

PROJET EXTENSION DE L'ACIERIE DE SPECIALITES

AUGMENTATION DE LA PUISSANCE DE REFROIDISSEMENT

NOTICE D'IMPACT DU PROJET SUR LA RESSOURCE EN EAU

1 NOTICE D'IMPACT DU PROJET

1.1 Impact sur la ressource en eau

1.1.1 Conditions de prélèvement autorisées

L'usine de Loire est alimentée en eau depuis un pompage dans la Loire et par le réseau public d'eau potable de la commune d'Imphy.

L'article 4.1.1 de l'arrêté préfectoral prescrit les dispositions suivantes en ce qui concerne les consommations et prélèvements d'eau pour le secteur Loire et pour l'ensemble de l'établissement :

Tableau 5 : Prélèvement maximal annuel autorisé pour le secteur Loire et l'ensemble de l'établissement

Implantations	Installations	Origine de la ressource	Nom de la commune du réseau	Prélèvement maximal annuel (m ³)
Usine de Loire	Acierie écroûtage et installations annexes (laboratoires, production de vapeur, bâtiments administratifs, etc.)	Réseau public d'eau potable	Imphy	52 000
Fleuve Loire	Toutes les installations des secteurs Loire, Chateau et Val de Loire	Milieu naturel		875 000

Tableau 6 : Prélèvement maximal journalier dans le fleuve Loire

Prélèvement maximal journalier dans le fleuve Loire	Quantités prélevées en m ³ /jour
	3 500

1.1.2 Consommation actuelle en eau prélevée dans la Loire

Les consommations annuelles en eau prélevée dans la Loire pour l'ensemble de l'établissement et pour le secteur Loire pour les dernières années sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Consommation annuelle en eau prélevée dans la Loire pour l'ensemble de l'établissement et pour le secteur Loire

Année	2025	2024	2023	2022
Consommation annuelle ensemble de l'établissement	446 996 m ³	473 593 m ³	382 741 m ³	386 021 m ³
Consommation annuelle secteur Loire	210 915 m ³	216 890	142 318 m ³	148 347 m ³

Au cours des 4 dernières années, la consommation maximale annuelle d'eau prélevée dans la Loire (observée en 2024) pour l'ensemble de l'établissement s'est élevée à 473 593 m³ (dont 217 000 m³ pour le secteur Loire), ce qui correspond à une consommation journalière de 1435 m³/jour (sur la base de 330 jours travaillés/an).

Les consommations annuelles et journalières d'eau prélevée dans la Loire (au plus égales à 473 593 m³/an et 1435 m³/jour) sont nettement plus faibles que les quantités autorisées (875 000 m³/an et 3500 m³/jour).

1.1.3 Consommation future en eau liée au projet

L'exploitation des installations projetées nécessitera une consommation d'eau pour assurer l'appoint des tours aéroréfrigérantes nouvellement mises en service.

Le tableau qui suit présente la consommation annuelle prévisionnelle en eau nécessaire pour réaliser l'appoint des nouvelles tours aéroréfrigérantes :

Tableau 9 : Consommation annuelle en eau pour assurer l'appoint des nouvelles tours aéroréfrigérantes

Tour aéroréfrigérante	Puissance	Consommation annuelle en eau pour assurer l'appoint des nouvelles tours aéroréfrigérantes
Circuit refroidissement Four VIM2	5,5 MW	20 000 m ³
Circuit refroidissement four ESR2 (atelier refusion #1)	2 MW	9 000 m ³
Circuit refroidissement fours VAR4&5 (atelier refusion #2)	4 MW	18 000 m ³

Note :

La consommation annuelle prévisionnelle en eau nécessaire pour assurer l'appoint des nouvelles tours aéroréfrigérantes s'appuie sur la consommation en eau mesurée sur la tour aéroréfrigérante du four VAR 3 qui est de l'ordre de 4000 à 4500 m³/an / MW.

L'eau utilisée pour assurer l'appoint des tours de refroidissement nouvellement mises en service proviendra du pompage dans la Loire.

Ainsi, la consommation en eau prélevée dans la Loire devrait augmenter de l'ordre de 50 000 m³/an pour atteindre 500 000 à 530 000 m³/an (sur la base des consommations 2024 et 2025) et rester nettement plus faible que la valeur autorisée par l'arrêté préfectoral (875 000 m³/an).

La consommation quotidienne maximale en eau prélevée dans la Loire, actuellement en moyenne de l'ordre de 1435 m³/j, devrait augmenter légèrement mais restera nettement inférieure au prélèvement maximal journalier autorisé (3 500 m³/j).

Le projet ne conduira donc pas à une consommation en eau prélevée dans la Loire supérieure à celle actuellement autorisée.

1.2 Impact sur les rejets liquides

1.2.1 Prescriptions réglementaires applicables

1.2.1.1 Différentes catégories d'effluents liquides

L'article 4.3.5 de l'arrêté préfectoral identifie les points de rejets liquides et les milieux récepteurs associés pour le secteur Loire :

Tableau 10 : Points des rejets liquides autorisés pour le secteur Loire

Nature des effluents	Traitement avant rejet	Point de rejet	Milieu récepteur
Acierie			
Eaux pluviales (EP)	Aucun	R2	Loire
Eaux industrielles (EI)	Circuit fermé refroidissement	R2	Loire
Eaux sanitaires (EU)	Aucun	R18	Réseau communal
Ecroutage			
Eaux pluviales (EP)	Aucun	R7 (rejet commun et géré par Aubert& Duval)	Loire
Eaux industrielles (EI)	Circuit fermé refroidissement	R2	Loire
Eaux sanitaires (EU)	Aucun	R18	Réseau communal

1.2.1.2 Conditions et valeurs limites de rejet

L'article 4.3.7 de l'arrêté préfectoral précise les caractéristiques générales de l'ensemble des rejets liquides :

« Les effluents rejetés doivent être exempts :

- de matières flottantes,
- de produits susceptibles de dégager en égout ou dans le milieu naturel, directement ou indirectement, des gaz ou vapeurs toxiques, inflammables ou odorantes,
- de tout produit susceptible de nuire à la conservation des ouvrages, ainsi que des matières déposables ou précipitables qui, directement ou indirectement, sont susceptibles d'entraver le bon fonctionnement des ouvrages.

Les effluents doivent également respecter les caractéristiques suivantes :

- Température : < 30°C
- pH : compris entre 5,5 et 8,5 (ou 9,5 s'il y a neutralisation alcaline) ; hormis pour le rejet de la station de détoxification AZUR (repéré R16 sur les plans annexés au présent arrêté) pour lequel le pH doit être compris entre 6,5 et 9.
- Couleur : modification de la coloration du milieu récepteur mesurée en un point représentatif de la zone de mélange inférieure à 100 mg Pt/l. »

L'article 4.3.8 de l'arrêté préfectoral précise la gestion des eaux polluées et des eaux résiduares internes à l'établissement :

Les eaux domestiques sont « collectées et évacuées conformément aux règlements en vigueur. Leur mélange aux eaux industrielles et aux eaux pluviales est interdit, ainsi que leur rejet direct dans le milieu naturel. »

« Les eaux pluviales non souillées ne présentant pas une altération de leur qualité d'origine sont évacuées conformément à la réglementation en vigueur (envoi en réseau, infiltration...).

Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées, notamment par ruissellement sur les voies de circulation, aires de stationnement, de chargement et déchargement, aires de stockage et autres surfaces imperméables, sont collectées et traitées par un ou plusieurs dispositifs de traitement adéquat permettant de traiter les polluants en présence. Les valeurs limites en concentration définies ci-dessous sont à respecter :

Tableau 11 : Valeurs limites de rejets pour les eaux pluviales

Paramètres	Concentration maximales (mg/l)
Demande chimique en oxygène (DCO) sur effluent non décanté (code SANDRE : 1314)	50
Matières en suspension totales (MEST) (code SANDRE : 1305)	50
Hydrocarbures totaux (code SANDRE : 7009)	5

Pour cela, l'exploitant procède, au moins une fois par an en période pluvieuse (d'octobre à juin), à des analyses sur les eaux pluviales issues de son site par un laboratoire agréé. »

L'article 4.3.8.2 précise également la surface des toitures, aires de stockage, voies de circulation, aires de stationnement et autres surfaces imperméabilisées et collectées. Pour le secteur Loire, la surface imperméabilisée et collectée est de 120 575 m².

L'article 4.2.3.1 fixe les valeurs limites de rejet pour les purges des tours aéroréfrigérantes de (TAR) de l'aciérie :

Tableau 12 : Valeurs limites de rejets pour les purges des TAR des circuits ASV-CCR-TAR A et ASV-CCR-TAR B

Paramètres	Concentration maximales (mg/l)
MES (code Sandre 1305)	20
Hydrocarbures totaux (code SANDRE : 7009) (1)	10

L'article 4.2.3.1 de l'arrêté préfectoral prescrit les valeurs limites de rejet suivantes au point de rejet R2 :

- pH : 5,5 – 8,5 (9,5 si neutralisation alcaline),
- Température : 30°C maximum,
- Débit : 6 500 m³/jour de fonctionnement en moyenne et 2 372 500 m³/an maximum.

Les valeurs limite d'émission au point de rejet dans le milieu R2 sont également précisées à l'article 4.2.3.1 pour les substances suivantes¹ :

¹ Substances pour lesquelles la surveillance est maintenue à l'issue de la période de 6 mois définie à l'article 4.2.3.1 de l'arrêté du 26 juillet 2024

Tableau 13 : Valeurs limites de rejets au point de rejet R2

Paramètres	Concentration maximales (mg/l)	Flux maximal	Périodicité de mesure
MES (code Sandre : 1305)	35	250 kg/j	Journalier
DBO ₅ (code Sandre : 1313)	30	100 kg/j	Mensuel
DCO (code Sandre : 1314)	125	300 kg/j	Hebdomadaire
Hydrocarbures totaux (code Sandre : 7009) (1)	10	10 kg/j	Mensuel
Chrome VI (code Sandre 1371) (1)	0,1	/	Journalier
Chrome total (code Sandre 1389) (2)	0,5	200 g/j	Hebdomadaire
Cuivre (code Sandre : 1392)	0,5	200 g/j	Trimestriel
Nickel (code Sandre : 1386)	0,5	300 g/j	Mensuel
Zinc (code Sandre : 1383)	2	200 g/j	Trimestriel
Fer (code Sandre : 7714) (1)	5	/	Hebdomadaire

(1) Absence de normes de qualité environnementale (NQE) pour ce paramètre

(2) Pour le chrome et ses composés, la compatibilité des rejets avec le milieu récepteur sera vérifiée au regard du chrome total : le paramètre « chrome total (code Sandre : 1389) possède une NQE ; en revanche, il n'en existe pas pour les composés « Chrome trivalent (Cr III) et « Chrome hexavalent (Cr VI)).

L'article 4.2.3.1 de l'arrêté préfectoral prescrit également la surveillance pendant 6 mois du rejet de substances spécifiques des activités industrielles qui n'étaient pas surveillées jusqu'à la date du 26 juillet 2024.

A l'issue de la période de surveillance de 6 mois, les substances pour lesquelles la surveillance doit être poursuivie ainsi que les valeurs limites d'émissions associées sont présentées ci-dessous :

Tableau 14 : Valeurs limites de rejets au point de rejet R2 pour les substances dont la surveillance est poursuivie au-delà de 6 mois

Paramètres	Concentration maximales (mg/l)	Flux maximal	Périodicité de mesure
Azote (code Sandre : 1551)	Dépend du flux, voir AM du 02/02/1998 ²		Trimestrielle
AOX (code Sandre : 1106)	1	/	Trimestrielle
Plomb (code Sandre : 1382)	0,5	270 g/j	Trimestrielle
Manganèse (code Sandre : 1394)	1	5,4 kg/j	Trimestrielle
Ions fluorures (code Sandre : 7073)	15	/	Trimestrielle

² Article 32 alinéa 2a de l'AM du 02/02/1998 (Dispositions générales) : Azote (azote global comprenant l'azote organique, l'azote ammoniacal, l'azote oxydé) (Code SANDRE:1551) : 30 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal autorisé est égal ou supérieur à 50 kg/j.

Article 32 alinéa 2b de l'AM du 02/02/1998 (Dispositions particulières pour les rejets dans le milieu naturel appartenant à une zone sensible telle que définie en application de l'article R. 211-94 du code de l'environnement) : Azote (azote global comprenant l'azote organique, l'azote ammoniacal, l'azote oxydé) : (Code SANDRE:1551) : 15 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal autorisé est égal ou supérieur à 150 kg/j; 10 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal autorisé est égal ou supérieur à 300 kg/j.

1.2.2 Situation actuelle

1.2.2.1 Point de rejet R7

Conformément aux dispositions de l'article 4.3.8.2 de l'arrêté préfectoral, Aperam procède au moins une fois par an à des analyses sur les eaux pluviales, notamment en sortie du point de rejet R7.

Le tableau ci-dessous présente les résultats d'analyses de l'autosurveillance en sortie du point de rejet R7 pour les dernières années :

Tableau 15 : Résultat de l'autosurveillance en sortie du point de rejet R7

Paramètres	Valeur limite de rejet	2025		2024		2023	2022
		Octobre	Avril	Octobre	Avril		
Demande chimique en oxygène (DCO)	50 mg/l	13	16	20 mg/l	< 5 mg/l	12 mg/l	8 mg/l
Matières en suspension totales (MEST)	50 mg/l	< 2	29	17 mg/l	< 2 mg/l	2,2 mg/l	6,4 mg/l
Hydrocarbures totaux	5 mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1 mg/l	< 0,1 mg/l	< 0,1 mg/l	< 0,1 mg/l

Les résultats de l'autosurveillance montrent que le rejet des eaux pluviales en sortie du point de rejet R7 respectent les valeurs limites de rejet prescrites par l'arrêté préfectoral.

1.2.2.2 Point de rejet R2

Le tableau qui suit présente le débit moyen journalier et le débit annuel des effluents rejetés en sortie du point de rejet R2 pour les années 2022, 2023, 2024 et 2025 :

Débit	Débit journalier par jour de fonctionnement en moyenne	Débit annuel
Débit maximum autorisé	6500 m ³ /jour	2 372 500 m ³ /an
2022	360,87 m ³ /jour	131 515 m ³ /an
2023	349,95 m ³ /jour	127 163 m ³ /an
2024	522,7 m ³ /jour	190 410 m ³ /an
2025	482,5 m ³ /jour	170 131 m ³ /an

Ainsi, le débit rejeté en moyenne journalière et annuelle est conforme aux valeurs prescrites par l'arrêté préfectoral.

Par ailleurs, dans l'ensemble, la température et le pH en sortie du point de rejet R2 sont conformes aux valeurs prescrites par l'arrêté préfectoral.

Le tableau ci-dessous présente les résultats d'analyses de l'autosurveillance en sortie du point de rejet R2 pour les années 2022, 2023, 2024 et 2025 pour les substances listées

Tableau 13 :

Tableau 16 : Résultats de l'autosurveillance en sortie du point de rejet R2

Paramètres	Concentration (mg/l)		Flux	
	Valeurs Limites d'Emission	Moyenne sur les 4 dernières années	Valeurs Limite d'Emission	Moyenne sur les 4 dernières années
MES (code Sandre : 1305)	35	9,49	250 kg/j	4,41 kg/j
DBO ₅ (code Sandre : 1313)	30	1,57	100 kg/j	0,74 kg/j
DCO (code Sandre : 1314)	125	13,97	300 kg/j	6,18 kg/j
Hydrocarbures totaux (code Sandre : 7009) (1)	10	0,11	10 kg/j	0,05 kg/j
Chrome VI (code Sandre 1371) (1)	0,1	0,07	/	0,029 kg/j
Chrome total (code Sandre 1389) (2)	0,5	0,16	200 g/j	72 g/j
Cuivre (code Sandre : 1392)	0,5	0,045	200 g/j	183 g/j
Nickel (code Sandre : 1386)	0,5	0,25	300 g/j	111 g/j
Zinc (code Sandre : 1383)	2	0,18	200 g/j	71 g/j
Fer (code Sandre : 7714) (1)	5	1,2	/	0,62 kg/j

Le tableau ci-dessous présente les résultats d'analyses de l'autosurveillance en sortie du point de rejet R2 pour les substances dont la surveillance est poursuivie au-delà de 6 mois :

Tableau 17 : Résultats de l'autosurveillance en sortie du point de rejet R2 pour les substances dont la surveillance est poursuivie au-delà de 6 mois

Paramètres	Concentration (mg/l)		Flux journalier moyen	
	Valeurs Limites d'Emission	Moyenne sur 6 mois	Valeurs Limite d'Emission	Moyenne sur 6 mois
Azote (code Sandre : 1551)	30 mg/l ⁽¹⁾	4,45	/	2 111 g/j
AOX (code Sandre : 1106)	1	0,204	/	101 g/j
Plomb (code Sandre : 1382)	0,5	0,009	270 g/j	3,74 g/j
Manganèse (code Sandre : 1394)	1	0,52	5,4 kg/j	296 g/j
Ions fluorures (code Sandre : 7073)	15	4,97	/	2 603 g/j

⁽¹⁾ En concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal autorisé est égal ou supérieur à 50 kg/j

Les résultats de l'autosurveillance montrent que le rejet des eaux en sortie du point de rejet R2 respectent les valeurs limites de rejet prescrites par l'arrêté préfectoral.

1.2.3 Situation future

1.2.3.1 Eaux industrielles

1.2.3.1.1 Nature des effluents et débit

Les seules eaux industrielles supplémentaires liées aux installations projetées seront issues des purges de déconcentration des tours aéroréfrigérantes :

- Les purges de la tour aéroréfrigérante du VIM #2 seront dirigées vers le rejet R2,
- Les purges des tours aéroréfrigérantes de l'atelier de refusion #2 (VAR #4 et VAR #5) ainsi que celles de la tour aéroréfrigérante destinée à assurer le refroidissement du nouveau four ESR #2 seront dirigées vers le rejet R7.

Le tableau qui suit présente le volume annuel des purges des circuits de refroidissement associées aux nouvelles tours aéroréfrigérantes :

Tableau 18 : Volumes annuels et journaliers maximum des purges associés aux nouvelles tours aéroréfrigérantes

Tour aéroréfrigérante	Puissance	Volume annuel en eau pour assurer l'appoint des nouvelles tours aéroréfrigérantes	Volume annuel des purges	Volume journalier des purges		Point de rejet
				Moyen	Maximum	
Circuit refroidissement four VIM #2	5,5 MW	20 000 m ³	4 500 m ³	14 m ³ /j	60 m ³ /j	R2
Circuit refroidissement four ESR2 (atelier refusion #1)	2 MW	9 000 m ³	2 000 m ³	6 m ³ /j	25 m ³ /j	R7
Circuit refroidissement fours VAR4&5 (atelier refusion #2)	4 MW	18 000 m ³	4 000 m ³	12 m ³ /j	50 m ³ /j	R7

Note :

- Les débits annuel et maximal journalier de purges associés aux nouvelles tours aéroréfrigérantes s'appuient sur le volume annuel de purge mesuré sur la nouvelle tour aéroréfrigérante du four VAR 3 qui est de l'ordre de 22 % de la consommation annuelle.
- Le débit moyen journalier des purges a été calculé en considérant 330 jours de fonctionnement/an.

Ainsi, en ce qui concerne le point de rejet R2, dans la situation future :

- Le débit annuel d'effluents en sortie du rejet R2 devrait augmenter de 4500 m³, portant ainsi le débit annuel d'effluent en sortie du rejet R2 à moins de 200 000 m³/an, soit nettement moins que la valeur prescrite par l'arrêté préfectoral (2 372 500 m³/an),
- Le débit journalier moyen d'effluents en sortie du point de rejet R2 devrait augmenter de 14 m³/jour, portant ainsi le débit journalier moyen en sortie du rejet R2 à moins de 550 m³/jour, soit nettement en deçà de la valeur prescrite par l'arrêté préfectoral (6500 m³/jour).

Les effluents dont le rejet est autorisé au niveau du point de rejet R7 sont les eaux pluviales (rejet commun et géré par Aubert & Duval). Pour le secteur Loire, la surface imperméabilisée et collectée est de 120 575 m², dont environ 75 % est dirigé vers le point de rejet R7. Selon la fiche climatologique Météo France de Nevers-Marzy, la hauteur annuelle moyenne de précipitations est de 783,5 mm. Ainsi, les précipitations rejetées au niveau du point de rejet R7 représentent un volume de 70 515 m³/an. Dans la situation future, le point de rejet R7 sera donc utilisé pour rejeter en plus des eaux pluviales, des effluents issus de purges de déconcentration. Les volumes annuels associés à ces purges sont estimés à 6 000 m³/an, soit 8,5 % environ du volume annuel des eaux pluviales rejetées au niveau du point de rejet R7. Le volume annuel des effluents (eaux pluviales et purges des tours aéroréfrigérantes) en sortie du rejet R7 devrait donc augmenter de 8,5 %.

1.2.3.1.2 Composition des effluents

Comme pour la tour aéroréfrigérante des fours VAR #2 et #3, mise en service fin 2025, les eaux de refroidissement des nouvelles tours aéroréfrigérantes ne seront pas en contact avec de la matière à refroidir (acier).

Les purges des nouvelles tours aéroréfrigérantes auront donc une composition similaire à celles de la tour aéroréfrigérante des fours VAR #2 et #3 ; et leur concentration respectera les valeurs limites d'émission prescrites à l'article 38 de l'arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2921 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Les tableaux ci-dessous présentent les Valeurs Limites d'Emission exprimées en concentration et en flux ainsi que le flux moyen journalier rejeté en moyenne annuelle. Les VLE exprimées en concentration sont celles fixées à l'article 38 de l'arrêté du 14 décembre 2013 ; les VLE exprimées en flux sont obtenues à partir du produit des VLE exprimées en concentration et du débit journalier maximum présenté Tableau .

Les flux moyens rejetés sont obtenus à partir du produit des VLE exprimées en concentration et du débit journalier moyen présenté Tableau .

Tableau 19 : Valeurs limites de rejets pour les purges de déconcentration des nouvelles tours aéroréfrigérantes

Paramètres	VLE sollicitée en concentration (mg/l)	Tour VIM #2 Point de rejet R2		Tour ESR2 (Atelier refusion #1) Point de rejet R7		Tour VAR4&5 (Atelier refusion #2) Point de rejet R7	
		VLE sollicitée en flux (en g/j) (Q ≤ 60 m³/j)	Flux moyen journalier (en g/j) (14 m³/j)	VLE sollicitée en flux (en g/j) (Q ≤ 25 m³/j)	Flux moyen journalier (6 m³/j) (en g/j)	VLE sollicitée en flux (en g/j) (Q ≤ 50 m³/j)	Flux moyen journalier (12 m³/j) (en g/j)
MES	35	2100	490	875	210	1750	420
DCO	125	7500	1750	3125	750	6250	1500
Phosphore	10	600	140	250	60	500	120
Fer et composés	5	300	70	125	30	250	60
Composés organiques halogénés (en AOX)	1	60	14	25	6	50	12
Plomb	0,5	30	7	12,5	3	25	6
Nickel	0,5	30	7	12,5	3	25	6
Arsenic	0,050	3	0,7	1,25	0,3	2,5	0,6
Cuivre	0,5	30	7	12,5	3	25	6
Zinc	2	120	28	50	12	100	24
THM (TriHaloMéthane)	1	60	14	25	6	50	12

Le tableau qui suit présente le flux total rejeté par les purges des nouvelles tours aéroréfrigérantes dans la Loire (via les rejets R2 et R7) et le compare aux flux autorisé et moyen mesuré en sortie du rejet R2 (dans la Loire) :

Tableau 20 : Comparaison du flux total rejeté dans la Loire des purges des nouvelles TAR et du flux autorisé en sortie de rejet R2

Paramètres	VLE en flux autorisée en sortie du point de rejet R2 (kg/j)	Flux moyen mesuré en sortie du point de rejet R2	Somme des VLE en flux sollicitées pour les purges des nouvelles tours aéroréfrigérantes	VLE sollicitée en flux		
				Tour VIM #2 Point de rejet R2 (en g/j) (Q ≤ 60 m³/j)	Tour ESR2 (Atelier refusion #1) Point de rejet R7 (en g/j) (Q ≤ 25 m³/j)	Tour VAR4&5 (Atelier refusion #2) Point de rejet R7 (en g/j) (Q ≤ 50 m³/j)
MES	250 kg/j	4,41 kg/j	4,725 kg/j	2,1 kg/j	0,875 kg/j	1,75 kg/j
DCO	300 kg/j	6,18 kg/j	16,875 kg/j	7,5 kg/j	3,125 kg/j	6,25 kg/j
Phosphore	-	59,5 g/j	1,35 kg/j	0,6 kg/j	0,25 kg/j	0,5 kg/j
Fer et composés	/	0,62 kg/j	0,675 kg/j	300	125	250
Composés organiques halogénés (en AOX)	/	101 g/j	135 g/j	60	25	50
Plomb	270 g/j	3,74 g/j	67,5 g/j	30	12,5	25
Nickel	300 g/j	111 g/j	67,5 g/j	30	12,5	25
Arsenic	/	< 2,5 g/j	6,75 g/j	3	1,25	2,5
Cuivre	200 g/j	183 g/j	67,5 g/j	30	12,5	25
Zinc	200 g/j	71 g/j	270 g/j	120	50	100
THM (TriHaloMéthane)	-	-	135 g/j	60	25	50

1.2.3.1.3 Evaluation de l'impact sur la qualité de l'eau de La Loire

La qualité de l'eau de la Loire est surveillée par des stations de mesure en amont et en aval d'Imphy dont les caractéristiques sont présentées ci-dessous :

Tableau 21 : Caractéristiques des stations de mesure de la qualité de la Loire en amont et en aval

Station	Libellé de la station	Code Station	Masse d'eau
Amont	Loire à Decize	4024000	FRGR0005B : La Loire depuis la confluence de la Besbre jusqu'à la confluence avec l'Aron
Aval	Loire à Nevers	4026000	FRGR0005C : La Loire depuis la confluence de l'Aron jusqu'à la confluence avec l'Allier

Le tableau ci-dessous présente les concentrations moyennes en amont et en aval dans la Loire, disponibles sur le site naiades.eaufrance.fr, mesurées sur la période 01/01/2020 – 31/12/2025, pour les différentes substances rejetées par les purges des tours aéroréfrigérantes ainsi que les NQE, les VGE ou les MAC³.

³ NQE : Norme de Qualité Environnementale

VGE : Valeur Guide Environnementale. Les VGE sont déterminées par l'INERIS selon la même méthodologie que celle employée pour déterminer les NQE

MAC : Concentration Maximale Admissible

Tableau 22 : Concentration moyenne dans la Loire en amont et en aval pour les substances susceptibles d’être présentes dans les purges des nouvelles tours aéroréfrigérantes

Paramètres		Concentration moyenne en amont (La Loire à Decize)	Concentration moyenne en aval (La Loire à Nevers)	NQE / VGE / MAC
MES		13,7 mg/l	12,9 mg/l	-
DCO		Non disponible	Non disponible	-
Phosphore		0,068 mg/l	0,065 mg/l	-
Fer et composés		98,7 µg/l	106,4 µg/l	-
Composés organiques halogénés (en AOX)		Non disponible	Non disponible	
Plomb		0,12 µg/l	0,15 µg/l	NQE = 1,2 µg/l
Nickel		1 µg/l	1,07 µg/l	NQE = 4 µg/l
Arsenic		2,45 µg/l	1,93 µg/l	VGE = 0,0004 µg/l MAC = 1,37 µg/l
Cuivre		1,53 µg/l	1,7 µg/l	NQE = 1 µg/l
Zinc		2,18 µg/l	2,13 µg/l	NQE = 7,8 µg/l
THM ⁴ (TriHaloMéthane)	Chloroforme	0,5 µg/l	0,5 µg/l	NQE = 2,5 µg/l
	Bromoforme	-	-	-
	Dibromochloromethane	-	-	-
	Dichloromonobromométhane	-	-	-

Commentaires :

APERAM Imphy exploite déjà de nombreuses tours aéroréfrigérantes (sur les secteurs Loire et Chazeau) similaires à celles qui seront mises en place. Au regard des biocides utilisés, il n’est pas attendu le rejet d’autres substances.

Le tableau ci-dessous présente l’ajout de concentration, dans la Loire, apporté par la somme des VLE en flux sollicitées pour les purges des nouvelles tours aéroréfrigérantes en situation d’été de la Loire, le débit d’été de la Loire étant $QMNA_5 = 26 \text{ m}^3/\text{s}$. La concentration apportée est comparée aux concentrations présentées Tableau .

Par exemple :

Le rejet de MES dans la Loire pour l’ensemble des tours aéroréfrigérantes représente un flux journalier maximum de 4,725 kg/j.

Ce rejet qui s’effectue dans la Loire dont le débit d’été est $26 \text{ m}^3/\text{s}$, soit $2\,246\,400 \text{ m}^3/\text{j}$ ($26 \text{ m}^3/\text{s} \times 3600 \text{ s/h} \times 24 \text{ h/j}$) conduit à un ajout de concentration dans la Loire de $4,725 \text{ kg/j} / 2\,246\,400 \text{ m}^3/\text{j}$ ou $2,1 \times 10^{-6} \text{ kg/m}^3$ ou $2,1 \times 10^{-6} \text{ g/l}$ soit $2,1 \times 10^{-3} \text{ mg/l}$ soit 0,0021 mg/l.

⁴ D’après le site Eaufrance, les trihalométhane intègrent le Chloroforme, Bromoforme, Dibromochloromethane et le Dichloromonobromométhane.

Ainsi, en situation d'étiage, le rejet de MES issues des nouvelles tours aéroréfrigérantes représente un ajout de concentration en MES dans la Loire de 0,0021 mg/l, soit moins de 0,02 % de la concentration pour les MES en aval.

Tableau 23 : Ajouts de concentration apportés par le rejet des purges en situation d'étiage de la Loire

Paramètres	Somme des VLE en flux sollicitées pour les purges des nouvelles tours aéroréfrigérantes	Ajout de concentration dans la Loire en situation d'étiage (en mg/l)	Concentration moyenne en amont (La Loire à Decize)	Concentration moyenne en aval (La Loire à Nevers)	NQE / VGE / MAC	Commentaires
MES	4,725 kg/j	0,0021 mg/l	13,7 mg/l	12,9 mg/l	-	L'ajout de concentration en MES représente moins de 0,02 % (0,0021 / 12,9) de la concentration moyenne annuelle en MES en aval. Le rejet des purges ne modifiera pas la qualité de l'eau de la Loire pour les MES.
DCO	16,875 kg/j	0,0075 mg/l	Non disponible	Non disponible	-	-
Phosphore	1,35 kg/j	0,0006 mg/l	0,068 mg/l	0,065 mg/l	-	L'ajout de concentration en Phosphore représente 0,9 % de la concentration moyenne annuelle en Phosphore en aval. Le rejet des purges ne modifiera pas la qualité de l'eau de la Loire pour le Phosphore.
Fer et composés	0,675 kg/j	0,3 µg/l	98,7 µg/l	106,4 µg/l	-	L'ajout de concentration en Fer représente 0,3 % de la concentration moyenne annuelle en Fer en aval. Le rejet des purges ne modifiera pas la qualité de l'eau de la Loire pour le Fer.
Composés organiques halogénés (en AOX)	135 g/j	0,0601 µg/l	Non disponible	Non disponible		-
Plomb	67,5 g/j	0,0300 µg/l	0,12 µg/l	0,15 µg/l	NQE = 1,2 µg/l MAC = 14 µg/l	L'ajout de concentration en Plomb représente 20 % de la concentration moyenne annuelle en Plomb en aval. Le rejet des purges ne conduira pas à un dépassement de la NQE ou de la MAC pour le Plomb dans la Loire en aval.
Nickel	67,5 g/j	0,0300 µg/l	1 µg/l	1,07 µg/l	NQE = 4 µg/l MAC = 34 µg/l	L'ajout de concentration en Nickel représente 3 % de la concentration moyenne annuelle en Nickel en aval. Le rejet des purges ne conduira pas à un dépassement de la NQE ou de la MAC pour le Nickel dans la Loire en aval.
Arsenic	6,75 g/j	0,0030 µg/l	2,45 µg/l	1,93 µg/l	VGE = 0,0004 µg/l MAC = 1,37 µg/l	La concentration moyenne annuelle en amont est supérieure à la concentration moyenne annuelle en aval pour l'Arsenic. Les deux concentrations sont supérieures aux Valeur Guide Environnementale (VGE) et à la Concentration Maximale Admissible (CMA). L'ajout de concentration en Arsenic représente 0,14 % et 0,16 % des concentrations moyennes annuelles en Arsenic en amont et en aval. Le rejet des purges ne modifiera pas la qualité de l'eau de la Loire pour l'Arsenic.

Paramètres	Somme des VLE en flux sollicitées pour les purges des nouvelles tours aéroréfrigérantes	Ajout de concentration dans la Loire en situation d'étéage (en mg/l)	Concentration moyenne en amont (La Loire à Decize)	Concentration moyenne en aval (La Loire à Nevers)	NQE / VGE / MAC	Commentaires
Cuivre	67,5 g/j	0,0300 µg/l	1,53 µg/l	1,7 µg/l	NQE = 1 µg/l	Les concentrations moyennes annuelles en amont et en aval pour le Cuivre sont supérieures à la Norme de Qualité Environnementale. L'ajout de concentration en Cuivre représente 1,8 % et 2 % des concentrations moyennes annuelles en Cuivre en amont et en aval. Le rejet des purges ne modifiera pas la qualité de l'eau de la Loire pour le Cuivre.
Zinc	270 g/j	0,1202 µg/l	2,18 µg/l	2,13 µg/l	NQE = 7,8 µg/l	La concentration moyenne annuelle en amont est supérieure à la concentration moyenne annuelle en aval pour le Zinc. L'ajout de concentration en Zinc représente 5,6 % des concentrations moyennes annuelles en Cuivre en amont et en aval. Le rejet des purges ne modifiera pas la qualité de l'eau de la Loire pour le Zinc qui devrait rester inférieure à la NQE.
THM (TriHaloMéthane)	135 g/j	0,0601 µg/l	0,5 µg/l (Chloroforme)	0,5 µg/l (Chloroforme)	NQE = 2,5 µg/l (Chloroforme)	L'ajout de concentration en THM (assimilé au Chloroforme) représente 12 % des concentrations moyennes annuelles en THM en amont et en aval. Le rejet des purges ne modifiera pas la qualité de l'eau de la Loire pour les THM qui devrait rester inférieure à la NQE.

1.2.3.1.4 Commentaires :

L'évaluation de l'impact présenté précédemment est majorante pour les raisons suivantes :

- L'évaluation de l'impact est réalisée en considérant que le rejet est effectué à une concentration correspondant à la Valeur Limite d'Emission. En réalité, les résultats d'analyse montrent que les concentrations mesurées dans les purges des TAR sont nettement plus faibles, l'eau de refroidissement n'étant pas en contact avec la matière à refroidir (acier),
- L'évaluation de l'impact est réalisée en considérant le débit maximum rejeté, ce qui conduit à des flux rejetés plus importants d'un facteur 4 que les rejets moyens.

Cas du Plomb, du Nickel, de l'Arsenic, du Cuivre, du Zinc et du Chlorofome

Les substances pour lesquelles des NQE ou des valeurs guides existent sont : le Plomb, Le Nickel, l'Arsenic (existence d'une VGE) le Cuivre, le Zinc et le Chloroforme.

La Loire présente des concentrations en amont et en aval supérieures à la NQE pour l'Arsenic (dépassement de VGE et de la MAC) et le Cuivre.

Le tableau suivant présente le flux massique qui devrait être rejeté dans la Loire pour que les concentrations Aval en Plomb, Nickel, Zinc et Chloroforme soient égales à la NQE (ou à la valeur guide), en situation d'étiage :

Tableau 24 : Flux rejeté nécessaire pour atteindre la NQE

Paramètres	Concentration moyenne en aval (La Loire à Nevers)	NQE / VGE / MAC	Ajout de concentration dans la Loire pour atteindre la NQE	Flux supplémentaire rejeté dans la Loire nécessaire pour atteindre la NQE
Plomb	0,15 µg/l	NQE = 1,2 µg/l MAC = 14 µg/l	1,05 µg/l	2 358,72 g/j
Nickel	1,07 µg/l	NQE = 4 µg/l MAC = 34 µg/l	2,93 µg/l	6 581,95 g/j
Zinc	2,13 µg/l	NQE = 7,8 µg/l	5,67 µg/l	12 737,09 g/j
THM (TriHaloMéthane)	0,5 µg/l (Chloroforme)	NQE = 2,5 µg/l (Chloroforme)	2 µg/l	4 492,80 g/j

Par exemple :

Le rejet supplémentaire de Plomb correspondant à un flux massique de 2 358,72 g/j, dans la Loire en situation d'étiage (débit d'étiage : 26 m³/s, soit 2 246 400 m³/j (26 m³/s x 3600 s/h x 24 h/j)) conduirait à un ajout de concentration dans la Loire de 2,358 kg/j / 2 246 400 m³/j ou 1,05 x 10⁻⁶ kg/m³ ou 1,05 x 10⁻⁶ g/l soit 1,05 µg/l.

Ainsi, en situation d'étiage, le rejet de Plomb à un débit de 2,358 kg/j représenterait un ajout de concentration en Plomb dans la Loire de 1,05 µg/l, ce qui conduirait à une concentration en aval de 1,2 µg/l (concentration aval actuelle (0,15 µg/l) + ajout de concentration (1,05 µg/l)), ce qui correspond à la NQE du Plomb.

Le tableau suivant compare le flux nécessaire pour atteindre la NQE et la somme des VLE en flux sollicités pour les purges des nouvelles tours aéroréfrigérantes :

Tableau 25 : Comparaison du flux rejeté nécessaire pour atteindre la NQE et de la somme des VLE en flux sollicités

Paramètres	Flux supplémentaire rejeté dans la Loire nécessaire pour atteindre la NQE (kg/j)	Somme des VLE en flux sollicités pour les purges des nouvelles tours aéroréfrigérantes	Commentaires
Plomb	2 358,72 g/j	67,5 g/j	La somme des VLE en flux sollicités représentent 3 % du flux supplémentaire qui devrait être rejeté dans la Loire pour atteindre la NQE.
Nickel	6 581,95 g/j	67,5 g/j	La somme des VLE en flux sollicités représentent 1 % du flux supplémentaire qui devrait être rejeté dans la Loire pour atteindre la NQE.
Zinc	12 737,09 g/j	270 g/j	La somme des VLE en flux sollicités représentent 2 % du flux supplémentaire qui devrait être rejeté dans la Loire pour atteindre la NQE.
THM (TriHaloMéthane)	4 492,80 g/j	135 g/j	La somme des VLE en flux sollicités représentent 3 % du flux supplémentaire qui devrait être rejeté dans la Loire pour atteindre la NQE.

Ainsi, et conformément aux dispositions de l'article 27 de l'arrêté du 14 décembre 2013 (relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2921 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement), pour les polluants précédents (Plomb, Nickel, Zinc, THM (assimilé au chloroforme)), le flux maximal rejeté est inférieur à 10 % du flux admissible par le milieu.

Cas de la DCO et des AOX

Les paramètres DCO et AOX font parties de la famille des « Indices globaux » pour lesquels il n'existe pas de NQE ni de VGE.

En l'absence de NQE (ou de VGE) pour les paramètres DCO et AOX, les valeurs-seuils normalement utilisées pour interpréter les résultats de la surveillance sont celles de l'arrêté du 25 janvier 2010 *relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement*.

Toutefois, l'arrêté du 25 janvier 2010 ne fixe pas non plus de valeurs-seuils pour les paramètres DCO et AOX.

On utilise donc les limites du bon état pour les paramètres complémentaires fixées par le « *Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau)* » de décembre 2023 publié par le Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires :

- DCO : les limites inférieures et supérieures du bon état sont de 20 et 30 mg/l,
- AOX : pas de valeur définie.

Le Tableau 23 montre que le rejet des purges des tours aéroréfrigérantes conduira en situation d'étiage à un ajout de concentration dans la Loire de 0,0075 mg/l, soit moins de 0,05 % de la valeur limite de DCO correspondant au bon état, montant ainsi l'absence d'impact sur la qualité de l'eau de la Loire.