de convergence desdits objectifs avec les mesures et précautions adoptées. Il est fait parfois référence à d'autres sections où la correspondance entre les critères et les objectifs est traitée de manière plus détaillée.

Type de masse d'eau	Objectifs spécifiques	Convergence avec le Plan Spécial Sécheresse
Masses d'eau de surface	Prévenir la détérioration de l'état des masses d'eau de surface.	<ul style="list-style-type: none"> • Les dérivations d'eau vers les usages sont progressivement modérées (réduction des allocations) afin de protéger les masses d'eau de surface, en contenant la baisse des débits et la détérioration physico-chimique qui en découle par rapport à ce qui se produirait en l'absence de PSS. • En cas d'utilisation de ressources de surface ou réutilisées, des mesures préventives, correctives ou compensatoires appropriées sont prises.
	Protéger, améliorer et régénérer toutes les masses d'eau de surface afin d'atteindre un bon état.	
	Réduire progressivement la pollution due aux substances prioritaires et éliminer ou supprimer progressivement les rejets, les émissions et les pertes de substances dangereuses prioritaires.	
Masses d'eau souterraine	Prévenir ou limiter l'entrée de polluants dans les eaux souterraines et prévenir la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau souterraine.	<ul style="list-style-type: none"> • Les extractions sont progressivement modérées pour protéger les masses d'eau souterraines, contenant la diminution piézométrique et l'aggravation de l'état chimique. • Si les eaux souterraines sont utilisées pour surmonter les épisodes de sécheresse, la récupération préalable du niveau doit être assurée. Si elles sont utilisées dans des masses dont l'état quantitatif est médiocre, il faut s'assurer du maintien de l'inversion de tendance. Des mesures préventives, correctives ou compensatoires appropriées doivent être prises.
	Protéger, améliorer et régénérer les masses d'eau souterraines et assurer l'équilibre entre l'extraction et la recharge afin d'atteindre le bon état des eaux souterraines.	
	Inverser les tendances significatives et soutenues de l'augmentation de la concentration de tout polluant dérivé de l'activité humaine afin de réduire progressivement la pollution des eaux souterraines.	
Masses d'eau artificielles et masses d'eau hautement modifiées	Protéger et améliorer les masses d'eau artificielles et hautement modifiées afin d'atteindre un bon potentiel écologique et un bon état chimique des eaux de surface.	<ul style="list-style-type: none"> • Des mesures similaires à celles mentionnées pour les masses d'eau de surface sont adoptées.
Aires protégées		
Captage (actuel ou futur) pour la consommation humaine	Protéger et améliorer la qualité et le volume de l'approvisionnement en eau pour la consommation humaine.	<ul style="list-style-type: none"> • Les captages sont préservés en tenant compte de la suprématie de l'offre (lorsqu'il n'y a pas d'alternative raisonnable)².
Protection des habitats ou des espèces dépendant directement de l'eau, y compris la RN2000	Protéger et améliorer la qualité et la disponibilité de l'habitat des espèces protégées ou des habitats dépendant directement de l'eau pour les maintenir dans un état de conservation favorable.	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun régime de débit moins exigeant ne s'applique dans les zones RN2000 et les zones humides Ramsar. • Des mesures de modulation progressive des dérivations des eaux de surface et des prélèvements d'eaux souterraines sont adoptées. • Si des eaux de surface, souterraines ou non conventionnelles sont utilisées qui pourraient compromettre les objectifs de protection dans ces zones, des mesures préventives, correctives ou
	Maintenir dans un état de conservation favorable les habitats ou espèces cibles dans chaque espace RN2000 dépendant directement de l'eau.	
Zones humides d'importance	Préserver leurs caractéristiques écologiques de référence et veiller à ce	

² Le PSS inclut dans son chapitre 13 une description de la situation des plans d'urgence pour les systèmes d'approvisionnement desservant plus de 20 000 habitants, y compris une évaluation de l'existence ou non d'une alternative raisonnable (art. 60.3 du TRLA).

Type de masse d'eau	Objectifs spécifiques	Convergence avec le Plan Spécial Sécheresse
internationale Ramsar	que les critères selon lesquels ils ont été désignés d'importance internationale soient maintenus.	compensatoires appropriées sont adoptées.
Espèces aquatiques d'importance économique	Protéger et améliorer la qualité et la disponibilité de l'habitat pour les espèces cibles	<ul style="list-style-type: none"> • Les conditions d'application / de justification de la déficience temporaire sont définies (art. 38 du RPH) et le régime de débits écologiques moins exigeant (art. 18 (4) du RPH). • Des mesures de modération progressive des dérivations des eaux de surface et des prélèvements d'eaux souterraines sont adoptées. • Si des eaux de surface, souterraines ou non conventionnelles sont utilisées qui pourraient compromettre les objectifs de protection dans ces zones, des mesures préventives, correctives ou compensatoires appropriées sont adoptées.
Utilisation récréative, y compris la baignade	Protéger et améliorer la qualité de l'eau pour maintenir son aptitude à l'emploi.	
Zones vulnérables à la pollution de nitrates agricoles	Dans les eaux de surface de type rivière et dans les eaux souterraines : réduire la concentration de NO ₃ jusqu'aux niveaux admissibles (25 et 37,5 mg / l de NO ₃ respectivement). Dans les masses lacustres, les eaux de transition et côtières : réduire le degré trophique à des niveaux inférieurs à l'eutrophe.	
Zones sensibles	Atteindre certains niveaux de concentration maximale et de réduction de nitrogène et de phosphore dans les rejets d'eaux usées urbaines sur les zones sensibles (Annexe I RD 509/1996)	
Périmètre de protection d'eaux minérales et thermales	Protection et amélioration de la qualité et de la disponibilité des eaux minérales et thermales.	
Réserves hydrologiques	Préserver sans altérations les éléments qualitatifs de son état écologique, ses autres caractéristiques hydromorphologiques et son caractère naturel.	
Autres zones humides incluses dans l'Inventaire espagnol des Zones humides	Conserver la typologie et les valeurs, le cas échéant, saisies dans le fichier d'inventaire de la zone humide.	

Tableau 12. Résumé des objectifs de protection et lien avec le plan spécial des sécheresses.

7.5 Analyse des effets stratégiques significatifs du plan sur l'environnement

Selon le DP-EES, les décisions du PSS susceptibles d'avoir des impacts significatifs sur l'environnement doivent être analysées. Les effets potentiels pourraient être :

- Détérioration temporaire ou non-respect des objectifs environnementaux des masses d'eau concernées : en cas de sécheresse prolongée, celles auxquelles s'applique un régime de débit moins exigeant ; en cas de pénurie temporaire, celles qui transfèrent la ressource et les autres masses d'eau connectées en aval dont le débit pourrait également être affecté.

Et le cas échéant :

- Effet sur les zones du réseau Natura 2000 dépendantes des masses d'eau affectées par le transfert de la ressource : effet sur l'état de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire dépendants de l'eau et soumis à protection dans la zone concernée.

- Effet sur les zones naturelles protégées ou sur les zones protégées par des instruments internationaux dépendant des masses d'eau affectées par le transfert de la ressource.
- Détérioration de l'habitat ou perte de population d'espèces protégées dépendantes de l'eau dans les masses d'eau touchées par le transfert de la ressource.
- Détérioration de l'habitat ou perte de population d'espèces aquatiques d'intérêt halieutique ou économique dans les masses d'eau touchées par le transfert de la ressource.
- Risque d'expansion des espèces exotiques envahissantes.
- Détérioration (dénaturalisation) du régime hydrologique des réserves naturelles fluviales affectées par le transfert de la ressource.
- Risques spécifiques d'exploitation excessive des masses d'eau souterraines : intrusion saline, augmentation de la pollution, affaissement du terrain.

L'EES a analysé ces risques à travers un traitement exhaustif de l'interaction entre les masses d'eau affectées et les éléments environnementaux à préserver : les zones de protection de l'environnement – avec une attention particulière au réseau Natura 2000 –, les espèces et habitats d'intérêt communautaire, les espèces vulnérables et menacées liées à l'eau, ainsi que les espèces exotiques envahissantes au cas où elles pourraient éventuellement être favorisées par la sécheresse. Ces analyses déterminent la répartition spatiale des effets potentiels.

En plus de cette évaluation des risques stratégiques importants, une analyse a été réalisée pour savoir dans quelle mesure les décisions du PSS contribuent à la matérialisation de ces risques. Cette analyse est basée sur la prise en compte du cadre juridique de la planification, et sur la capacité d'opération des actions et mesures du PSS à générer des impacts différentiels par rapport à ceux qui auraient lieu sans mesures. Un résumé de cette analyse est présenté dans les sous-sections suivantes.

7.5.1 Effet des actions prévues en cas de sécheresse prolongée

Les actions sont de deux types :

- 1) l'application d'un **régime de débits écologiques minimum moins exigeants**, conformément aux dispositions de l'article 18 du RPH et de l'article 49 *quater*.5 du RDPH.
- 2) l'**admission a posteriori justifiée d'une détérioration temporaire** qui se serait produite dans l'état d'une masse d'eau, conformément aux dispositions de l'article 38 du RPH.

En ce qui concerne l'application de débits minimaux moins exigeants, il convient de rappeler que le PSS ne détermine les régimes de débits écologiques dans aucune de ses composantes, ni même en ce qui concerne les situations de sécheresse prolongée. Les débits écologiques font partie du contenu des plans hydrologiques et sont déterminés dans ces plans.

D'autre part, la possibilité d'appliquer un régime moins exigeant, permis par le RPH, exclut les zones incluses dans la RN2000 ou dans la liste des zones humides d'importance internationale selon la Convention de Ramsar. En cas de contradiction apparente avec les déterminations du plan hydrologique, la règle réglementaire prévaut toujours. Dans le cadre du PSS, une liste de masses effectivement sensibles à une réduction minimale du débit a été revue et générée, dont la répartition est indiquée dans le **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

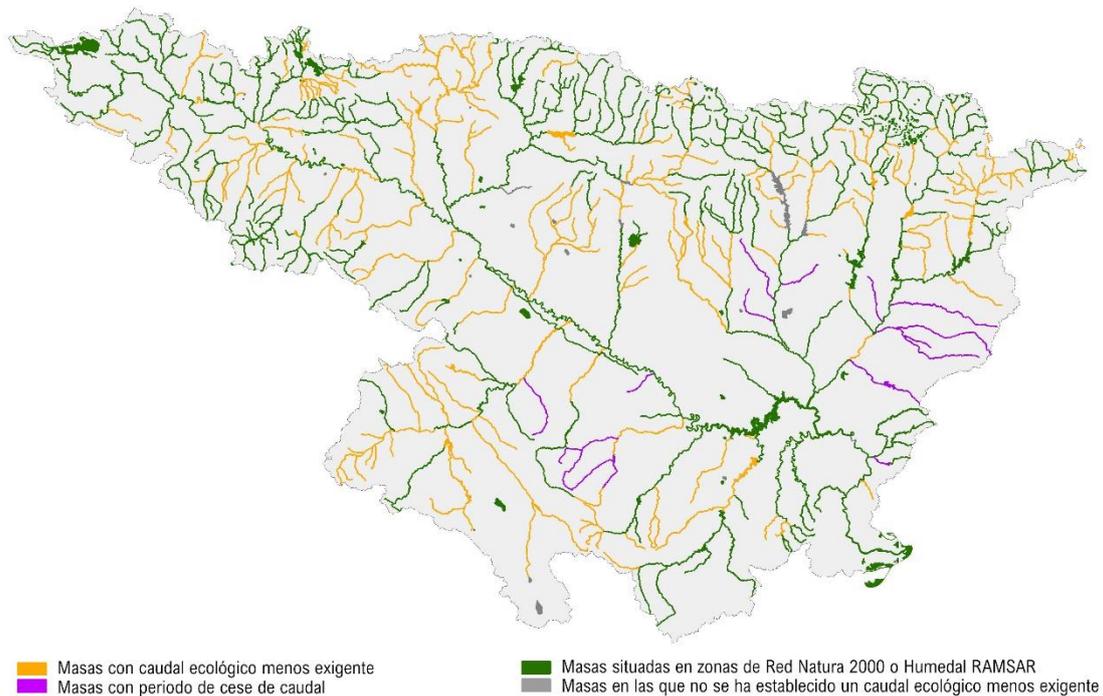


Figure 21. Masses d'eau sensibles à l'application d'un régime de débit écologique moins exigeant

Les indicateurs et seuils de sécheresse prolongée visent à objectiver les circonstances dans lesquelles, dans des conditions naturelles (non altérées par l'intervention humaine), il y aurait des chutes du débit circulant en dessous du régime écologique minimum. D'autre part, les débits écologiques sont définis par la réglementation comme ceux étant capables de maintenir au moins la vie piscicole qui habiterait naturellement ou pourrait habiter la rivière, ainsi que sa végétation riveraine, contribuant à la conservation ou à la récupération de l'environnement naturel et, en particulier, pour atteindre le bon état écologique ou le potentiel des masses d'eau, ainsi que pour éviter leur détérioration.

D'où la complexité de la distinction entre les effets inhérents à la sécheresse – en tant que phénomène naturel qui se produit indépendamment de l'application de toute mesure – et les effets pouvant découler des décisions du PSS. Pour éclaircir cette question, une analyse comparative du régime naturel et de celui résultant de l'application des débits écologiques minimaux dans toutes les masses sensibles à la réduction des débits, a été réalisée.

Comme on peut le voir dans l'exemple de la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, l'application du régime des débits écologiques déterminé dans la planification hydrologique et appliqué conformément aux scénarios et aux actions dérivés de la situation de sécheresse prolongée, contribue à protéger les masses d'eau contre une situation de régime inchangé. Dans le cas des masses fluviales de L'ARBA DE LUESIA DE LA RIVIERE ARBA DE RIGUEL A SON EMBOUCHURE DANS L'ÈBRE ET DE LA RIVIERE NAJERILLA DE LA RIVIERE CARDENAS A LA RIVIERE TUERTO, le débit d'écoulement dans des conditions naturelles tomberait en dessous du régime d'écoulement minimum, respectivement, de 27,2% et de 2,6% des mois.



Figure 22. Exemples de comparaison du régime de débit inchangé avec les débits minimaux

En ce qui concerne l'admission de la détérioration temporaire de l'état des masses d'eau concernées, cette action ne peut être considérée, par elle-même, comme une cause d'affection. En premier lieu, la condition proviendrait de la baisse des débits, soit par des causes naturelles, soit par l'intervention humaine, et ses effets éventuels seraient englobés dans ceux qui résultent de l'application d'un régime moins exigeant. Deuxièmement, l'admission ne génère pas d'affection, elle ne fait que relier un impact observé (détérioration de l'état) à une cause probable (dans ce cas, la sécheresse). De plus, l'admission ne sera possible qu'une fois que toutes les mesures viables auront été prises comme l'exige la réglementation.

7.5.2 Effet des mesures prévues en situation de pénurie passagère

Le PSS de la partie espagnole du district hydrographique de l'Èbre, ne prévoit pas l'utilisation d'extractions d'eaux souterraines de renfort (puits de sécheresse) ni l'utilisation de transferts de ressources de surface ou l'échange de droits d'utilisation de l'eau pour surmonter des situations critiques de pénurie passagère. Cependant, la prévision de la mobilisation du volume mort de certains réservoirs (Yesa et El Grado) a été incluse, après un rapport environnemental favorable, la réserve stratégique dans le réservoir de La Loteta ou des volumes stockés dans des réservoirs hydroélectriques à caractère extraordinaire. Enfin, aucune augmentation de la réutilisation des eaux usées urbaines n'est prévue dans le cadre de la gestion de la pénurie passagère.

7.6 Proposition de mesures de prévention et d'atténuation des effets environnementaux négatifs

Le PSS exprime la relation entre les objectifs environnementaux de référence, les décisions du plan susceptibles d'avoir des impacts sur ces objectifs, les impacts des décisions sur les objectifs, les objectifs opérationnels qui sont proposés pour une atténuation adéquate des effets potentiels, les mesures qui sont prévues pour éviter, réduire, corriger, inverser ou compenser ces effets, et les dispositions de suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures.

Parmi les mesures proposées, on peut citer les suivantes :

- Identification des épisodes de pénurie passagère, à travers le système d'indicateurs et de seuils.
- Identification des épisodes de sécheresse naturelle, à travers le système d'indicateurs et de seuils.
- Mesures prises en pré-alerte, alerte et urgence pour pénurie.
- Application de mesures viables, en amont de l'application d'un régime de débit moins exigeant (art. 38.1 RPH).
- Application du régime de débits moins exigeants (le cas échéant).
- Dans les masses dépendantes des transferts de ressources de soutien et d'urgence, application du régime de débits selon le scénario de sécheresse prolongée.
- Régime d'exploitation des réservoirs hydroélectriques, conformément à l'art. 55.2 du TRLA.
- Apport des ressources pour la récupération post-sécheresse.
- Récupération des réserves stratégiques après la sécheresse.
- Préservation et réimplantation des espèces vulnérables.
- Suivi et surveillance environnementale.
- Rédaction d'un rapport post-sécheresse pour suivre la mise en œuvre et l'efficacité des mesures.
- Mise en œuvre de plans et stratégies de protection de la nature et de la biodiversité, y compris les plans de gestion des espaces RN 2000.
- Mise en œuvre du Programme de mesures du PH pour réduire la vulnérabilité et l'exposition aux sécheresses, et renforcement des habitats.

7.7 Définition des alternatives

Une fois que les effets environnementaux stratégiques significatifs des décisions du PSS ont été analysés et que les mesures d'atténuation pertinentes des impacts ont été proposées, aucune option stratégique n'a été identifiée pouvant constituer une alternative technique raisonnable.

Par conséquent, les alternatives envisagées dans l'Étude Environnementale Stratégique qui accompagne le PSS sont les suivantes :

Alternative 0. Les mesures établies dans le PSS de 2018 sont appliquées sans aucune révision. Cette alternative sert de référence pour évaluer l'amélioration représentée par le PSS révisé.

Alternative 1. Le système révisé d'indicateurs et de seuils et le programme de mesures établis dans le présent PSS, adaptés aux données actualisées du nouveau plan hydrologique, sont appliqués.

L'évaluation comparative des deux alternatives est résumée dans le **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Composantes environnementales	Effets de l'alternative 0		Effets de l'alternative 1	
	Court terme	moyen-long terme	Court terme	moyen-long terme
Air et climat	=	=	=	=
Écosystèmes et biodiversité, flore et faune	++	+	+++	++
Patrimoine géologique, sols et paysages	=	=	+	=
Population et santé humaine	+	=	++	+

(-- -) : très négatif; (- -) : assez négatif; (-) : légèrement négatif; (=) : neutre; (+) : légèrement positif; (++) : assez positif; (+++) : très positif

Tableau 13. Effet environnemental des alternatives pour les critères des différents groupes de composants environnementaux.

En ce qui concerne la composante ECOSYSTEMES ET BIODIVERSITE, FLORE ET FAUNE, les systèmes d'indicateurs et de seuils (sécheresse et pénurie) intègrent les données hydrométriques et pluviométriques les plus récentes, affectées par les tendances du changement climatique. De plus, des demandes actualisées, de nouvelles infrastructures et des modifications des systèmes d'exploitation ont été intégrées dans l'ajustement des seuils de pénurie. Les nouveautés dans les zones protégées et leurs objectifs spécifiques, les changements dans le régime des débits écologiques et les nouveaux éléments de qualité dans la détermination de l'état sont également incorporés. Par conséquent, seule la variante 1 assure une cohérence totale avec les déterminations techniques et réglementaires du plan hydrologique actuel et d'autres réglementations, plans et stratégies connexes.

En ce qui concerne le PATRIMOINE GEOLOGIQUE, LE SOL ET LE PAYSAGE, l'effet légèrement positif de l'alternative 1 à court terme découle de sa contribution à la réalisation des objectifs établis pour les zones protégées qui affectent cette composante, avec des stratégies conformes aux analyses et aux plans les plus récents.

En ce qui concerne la POPULATION ET LA SANTE HUMAINE, les actions et mesures du PSS tendent à éviter les restrictions à l'approvisionnement urbain, tandis qu'une surveillance environnementale accrue facilite la préservation du bon état et de la qualité des eaux. Cela dit, l'alternative 1 permet une meilleure prise en compte de l'acquis communautaire et national dans le domaine de la protection du bien-être humain et de l'environnement.

7.8 Conclusion

Compte tenu de l'analyse effectuée, on peut conclure **qu'il n'y a pas d'effets environnementaux négatifs significatifs découlant des décisions du PSS en matière de gestion des pénuries passagère, mais plutôt un ensemble d'effets positifs significatifs**. Il convient de rappeler que le but des outils de planification pour la gestion des sécheresses -selon le mandat inclus dans l'article 27.1 de la loi 10/2001 du 5 juillet-est, précisément, de minimiser les impacts environnementaux, économiques et sociaux d'éventuelles situations de sécheresse.

8. RESUME DES NOUVEAUTES DE L'EVOLUTION DE LA REVISION DU PLAN SPECIAL SECHERESSES

8.1 Aperçu des nouveautés

- Les **données du plan de troisième cycle**, approuvé par le Décret royal 35/2023, du 24 janvier, qui affectent la gestion quantitative des ressources en eau (inventaire des ressources, usages et demandes, débits écologiques, caractérisation des unités de demande), ont été intégrées.
- Les implications de la **modification du Règlement sur la planification Hydrologique** et, en général, du nouveau cadre juridique, ont été prises en compte
 - Éventail normatif de définitions de la sécheresse et de la pénurie et de leurs types
 - Procédures pour la préparation et l'approbation des plans spéciaux de sécheresse et des plans d'approvisionnement d'urgence, ainsi que pour leur mise en œuvre, leur suivi et leur révision.
 - Conditions pour la déclaration de situation exceptionnelle due à une sécheresse extraordinaire.
- Une **Évaluation Environnementale Stratégique** a été réalisée au moyen d'une procédure ordinaire, comprenant une analyse détaillée des interactions possibles du PSS avec des objectifs environnementaux impliquant la protection de ses eaux de surface ou souterraines ou la conservation d'habitats et d'espèces dépendant directement de l'eau.
- Des **fiches techniques détaillées des systèmes d'approvisionnement** de plus de 20 000 habitants sont apportées : description ; données de base ; allocation territoriale ; demande brute et sa modulation ; prélèvement, origine et type de ressources ; niveau de garantie ; mesures envisagées ; situation des plans d'urgence.
- Il est proposé d'inclure une **composante prédictive** pour les rapports de suivi. Une méthodologie de travail commune est fournie basée sur l'application de modèles hydrologiques et de prévision climatique qui devront être mis en œuvre pendant la période de validité du PSS.
- De **nouveaux outils de support** ont été prévus pour l'ajustement et la validation des indicateurs et l'analyse d'impact, en particulier:
 - Comparaison de l'indice de sécheresse prolongée et du respect du régime de débit écologique par rapport aux apports naturels.
 - Comparaison de l'évolution temporelle des indices et scénarios de sécheresse et de pénurie.
 - Comparaison de l'évolution historique de l'indice de pénurie par rapport aux débits mesurés, aux apports naturels et aux volumes stockés dans les réservoirs.
 - Évolution temporaire de l'exposition aux situations de pénurie sévère, mesurée par la population, la superficie irrigable, la capacité hydroélectrique installée et le PIB.
 - Comparaison des indices de sécheresse et de pénurie avec les valeurs des éléments de qualité déterminant le bon état écologique des eaux de surface.
 - Comparaison des indices de sécheresse et de pénurie avec l'évolution piézométrique et les niveaux de nitrates dans les eaux souterraines.

- Quelques propositions générales visant à améliorer la **base de connaissances sur les impacts** causés par la sécheresse et le registre des sécheresses historiques est mis à jour, avec des fiches d'information et, le cas échéant, des rapports post-sécheresse, élaborés pendant la période de vigueur du PSS 2018 (épisodes 2016-2018 et 2021-2023).
- La prise en compte des études nationales (CEDEX) et internationales (GIEC, CCR, AEMA) sur **l'adaptation au changement climatique** et son impact sur la gestion de la sécheresse.

8.2 Détail des nouveautés du PSS Èbre

Les principales modifications de la révision actuelle du PSS par rapport au PSS 2018 sont les suivantes :

- Dans le document soumis à consultation publique le 30/03/2023 :
 - Rendre les données relatives à la demande et aux ressources cohérentes avec le plan hydrologique du troisième cycle récemment approuvé.
 - Quelques indices ont été modifiés en raison de l'incorporation de certains réservoirs mis en service après 2017 (Enciso, Albagés et Canyon de Santolea).
 - L'UT 11 a été séparé en deux sous-systèmes (Bas Èbre et Ciurana) pour avoir une meilleure représentation car il s'agit de réalités très différentes.
 - Les mesures des protocoles de chaque système d'exploitation ont été révisées au vu de l'expérience de la sécheresse actuelle 2021-2023.
- Dans le document avec les apports de la consultation publique de décembre 2023 :
 - Les limites des unités territoriales de pénurie et de sécheresse 16 et 17 sont modifiées de sorte que les bassins bénéficiant du transfert de la rivière Inglares restent dans l'Unité territoriale 17.
 - Les seuils du réservoir de Las Torcas ont été modifiés et la série de données 1990-2023 a été prise en compte.
 - Les statistiques historiques des réservoirs de Barasona-Joaquín Costa ont été corrigées, en raison de la bathymétrie des années 80 aux années 90.
 - Les seuils et les séries historiques ont été recalculés sur la base de la nouvelle bathymétrie du réservoir de Mequinenza.
 - Des alternatives raisonnables sont incluses dans les fiches techniques des systèmes d'approvisionnement.
 - Une série de critères directeurs ont été précisés pour déclarer la Situation Exceptionnelle de Sécheresse Extraordinaire (SESE).
 - Un seuil indicatif d'évaluation allant jusqu'à 20 % est introduit pour les situations d'alerte, qui peuvent être dépassées en cas d'urgence.
 - Une mesure de coordination générale est incluse pour faciliter le développement normal des usages récréatifs.
 - Les mesures d'utilisation des puits de sécheresse sont éliminées.
 - Des mesures spécifiques sont incluses dans les UTP 13 et 14 sur l'assurance de réserves minimales pour l'approvisionnement dans les réservoirs de Barasona et de Vadiello.

- La typologie de la mesure est incluse dans la section 7.1: « Autres mesures viables pour empêcher une nouvelle détérioration de l'état et ne pas compromettre la réalisation des objectifs environnementaux dans d'autres masses d'eau non affectées par ces circonstances et, en cas de détérioration, pour le retour à leur état antérieur ».
- La mesure générale « Information des utilisateurs sur la situation de pénurie et les mesures de gestion à adopter lorsque la situation exceptionnelle due à une sécheresse extraordinaire (SESE) a été déclarée » est incluse.
- Dans le document soumis à consultation publique le 16/09/2024 :
 - Après l'analyse du contenu du DA-EES à partir de la nouvelle démarche d'Évaluation Environnementale Extraordinaire, toutes les mesures incluses dans les différents scénarios de sécheresse et pénurie ont été révisées en détail.
 - L'élaboration de l'EES a permis d'améliorer les aspects environnementaux du PSS, et d'obtenir de meilleures références des habitats et espèces dépendant directement de l'eau.
 - Des indices complémentaires ont été inclus pour le diagnostic de la sécheresse et de la pénurie de la rivière Guatzalema et du Système d'approvisionnement de Huesca dépendant du réservoir de Vadiello (rivière Guatzalema).
 - Des indices complémentaires ont été inclus pour le diagnostic de la sécheresse et de la pénurie pour la rivière Yalde et le système d'approvisionnement de Yalde dépendant du réservoir de Castroviejo (rivière Yalde).
 - Il contient la totalité (18) des plans d'approvisionnement d'urgence (>20 000 habitants).
 - On recommande l'adoption de plans d'urgence en raison de sécheresse pour toute sorte d'approvisionnement et même pour d'autres types d'usagers.
 - On propose une modification de la composition de la commission permanente sur la sécheresse.
 - Il est recommandé de créer la Commission permanente de lutte contre la sécheresse lorsque le pourcentage du bassin de l'Èbre en situation de pénurie est supérieur à 30 % et de la dissoudre lorsque ce pourcentage tombe en dessous de 10 %.