

P PRÉLÈVEMENTS D'EAU

Localisation des prélèvements (Art.3-1)

Les prélèvements d'eau sont effectués sur la rive gauche du canal de fuite de l'usine hydroélectrique de Malause-Golfech, alimenté par les eaux de la Garonne

Volumes prélevés (Art. 5-1)

Valeurs maximales autorisées :

- Débit horaire : 9,8 m³/s
- Volume journalier : 743 000 m³
- Volume annuel : 238 000 000 m³

Valeurs maximales du débit évaporé

(débit prélevé moins débit restitué au milieu récepteur) (Art.5-11)

- Débit moyen journalier évaporé : 2,4 m³/s
- Volume annuel évaporé : 42 000 000 m³ (45 000 000 m³ si, en cours d'année, aucun réacteur n'a fait l'objet d'un arrêt pour rechargement en combustible)

Compensation intégrale du débit évaporé (Art. 5-11)

- Si du 01 juillet au 31 octobre, le Débit_{Garonne} mesuré à Lamagistère est < 85 m³/s, compensation obligatoire du débit évaporé à partir du barrage de Lunax (réserve de 10 000 000 m³)
- En situation d'étiage sévère (Débit_{Garonne} < 49 m³/s, seuil d'alerte renforcé), le Préfet coordonnateur de bassin peut limiter la fraction évaporée

Conditions de prélèvements d'eau (Art. 6)

- Les débits prélevés sont déterminés par calcul, avec une marge d'incertitude < 5%
- Les volumes prélevés sont déterminés quotidiennement

T TRAITEMENT BIOCIDÉ

Objectifs du traitement biocide (Art. 18-III)

Limiter la concentration en micro-organismes pathogènes, notamment en amibes *Naegleria fowleri* (Nf), au pont de Lamagistère, en aval du point de rejet, en dessous d'une valeur compatible avec les impératifs de santé publique, fixée à 100 Nf / litre d'eau après avis du Conseil supérieur d'hygiène publique

Effluents résultant du traitement biocide des circuits des aéroréfrigérants 1 et 2 (Art.18-III)

- Effluents issus :
 - de la chloration massive, après ouverture de la purge du circuit
 - de l'injection de monochloramine en amont du condenseur

Chloration massive et monochloramine (Art.18-III)

- Engagement et arrêt des traitements soumis à information préalable des autorités publiques
- Opérations de chloration massive limitées à 4/an
- Rejets effectués pour un seul réacteur à la fois
- Concentration de monochloramine dans les circuits, exprimée en chlore résiduel total, maintenue à 0,25 mg/l \pm 0,05 en sortie du condenseur

EDF peut, sous certaines conditions :

- procéder à des essais d'optimisation pour maintenir la concentration en monochloramine, en sortie du condenseur, à une valeur < 0,2 mg/l en chlore résiduel total
- adapter le traitement pour maintenir la concentration en monochloramine, en sortie du condenseur, à une valeur > 0,3 mg/l en chlore résiduel total, si développement de micro-organismes pathogènes en situation climatique extrême

Surveillance renforcée de l'environnement (Art. 28-VI)

- Pendant le traitement, sur une durée maximale de 15 jours consécutifs, dans les conditions suivantes :
 - Si Débit_{Garonne} moyen journalier, évalué à Lamagistère < 49 m³/s
 - Si Débit_{Garonne} moyen journalier, évalué à Lamagistère < 68 m³/s et T°_{Garonne} moyenne journalière, au point de contrôle amont > 25°C



REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS GAZEUX

Différents types de rejets gazeux

(Art. 9, 10, 12 et 13)

- Rejets non diffus aux 2 cheminées des bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN) :

- seuil de pré-alarme : $4 \cdot 10^6 \text{ Bq/m}^3$
- seuil d'alarme : $4 \cdot 10^6 \text{ Bq/m}^3$ pour l'activité β globale
- débit minimum de ventilation par cheminée : $180\,000 \text{ m}^3/\text{heure}$

.Rejets permanents (circuits de ventilation des bâtiments)

.Rejets concertés d'effluents radioactifs préalablement stockés dans des réservoirs spécifiques, d'une capacité totale minimale de 1560 m^3 par réacteur (RS 101 à 103 et RS 201 à 203) rapportés à des conditions normalisées de température ($273,75 \text{ Kelvin}$) et de pression ($101,3 \text{ Kilo Pascal}$)-durée minimale de stockage des effluents hydrogénés radioactifs : 30 jours

.Dépressurisations des bâtiments réacteur

- Rejets diffus :

.Rejets de vapeur des circuits secondaires par les circuits de décharge à l'atmosphère

.Rejets radioactifs au niveau des événements des réservoirs T, S et Ex et des réservoirs d'eau de refroidissement des piscines

- Rejets des circuits de ventilation des autres installations susceptibles d'être contaminées (atelier chaud et laverie notamment)

-vérification de l'absence d'aérosols artificiels émetteurs β et γ

Valeurs limites des rejets gazeux ou d'aérosols solides (Art. 11)

Effluents gazeux	Activité annuelle rejetée (GBq)	Débit d'activité par cheminée (Bq/s)	Activité volumique dans l'air au niveau du sol (Bq/m^3)
Tritium	8 000	$5 \cdot 10^6$ *	50
Carbone 14	1 400	/	/
Gaz rares	45 000	$5 \cdot 10^7$ ▲	/
Iodes (131 et 133)	0.8	$5 \cdot 10^2$ *	/
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs β ou γ	0.8	$5 \cdot 10^2$ *	/
Aérosols d'origine artificielle : activité β globale	/	/	0.01

* moyenné sur les 4 périodes mensuelles

▲ moyenné sur 24 h 00

REJETS D'EFFLUENTS RADIOACTIFS LIQUIDES

Stockage préalable des effluents liquides

(Art. 15-1, 16, 17-IV et 19-III)

- Equipements spécifiques, d'une capacité de 750 m^3 chacun, permettant de collecter et de stocker séparément, suivant leur nature et leur niveau d'activité, les effluents radioactifs liquides produits :

.Réservoirs T (KER) : 3 réservoirs T1, T2 et T3

.Réservoirs S (TER) : 3 réservoirs S1, S2 et S3

.Réservoir Ex (SEK) : 2 réservoirs Ex1 et Ex2

- Interdiction de rejets des réservoirs T et S si :

.Débit $_{\text{Garonne}} \leq 31 \text{ m}^3/\text{s}$ (étiage)*

.Débit $_{\text{Garonne}} \geq 3000 \text{ m}^3/\text{s}$ (crue)*

* Seuils antérieurs : $40 \text{ m}^3/\text{s}$ et $2000 \text{ m}^3/\text{s}$ (arrêté de 1990)

Valeurs limites des rejets liquides

(Art. 19-I-II et 20-II)

Effluents liquides	Activité annuelle (GBq/an)	Activité volumique réservoirs Ex (SEK) (Bq/l)	Débit d'activité moyenné sur 24 h 00 (point de rejet principal) (Bq/s)
Carbone 14	190	/	/
Iodes (131 et 133)	0.10	/	$0,10 \times D$ **
Autres produits de fission ou d'activation émetteurs β ou γ	25	β globale (hors potassium et tritium)	$0,7 \times D$ **
Tritium	$40\,000 \times N1^* + 50\,000 \times N2^*$	4 000 Bq/l	$80 \times D$ Bq/s **

*N1 : réacteurs rechargés en combustible enrichi à 4,3%

N2 : réacteurs rechargés en combustible enrichi à plus de 4,3%

** D : débit Garonne en l/s

Valeurs limites de l'activité volumique mesurée dans l'environnement : rejet des réservoirs T (KER) et S (TER)

Paramètres	Art. 20-IV	Art. 19-IV	Art. 27
	Mesure en continu sur canalisation de rejet kBq/l	à Laspeyres, en Bq/l	
Tritium	/	280	140*
Emetteurs β hors potassium et tritium	/	2	/
Emetteurs γ global	40** (seuil d'alarme)	/	/

* si tritium > 140 Bq/l, suspension du rejet en cours et réalisation de mesures complémentaires

Hors période de rejet, seuil fixé à 100 Bq/l

** si dépassement de seuil, arrêt automatique du rejet

Emissaires à l'origine des rejets thermiques

- *Référence de l'émissaire* : rejet principal, au confluent de la Garonne et du canal de fuite
- *Origine des eaux* : purges des circuits de refroidissement des condenseurs des deux réacteurs (eau brute de la Garonne réchauffée et additionnée des autres effluents liquides de la centrale)
- *Destination des eaux* : Garonne en aval de la confluence avec le canal de fuite de la centrale hydroélectrique de Golfech

rejets thermiques en situation climatique normale (Art. 22-II)

- $T^{\circ}_{\text{effluents aval du rejet}}$ après mélange aux eaux de Garonne < 28°C en moyenne journalière
- $\Delta T^{\circ}_{\text{amont/aval Garonne}} < 1,25^{\circ}\text{C}$ entre 1^{er} juin et 30 septembre en moyenne horaire
- $\Delta T^{\circ}_{\text{amont/aval Garonne}} < 2^{\circ}\text{C}$ entre 1^{er} octobre et 31 mai en moyenne horaire
- Surveillance permanente du milieu récepteur

rejets thermiques en situation climatique exceptionnelle (Art. 22-III)

Lorsque les conditions de température et de débit amont de la Garonne ne permettent plus de respecter les limites précédentes, les seules valeurs limites applicables sont fixées à :

- $T^{\circ}_{\text{aval Garonne}}$ en moyenne journalière calculée après mélange < 30°C
- $\Delta T^{\circ}_{\text{amont/aval Garonne}}$ en moyenne horaire < 1,25°C
- Si $T^{\circ}_{\text{aval Garonne}}$ en moyenne journalière calculée après mélange comprise entre 29°C et 30°C, application des dispositions suivantes :
 - . lâcher d'eau de 3 m³/s
 - . compensation à partir de barrages amont (principalement Saint-Peyres et Lunax) dans la limite de 3 Mm³
- Si dépassement prolongé $T^{\circ} > 29^{\circ}\text{C}$, poursuite du fonctionnement en respectant $T^{\circ}_{\text{aval Garonne}}$ après mélange < 30°C et lâchers d'eau cumulés < 3 Mm³
- Surveillance particulière du milieu récepteur (Art. 28-VII – annexe 2 de l'arrêté – cf. tableau ci-après)
- Campagne de thermographie aérienne
- Campagne de mesures supplémentaire après retour à la normale : paramètres physico-chimiques, hydrobiologiques, bactériologiques et ichtyologiques

Station par rapport au rejet du site	Localisation	Suivi en situation exceptionnelle	Type d'analyse	Périodicité
Amont Rejet Aval	3 stations multiparamètres	physico-chimie	DCO, DBO ₅ et NH ₄ ⁺	hebdomadaire
Amont Aval	Pont d'Auvillar Saint-Nicolas de la Balerme			
Amont immédiat 1	Pont Ouest du site	hydrobiologie	Indices biotiques, identification et dénombrement	campagne bi-mensuelle
Aval immédiat	Pont de Lamagistère			
Amont immédiat 2	en aval du seuil S5 du tronçon court-circuité	ichtyologie	Campagne de pêche avec examen sanitaire visuel	une fois pendant la période
S4 Aval immédiat	Frayères aloses Lamagistère			
S3 Amont immédiat 1	Ascenseur à poissons Golfech			
S2 Aval lointain	Saint-Pierre de Gaubert			
Aval immédiat	Diffuseur de rejet du site	ichtyologie	Suivi de la mortalité des poissons	quotidienne
Amont immédiat 2	en aval du seuil S5 du tronçon court-circuité	ichtyologie	Surveillance spatio-temporelle	en fin de situation exceptionnelle
S4 Aval immédiat	Frayères aloses Lamagistère			
S2 Aval lointain	Saint-Pierre de Gaubert			
Amont immédiat 2	en aval du seuil S5 du tronçon court-circuité	bactériologie	Type "eaux de baignade"	hebdomadaire
Amont immédiat 1	Pont Ouest du site			
Aval immédiat	Pont de Lamagistère			
S2 Aval lointain	Saint-Pierre de Gaubert			



REJETS D'EFFLUENTS CHIMIQUES LIQUIDES : VALEURS LIMITES

Origine de l'effluent	Substances chimiques	Concentration max. ajoutée dans l'ORP (mg/l)	Flux maximal annuel kg/an	Flux maximal journalier		Prélèvements et mesures localisation et fréquence (Art. 24.II)	
				24 h (kg)	24 h (kg)		
Réservoirs T, S et Ex (Art. 21-I et 24-II) paramètres contrôlés à chaque rejet	acide borique					réservoirs T, S ou Ex - mesuré	
	combustible enrichi à 4,3%	50	25 000	5 600	900		
	combustible enrichi à plus de 4,3%	50	31 000	5 600	900		
	hydrate d'hydrazine	0,44	160	23	8		
	hydrate d'hydrazine (après le 31/12/08)	0,09	80	4	/		
	lithinenon réglementé.....					
	morpholine	1,7	1 000	80	/		
	éthanolamine	0,44	600	16	/		
	azote total exprimé en N (hors hydrazine, morpholine, éthanolamine)	#	4 500	124	/		
	phosphates exprimés en PO ₄	5,5	1 000	160	100		
	détergents	1,1	3 100	120	20		
	métaux totaux (zinc, cuivre, manganèse, nickel, chrome, fer, aluminium)	0,12	145	4,5	/		
MES (matières en suspension)	4,8	/	180	/			
DCO (demande chimique en oxygène)	#	/	450	/			
Circuits de refroidissement (Art. 21-I et 24-II)	concentration ajoutée en moyenne 24h dans l'ORP (mg/l)			flux maximal ajouté			
				24 h (kg)	2 h (kg)		
	Traitement anti-tartre organique * durée max : 50j/an débit Garonne > 100 m ³ /s	sulfates	56	/	24 000		/
		antitartre organique (polyacrylates)*	4,2	/	1 800		/
		DCO (demande chimique en oxygène)	#	/	2 340		/
	Traitement biocide	chlore libre	0,1	/	15		7,7
		chlore résiduel total	0,3	/	220		/
		AOX (composés organo-halogénés)	0,17	/	75		28
		THM (chloroforme)	0,004	/	1,8		0,75
		ammonium	#	/	73		/
		nitrites	#	/	3 035		/
		nitrites seuil 1	/	/	230		/
nitrites seuil 2 (pour 10% du flux 24h)	/	/	1 130	/			
Plusieurs origines (Art. 21-I) paramètres calculés ou mesurés au niveau de l'ORP (station multiparamètres)	concentration ajoutée en moyenne 24h dans l'ORP (mg/l)						
	chlorures	12	/	5 100	/		
	sodium	8	/	3 500	/		
	azote total #, azote ammoniacal #, nitrites #, nitrites (hors hydrazine, morpholine, éthanolamine)	1,8	/	810	/		
	DCO (demande chimique d'oxygène)#	6,5	/	2 790	/		
Autres émissaires (Art. 21-II) en sortie de chaque station d'épuration (point de rejet) eaux pluviales (point de rejet) effluents du réseau SEH (sortie de déshuileur) effluents en sortie de l'aire de transit de déchets industriels conventionnels effluents bassin de rétention (point de rejet dans le canal de fuite)	concentration maximale instantanée avant rejet (mg/l)						
	DBO ₅ (demande biochimique en oxygène)#	35	/	/	/		
	hydrocarbures	5	/	/	/		
	hydrocarbures	10	/	/	/		
	MES (matière en suspension)	40	/	/	/		
	hydrocarbures	5	/	/	/		
	DCO (demande chimique d'oxygène)	150	/	/	/		
hydrocarbures	5	/	/	/			
Impacts en Garonne (Art. 21-III) pendant le traitement à la monochloramine pendant les rejets Garonne	concentration en Garonne (mg/l)						
	AOX (aval du site)	< 0,05	/	/	/		
	bore (aval du site)	< 1	/	/	/		
	nitrites (concentration moyenne journalière ajoutée)	< 0,15	sans dépasser 0,30 mg/l pendant une durée maximale de 10% /an		mesuré		
	si débit à Lamagistère < 40 m ³ /s : vérification d'un impact acceptable						
Tout émissaire (Art. 22-I)	6 < pH de l'eau < 9 (à l'extrémité de chaque émissaire)						

ORP = ouvrage de rejet principal en Garonne

SEH = système de recueil des effluents hydrocarbonés

Ces substances ayant plusieurs origines, les concentrations ajoutées dans l'ORP sont prescrites dans la rubrique "plusieurs origines"