

**Débits sans contact sur les écoulements à surface libre**



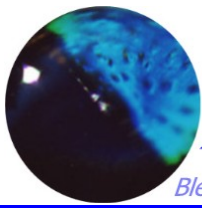
**Fonctions et caractéristiques**

- Complémente et exploite une mesure existante du niveau seul
- Mesure de débit par technique radar innovante et intégration de données externes (niveau d'eau et géométrie de la section)
- Mise à niveau de sites existants par ajout d'une mesure de vitesse
- Technologie Sommer éprouvée, opérationnelle y compris en situation de crue
- Sans aucuns travaux structurels
- Détection du sens d'écoulement et de l'hystérésis
- Plage de mesure +/-0,1m/s à +/-15m/s (en fonction des conditions d'écoulement)
- Mesure sous invasion végétale et forte turbidité/charge en suspension
- Mesure sur intervalle interne ou commande externe
- Indépendant des influences environnementales



**AnHydre.** sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France  
Tel : +333 24 40 11 07 – Fax : +333 24 41 11 57



Le système RQ-30L est conçu pour des mesures continues et sans contact des débits dans les cours d'eau et canaux. Il utilise sa méthode sans contact par radar pour déterminer la vitesse, celle-ci est combinée avec une mesure externe du niveau d'eau. Monté au-dessus du lit, il émet les signaux radar vers la surface. Les signaux en retour de la surface sont reçus, analysés et convertis en vitesse. Le débit est calculé avec la géométrie de la section et la valeur du niveau provenant d'un système externe. Le système RQ-30L mesure sans contact et ainsi il ne peut être gêné par des sédiments ou des bulles, endommagé par des débris flottants comme les branchages et le charriage de pierres et rochers. Ceci résulte en un entretien minime et une fiabilité de mesure y compris durant les crues.

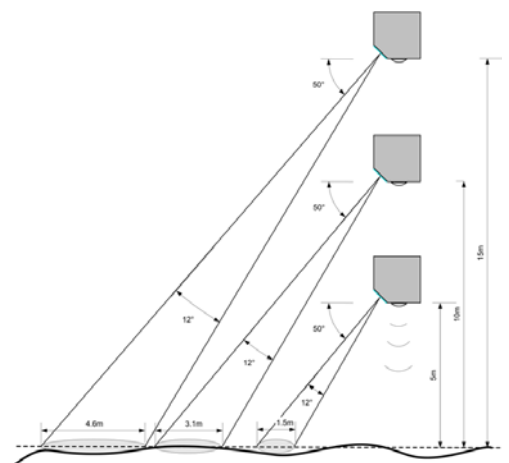


### Mesure de la vitesse d'écoulement

La mesure de la vitesse d'écoulement est basée sur le décalage de fréquence Doppler. La vitesse locale est déterminée par comparaison entre la fréquence émise et la fréquence reçue en retour de la surface de l'eau.

### Mesures sur des zones difficiles à atteindre

Le choix de l'emplacement de la mesure détermine la qualité de cette mesure. En montant simplement le radar sur un pont, en voûte d'émissaires souterrains ou sur toute superstructure du canal, de nouveaux emplacements peuvent être choisis, qui étaient auparavant difficiles à atteindre.



### Critères :

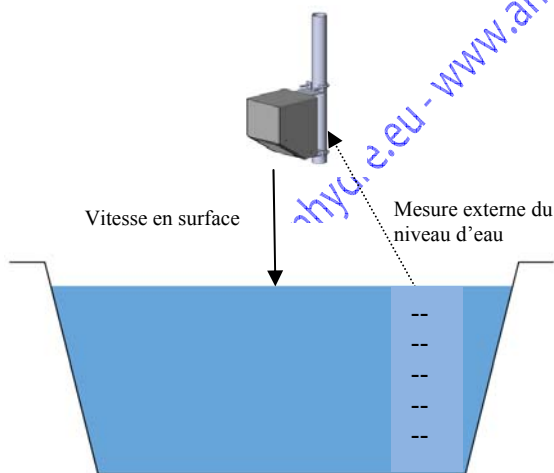
Les critères les plus importants pour la qualité du point de mesure sont la surface de l'eau, les conditions d'écoulement. La stabilité du profil transversal est le facteur déterminant pour s'assurer d'une mesure constante. La surface de l'eau ne doit jamais être totalement lisse ou extrêmement tourmentée, mais on doit voir des ondulations en surface. Rochers, tourbillons, chutes ou vagues stationnaires ne doivent pas être vus dans la zone de mesure.

### Fonctionnement

Sans contact = entretien réduit = fail-safe.  
Avec sa mesure sans contact, l'installation n'a pas à craindre les sédiments ou le charriage. Ceci résulte en un entretien extrêmement réduit et une fiabilité plus élevée, particulièrement en condition de crue.

### Application

Le radar impressionne par sa haute fiabilité et sa faible consommation d'énergie. Il permet en conséquence des enregistrements permanents des débits. Paramétrage et réglages se font simplement et de manière pratique avec votre PC au travers du programme RQ-Commander.



### Plage de mesure :

En fonction des caractéristiques de l'eau en surface le système peut être monté à une hauteur entre 0,5m et 130m. la plage de mesure de vitesse est entre 0,1m/s et 15m/s avec détection du sens d'écoulement.



### Valeur ajoutée aux sites existants :

Sans requérir de gros investissements, le RQ-30L ajoute une valeur certaine aux sites existants qui ne disposent que d'une mesure de niveau.

### Entrée de la mesure externe du niveau d'eau :

Toute mesure de niveau déterminée par un système externe au RQ-30L et produisant un signal analogique. Peu importe le type de sonde : pression hydrostatique, bulle à bulle, radar, flotteur, ultrasons ou autres. Un convertisseur d'isolation est intercalé entre les signaux de niveau et de vitesse pour garantir un fonctionnement sans souci.

**AnHydre.** Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France  
Tel : +333 24 40 11 07 – Fax : +333 24 41 11 57

**Vitesse d'écoulement**

La vitesse est mesurée avec la technique Doppler. Un signal radar à 24GHz est émis en direction de la surface de l'eau, ce signal est renvoyé en partie vers le RQ-30, le déplacement de la surface d'écoulement modifie la fréquence par l'effet Doppler. Une analyse de spectre est exécutée sur ce signal en retour et la vitesse en surface est calculée. Le signal doit être émis avec un angle connu vers la surface, cet angle est automatiquement mesuré en interne pour corriger la vitesse calculée.

**Niveau d'eau**

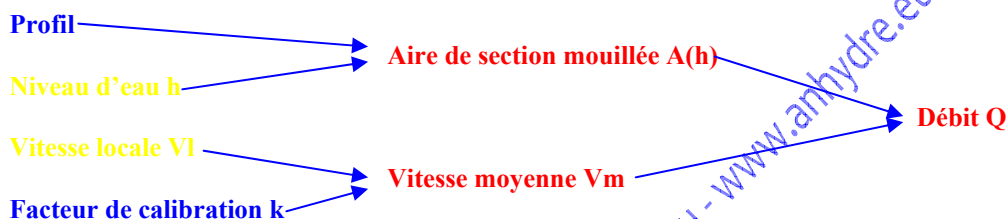
Le niveau d'eau provient d'une mesure externe délivrant un signal analogique.

**Débit**

Le débit **Q** est déterminé avec l'équation de continuité  $Q = V_m \cdot A(h)$

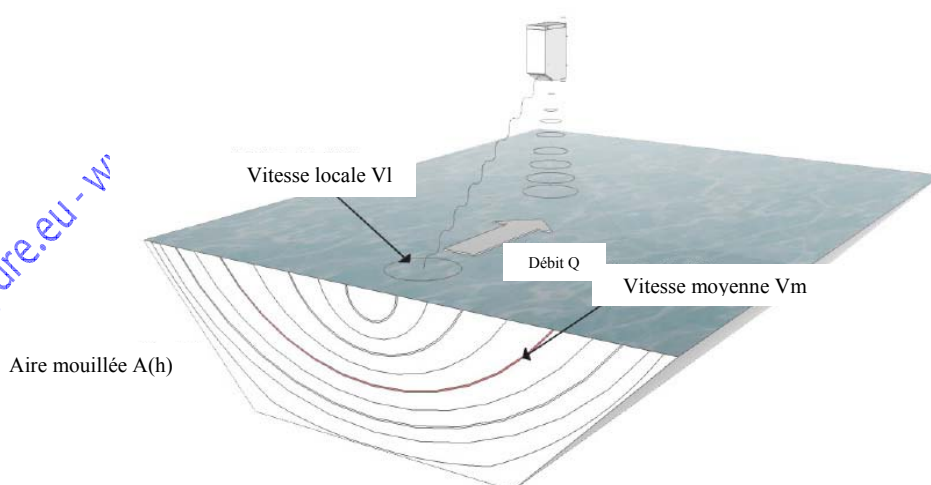
L'aire **A(h)** de la section mouillée en fonction du niveau actuel de l'eau est déterminée à partir du profil de la section transversal sur le point de mesure. Le RQ-30 ne mesure pas une vitesse moyenne **V<sub>m</sub>** mais une vitesse locale **V<sub>l</sub>**. La vitesse moyenne est calculée avec le facteur de conversion **k** dans l'équation :  $V_m = V_l \cdot k$

Le facteur **k** peut être déterminé par une mesure de référence (jaugeage) ou par modélisation – le programme RQ-Commander offre cette dernière possibilité. Le niveau d'eau **h**, les facteurs **k** et les aires de la section transversale peuvent être stockés dans le système. Ceci permet au RQ-30 de calculer et sortir le débit directement à partir des mesures de niveau et de vitesse.



En bleu : caractéristiques du site de mesure à déterminer  
 En rouge : la mesure en continu  
 En jaune : calculs internes

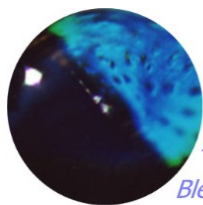
Le système RQ-30L utilise cette équation pour calculer le débit :  $Q = A(h) \cdot V_l \cdot k$



**AnHydre.** Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +333 24 40 11 07 – Fax : +333 24 41 11 57



**AnHydre.**  
Bleu Passionnément ...

## Caractéristiques techniques

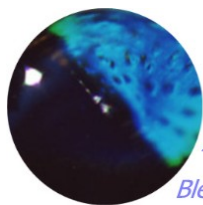
RQ-30L

Dimensions	175mm x 154mm x 246mm 2 brides pour montage sur tube diamètre 35mm à 48mm
Poids total	2,7kg
Matériau	Alliage léger avec peinture poudre
Protection	IP 67
Alimentation	6Vcc à 30Vcc
Consommation sous 12Vcc	Veille 1,5mA Durant la mesure active environ 110mA
Plage opérationnelle en température	-35°C à 60°C
Plage de stockage en température	-40°C à 60°C
Protection parafoudre	Intégrée
Plage de mesure de vitesse	+/- 0,01m/s à 15m/s en fonction des conditions d'écoulement
Précision	+/-0,01m/s, +/-1% de la pleine échelle
Résolution	1mm/s
Reconnaissance de la direction d'écoulement	+/-
Durée d'une mesure isolée	5s à 240s
Intervalle de mesure	8s à 5h
Fréquence du radar	24GHz – bande K
Angle d'ouverture	12°
Distance à la surface de l'eau	0,5m à 130m
Hauteur des ondulations en surface	Minimum 3mm
Voie auxiliaire	Entrée en tension ou sonde sans contact de température en surface de l'eau
Compensation automatique d'angle vertical	
Précision	+/-1°
Résolution	+/-0,1°
Sorties analogiques (RQ-30La)	Niveau, vitesse et débit calculé, 4 x 4-20mA avec recopie voie auxiliaire
Entrée de commande externe	Signal bas : 0Vcc à 0,6Vcc, signal haut 2Vcc à 30Vcc
Entrée signal de niveau	4-20mA ou 0 à 2,5Vcc
Interfaces numériques	1 x SDI-12, 1 x RS-485 ou ModBus - 1200 à 19200 bauds
Protocoles	Plusieurs protocoles ASCII Sortie niveau, vitesse, débit, auxiliaire, paramètres de qualité

**AnHydre.** Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +333 24 40 11 07 – Fax : +333 24 41 11 57



**AnHydre.**  
Bleu Passionnément ...

**Pour commander**

**RQ-30L**

Code	Désignation
19818	Radar RQ-30L, communication RS-485/ModBus, SDI-12, entrée 4-20mA niveau externe
19819	Radar RQ-30La, idem avec sorties analogiques 4-20mA
xxxxx	Radar RQ-30L, idem 19818 en boîtier acier inoxydable
xxxxx	Radar RQ-30La, idem 19819 en boîtier acier inoxydable
18711	Câble longueur 10 mètres, LiYCY 12 conducteurs 0,25mm <sup>2</sup> monté et testé sur la fiche
18712	Câble longueur 20 mètres, LiYCY 12 conducteurs 0,25mm <sup>2</sup> monté et testé sur la fiche
18779	Fiche de connexion sans câble
19980	Câble longueur 10 mètres pour sonde de niveau externe 4-20mA
19981	Câble longueur 20 mètres pour sonde de niveau externe 4-20mA
Câbles personnalisés :	
15544	Câble LiYCY 12 conducteurs 0,25mm <sup>2</sup> au mètre
15543	Montage et test
Note : longueur maxi 40 mètres – au-delà la section doit être plus forte – sur demande.	
17189	Logiciel de paramétrage des radars – sans modélisation
17190	Logiciel de paramétrage des radars – avec modélisation

Caractéristiques modifiables sans préavis – copyright AnHydre 03-2015

**AnHydre.** Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +333 24 40 11 07 – Fax : +333 24 41 11 57