

- **Spectro-photomètre UV**
- **Analyse spectrale de 200 à 360 nm**
- **Nitrates, DBO, DCO, TOCÀ**
- **Différents trajets optiques possibles**
- **RS485 modbus RTU**
- **Garantie 2 ans**



Présentation

OPUS est la nouvelle génération de capteurs spectraux pour la mesure en ligne des composés azotés et carbonés. Grâce à l'analyse d'un spectre complet, OPUS est capable de fournir des mesures fiables des nitrates, des composés organiques, et un certain nombre d'autres paramètres.

- ☞ Nitrate $\text{NO}_3\text{-N}$
- ☞ Nitrite $\text{NO}_2\text{-N}$
- ☞ Demande chimique en oxygène DCOeq
- ☞ Demande biologique en oxygène DBOeq
- ☞ Carbone organique dissous CODEq
- ☞ Carbone organique total COTEq
- ☞ Turbidité
- ☞ Phtalate acide de potassium KHP

Les sondes OPUS sont compatibles avec la nouvelle interface TRIOS G2 permettant un paramétrage simple et rapide à partir d'un navigateur internet via WiFi ou LAN et boîtier d'interface G2.

En version poste fixe, la sonde sera à raccorder à un transmetteur TRIOS TriBox via sa RS232, ou raccordé à un automate existant en RS485 modbus.

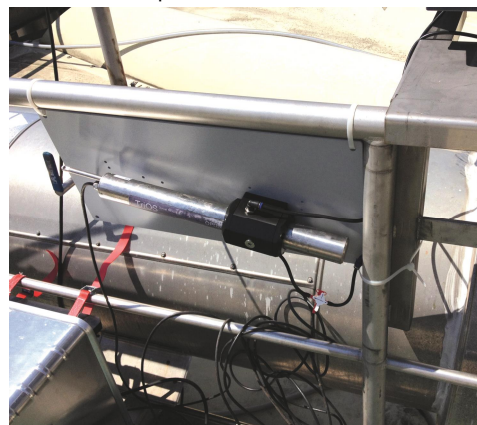
Avantages

- Sans échantillonnage ou préparation
- Mesure en temps réel
- Sans réactifs
- Nano revêtement optique innovant
- Pré étalonné selon les applications

Applications

- Eau potable
- Eaux usées
- Surveillance milieu naturel
- Industrie

En process avec Flowcell

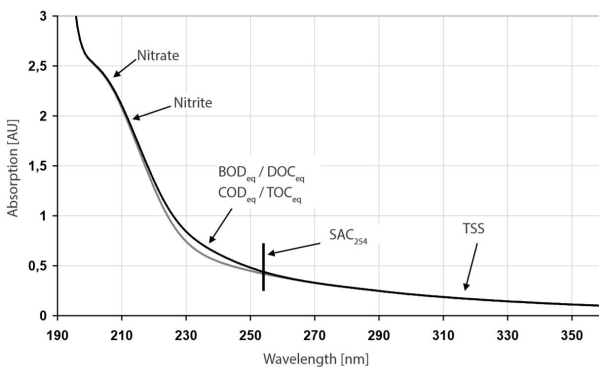
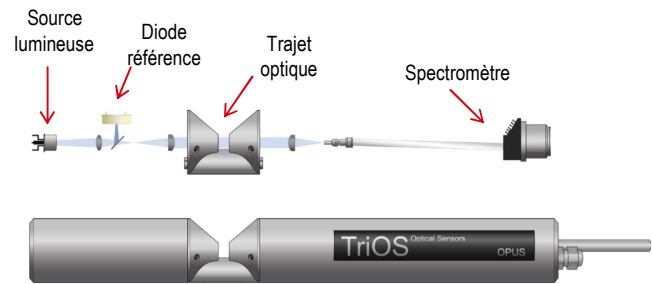


En bassin avec flotteur et auto-nettoyage



Fonctionnement

Le capteur OPUS utilise une analyse spectrale linéaire (LSA) et détecte les paramètres sur toute la largeur du spectre lumineux utilisé. Toute LSA appliquée ici est basée sur des mesures d'absorption. Le capteur émet un faisceau lumineux qui traverse le chemin optique puis est à nouveau mesuré. Presque aucune lumière ne sera absorbée dans l'eau ultra-pure. Cependant, la plupart des applications sont dans un milieu trouble et donc une partie du faisceau lumineux émis sera absorbée par l'eau / le milieu.



En fonction de l'analyse spectrale reçue, et de l'étalonnage du capteur selon différents paramètres, l'OPUS est capable de quantifier les composés recherchés.

L'absorption étant aussi fonction de la turbidité, l'OPUS réalise une compensation de celle-ci.

Raccordements

Transmetteurs TRIOS TriBox

Le transmetteur TriBox 3 permet de visualiser toutes les mesures de l'OPUS ainsi que l'analyse spectrale. Disposant de plusieurs fenêtres configurables par l'opérateur, il peut être associé à d'autres capteurs de la gamme TRIOS.

Ses 6 sorties analogiques 4-20 mA sont entièrement configurables.

Le transmetteur TriBox mini permet de visualiser seulement les mesures de l'OPUS, il dispose également de deux sorties 4-20 mA.



Modbus et Interface G2

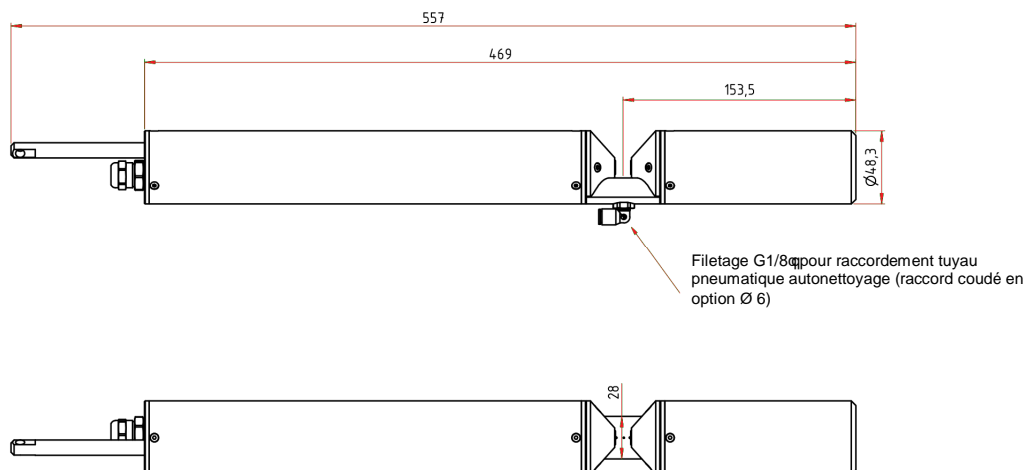
Le capteur OPUS peut être directement raccordé en modbus RTU sur un automate qui pourra lire les différentes mesures.

Pour accéder aux paramétrages du capteur via un ordinateur et voir l'analyse spectrale, il faudra utiliser cette interface G2, disponible avec ou sans WiFi. La communication avec le capteur OPUS ne nécessite pas de logiciel particulier, il faut un navigateur internet.



Caractéristiques techniques

Méthode de mesure		Pression	Câble fixe standard : 3 bar Avec connecteur SubConn : 30 bar
Méthode	Emetteur : Lampe flash au Xénon Récepteur : Spectromètre miniature 256 voies 200 à 360 nm Résolution 0,8 nm / pixel	Mesure en ligne	FlowCell : max 1 bar, 2 à 4 l/min
Principe	Atténuation, analyse spectrale	Vitesse écoulement	0,1 à 10 m/s
Trajet optique	0,3 mm, 1 mm, 2 mm, 5 mm, 10 mm, 50 mm	Maintenance	
Alimentation électrique		Entretien	0,5 h / mois
Tension	12 à 24 Vdc (+/- 10%)	Etalonnage	24 mois
Consommation	~ 8 W	Raccordement	
Paramètres de mesure		Interface	RS-232 ou RS-485, Modbus RTU Ethernet (TCP/IP)
Paramètres	Voir tableau ci-après	Version avec câble	Câble blindé en PUR avec connecteur M12 - 8 pins . longueur 10 m
Compensation	De turbidité	Version avec SubConn	Connecteur étanche SubConn Câble de raccordement disponible avec connecteur M12 - 8 pins pour TriBox et de longueur : 0,5 m, 2 m, 10 m, 15 m, 25 m, 50 m, 100 m et 150 m
Enregistreur	2 Go . env 1 année d'autonomie mémoire	Matériau et dimensions	
Temps de réponse	100% en 2 min	Matériaux	Acier inox (1.4571 / 1.4404) ou Titane (3.7035)
Intervalle de mesure	~ 1 min	Dimensions	48 x 470 mm (ØxL) avec trajet de 10 mm
Environnement		Poids	Version inox : 1 3 kg (avec trajet de 10 mm) Version Titane : 1 2 kg (avec trajet de 10 mm)
Protection	IP68		
Température	Echantillon : + 2 à + 40 °C Ambiante : + 2 à + 40 °C Stockage : - 20 à + 80 °C		



Dispositif auto-nettoyage

Le système AirShot est constitué d'un coffret compresseur et d'une électrovanne. Ce système permet de réaliser l'auto-nettoyage des optiques en envoyant un jet d'air de façon brève et puissante.

Avec le transmetteur TriBox3, l'électrovanne est déjà intégrée au transmetteur, il pilote directement la mise en marche du compresseur.



Gammes de mesure

Trajet (mm)	Paramètre	Principe de mesure	Unité	Gamme	Limite de détection	Limite de détermination	Résolution	Précision*
1	Nitrate NO ₃ -N	Spectral	mg/l	0 à 100	0,3	0,5	0,05	± (5% +0,1)
	Nitrite NO ₂ -N	Spectral	mg/l	0 à 150	0,5	1,2	0,12	± (5% +0,1)
	CODeq	Spectral	mg/l	0 à 2200***	30	100	10	
	BODeq	Spectral	mg/l	0 à 2200***	30	100	10	
	DOCeq	Spectral	mg/l	0 à 1000	5	10	1	
	TOCeq	Spectral	mg/l	0 à 1000	5	10	1	
	TSSeq	Spectral	mg/l	0 à 1500	60	200	20	
	KHP	Spectral	mg/l	0 à 4000	5	10	1	± (5% +2)
	SAC254	Simple longueur d'onde	1/m	0 à 2200	15	50	5	
	COD-SACeq**	Simple longueur d'onde	mg/l	0 à 3200	22	73	7,3	
BOD-SACeq**	Simple longueur d'onde	mg/l	0 à 1050	7,2	24	2,4		

10	Nitrate NO ₃ -N	Spectral	mg/l	0 à 10	0,03	0,05	0,005	± (5% +0,1)
	Nitrite NO ₂ -N	Spectral	mg/l	0 à 15	0,05	0,12	0,012	± (5% +0,1)
	CODeq	Spectral	mg/l	0 à 220***	3	10	1	
	BODeq	Spectral	mg/l	0 à 220***	3	10	1	
	DOCeq	Spectral	mg/l	0 à 100	0,5	1	0,1	
	TOCeq	Spectral	mg/l	0 à 100	0,5	1	0,1	
	TSSeq	Spectral	mg/l	0 à 150	6	20	2	
	KHP	Spectral	mg/l	0 à 400	0,5	1	0,1	± (5% +2)
	SAC254	Simple longueur d'onde	1/m	0 à 220	1,5	5	0,5	
	COD-SACeq**	Simple longueur d'onde	mg/l	0 à 320	2,2	7,3	0,73	
BOD-SACeq**	Simple longueur d'onde	mg/l	0 à 105	0,72	2,4	0,24		

* basé sur une solution de étalonnage standard

** basé sur KHP (100 mg de solution standard COD correspond à 85 mg/l de KHP)

*** dépend de la composition de COD et BOD

1 mg/l de NO₃-N correspond à 4,43 mg/l de NO₃

1 mg/l de NO₂-N correspond à 3,29 mg/l de NO₂

Gammes de mesure en fonction des longueurs de trajet optique*

Paramètres	Principe	Unité	Facteur	Trajet optique [mm]						
				0,3	1	2	5	10	20	50
Absorption (AU)	spectral	AU**		0,01 à 2,2	0,01 à 2,2	0,01 à 2,2	0,01 à 2,2	0,01 à 2,2	0,01 à 2,2	0,01 à 2,2
Absorption (1/m)	spectral	1/m		50 à 7300	15 à 2200	7,5 à 1100	3 à 440	1,5 à 220	0,75 à 110	0,3 à 44
Nitrate N-NO ₃	spectral	mg/l		1,0 à 330	0,3 à 100	0,15 à 50	0,06 à 20	0,003 à 10	0,015 à 5	0,006 à 2
Nitrate NO ₃	spectral	mg/l		4,43 à 1460	1,33 à 440	0,67 à 220	0,27 à 88	0,13 à 44	0,067 à 22	0,030 à 9
Nitrite N-NO ₂	spectral	mg/l		1,7 à 500	0,5 à 150	0,25 à 75	0,1 à 30	0,05 à 15	0,025 à 7,5	0,01 à 3
Nitrite NO ₂	spectral	mg/l		5,6 à 1650	1,65 à 500	0,82 à 250	0,33 à 100	0,17 à 50	0,083 à 25	0,033 à 10
DOCeq	spectral	mg/l		17 à 3300	5,0 à 1000	2,5 à 500	1,0 à 200	0,5 à 100	0,25 à 50	0,1 à 20
TOCeq	spectral	mg/l		17 à 3300	5,0 à 1000	2,5 à 500	1,0 à 200	0,5 à 100	0,25 à 50	0,1 à 20
CODeq	spectral	mg/l		100 à 7300***	30 à 2200***	15 à 1100***	6,0 à 440***	3,0 à 220***	1,5 à 110***	0,6 à 44***
BODeq	spectral	mg/l		100 à 7300***	30 à 2200***	15 à 1100***	6,0 à 440***	3,0 à 220***	1,5 à 110***	0,6 à 44***
KHP	spectral	mg/l		17 à 13300	5,0 à 4000	2,5 à 2000	1,0 à 800	0,5 à 400	0,25 à 200	0,1 à 80
SAC254	Simple longueur d'onde	1/m		50 à 7300	15 à 2200	7,5 à 1100	3,0 à 440	1,5 à 220	0,75 à 110	0,3 à 44
COD-SACeq****	Simple longueur d'onde	mg/l	1,46	75 à 10600	22 à 3200	11 à 1600	4,4 à 640	2,2 à 320	1,1 à 160	0,44 à 64
BOD-SACeq*****	Simple longueur d'onde	mg/l	0,48	24 à 3500	7,2 à 1050	3,6 à 525	1,44 à 210	0,72 à 105	0,36 à 52,5	0,15 à 21
TSSeq*****	Simple longueur d'onde	mg/l	2,6	130 à 4300	40 à 1300	20 à 650	8,0 à 260	4 à 130	2,0 à 65	0,8 à 26

* réalisé en laboratoire

** unité d'absorption

*** dépend de la composition de COD et BOD

**** basé sur KHP (100 mg de solution standard COD correspond à 85 mg/l de KHP)

***** basé sur SiO₂

1 mg/l de NO₃-N correspond à 4,43 mg/l de NO₃

1 mg/l de NO₂-N correspond à 3,29 mg/l de NO₂