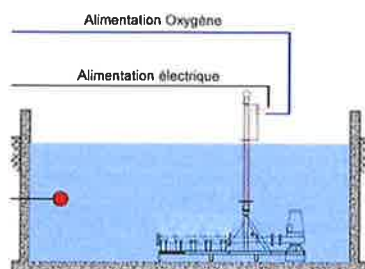


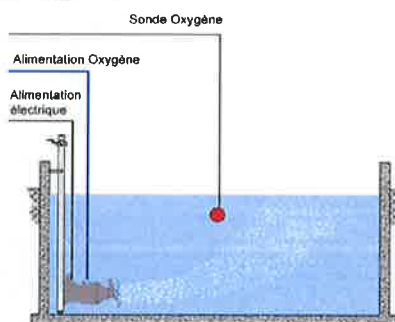
□ **Choix de la technologie d'aération adaptée**

➤ **Gamme Halia® disponible**

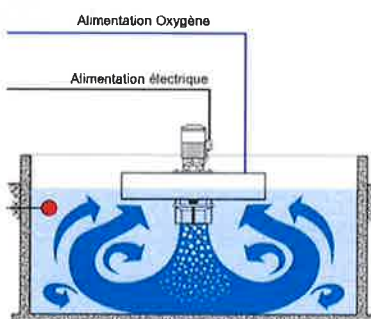
✓ **Halia® Venturi**



✓ **Halia® Propeller**



✓ **Halia® Mixer**



➤ Choix du procédé

Compte tenu des éléments suivants :

- ✓ Hauteur d'eau limitée à 3 m dans le bassin d'Aération
- ✓ Direction de circulation de l'eau dans le bassin
- ✓ Optimisation de l'efficacité de dissolution d'oxygène (dissolution sous pression)
- ✓ Existence de ponts brosses

Nous préconisons la mise en place du procédé Halia® Venturi Aeration system.

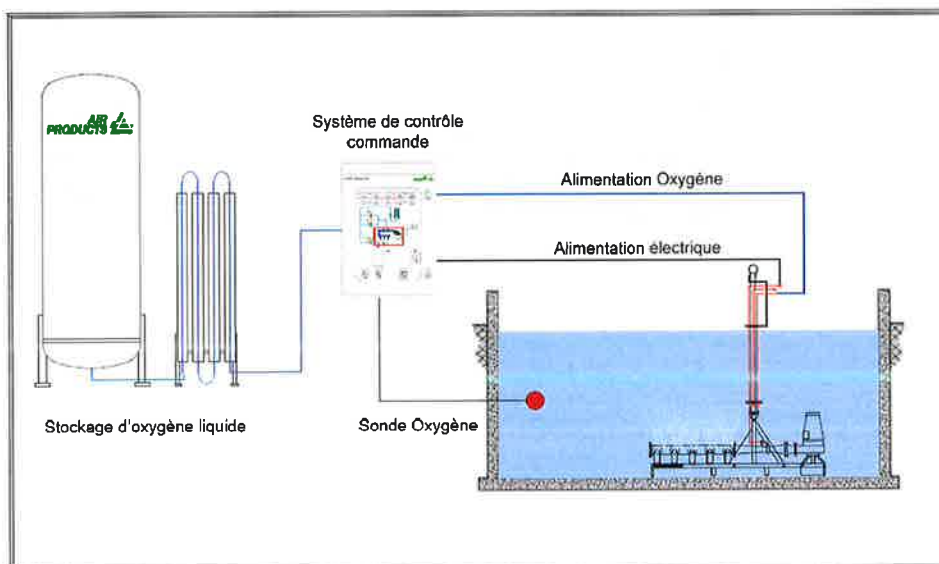
(Voir fiche technique en annexe)

**SPECIFICATION TECHNIQUE DE PROCÉDE**

- Application : Traitement des eaux
- Procédé : Halia® Venturi Aeration System
- Composants : Stockage d'oxygène cryogénique  
Panoplie de vaporisation  
Coffret de puissance et de contrôle  
Halia® Venturi Aerator



Schéma de principe



## 2. LE PROCÉDE HALIA® VENTURI AERATION SYSTEM

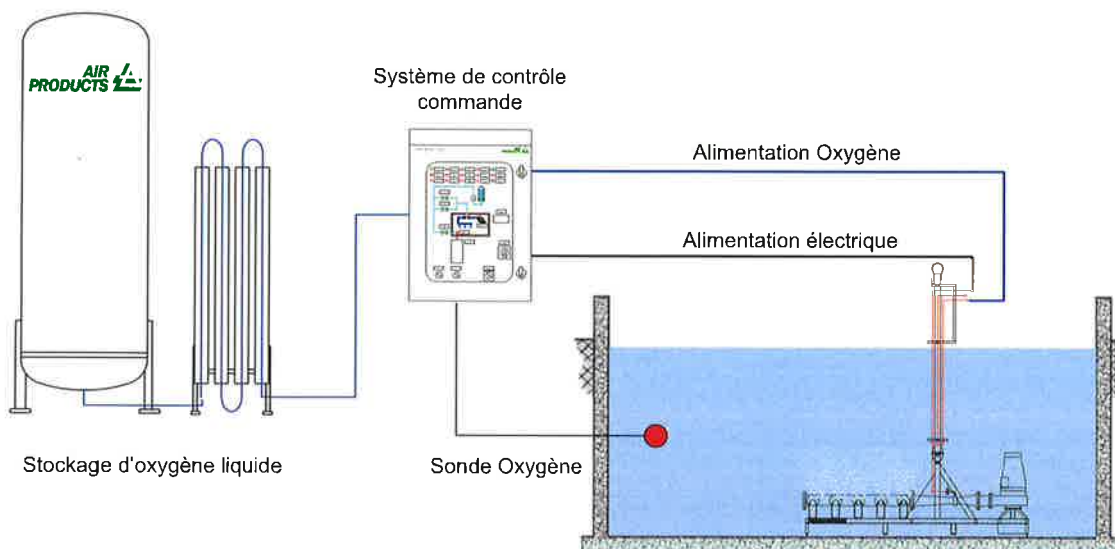
### □ Technologie Halia® Venturi Aeration System

Air Products propose un système d'oxygénation aux performances élevées et utilisant l'oxygène pur : Le procédé **HALIA® VENTURI AERATION SYSTEM**.

Ce procédé est utilisé dans les unités de traitement aérobies par boues activées où il constitue en tout ou partie la source d'oxygène et de brassage.

Le principe est simple et efficace. Une pompe recircule la boue activée au travers de deux étages de dissolution de type venturi. La liqueur mixte est pompée directement au fond du bassin. Elle est envoyée sous pression sur un premier étage venturi où l'oxygène est alimenté. La pression appliquée force la dissolution de l'oxygène injecté en augmentant considérablement sa limite de solubilité. Le mélange suroxygéné et le résiduel de gaz transitent alors par une nourrice d'où ils seront éjectés au travers d'un second étage venturi constitué par plusieurs buses d'éjection. Le mélange retourne alors dans le bassin d'aération où il est propulsé à grande vitesse, horizontalement, au niveau du radier. La liqueur mixte suroxygénée est alors diluée dans le bassin et le résiduel gazeux non dissout sur les deux étages venturi est dispersé en fines bulles au fond du bassin. Le système peut également fonctionner sans oxygène. Il permet ainsi la dissociation du brassage et de l'aération.

Un système de contrôle/commande placé à proximité du bassin, mesure en continu le taux d'oxygène dissous dans la liqueur mixte et permet de n'injecter que l'oxygène nécessaire au procédé (régulation de l'injection).





## Comparaison volume lait traité / qualité des rejets

site d'ETREZ

Année	Volume lait transformé	Volume moyen entrée Step	Boues produites	DBO5		DCO		MES		NGL		Phosphore	
				Concentration	Flux	[ ]	Flux	[ ]	Flux	[ ]	Flux	[ ]	Flux
	Million Litre	m3/jour	Tonne MS	mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	mg/l	kg/j
2012	29	223	43	3	0,8	32	8,5	5,4	1,5	7,6	3,6	0,5	0,11
2013	26,7	275	47	3	0,9	30	9,3	5,2	1,5	6	1,5	0,2	0,05
2014	28,9	247	38	3,1	0,8	35	9,6	5,7	1,4	2,3	0,5	0,6	0,18
2015	28,6	230	43	3,1	0,6	37	7,7	6,2	1,2	2,4	0,5	1,4	0,2
2016	29,1	289	57	11,5	2,6	59	15	22	5,1	6,7	1,7	1,4	0,4
Arrêté 2017		380		30	11,4	125	47,5	35	13,3	30	11,4	3	1,4
2017	32,3	256	64	18,2	5,7	16	36	62	21	10,3	2,5	4	1,01
2018	33,7	255	69	8,5	2,7	54	17	17	5,9	8,8	2,8	3,1	0,9
2019	38,6	235	79	4,4	1,1	39	10	7,5	1,9	2,7	0,7	1	0,2
2020	42,1	229	84	14	3,6	66	17	19	5,3	7,3	1,9	1,7	0,4
Arrêté 2021												2	
2021	42,2	299	89	4,1	1,2	45	12	7,1	2,1	2,7	1	0,8	0,2
2022	50	248	100	10	2,6	66	17	13,3	3,4	6,9	1,7	0,9	0,2

pannes fréquentes  
ponts brosses

forte pluviométrie

&lt; limites de l'arrêté

le tableau démontre que la qualité des rejets en sortie de STEP n'est pas liée à la quantité rejetée en entrée.

Mais, elle est liée au bon fonctionnement de la STEP

évolution  
2012/2022

72,41 % 11,20 %

## Comparaison volume lait traité / qualité des rejets

site d'ETREZ

Année	Volume lait transformé	Volume moyen entrée Step	Boues produites	DBO5		DCO		MES		NGL		Phosphore	
				Concentration	Flux	[ ]	Flux	[ ]	Flux	[ ]	Flux	[ ]	Flux
				mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	mg/l	kg/j
2012	29	223	43	3	0,8	32	8,5	5,4	1,5	7,6	3,6	0,5	0,11
2013	26,7	275	47	3	0,9	30	9,3	5,2	1,5	6	1,5	0,2	0,05
2014	28,9	247	38	3,1	0,8	35	9,6	5,7	1,4	2,3	0,5	0,6	0,18
2015	28,6	230	43	3,1	0,6	37	7,7	6,2	1,2	2,4	0,5	1,4	0,2
2016	29,1	289	57	11,5	2,6	59	15	22	5,1	6,7	1,7	1,4	0,4
Arrêté 2017		380		30	11,4	125	47,5	35	13,3	30	11,4	3	1,4
2017	32,3	256	64	18,2	5,7	16	36	62	21	10,3	2,5	4	1,01
2018	33,7	255	69	8,5	2,7	54	17	17	5,9	8,8	2,8	3,1	0,9
2019	38,6	235	79	4,4	1,1	39	10	7,5	1,9	2,7	0,7	1	0,2
2020	42,1	229	84	14	3,6	66	17	19	5,3	7,3	1,9	1,7	0,4
Arrêté 2021												2	
2021	42,2	299	89	4,1	1,2	45	12	7,1	2,1	2,7	1	0,8	0,2
2022	50	248	100	10	2,6	66	17	13,3	3,4	6,9	1,7	0,9	0,2

pannes fréquentes  
ponts brosses

forte pluviométrie

## Annexe 12 :

### Justification de la maîtrise des rejets

Notre Station d'Épuration est, actuellement, dimensionnée pour recevoir plus d'effluents. Nous en assurons le bon fonctionnement avec sérieux et rigueur.

Sur la pièce n°9, intitulé « comparaison volume traité / qualité des rejets », les chiffres démontrent les éléments suivants :

- L'augmentation des volumes de lait traités sur le site d'ETREZ, n'a pas incidence sur les volumes rejetés en entrée de STEP :
  - De 2012 à 2022, nous avons augmenté de 72% notre volume de lait traité mais le volume de rejets en entrée de STEP n'a augmenté que de 11%
  - En effet, nous avons travaillé en amont pour récupérer tous les lactosérums, les eaux blanches. Les investissements dans les ateliers ont permis de réduire le nombre de jours de production en augmentant les volumes quotidiens
  - D'ailleurs, avec ce projet d'extension, nous produisons du metton en maîtrisant mieux nos rejets via une production quotidienne supérieure (regroupement des 2 ateliers en 1 seul en supprimant les productions du samedi et dimanche qui génèrent des rejets supplémentaires).
  - D'autre part, et concernant l'atelier yaourts, 2 éléments s'imposent :
    - Jusqu'à mars 2022, cet atelier était sur le site d'ETREZ
    - L'activité Yaourts génèrent très peu de rejets (pousse à l'eau maîtrisée, pas de production de lactosérum)
- Les analyses sur les rejets, en 2022, montrent des résultats largement inférieurs aux seuils fixés par l'arrêté
- Cela traduit ainsi la qualité des actions entreprises par notre coopérative pour la maîtrise et la gestion de nos rejets

Le tableau démontre aussi, que la qualité des rejets en sortie de STEP n'est pas liée à la quantité rejetée en entrée, mais, au bon fonctionnement de la STEP (rejets moins bon en 2017 et 2018, années pendant lesquelles nous avons eu de nombreuses pannes sur les ponts brosses).

D'ailleurs, nous avons prévu une évolution pour sécuriser le fonctionnement de la STEP : avec la collaboration de la société AIR PRODUCTS, nous allons optimiser la dissolution de l'oxygène via le procédé HALIA VENTURI AZERATION SYSTEM (se référer à la pièce jointe n°8).

Ce système permet de mieux maîtriser le traitement aérobie des effluents, il pourra supplanter une éventuelle panne d'un pont brosse, et donc de sécuriser la maîtrise des rejets.

De même, ce système permettra de réduire la production de boues grâce à une meilleure activité bactérienne dans le bassin d'aération.

Sur la pièce n°10, qui concerne le suivi des rejets sur le site de la laiterie de FOISSIAT, nous notons une forte diminution de nos rejets sur l'autosurveillance réalisée en décembre 2022. En effet, depuis début novembre 2022, seules les productions de metton et de yaourts sont en activité sur ce site.

Cela démontre que ces 2 seules activités ne génèrent pas de forts rejets.

Il faut tout de même préciser, que tous les laits sont préparés sur le site d'ETREZ et ensuite transportés jusqu'au site de FOISSIAT pour fabrication.

Par conséquent, l'extension n'entraînera pas une hausse de l'activité de l'atelier Traitement Du Lait sur ETREZ.

C'est l'intégration de ces activités sur le site d'ETREZ qui nécessite l'agrandissement de la laiterie d'ETREZ, objet de la demande du Permis de Construire.

Il est important de préciser que l'extension prévue sur ETREZ, concerne uniquement la construction d'un atelier yaourts et le regroupement des 2 ateliers metton (1 atelier metton est déjà en activité sur ETREZ).



pièce n°13

### déterminations des rejets futurs sur la STEP d'ETREZ

						analyses sortie STEP				
Année		Volume lait transformé	Volume moyen entrée Step	Boues produites	Volume moyen sortie Step	DBO5		DCO		ME
						Concentration	Flux	[ ]	Flux	[ ]
		Million Litre	m3/jour	Tonne MS		mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	mg/l
2022		50	248	100		10	2,6	66	17	13,3
Arrêté 2017			380			30	11,4	125	47,5	35
Arrêté 2021										
site d'ETREZ actuel	janv.-22	4	292		314	3	0,88	30	8,8	4,6
	févr.-22	3,8	286		310	10	2,86	46	13,2	17
	mars-22	4,3	237		245	31	7,35	115	27,3	26
	avr.-22	4,2	252		265	17	4,28	123	31,0	21
	mai-22	4,2	216		216	4	0,86	62	13,4	8
	juin-22	3,7	224		232	6	1,34	50	11,2	13
	juil.-22	3,7	204		199	12	2,45	61	12,4	15
	août-22	3,7	176		179	5	0,88	68	12,0	5,6
	sept.-22	3,5	226		226	13	2,94	60	13,6	18
	oct.-22	3,8	199		206	6	1,19	53	10,5	15
	nov.-22	3,7	251		269	3	0,75	58	14,6	4
	déc.-22	4,5	283		312	3	0,85	30	8,5	9

		moyenne 2022	47,1	237	100	248	9,4	2,2	63,0	14,7	13,0
site d'ETREZ après extension	prévisions 2024	janv.-24	4,5	310		332,84	3,2	0,93	32	9,3	4,9
		févr.-24	4,5	303		328,6	10,6	3,03	49	13,9	18,0
		mars-24	4,5	251		259,7	32,9	7,79	122	28,9	27,6
		avr.-24	4,5	267		280,9	18,0	4,54	130	32,9	22,3
		mai-24	4,5	229		228,96	4,2	0,92	66	14,2	8,5
		juin-24	4	237		245,92	6,4	1,42	53	11,9	13,8
		juil.-24	4	216		210,94	12,7	2,59	65	13,2	15,9
		août-24	4	187		189,74	5,3	0,93	72	12,7	5,9
		sept.-24	3,7	240		239,56	13,8	3,11	64	14,4	19,1
		oct.-24	3,8	211		218,36	6,4	1,27	56	11,2	15,9
		nov.-24	4	266		285,14	3,2	0,80	61	15,4	4,2
		déc.-24	4	300		330,72	3,2	0,90	32	9,0	9,5
				moyenne 2024	50	251	106	263	10,0	2,4	66,8

site d'ETREZ

site d'ETREZ				
S	NGL		Phosphore	
	Flux [ ]	Flux [ ]	[ ]	Flux
	kg/j	mg/l	kg/j	mg/l
	3,4	6,9	1,7	0,9
	13,3	30	11,4	3
			2	
	1,34	1,05	0,31	0,16
	4,86	2,01	0,57	1,09
	6,16	9,64	2,28	1,01
	5,29	6,27	1,58	1,13
	1,73	12,64	2,73	0,84
	2,91	14,01	3,14	0,7
	3,06	4,11	0,84	1,35
	0,99	4,73	0,83	0,76
	4,07	16,51	3,73	2,54
	2,99	4,18	0,83	0,81
	1,00	1,65	0,41	0,5
	2,55	2,17	0,61	1,06

3,1	6,6	1,5	1,0	0,26
1,42	1,1	0,32	0,17	0,04
5,15	2,1	0,61	1,16	0,30
6,53	10,2	2,42	1,07	0,25
5,61	6,6	1,67	1,20	0,29
1,83	13,4	2,89	0,89	0,21
3,09	14,9	3,33	0,74	0,20
3,24	4,4	0,89	1,43	0,39
1,04	5,0	0,88	0,81	0,22
4,31	17,5	3,96	2,69	0,77
3,16	4,4	0,88	0,86	0,23
1,06	1,7	0,44	0,53	0,14
2,70	2,3	0,65	1,12	0,25
3,3	7,0	1,6	1,1	0,27

**Suivi des contrôles sur les rejets aqueux pour l'année 2021-2022**

Type de prélèvement	Jour de prélèvement	Mois	Volume de rejet (m3/j)	DBOn (mg/L)	Concentration en DBO (en kg/j)	DCO (mg/L)	Concentration en DCO (en kg/j)	MES (mg/L)	NTK (mg/L)	NO2 (mg N/L)	NO3 (mg N/L)	Azote Global (mg N/L)	Phosphore total (mg/L)	pH	Commentaires
Bilan 24h	8	avr.-21	29	1500	44	2538	74	640	61	0,037	3,390	64,427	13,400		
Bilan 24h	8	déc.-21	26	1900	49	3518	91	800	77	0,230	26,000	82,940	26,800		
Bilan 24h	16	mai-22	22	2700	59	3966	87	700	140	0,082	5,650	145,732	28,100	5,8- 9,5	
Bilan 24h	4	juil.-22	20	2200	44	3325	67	930	93	0,286	19,880	113,166	19,300	6,8- 8,9	
<b>Bilan 24h</b>	<b>25</b>	<b>oct.-22</b>	<b>24</b>	<b>1900</b>	<b>46</b>	<b>3330</b>	<b>80</b>	<b>2100</b>	<b>64</b>	<b>7,910</b>	<b>0,110</b>	<b>72,020</b>	<b>17,300</b>	<b>5,3-10,4</b>	Production de beurre Etrez + Foissiat = quantité importante
Bilan 24h	20	déc.-22	16	17	0	47	1	150	42	<0,5	23,000	47,000	13,000	6,7-10,4	Production de crème et beurre arrêtée= production de metton et yaourt uniquement

**MES:** Matières En Suspension

**DCO:** Demande Chimique en Oxygène

**DBOn:** Demande Biologique en Oxygène après n jours avec n=5 ou 2+5 jours

**NTK:** Azote Total Kjeldahl

**NO2:** Nitrites (en mg N/l)

**NO3:** Nitrates (en mg N/l)

**NGL:** Azote global (=NTK+NO2+NO3 en mg N/l)

**PT:** Phosphore Total

