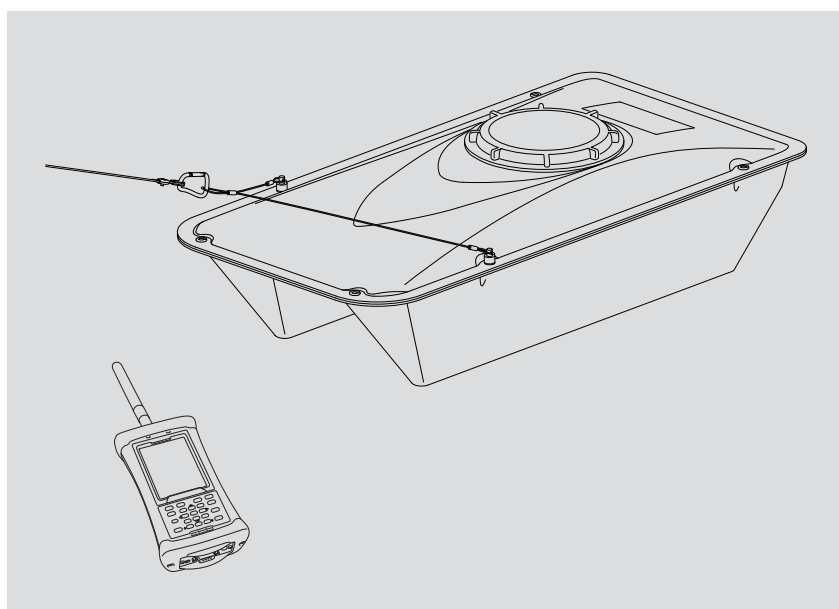




Manuel d'utilisation  
**Système mobile de  
mesure de débit OTT Qliner 2**



Français



## Sommaire

<b>1 Etendue de la fourniture</b>	<b>6</b>
<b>2 Introduction</b>	<b>7</b>
2.1 Principe de mesure	8
2.2 Composants du système de mesure Qliner 2	8
<b>3 Consignes de sécurité</b>	<b>11</b>
<b>4 Mise en service</b>	<b>12</b>
4.1 Charge de l'accu du Qliner 2	12
4.2 Charge de la batterie du PDA	14
4.3 Exécution/Vérification des réglages de base du logiciel Qliner pour PDA	15
4.3.1 Réglages de base généraux	16
4.3.2 Réglages de base de la connexion Bluetooth	18
4.3.3 Autres options logicielles et outils	19
<b>5 Préparation de la mesure sur le terrain</b>	<b>20</b>
5.1 Préparation de Qliner 2 pour le lieu de mesure	20
5.1.1 Pour la mesure depuis la rive	20
5.1.2 Pour la mesure depuis un pont/téléphérique	21
5.2 Réglages de mesure dans le logiciel Qliner pour PDA	22
5.2.1 Création d'un nouveau lieu de mesure ( <i>Site Name</i> ), édition, reprise	22
5.2.2 Saisie de données relatives au lieu de mesure	23
5.2.3 Saisie de données relatives à la mesure	24
5.2.4 Saisie de remarques sur la situation de mesure	26
5.3 Etablissement de la connexion Bluetooth	27
<b>6 Exécution de la mesure</b>	<b>31</b>
6.1 Tester la mesure	35
6.2 Démarrer la mesure	35
6.3 Suivre la mesure	38
6.4 Terminer la mesure	42
6.5 Contrôler la mesure	43
6.6 Après la mesure	44
<b>7 Démarrage rapide de la mesure</b>	<b>45</b>
<b>8 Post-traitement des données de mesure</b>	<b>46</b>
8.1 Enregistrement des données sur le PDA	46
8.2 Enregistrement des données en tant que fichier texte sur le PDA	46
8.2.1 Contenu du fichier texte	46
8.3 Transmission des données du PDA au PC	49
8.4 Effacement des données du PDA	49
8.5 Post-traitement avec le logiciel PC OTT Qreview	49
<b>9 Messages d'erreur/Élimination des erreurs</b>	<b>50</b>
9.1 Élimination des erreurs lors de la connexion Bluetooth	50
9.2 Élimination des erreurs lors de la mesure	51
<b>10 Maintenance</b>	<b>52</b>
<b>11 Travaux de réparation</b>	<b>52</b>
<b>12 Consignes pour la mise au rebut des appareils usagés</b>	<b>53</b>
<b>13 Caractéristiques techniques</b>	<b>54</b>
<b>14 Numéros de commande</b>	<b>55</b>

<b>Annexe A – Boussole</b>	<b>56</b>
<b>Annexe B – Installation du logiciel Qliner sur PDA</b>	<b>58</b>
<b>Annexe C – Principe de mesure</b>	<b>59</b>
<b>Annexe D – Mesure du débit</b>	<b>61</b>
<b>Annexe E – Déclaration de conformité</b>	<b>63</b>

#### **Remarque**

Le présent manuel d'utilisation, version "03-1114", décrit :  
le logiciel Qliner pour Windows Mobile 6 Classic **3.40**  
le firmware capteur **4.31**

La version du logiciel Qliner peut être consultée via le *point d'interrogation jaune* de la barre de menus de la fenêtre principale du PDA (voir chapitre 4.3.3).

La version logicielle du capteur peut être consultée via *Outils > Info Profileur* dans la barre de menus de la fenêtre principale du PDA (voir chapitre 4.3.3).

L' Annexe B - Installation du logiciel Qliner sur PDA indique la procédure de mise à jour du logiciel Qliner.

## 1 Etendue de la fourniture

- ▶ **OTT Qliner 2** 1 système mobile de mesure de débit comportant
  - Catamaran en plastique renforcé de fibres de verre
  - Capteur intégré de débit à effet Doppler avec 4 transducteurs d'ultrasons
  - PDA avec système d'exploitation en allemand ou en anglais et accessoires
  - Transmetteur Bluetooth intégré
  - 2 câbles sur enrouleur en plastique (30 m chacun) et éléments de fixation (2 câbles métalliques en V munis de 2 goupilles d'arrêt autobloquantes chacun, 2 mousquetons)
  - Ruban de mesure de 30 m
  - CD-ROM avec logiciel Qliner pour PDA, logiciel de post-traitement Qreview, ActiveSync et manuel d'utilisation pour Qreview au format pdf
  - Accu au plomb 12 V / 4 Ah, avec chargeur
  - Manuel d'utilisation pour PDA, Qliner 2 et logiciel Qreview
  - Malette de transport avec accessoires

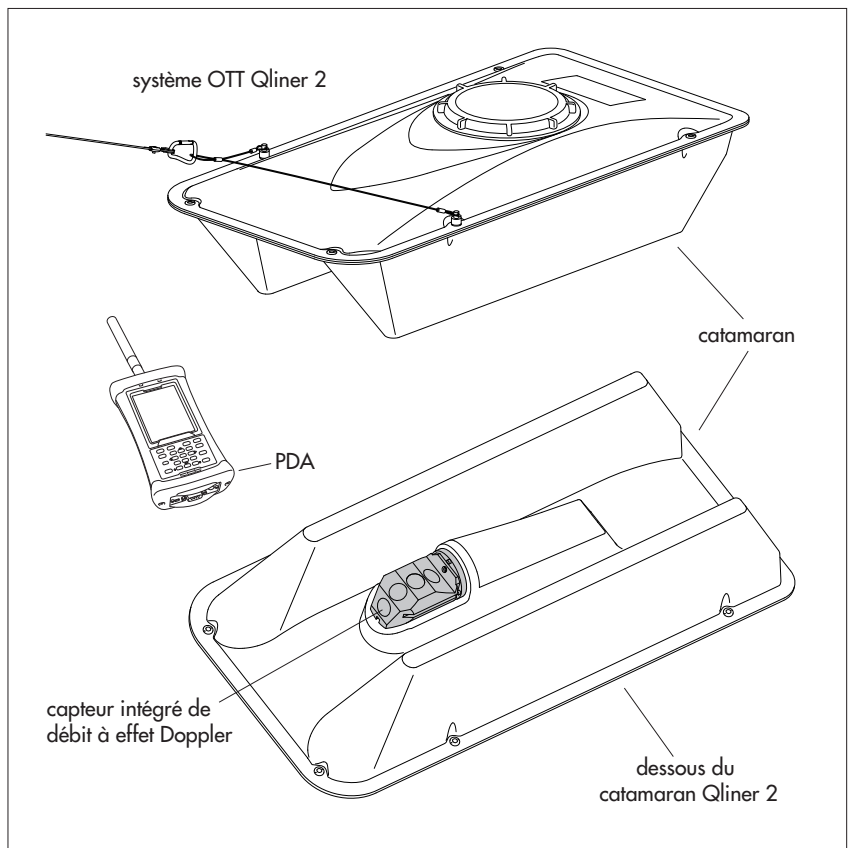
## 2 Introduction

Le système OTT Qliner 2 mesure à l'aide d'ultrasons la vitesse de l'eau et la profondeur des rivières ou cours d'eau et calcule le débit. Qliner 2 ne comprend aucune pièce mobile mécanique risquant de se bloquer ou d'être endommagée durant la mesure et peut être commandé depuis la rive ou un pont.

Le système OTT Qliner 2 comprend les éléments suivants :

- ▶ Catamaran OTT Qliner 2 en plastique renforcé de fibres de verre
- ▶ Capteur intégré de débit à effet Doppler avec 4 transducteurs d'ultrasons (1 MHz ou 2 MHz)
- ▶ Transmetteur Bluetooth intégré
- ▶ PDA (Personal Digital Assistant) avec logiciel Qliner pour PDA
- ▶ Logiciel de post-traitement Qreview

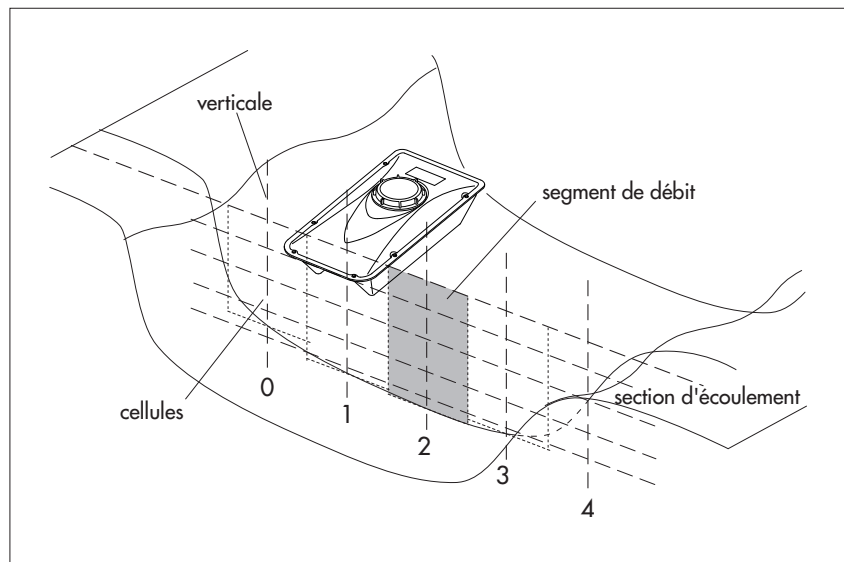
Fig. 1 : Le système OTT Qliner 2 : catamaran avec capteur intégré de débit à effet Doppler et PDA pour commander sans fil la mesure et pour recevoir les résultats de mesure.



## 2.1 Principe de mesure

La mesure du débit avec OTT Qliner 2 s'effectue selon le procédé classique par verticale. Avec cette méthode, la section d'écoulement est divisée en un grand nombre de verticales, la géométrie du cours d'eau étant prise en compte. Sur ces verticales, OTT Qliner 2 mesure à chaque fois la profondeur de l'eau et la répartition verticale de la vitesse. Les données mesurées sont ensuite utilisées pour calculer, à l'aide d'une méthode mathématique, la vitesse d'écoulement moyenne d'une verticale et le débit partiel d'un segment de débit, débit partiel défini selon EN ISO 748 (Midsection Methode). Le débit total est le résultat de la somme des débits partiels calculés, une fois la mesure de toutes les verticales terminée. La position et le nombre de verticales, la taille des cellules à mesurer, la durée de la mesure et d'autres paramètres sont entrés par l'utilisateur dans le logiciel sur le PDA. OTT Qliner 2 est positionné à l'aide de guide-câbles sur la verticale qui fait l'objet de la mesure et la mesure est démarrée sur le PDA. La communication entre le PDA et l'électronique d'OTT Qliner 2 est réalisée sans câble, via la connexion Bluetooth. Toutes les données mesurées sont transmises de cette manière en temps réel, traitées et sauvegardées sur le PDA. Une fois la mesure terminée, les données peuvent être transmises sur un PC de bureau et traitées ultérieurement avec le logiciel OTT Qreview.

Fig. 2 : Principe de mesure  
Division d'une section de mesure en plans verticaux avec cellules de mesure.



## 2.2 Composants du système de mesure Qliner 2

### Catamaran OTT Qliner 2

Catamaran en plastique renforcé de fibres de verre :

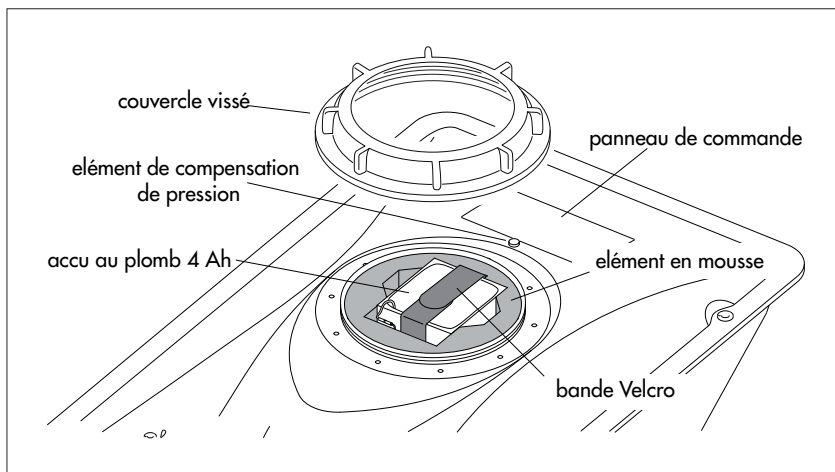
- ▶ Dimensions 957 x 482 x 255 mm (L x l x H)
- ▶ Poids 11,5 kg (accu compris)

A l'intérieur de Qliner 2 se trouvent les éléments suivants :

- ▶ Accu
- ▶ Composants électroniques de mesure



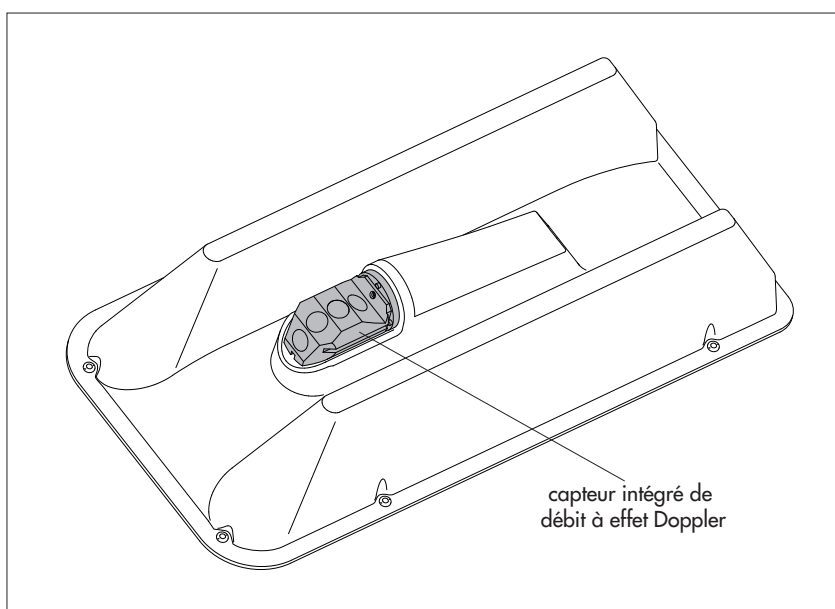
Fig. 3 : Partie supérieure de Qliner 2 avec accu sous le couvercle vissé.



### Capteur de débit à effet Doppler avec 4 transducteurs d'ultrasons

Le capteur de débit à effet Doppler 1 MHz ou 2 MHz est intégré à la partie inférieure d'OTT Qliner 2.

Fig. 4 : Capteur intégré de débit à effet Doppler sur le dessous du catamaran.



Le capteur intégré de débit à effet Doppler du système Qliner 2 est disponible dans deux variantes :

	Variante 1 :	Variante 2 :
Fréquences des transducteurs :	1 MHz	2 MHz
Plage de mesure profondeur de l'eau	20 m	10 m
Taille de cellule minimale	30 cm	10 cm
Zone morte minimale	10 cm	5 cm
Profondeur d'eau min. requise	120 cm	35 cm

#### Remarque

Tenir compte des plages de mesure maximales et minimales du capteur choisi lors de la saisie des valeurs dans le logiciel pour PDA!

### **PDA avec émetteur-récepteur Bluetooth intégré**

Le PDA est doté d'un module Bluetooth intégré 2.0 et d'une antenne pour la réception des données du Qliner 2.

Le système d'exploitation en allemand ou en anglais et la langue du logiciel Qliner pour PDA commandée par le client sont déjà installés à la livraison.

### **Remarques**

- ▶ Avant usage, lire le manuel d'utilisation du PDA (compris dans les fournitures).
- ▶ L'afficheur du PDA Trimble® Nomad® est doté d'un film de protection qui peut être facilement remplacé en cas de besoin (fortes traces d'utilisation par ex.).
- ▶ L'antenne Bluetooth est fournie par OTT et ne fait pas partie de l'équipement de série du PDA Trimble® Nomad®.

Fig. 5 : Trimble® Nomad® avec antenne Bluetooth.



### 3 Consignes de sécurité



- ▶ Lire le présent manuel d'utilisation avant la première mise en service de Qliner 2 ! Se familiariser avec l'installation et l'utilisation de Qliner 2 ! Conserver ce manuel d'utilisation afin de pouvoir le consulter ultérieurement.
- ▶ Respecter toutes les consignes de danger indiquées pour les différentes étapes!
- ▶ Utiliser Qliner 2 uniquement de la manière décrite dans le présent manuel d'utilisation !
- ▶ Respecter impérativement les spécifications électriques, mécaniques et climatiques figurant dans les Caractéristiques techniques !  
Pour de plus amples informations → voir chapitre 13, *Caractéristiques techniques*.
- ▶ Ne pas modifier ni transformer Qliner 2 !  
En cas de modifications ou de transformations, perte de tout droit à la garantie.
- ▶ Vérifier impérativement que les goupilles autobloquantes sont bien en place et que les mousquetons sont bien fermés avant de mettre Qliner 2 dans l'eau !
- ▶ Vérifier que l'ouverture se trouvant sur le dessus de Qliner 2 est correctement fermée afin d'éviter toute infiltration d'eau à l'intérieur de l'appareil !
- ▶ Faire contrôler et réparer OTT Qliner 2 par notre centre de réparation en cas d'anomalie ! Ne jamais procéder soi-même aux réparations !  
Pour de plus amples informations → voir chapitre 11, *Travaux de réparation*.
- ▶ Eliminer OTT Qliner 2 de manière conforme après la mise hors service.  
Pour de plus amples informations → voir chapitre 12, *Consignes pour la mise au rebut des appareils usagés*.

## 4 Mise en service

Procéder aux étapes suivantes avant la mesure :

- Charge des accus
  - Catamaran (voir chapitre 4.1)
  - PDA (voir chapitre 4.2)
- Exécution/Vérification des réglages de base du logiciel Qliner pour PDA (voir chapitre 4.3)
  - Réglages de base généraux :  
*Configuration > Paramétrage général* (voir chapitre 4.3.1)
  - Réglages de base de la connexion Bluetooth :  
*Configuration > Communication* (voir chapitre 4.3.2)
  - Autres options logicielles et outils (voir chapitre 4.3.3)
    - Outils
    - Quitter le logiciel

### 4.1 Charge de l'accu du catamaran

#### Pour charger les accus

- Avant de retirer l'accu, s'assurer que l'appareil est éteint.
- Ouvrir le couvercle vissé se trouvant sur le dessus de Qliner 2 en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Débrancher le connecteur coaxial.
- Retirer la bande Velcro sur le dessus de l'accu.
- Retirer l'accu de l'élément en mousse.
- Brancher l'accu sur le chargeur (connecteur coaxial).
- Brancher le chargeur sur une prise de courant. (Différents adaptateurs sont compris dans les fournitures du chargeur.) Une LED située sur le chargeur est jaune durant la charge et verte lorsque l'accu est complètement chargé.

#### Remarques

- ▶ Le capteur et l'émetteur-récepteur de Qliner 2 sont alimentés en tension par l'accu.
- ▶ Le temps de chargement varie en fonction de l'état de charge de l'accu. Pour recharger un accu complètement déchargé, env. 6 heures suffisent.
- ▶ S'assurer impérativement que les accus sont complètement chargés avant de commencer les mesures.
- ▶ Si les mesures durent longtemps, emporter un accu de rechange chargé sur le site de mesure (accu de rechange, voir accessoires).
- ▶ Une notice d'utilisation spécifique est jointe au chargeur.

Fig. 6 : Charge de l'accu du Qliner 2.

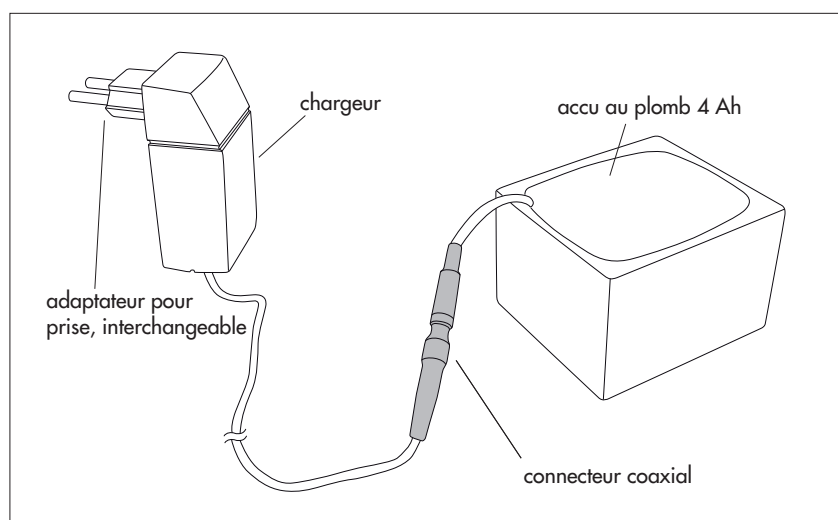
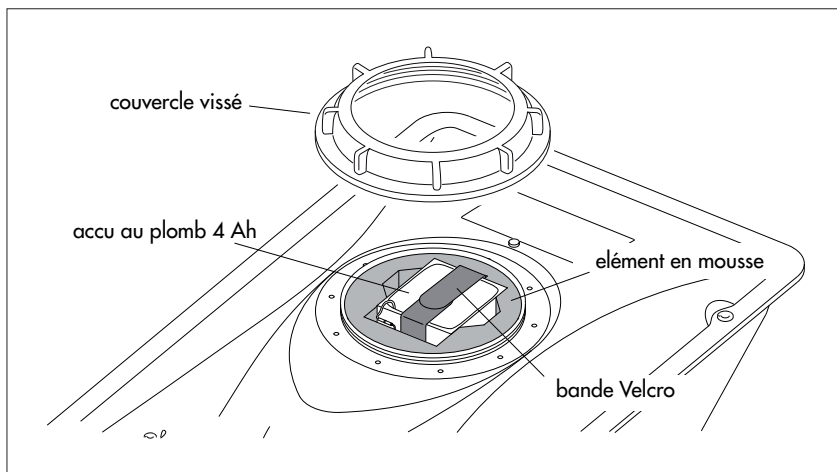


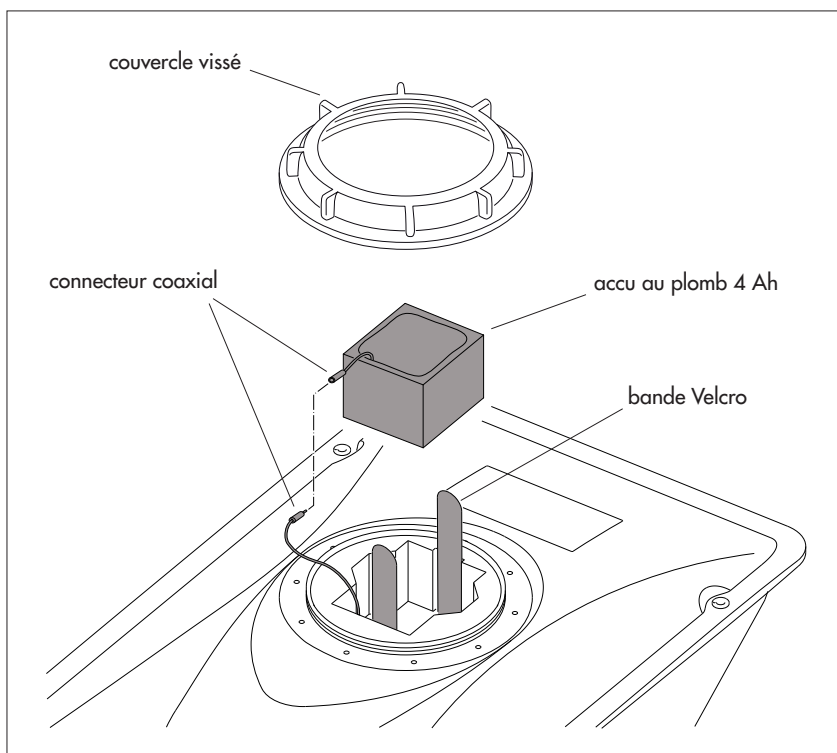
Fig. 7 : Position de l'accu dans le catamaran du Qliner 2.



### Pour remplacer l'accu

- Avant de retirer l'accu, s'assurer que l'appareil est éteint.
- Ouvrir le couvercle vissé sur le dessus du Qliner 2. Faire attention au joint torique en caoutchouc qui se trouve à l'intérieur du couvercle.
- Débrancher l'accu du connecteur coaxial.
- Retirer la bande Velcro sur le dessus de l'accu.
- Retirer l'accu de l'élément en mousse.
- Insérer un nouvel accu et brancher le connecteur coaxial.
- Remettre la bande Velcro sur le dessus de l'accu.
- Refermer le couvercle vissé sur le dessus de Qliner 2 avec précaution.

Fig. 8 : Mise en place/Retrait de l'accu du Qliner 2.



### **Type d'accu pouvant être utilisé**

Utiliser exclusivement la pièce de rechange OTT d'origine : Accu au plomb, 4 Ah (il comporte un fusible autoréarmable), voir chapitre 14.

### **Autonomie de l'accu**

En cas de mesure continue à la puissance maximale, Qliner 2 peut être exploité pendant au moins 12 heures.

### **Pour contrôler la tension de l'accu**

- Etablir une connexion Bluetooth entre Qliner 2 et PDA (voir chapitre 5.3).
- Dans la fenêtre principale, appuyer sur *Vue > Résumé*.
- *Batterie* : Tension de l'accu du Qliner 2 (émetteur-récepteur Bluetooth et capteur).

### **Remarques**

- ▶ L'accu peut être rechargé plusieurs centaines de fois. Il est recommandé de remplacer l'accu par un nouvel accu si la capacité est vraiment faible après une recharge.

## **4.2 Charge de la batterie du PDA**

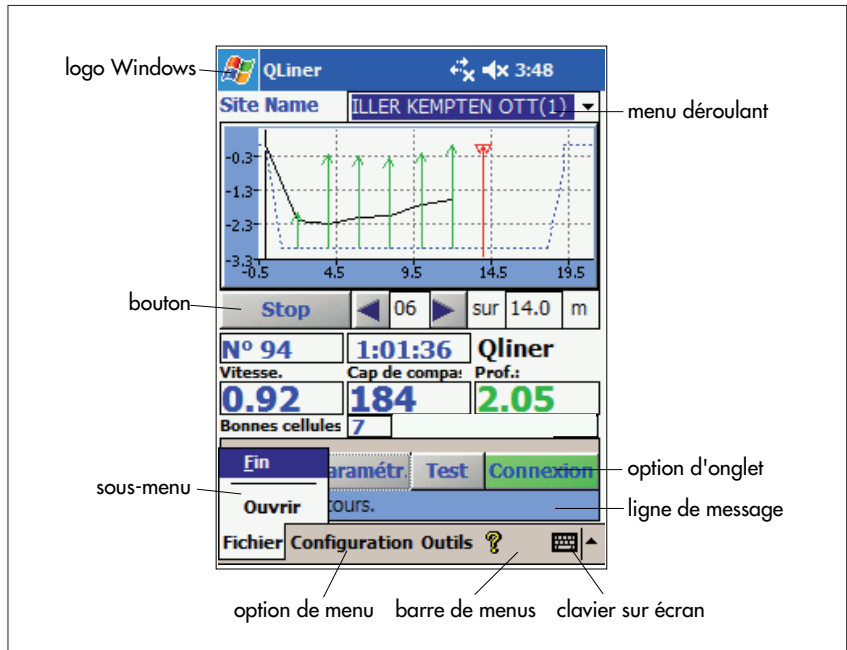
### **Pour charger la batterie**

- Voir manuel d'utilisation du PDA.

### 4.3 Exécution/Vérification des réglages de base du logiciel Qliner pour PDA

Une fois le logiciel démarré et la connexion Bluetooth établie (voir chapitre 5.3), la fenêtre principale s'affiche sur le PDA.

Fig. 9 : Fenêtre principale.



#### Avant de commencer la mesure, il convient de procéder aux réglages suivants dans le logiciel

- Entrer les réglages de base généraux :  
*Configuration > Paramétrage général* (voir chapitre 4.3.1)
- Entrer les réglages de base de la connexion :  
*Configuration > Communication* (voir chapitre 4.3.2)
- Autres options logicielles et outils (voir chapitre 4.3.3)
  - Outils
  - Quitter le logiciel

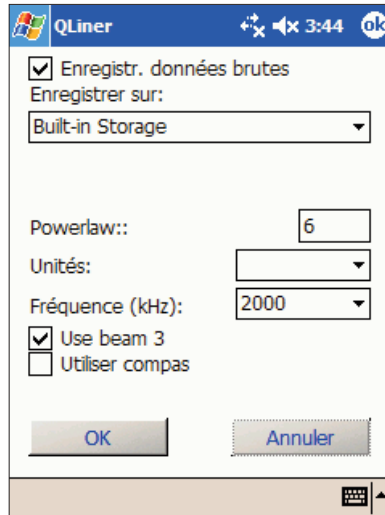
### 4.3.1 Réglages de base généraux

Pour cela, appuyer, dans la fenêtre principale, sur l'option de menu *Configuration > Paramétrage général*.

#### Remarque

- ▶ Ces paramètres restent enregistrés même lorsque le PDA est allumé et éteint, et ils ne doivent donc pas être réglés avant chaque mesure.

Fig. 10 : *Configuration > Paramétrage général*.



- ▶ *Enregistr. données brutes* Enregistre des profils toutes les 3 secondes

#### Remarques

- ▶ Toutes les 3 secondes, Qliner 2 mesure automatiquement un profil de vitesse. Une moyenne de ces profils est utilisée pour la mesure du débit.
- ▶ La quantité de données en résultant peut mobiliser une grande partie de la mémoire si beaucoup de mesures sont faites.

- ▶ *Enregistrer sur* Sélectionner un emplacement pour enregistrer les données

#### Remarque

Les données enregistrées sur le PDA ne sont pas perdues. Un support mémoire externe peut uniquement être branché au moyen d'une connexion USB.



- *Powerlaw* Désigne la relation mathématique entre la profondeur et la vitesse d'écoulement à cette profondeur. La courbe Powerlaw sert à calculer la vitesse d'écoulement moyenne. Les valeurs utilisées pour le calcul Powerlaw dépendent de la nature du fond :
- |  | Valeur Powerlaw : |
|--|-------------------|
| – Rugueux, grosses pierres et plantes  | 4                 |
| – Quelques pierres et plantes  | 5                 |
| – Gravillons, sable, sol en terre non consolidé, maçonnerie grossière en pierres brutes de carrière, talus pavés | 6                 |
| – Sable réparti de manière irrégulière   | 7                 |
| – Sable bien réparti, béton  | 8                 |
- *Unités* Choisir entre système métrique (mètres et mètres cubes) ou USGS (pieds et pieds cubes)
- Remarque**  
En cas de changement de l'unité de mesure, il est recommandé de redémarrer le programme pour s'assurer que les modifications seront bien effectives pour tous les calculs et toutes les options d'affichage.
- *Fréquence (kHz)* est réglée automatiquement après établissement de la communication avec le catamaran
- *Use beam 3* Tient compte du faisceau sonore 3 dans le calcul
- Remarque**  
Les valeurs proprement dites sont enregistrées en permanence.
- *Utiliser compas* Tient compte, dans le calcul, de l'écart mesuré par rapport à l'orientation verticale de Qliner 2 à la section de mesure
- En cas de désactivation, il est supposé que le sens d'écoulement est perpendiculaire à la section (voir Annexe A – *Boussole*).
- Enregistrer les entrées en appuyant sur *OK* ou les rejeter en appuyant sur *Annuler*. On revient alors automatiquement à la fenêtre principale.

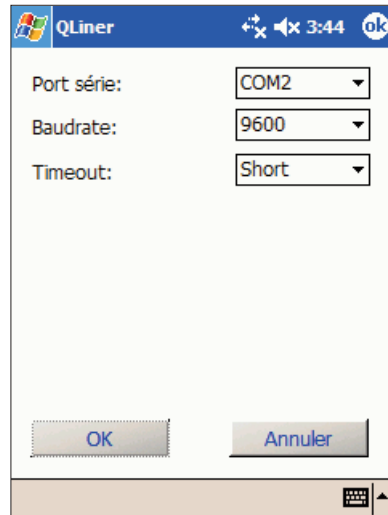
### 4.3.2 Réglages de base de la connexion Bluetooth

- Pour cela, appuyer, dans la fenêtre principale, sur l'option de menu *Configuration > Communication*.

#### Remarque

Ces paramètres restent enregistrés même lorsque le PDA est allumé et éteint, et ils ne doivent donc pas être réglés avant chaque mesure.

Fig. 11 : *Configuration > Communication*.



- ▶ *Port série* Sélectionner le port utilisé par le module Bluetooth intégré du PDA Trimble® Nomad® :
    - COM3
  - ▶ *Baudrate* Ne pas modifier ce réglage. Décrit le débit d'une transmission de données. Ne pas modifier ce réglage : Qliner 2 est en effet réglé de manière fixe sur 9600 bauds.
  - ▶ *Timeout* Durée que la transmission de données entre Qliner 2 et PDA a le droit de prendre avant d'être interrompue. Il est recommandé de régler le timeout sur *Long*.
- Enregistrer les entrées en appuyant sur *OK* en haut à droite sur l'écran ou les rejeter en appuyant sur le bouton *Annuler*. On revient alors automatiquement à la fenêtre principale.

### 4.3.3 Autres options logicielles et outils

#### Outils

L'option de menu *Outils* se trouve dans la barre de menus, en bas de l'écran. Elle permet d'accéder aux informations sur les logiciels et le matériel et aux fonctions supplémentaires du logiciel Qliner pour PDA.

- ▶ Terminer cette mesure Terminer la mesure (voir chapitre 6.4)
- ▶ à propos QLiner Affiche des informations et la version du logiciel
- ▶ ActiveXVersion Affiche des informations et la version du logiciel de communication
- ▶ Info Profileur Affiche des informations et la version du capteur  
Après une mesure, il est également possible de vérifier l'état de charge de l'accu dans cette option.

Fig. 12 : *Outils > Modèle d'erreur.*

Erreur d'estimation:		
Q (Courbe de	<input type="text" value="1"/>	m <sup>3</sup> /s
Largeur:	<input type="text" value="48.90"/>	m
Prof.:	<input type="text" value="4.00"/>	m
Nbr de verticales:	<input type="text" value="24"/>	
Taille de cellule:	<input type="text" value="0.20"/>	m
Temps de mesure:	<input type="text" value="30.00"/>	s
Mouvement en avant/arrière	<input type="text" value="0"/>	m
Vitesse STD :	<input type="text" value="625.6"/>	%
Mouvement STD:	<input type="text" value="0.00"/>	%
Total STD:	<input type="text" value="625.6"/>	%

- ▶ *Modèle d'erreur* Vue d'ensemble de l'écart type  
Cette page permet à l'utilisateur d'estimer, par un calcul simulé, l'effet de la modification des paramètres de mesure sur l'écart type. A l'ouverture de la page, les valeurs du *Site Name* sont inscrites. Il est possible de modifier les champs sur fond blanc (voir fig. 12).
- ▶ *Convertir des données en texte* Convertit les données enregistrées du *Site Name* en un fichier texte (format .txt) afin qu'elles puissent être traitées ultérieurement sur le PC (voir chapitre 8.2)
- ▶ *Voir dernier rapport de test* Appelle les données de la mesure test concernant le *Site Name* (lieu de mesure) actuel

En appuyant sur le point d'interrogation jaune de la barre de menus, on obtient des informations et le numéro de version concernant le logiciel Qliner pour PDA.

#### Quitter le logiciel

Le logiciel Qliner pour PDA reste actif en arrière-plan même lorsque d'autres programmes sont appelés ou utilisés. Il est possible de retourner à tout moment à la mesure en cours via *logo Windows > menu Démarrer > Qliner\_V3*.

#### Pour quitter le logiciel Qliner pour PDA

- Appuyer sur *Fichier > Fin* dans la barre de menus.
- Valider la question *Quitter programme Qliner ?* par *OK* afin de quitter le logiciel.

## 5 Préparation de la mesure sur le terrain

### 5.1 Préparation de Qliner 2 pour la mesure

- Déterminer le nombre et la position des verticales à l'aide de la géométrie de la section d'écoulement.
- Utiliser le ruban de mesure fourni pour mesurer la distance entre les verticales et le point de référence sur la rive et marquer les positions des verticales d'une manière appropriée (par ex. marquage de couleur sur le parapet d'un pont ou le câble de guidage).

#### 5.1.1 Mesure depuis la rive

Dans les petites rivières, il est possible de positionner Qliner 2 sur l'eau depuis la rive à l'aide des câbles.

- ▶ Tenir compte du fait qu'un accès aux deux rives est nécessaire.
- ▶ Accessoires nécessaires : 2 câbles métalliques en V avec goupilles d'arrêt autobloquantes, 2 mousquetons, 2 câbles (30 m), ruban de mesure de 30 m, éventuellement une poulie (non comprise dans les fournitures) en cas de mesure effectuée par une seule personne.

#### Pour aménager la station

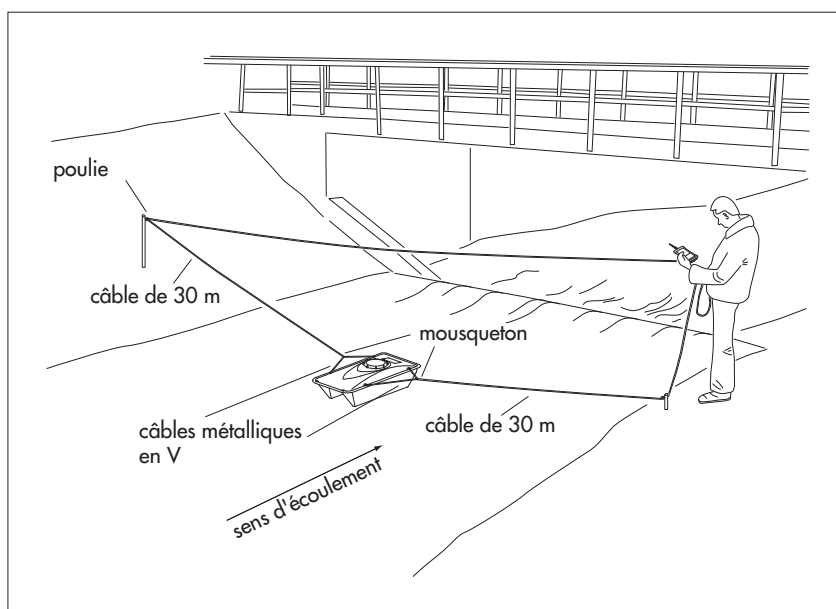
- Mettre en place les deux câbles métalliques en V avec goupilles d'arrêt autobloquantes sur les deux grands côtés de Qliner 2.
- Fixer à chaque fois l'extrémité des câbles de 30 m à l'aide des mousquetons aux deux cosses des câbles métalliques en V.

#### Attention :

Faire attention à ce que les mousquetons soient bien fermés.

- Consulter la fig. 13 pour voir la mise en place exacte.
- Dans le cas d'un petit cours d'eau et d'une mesure effectuée par une seule personne, positionner la poulie sur la rive opposée et y introduire l'un des câbles.
- Dans le cas d'un cours d'eau plus large, une seconde personne se trouvant sur la rive opposée tient le câble.

Fig. 13 : Exemple de mesure de débit depuis la rive.



### 5.1.2 Mesure depuis un pont / téléphérique

- ▶ Accessoires nécessaires : 2 câbles métalliques en V avec goupilles d'arrêt autobloquantes, 1 mousqueton, 1 câble (30 m), éventuellement un poids de lestage (non compris dans les fournitures).

#### Pour aménager la station

- Mettre en place un câble métallique en V avec goupilles d'arrêt autobloquantes sur les deux œilletons avant gauche et droit de Qliner 2.
- Fixer l'extrémité du câble de 30 m à l'aide d'un mousqueton à la cosse du câble métallique en V.

#### Attention :

- Faire attention à ce que les mousquetons soient bien fermés.
- Selon le courant ou la hauteur du pont, placer un poids de lestage sur le câble pour que le catamaran reste à l'horizontale (voir fig. 15).

Fig. 14 : Exemple de mesure de débit depuis un pont.

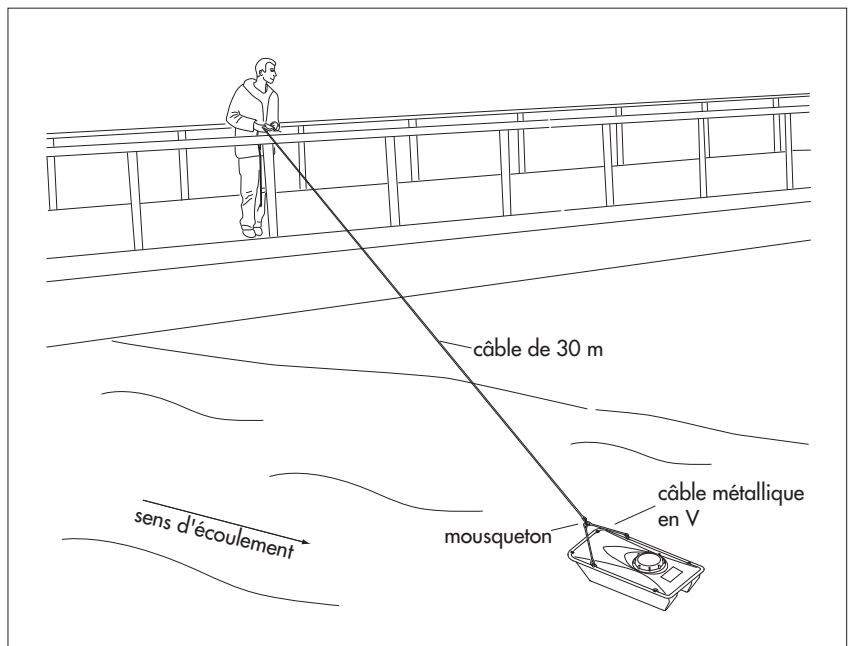
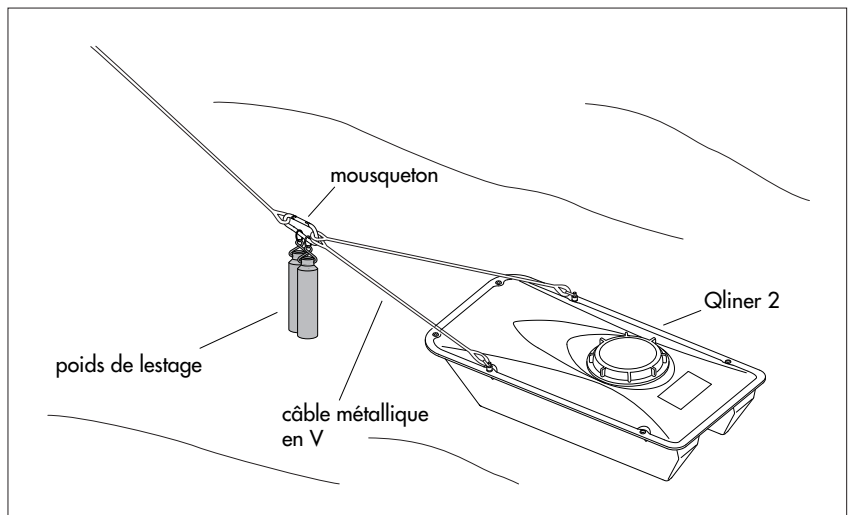


Fig. 15 : Un poids de lestage supplémentaire (accessoires) maintient Qliner 2 dans la position de mesure. Il est également possible d'utiliser un corps de saumon avec crochet adaptateur (accessoires).



## 5.2 Réglages de mesure dans le logiciel Qliner 2 pour PDA

- Tout d'abord, établir une connexion entre Qliner 2 et le PDA (voir chapitre 5.3) afin que le système puisse comparer les valeurs saisies aux seuils du capteur.
- Sélectionner l'une des trois façons de définir un nouveau *Site Name* (lieu de mesure) et compléter les données sur les onglets :
  - Création d'un nouveau *Site Name*, édition, reprise (voir chapitre 5.2.1)
  - Saisie des données relatives au *Site Name* :  
*Paramétrage > Site de mesure* (voir chapitre 5.2.2)
  - Saisie des données relatives à la mesure :  
*Paramétrage > Profileur* (voir chapitre 5.2.3)
  - Saisie de remarques sur la situation de mesure  
*Paramétrage > Notes* (voir chapitre 5.2.4)

### 5.2.1 Création d'un nouveau lieu de mesure (Site Name), édition, reprise

#### Créer un nouveau Site Name

- Dans la fenêtre principale, sélectionner dans le menu déroulant *Site Name > default*.
- Appuyer sur l'onglet *Paramétrage*, la page *Site de mesure* apparaît.
- Entrer un nom dans *Site Name*.
- Entrer les données de la mesure.
- Lorsque tous les réglages des pages *Site de mesure*, *Profileur*, *Notes* ont été effectués correctement, appuyer en haut à droite de l'afficheur sur *OK* pour retourner à la fenêtre principale.

#### Editer un Site Name existant

- Dans la fenêtre principale, sélectionner le *Site Name* existant souhaité dans le menu déroulant *Site Name*.
- Appuyer sur l'onglet *Paramétrage*, la page *Site de mesure* apparaît.
- Dans *Site Name*, entrer un nouveau nom et adapter les autres données à la mesure actuelle.
- Lorsque tous les réglages des pages *Site de mesure*, *Profileur*, *Notes* ont été effectués correctement, appuyer en haut à droite de l'afficheur sur *OK* pour retourner à la fenêtre principale.

#### Reprendre un Site Name existant

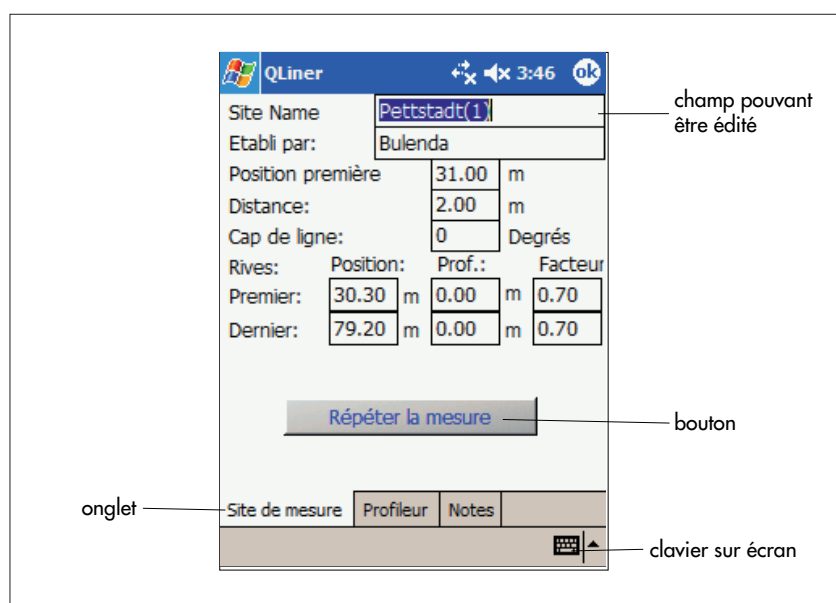
- Dans la fenêtre principale, sélectionner le *Site Name* souhaité dans le menu déroulant *Site Name*.
- Appuyer sur l'onglet *Paramétrage*, la page *Site de mesure* apparaît.
- Appuyer sur le bouton *Répéter la mesure*. Le système demande si toutes les données du *Site Name* réglé doivent être reprises. Un nouveau fichier est créé et un chiffre ajouté au nom de fichier d'origine.

## Remarques

- ▶ Si un projet déjà existant est sélectionné dans *Site Name*, le système avertit l'utilisateur que les nouvelles mesures vont être ajoutées à l'ancien fichier. Si cela n'est pas souhaité, modifier le nom du *Site Name* dans *Paramétrage > Site de mesure > Site Name*.
- ▶ Après que l'utilisateur a appuyé sur *OK*, les réglages sont d'abord contrôlés. Si les valeurs sélectionnées pour *Zone morte* ou *Taille cellule* ne sont pas comprises dans la plage des seuils valables pour le capteur, un avertissement s'affiche et les réglages sont remis aux valeurs par défaut maximales ou minimales.

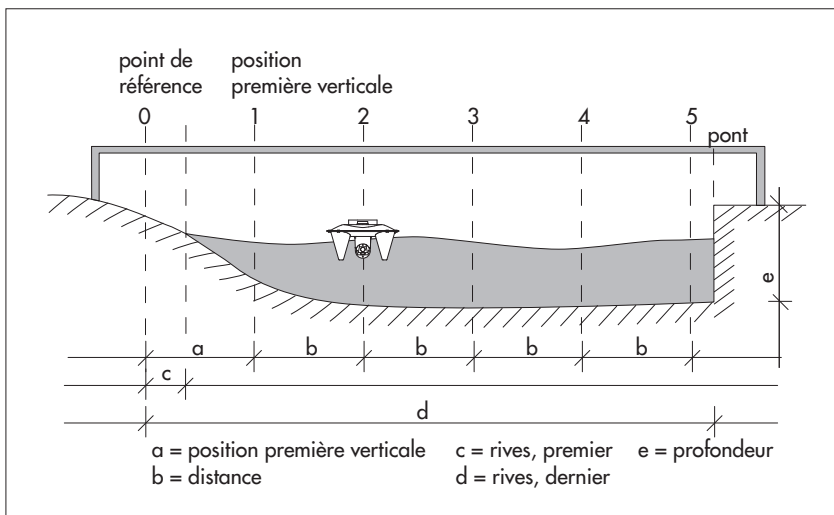
## 5.2.2 Saisie de données relatives à la station

Fig. 16 : Paramétrage > Site de mesure.



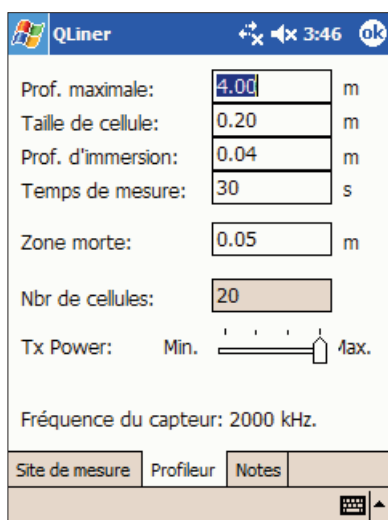
- ▶ *Site Name* Nom du *Site Name* (lieu de mesure)
  - ▶ *Etabli par* Nom de la personne effectuant la mesure
  - ▶ *Position première* Distance entre la première verticale et le point de référence
- Remarque**  
Pour des raisons de construction, le point de la première verticale est à 23 cm min.
- ▶ *Distance* Distance entre les différentes verticales
  - ▶ *Cap de ligne* Position de la ligne de section avec boussole activée (voir Annexe A – *Boussole*)
  - ▶ *Rives*
    - *Position* Distance entre la rive et le point de référence
    - *Prof.* Profondeur de l'eau dans le cas où le cours d'eau est délimité par un mur vertical
    - *Facteur* Facteur tenant compte dans le calcul de l'influence du mur sur le courant (voir Annexe D – *Mesure du débit*) :
      - Murs lisses (béton par ex.) 0,8 – 0,9
      - Murs de briques avec végétation 0,7
      - Murs rugueux avec herbe ou forte végétation 0,6 – 0,5
  - ▶ *Répéter la mesure* Reprend tous les réglages pour la mesure suivante et génère un nouveau *Site Name*  
Un nouveau fichier est créé et un chiffre attribué en continu est ajouté au nom de fichier d'origine.

Fig. 17 : Point de référence, position de la première verticale, rives, distance.



### 5.2.3 Saisie de données relatives à la mesure

Fig. 18 : Paramétrage > Profileur.



#### Remarque

Tenir compte des plages de mesure maximales et minimales du capteur choisi lors de la saisie des valeurs dans le logiciel Qliner pour PDA !



▶ <i>Prof. maximale</i>	Profondeur maximale du cours d'eau <b>Remarques</b> ▶ Sélectionner une profondeur maximale supérieure à la plus grande profondeur de la rivière. ▶ Si cette valeur est inconnue, utiliser le mode test (voir chapitre 6.1).
▶ <i>Taille de cellule</i>	Sélectionner la taille de cellule en fonction de la précision requise <b>Remarque</b> La taille de cellule minimale dépend du capteur : Capteur 1000 kHz 30 cm Capteur 2000 kHz 10 cm
▶ <i>Prof. d'immersion</i>	Distance entre la surface de l'eau et le centre du capteur (voir fig. 45) Cette valeur est comprise entre 0,04 m et 0,06 m selon le courant (elle correspond à un catamaran à l'horizontale dans l'eau). <b>Remarque</b> Les capteurs doivent se trouver sous la surface de l'eau durant toute la mesure pour ne pas la fausser.
▶ <i>Temps de mesure</i>	Sélectionner 30 à 45 secondes en cas de débit moyen à fort, jusqu'à 60 secondes en cas de vitesse plus faible
▶ <i>Zone morte</i>	"Blanking" : à sélectionner en fonction de la précision requise (voir Annexe C – <i>Principe de mesure</i> ) <b>Remarque</b> La zone morte minimale dépend du capteur Capteur 1000 kHz 0,2 m Capteur 2000 kHz 0,05 m
▶ <i>Nbr de cellules</i>	Nombre de cellules dans une verticale Est automatiquement calculée dans le cas d'une modification de la <i>Taille de cellule</i> ou de la <i>Prof. maximale</i> . Cette valeur ne doit pas être supérieure à 40 car sinon des temps de traitement trop long surviennent.
▶ <i>Tx Power</i>	Puissance de transmission des capteurs à ultrasons
▶ <i>Fréquence du capteur</i>	Fréquence du capteur (1000 ou 2000 kHz) réglée dans <i>Configuration &gt; Paramétrage général</i>

## 5.2.4 Saisie de remarques sur la situation de mesure

Il est possible de saisir ici des remarques sur la situation de mesure actuelle.

Fig. 19 : Paramétrage > Notes.

- ▶ *Notes* Entrer des notes au moyen du clavier sur l'écran du PDA
  - ▶ *Niveau Amont :* Niveau d'eau au début de la mesure
  - ▶ *Niveau Aval :* Niveau d'eau à la fin de la mesure
  - ▶ *Texte de* Sélectionner dans le menu déroulant les remarques pré-réglées suivantes :
    1. "UNSP" Pas défini plus précisément (par défaut)
    2. "CLER" Aucun obstacle à proximité du capteur d'écoulement
    3. "NFW" Aucun courant au niveau du capteur de débit
    4. "SUBM" Le capteur de débit était immergé
    5. "AICE" Capteur de débit fixé par de la glace
    6. "SICE" Rive gelée
    7. "CICE" Capteur de débit recouvert de glace
    8. "FILL" Eau dans le capteur de débit
    9. "SCUR" Le capteur de débit touche le fond
    10. "HVDB" Le capteur de débit était fortement encrassé
    11. "MDDB" Le capteur de débit était moyennement encrassé
    12. "LGDB" Le capteur de débit était légèrement encrassé
    13. "MAHV" Le capteur de débit était fortement encrassé par de la mousse/des algues
    14. "MAMD" Le capteur de débit était moyennement encrassé par de la mousse/des algues
    15. "MALT" Le capteur de débit était légèrement encrassé par de la mousse/des algues
- Lorsque tous les réglages ont été effectués correctement, appuyer en haut à droite de l'afficheur sur OK pour retourner à la fenêtre principale.

### 5.3 Etablissement de la connexion Bluetooth

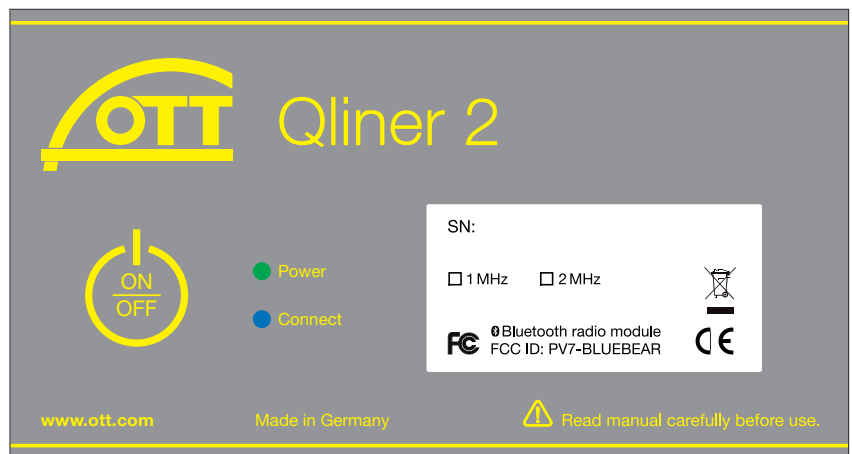
Procéder de la manière suivante pour établir la connexion Bluetooth :

- Mettre en marche le catamaran du Qliner 2.
- Démarrer le PDA.
- Mettre Qliner 2 dans l'eau.
- Démarrer le logiciel Qliner pour PDA.

#### Pour allumer Qliner 2

- Appuyer 2 secondes sur « ON/OFF » sur le panneau de commande du Qliner 2.
- La LED verte *Power* s'allume et indique l'alimentation en tension.
- La LED bleue *Connect* clignote jusqu'à ce que la connexion Bluetooth entre Qliner 2 et le PDA soit établie. Dès que la connexion est établie, elle est allumée en permanence.

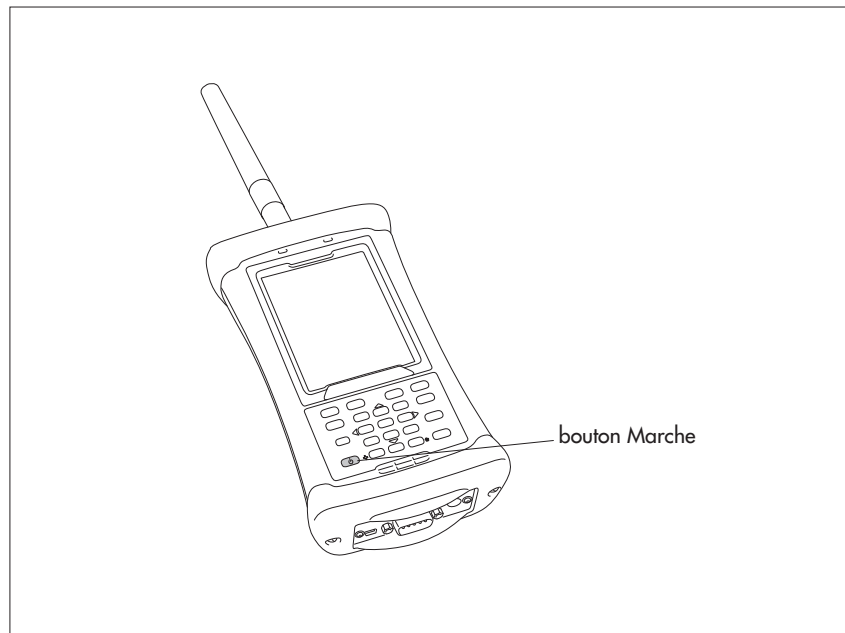
Fig. 20 : Panneau de commande du Qliner 2.



### **Pour démarrer le PDA**

- Appuyer sur le bouton Marche du PDA.

Fig. 21 : Démarrage du PDA.



- ▶ La connexion Bluetooth entre le PDA et le catamaran du Qliner 2 est établie automatiquement.

### **Mettre Qliner 2 dans l'eau**

- A présent, mettre lentement dans l'eau Qliner 2 à l'aide des câbles. L'avant est dirigé contre le sens d'écoulement, voir fig. 13 ou 14.

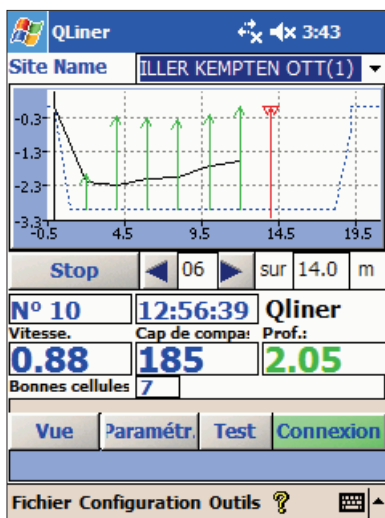
## Pour démarrer le logiciel Qliner pour PDA et établir une connexion

- Appuyer sur le *logo Windows* en haut à gauche pour appeler le *menu Démarrer > Programmes*.
- Appuyer sur *Qliner\_V3* pour démarrer le logiciel Qliner pour PDA.
- L'utilisateur se trouve à présent dans la fenêtre principale.
- Appuyer sur *Connexion*.

## Remarques

- ▶ En cas de réussite de la connexion, la touche *Connexion* apparaît sur fond vert.
- ▶ Si aucune connexion à Qliner 2 n'a pu être établie, la touche *Connexion* apparaît sur fond rouge.
- ▶ Lors de l'établissement de la connexion entre PDA et Qliner 2, les deux systèmes comparent leurs réglages de date et d'heure ; si ces derniers diffèrent, le système demande si les données de Qliner 2 doivent être ajustées à celles du PDA.
- ▶ Il est impossible de raccorder d'autres appareils Bluetooth au Qliner 2. De même, d'autres PDA d'autres systèmes Qliner 2 ne peuvent pas établir de connexion avec ce système.

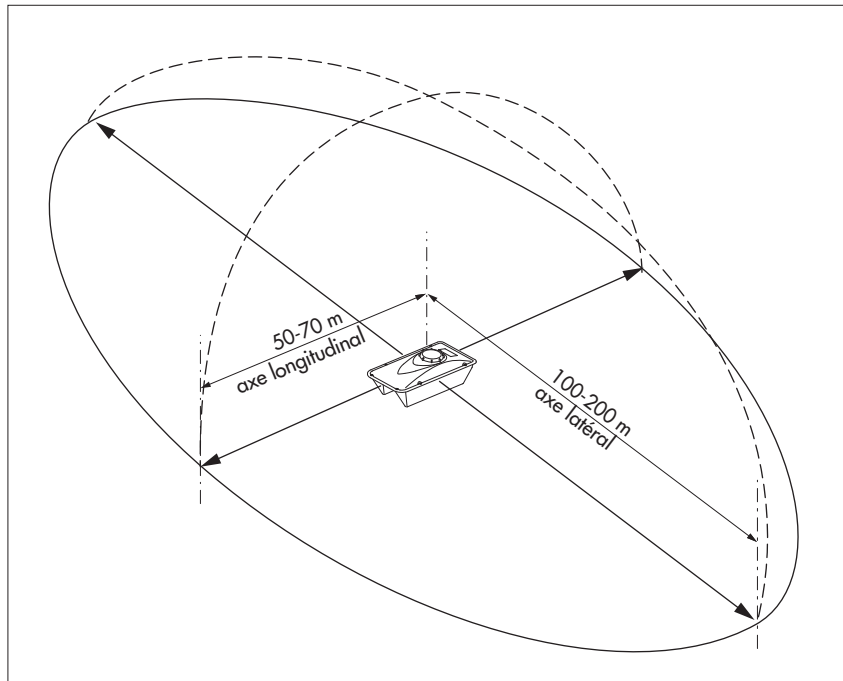
Fig. 22 : Fenêtre principale avec touche *Connexion* sur fond vert.



### Zone d'émission/de réception

- ▶ Dans l'axe longitudinal de Qliner 2 : 50 – 70 m
- ▶ Dans l'axe latéral de Qliner 2 : 100 – 200 m

Fig. 23 : Zones d'émission et de réception de l'unité radio Bluetooth.



### Remarques

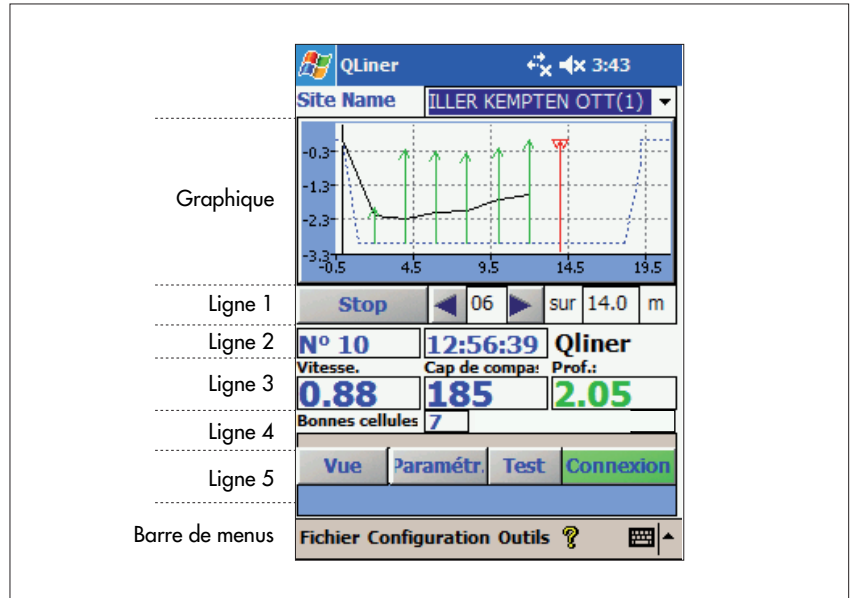
- ▶ Dans le cas du travail depuis un pont, il convient de se trouver à l'intérieur de la zone d'émission et de réception de Qliner 2 pour la transmission de données sans fil (voir fig. 23).
- ▶ Il peut y avoir des interférences lorsque d'autres appareils Bluetooth (téléphones portables, casques sans fil ou autres PDA par ex.) se trouvent à proximité.
- ▶ Si une distance de plus de 30m sépare le PDA de Qliner 2, veiller à ce qu'aucun obstacle ne se trouve dans le champ de vision des deux composants.
- ▶ Un état de charge trop faible de l'accu du PDA ou du Qliner 2 peut entraver la connexion.
- ▶ De fortes précipitations ou du brouillard peuvent affecter la portée du transmetteur Bluetooth.

## 6 Exécution de la mesure

- Appuyer sur le *logo Windows* en haut à gauche pour appeler le menu *Démarrer > Programmes*.
- Appuyer sur *Qliner\_V3* pour démarrer le logiciel Qliner pour PDA.
- L'utilisateur se trouve à présent dans la fenêtre principale.

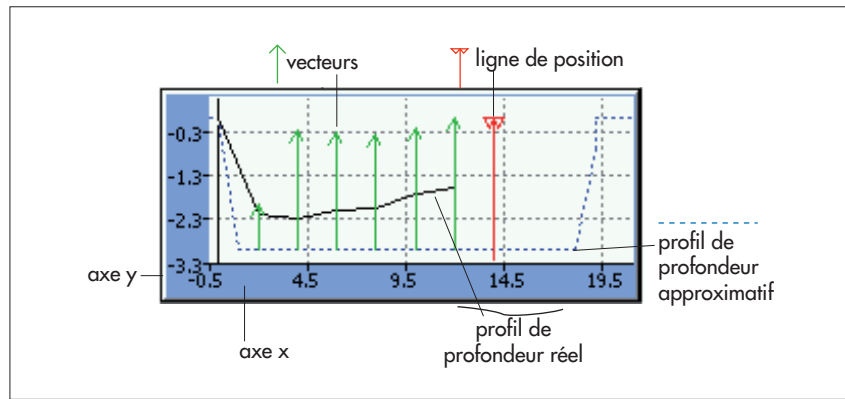
Il est possible de démarrer à partir de là la mesure et de l'arrêter, de suivre la progression de la mesure et de sélectionner différentes variantes d'affichage.

Fig. 24 : Fenêtre principale.



- Site Name Sélectionner dans le menu déroulant un nouveau Site Name (lieu de mesure) ou un nom déjà existant (voir chap. 5.2.1)

Fig. 25 : Graphique de la fenêtre principale.



### Graphique :

- ▶ Axe x : Distance par rapport au point zéro de la section en mètres
- ▶ Axe y : Profondeur sous le niveau d'eau en mètres
- ▶ Profil de profondeur approximatif : Représentation simplifiée du lit de la rivière, formée en fonction des réglages de *Rives Prof.*, *Rives Position* et *Prof. maximale*
- ▶ Ligne de position : Indique la position de la verticale qui doit faire l'objet de la mesure
- ▶ Profil de profondeur réel : Tracé du fond selon les valeurs de profondeur réellement mesurées  
Une fois toutes les mesures terminées, cette courbe montre un relevé de section complet.
- ▶ Vecteurs : Vecteurs de courant
  - En vert : courant mesuré positif (courant allant vers Qliner 2)
  - En bleu : courant mesuré négatif (courant s'éloignant de Qliner 2)

### Ligne 1 :

- ▶ Start : Lance la mesure et établit automatiquement une connexion entre Qliner 2 et le PDA  
**Remarque**  
Lors de la mesure, le bouton *Start* se transforme en bouton *Stop* avec lequel il est possible de mettre fin à la mesure.
- ▶ < et > : Sélection de la position de la verticale à mesurer  
Le chiffre se trouvant entre < et > indique le numéro de la verticale.  
**Remarque**  
Si une mesure est recommencée, les valeurs venant d'être mesurées ne sont pas affichées dans la fenêtre principale. Il est possible de consulter ces données dans l'option de menu *Fichier > Ouvrir > Site Name > Nbr de verticales*. Toutes les données de mesure y sont enregistrées et il est possible de déterminer, en cochant *Valide*, la mesure devant être prise en compte dans le calcul.
- ▶ Sur : Distance entre la verticale actuelle et le point de référence



## Ligne 2

La ligne suivante donne différentes informations à différents moments :

Moment	Champ 1	Champ 2	Champ 3
1. Le programme démarre	–	–	OTT
2. Connexion établie	Numéro de série du profileur	Fréquence des transducteurs en kHz	Qliner
3. Durant la mesure	Nombre de valeurs mesurées reçues	Heure de la valeur mesurée reçue en dernier	Qliner

## Ligne 3

- ▶ *Vitesse*
- ▶ *Cap de compas*
- ▶ *Prof.*

Vitesse moyenne de l'eau entre la surface et le fond  
Cap de Qliner 2 en degrés par rapport au nord  
Profondeur d'eau mesurée

### Remarque

La couleur de la valeur de profondeur indique de la manière suivante le statut de la mesure de profondeur :

- Bleu : la profondeur a été mesurée avec succès par le faisceau sonore 4
- Vert : le faisceau sonore 4 n'a pas pu mesurer la profondeur mais les faisceaux 1 et 2 ont pu la mesurer
- Rouge : impossible de mesurer la profondeur. La dernière valeur mesurée est affichée

## Ligne 4

- ▶ *Bonnes cellules*

Nombre de cellules utilisées pour le calcul

## Ligne 5

- ▶ *Vue*
- ▶ *Paramétrage*
- ▶ *Test*
- ▶ *Connexion*

Appelle les onglets *d'aperçu (de vue)*

On y voit les données mesurées en détail, en temps réel durant une mesure, les valeurs moyennes après une mesure.

Réglages relatifs à la mesure (profileur) et au *Site Name* (lieu de mesure), et possibilité d'annotations  
Démarre le mode test et établit automatiquement une connexion entre Qliner 2 et le PDA

Le PDA établit une connexion à Qliner 2

### Remarques

- *Connexion* sur fond vert      Connexion établie avec succès
- *Connexion* sur fond rouge      Aucune connexion

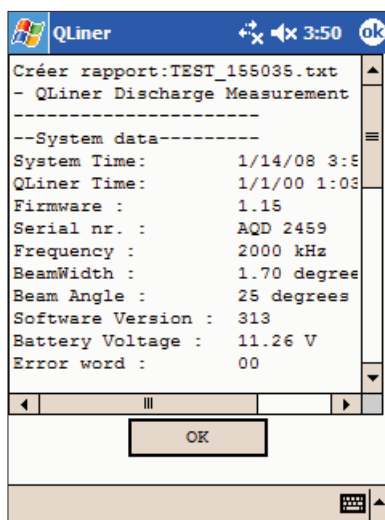


## 6.1 Tester la mesure

Il est possible de prendre connaissance de données de base sur le *Site Name* (lieu de mesure) au moyen d'une mesure test. Cela est par ex. judicieux lorsque la profondeur maximale du cours d'eau est inconnue. Procéder à ce test avant la mesure proprement dite.

- Préparer la mesure comme cela est décrit aux chapitres 4 et 5.
- Appuyer sur *Test*, Qliner 2 lance la mesure test.
- Déplacer lentement Qliner 2 le long de la section de mesure au-dessus de l'eau.
- Appuyer sur le bouton *Stop*.
- Un fichier d'aperçu avec les données principales de la mesure test s'affiche.

Fig. 29 : Fichier d'aperçu de la mesure test.



## Remarques

- ▶ Ces données peuvent être consultées durant la mesure proprement dite via *Outils > Voir dernier rapport de test*.
- ▶ Si la fonction *Enregistr. données brutes* dans *Configuration > Paramétrage général* est sélectionnée, ces données sont enregistrées dans *RawVerticals.dat* (voir chapitre 8.1).

## 6.2 Démarrer la mesure

- Préparer la mesure comme cela est décrit aux chapitres 4 et 5.
- Positionner Qliner 2 sur la première verticale à mesurer.
- S'assurer que la ligne de position rouge dans la fenêtre principale du PDA correspond à la position de Qliner 2 sur la section de mesure.
- Appuyer sur *Start*. La mesure commence, une barre bleue et l'indication *Mesure en cours* dans la fenêtre principale indiquent la progression de la mesure. Durant la mesure, un signal acoustique indique le début de la mesure, les 10 dernières secondes de la mesure et la fin de la mesure.
- Une fois la mesure terminée, le logiciel contrôle automatiquement si la profondeur a été mesurée correctement.

## Remarques

- ▶ Pour que le faisceau sonore 4 puisse déterminer une valeur de profondeur, veiller à ce que Qliner 2 repose calmement dans l'eau durant la mesure et que les capteurs se trouvent sous la surface de l'eau durant toute la mesure.
- ▶ Veiller à ce que le capteur ne soit pas sali, par des plantes par ex.
- ▶ S'assurer que la profondeur maximale est correctement réglée. (*Site Name > Paramétrage > Profileur* (voir chapitre 5.2.3)). Si la profondeur réelle est plus importante que la profondeur maximale réglée, la mesure échoue.
- ▶ Si une valeur de profondeur est présente, la page *Résumé* de l'onglet *Vue* apparaît avec le bouton *Accepter* sur fond vert et le bouton *Rejeter* sur fond rouge.
- Contrôler les résultats de la mesure dans les différentes pages d'onglet *Vue*. Les valeurs des champs sur fond blanc peuvent être éditées manuellement, via le clavier sur écran du PDA.
- Reprendre les valeurs mesurées avec *Accepter* ou les rejeter avec *Rejeter*.

Fig. 30 : Contrôle des données de mesure sur les onglets de *Vue*.

Pettstadt(1)			
verticale N°:	16	sur	70.30 m
Vitesse	0.87	±	0.02 m/s
Prof.:	2.04		m
Roll:	2.01	±	0.13
Pitch:	-0.38	±	0.12
Cap de compas:	182.96	±	1.05
Température:	3.57		C
Batterie:	12.10		V
Vitesse du son:	1419.60		m/s

Accepter Rejeter

Résumé Débit Amplitude Vitesse Prof

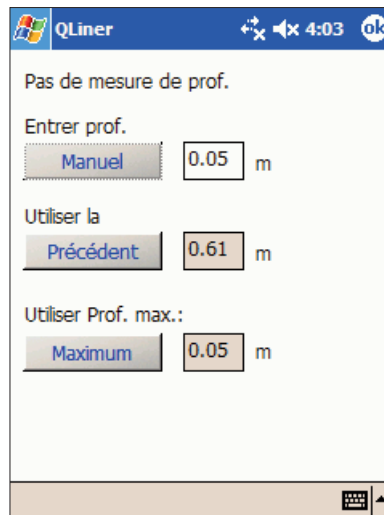
- ▶ Une fois les données reprises, le programme repasse à la fenêtre principale : il est prêt pour la mesure suivante.
- ▶ La ligne de position avance automatiquement à la prochaine verticale.
- Amener Qliner 2 sur cette position et démarrer la mesure suivante.

## Remarque

- ▶ Si l'utilisateur veut mesurer une verticale à une autre distance que celle réglée, il est possible d'entrer manuellement, via le clavier sur l'écran du PDA, la position dans *sur*.

Si le capteur ne peut pas déterminer de profondeur, la fenêtre suivante apparaît :

Fig. 31 : Impossible de déterminer la profondeur.



► *Entrer prof.*

Entrer la profondeur manuellement, si connue, via le clavier sur l'écran du PDA

**Remarque**

Important : les décimales doivent être séparées par un point lors de la saisie, par ex. 1.7

► *Utiliser la Précédent*

Utilise la valeur de la mesure de profondeur précédente si celle-ci a fourni un résultat

► *Utiliser prof. max.*

Utilise la valeur entrée sous *Prof. maximale* dans *Site Name > Paramétrage > Profileur*

**Remarque**

Tenir compte du fait que cette valeur est supérieure à la profondeur maximale réelle. Mais il est possible de modifier les profondeurs mesurées lors du post-traitement avec Qreview.

### 6.3 Suivre la mesure

Il est possible de suivre à tout moment les données mesurées dans les onglets de *Vue*.

- ▶ Durant une mesure, les données sont affichées en temps réel.
- ▶ Une fois la mesure terminée, les données moyennes calculées sur l'ensemble de la durée de mesure sont affichées.

Fig. 32 : *Vue* > *Résumé*.

Pettstadt(1)			
verticale N°:	16	sur	70.30 m
Vitesse	0.87	±	0.02 m/s
Prof.:	2.04		m
Roll:	2.01	±	0.13
Pitch:	-0.38	±	0.12
Cap de compas:	182.96	±	1.05
Température:	3.57		C
Batterie:	12.10		V
Vitesse du son:	1419.60		m/s
<input checked="" type="checkbox"/> Valide			
Résumé   Débit   Amplitude   Vitesse   Prof. ◀ ▶			

Sur l'onglet *Résumé* sont affichés les paramètres de la verticale actuelle.

- ▶ *Roll* Inclinaison de Qliner 2 autour de son axe longitudinal
- ▶ *Pitch* Inclinaison de Qliner 2 autour de son axe latéral
- ▶ *Batterie* Indique la tension de l'accu du capteur et de l'émetteur-récepteur de Qliner 2
- ▶ *Valide* Décide si cette mesure est prise en compte dans le calcul

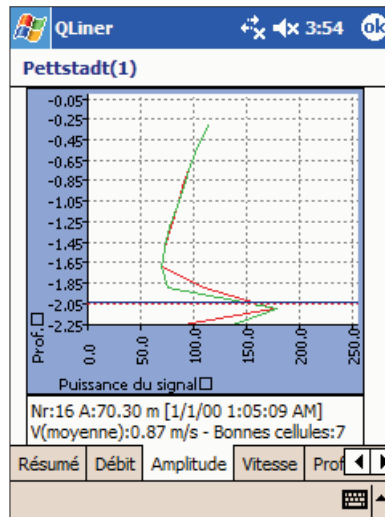
Fig. 33 : *Vue* > *Débit*.

Pettstadt(1)			
Rives:	Position:	Prof.:	Facteur
Premier:	30.30 m	0.00 m	0.70
Dernier:	79.20 m	0.00 m	0.70
Nbr de	23		
Vitesse	0.72		m/s
Profondeur	1.56		m
Surface:	76.20		m
Largeur:	48.90		m
Débit:	54.66	±	0.32 m³/s
Résumé   Débit   Amplitude   Vitesse   Prof. ◀ ▶			

#### *Débit*

- ▶ Montre le résultat et les valeurs correspondantes du calcul du débit, issus des verticales venant d'être mesurées

Fig. 34 : Vue > Amplitude.

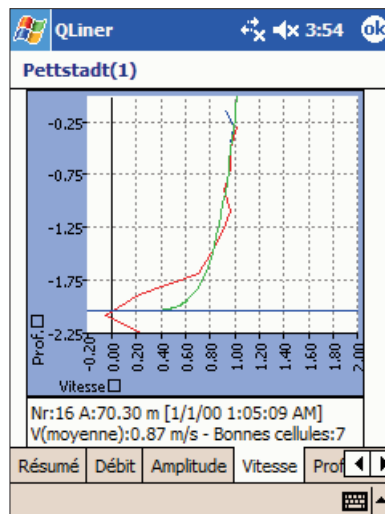


### Amplitude

En raison de l'affaiblissement de l'ultrason dans l'eau, l'amplitude du signal reçu baisse lorsque la profondeur augmente. Mais si les signaux sont réfléchis par le fond ou d'autres matières dures, cela est montré par une augmentation soudaine de l'amplitude. La position du fond correspond à la position de la crête apparaissant soudainement dans l'amplitude.

- ▶ Montre la profondeur mesurée et l'amplitude des signaux reçus pour les faisceaux sonores 1 et 2
  - Amplitude rouge : faisceau sonore 1
  - Amplitude verte : faisceau sonore 2
- ▶ Ligne bleue : profondeur mesurée par le faisceau sonore 3
- ▶ Ligne pointillée rouge : Profondeur calculée par les faisceaux sonores 1 et 2

Fig. 35 : Vue > Vitesse.



### Vitesse

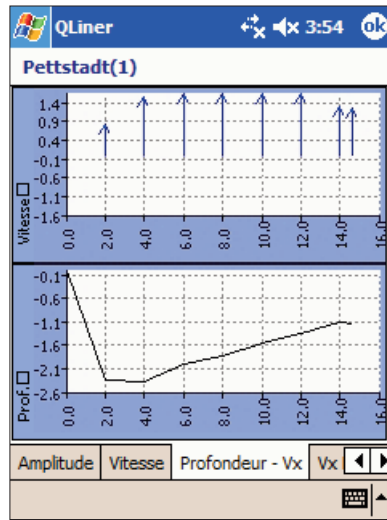
- ▶ Montre les vitesses mesurées de l'eau sur toute la profondeur
  - Ligne rouge : Vitesse de l'eau mesurée par les faisceaux sonores 1 et 2
  - Ligne bleue : Vitesse de l'eau mesurée par le faisceau sonore 3
  - Ligne verte : Courbe Powerlaw

### Remarque

Il est possible de changer l'échelle de l'axe horizontal *Vitesse* du graphique.

- Un effleurement de l'écran entraîne l'affichage de la fenêtre d'échelle. Appuyer sur  $\times 2$  ou  $/2$  pour multiplier ou diviser par deux les pas de l'échelle de l'axe X. Pour réinitialiser cette mise à l'échelle, appuyer sur *R*.

Fig. 36 : Vue > Profondeur – Vx.



### Profondeur – Vx

Deux graphiques sont représentés sur cette page :

► *Vitesse*

– *Vecteurs bleus*

Indiquent la vitesse moyenne et le sens du courant mesuré pour chaque verticale;  
Si la boussole est désactivée, les vecteurs sont verticaux et dirigés vers le haut.

► *Prof.*

Montre le profil de profondeur mesuré



Fig. 37 : Vue > Vx Liste.

Nr.	Depth	Vx
00:	-0.30	1.01
01:	-0.50	0.96
02:	-0.70	0.97
03:	-0.90	0.91
04:	-1.10	0.96
05:	-1.30	0.90
06:	-1.50	0.81
07:	-1.70	0.70
08:	-1.89	0.22
09:	-2.09	-0.05
10:	-2.29	0.29
11:	-2.49	0.21
12:	-2.69	0.30

*Vx Liste*

- ▶ Montre, pour la verticale actuelle, les numéros des différentes cellules, la profondeur correspondante et la vitesse qui y est mesurée
  - Nr. 16 Numéro de la verticale
  - Nr. Numéro des cellules
  - Depth Profondeur des cellules en m
  - Vx Vitesse d'écoulement en m/s

Fig. 38 : Vue > Liste.

Nr.	V1	V2	V3	A1	A2	A3
00:	-0.38	0.48	-0.87	115	115	115
01:	-0.38	0.43	-0.91	106	105	105
02:	-0.38	0.44	-0.93	097	098	097
03:	-0.36	0.41	-0.91	090	091	091
04:	-0.39	0.43	-0.90	085	085	085
05:	-0.34	0.42	-0.90	079	078	079
06:	-0.33	0.36	-0.94	074	074	074
07:	-0.28	0.31	-0.90	070	070	070
08:	-0.02	0.17	-0.92	112	076	076
09:	0.02	-0.02	-0.88	177	180	076
10:	-0.03	0.22	-0.87	073	130	073
11:	-0.14	0.04	-0.88	027	043	027
12:	-0.78	-0.55	-0.85	023	023	023

*Liste*

- ▶ Montre la mesure sous forme de données numériques
  - Nr. 16 Numéro de la verticale
  - Nr. Numéro des cellules
  - V1, V2 et V3 Vitesses en m/s qui ont été mesurées par les différents faisceaux sonores et par cellule
  - A1, A2 et A3 Amplitudes du signal réfléchi

## 6.4 Terminer la mesure

- ▶ Lorsque toutes les verticales ont été mesurées et chaque valeur mesurée reprise avec *Accepter*, le logiciel peut alors calculer automatiquement le débit sur la base des données disponibles.
- Pour terminer la mesure, sélectionner dans l'option de menu *Outils* le sous-menu *Terminer cette mesure*. La page *Vue > Débit* affichée sur fond jaune montre le résultat pour le débit.

Fig. 39 : Vue > Débit une fois la mesure terminée.

Rives:	Position:	Prof.:	Facteur
Premier:	30.30 m	0.00 m	0.70
Dernier:	79.20 m	0.00 m	0.70
Nbr de	23		
Vitesse	0.72 m/s		
Profondeur	1.56 m		
Surface:	76.20 m		
Largeur:	48.90 m		
Débit:	54.66 ± 0.32 m³/s		

Fin Continuer

Résumé Débit Amplitude Vitesse Prof. ◀ ▶

- Contrôler les données.
- Si les valeurs sont correctes et que la mesure doit être terminée, appuyer sur le bouton *Fin*.
  - La mesure est terminée et toutes les données correspondantes enregistrées.
  - Le programme montre la fenêtre principale, le *Site Name: default* et est prêt pour une nouvelle mesure.
- Pour poursuivre la mesure, appuyer sur *Continuer*.
  - Le programme retourne à la fenêtre principale et à la mesure actuelle.
  - La ligne de position avance à la verticale suivante ou se trouve à la fin de la section de mesure.

## 6.5 Contrôler la mesure

Il est possible de vérifier toutes les mesures enregistrées sur le PDA avec le logiciel Qliner pour PDA, de contrôler les différentes verticales et, si nécessaire, d'éditer les résultats de la mesure.

### Remarque

- ▶ Toutes les pages des fenêtres de vérification s'affichent sur fond vert.

### Pour contrôler la mesure

- Dans la barre de menus, appuyer sur *Fichier > Ouvrir*.
- Sélectionner un emplacement d'enregistrement.
- Sélectionner *Site Name*.
- Valider en appuyant sur *OK*.
  - Un champ de message indique le nombre de verticales mesurées et enregistrées.
- Valider en appuyant sur *OK*, l'affichage passe à la page *Vue > Résumé*.
- Un effleurement de l'écran dans la fenêtre *Vx Liste* ou *Liste* entraîne l'ouverture d'une fenêtre avec des flèches *< >*. Avec ces dernières, il est possible de passer d'une verticale mesurée à l'autre. Fermer cette fenêtre en appuyant sur *x* pour vérifier les autres onglets relatifs à la verticale sélectionnée.
- Les champs sur fond blanc peuvent être édités.
- Les modifications des données sont effectives lorsque l'utilisateur appuie sur *Apply changes*.

Fig. 40 : Vérification de la mesure.

Rives:	Position:	Prof.:	Facteur
Premier:	30.30 m	0.00 m	0.70
Dernier:	79.20 m	0.00 m	0.70
Nbr de	23		
Vitesse	0.72 m/s		
Profondeur	1.56 m		
Surface:	76.20 m		
Largeur:	48.90 m		
Débit:	54.66 ± 0.32 m³/s		

At the bottom, there is a navigation bar with buttons: Résumé, Débit, Amplitude, Vitesse, Prof. and a keyboard icon.

### Remarques

- ▶ Les verticales sont affichées dans l'ordre dans lequel elles ont été mesurées.
- ▶ S'il existe plusieurs mesures pour une verticale, elles sont représentées sous le même numéro *verticale N°*.
- ▶ Il est possible d'exclure du calcul de débit les différentes mesures de verticale en désactivant la case *Valide*.
- ▶ Le programme numérote les verticales en commençant par 0.

## 6.6 Après la mesure

- Retirer Qliner 2 de l'eau.
- Eteindre Qliner 2 :
  - Appuyer 5 secondes sur « ON/OFF » sur le panneau de commande situé sur le dessus du Qliner 2.
  - Les LED *Power* et *Connect* s'éteignent.

### Remarques

- Nettoyer le catamaran du Qliner 2 et le capteur intégré de débit avec de l'eau propre.
- Veiller à ne jamais emballer Qliner 2 lorsqu'il est mouillé ou humide.

## 7 Démarrage rapide de la mesure

### Préparation

- Charger les accus :
  - Qliner 2 (retirer l'accu du Qliner 2, brancher l'accu sur le chargeur).
  - Charger le PDA.
- Fixer les câbles au Qliner 2 :
  - Mesure depuis la rive : 2 câbles métalliques en V avec goupilles d'arrêt autobloquantes latéralement et un câble de 30 m sur chaque côté.
  - Mesure depuis un pont/téléphérique : Câble métallique en V avec goupilles d'arrêt autobloquantes sur les deux œillets avant et un câble de 30 m.
- Déterminer les verticales et les marquer sur les câbles ou le pont.
- Mettre en marche Qliner 2 : Appuyer 2 secondes sur « ON/OFF ».
- Allumer le PDA.
- Démarrer le logiciel Qliner (*logo Windows > menu Démarrer > Qliner\_V3*).

### Mesure

- Mettre Qliner 2 dans l'eau.
- Etablir la connexion : Appuyer sur *Connexion*.
- Vérifier les réglages de base (*Configuration*).
- Créer un nouveau *Site Name* (lieu de mesure) de la manière suivante (*Site Name > default* ou sélectionner un *Site Name* existant) et procéder aux réglages de base du *Site Name* et de la mesure (*Paramétrage*).
  - Nouveau *Site Name* : *Site Name : default > Paramétrage > Site Name* : entrer un nouveau nom > procéder aux réglages > OK (en haut à droite) > valider de nouveau avec OK.
  - Reprendre le *Site Name* : *Site Name*: sélectionner un *Site Name* existant > *Paramétrage > Site Name* : entrer un nouveau nom > procéder aux réglages > OK (en haut à droite) > valider de nouveau avec OK.
  - *Site Name* : laisser le nom > procéder aux réglages > *Répéter la mesure > valider de nouveau avec OK*  
(le système ajoute au nom existant un chiffre attribué en continu).
- Positionner Qliner 2 sur la première verticale à mesurer (veiller à ce que la ligne de position rouge dans la fenêtre principale du logiciel corresponde à la position de Qliner 2. Axe central Qliner 2 = ligne de position dans la fenêtre principale).
- Appuyer sur *Start* : la mesure commence.
- Reprendre les données de mesure en appuyant sur *Accepter* (ou appuyer sur *Rejeter* : dans ce cas, recommencer la mesure en appuyant sur *Start*).
- Amener Qliner 2 à la verticale suivante.
- Recommencer les 3 dernières étapes jusqu'à ce que la dernière verticale soit mesurée. (Démarrer la mesure, reprendre les données de mesure, déplacer Qliner 2).
- Sélectionner dans la *barre de menus > Outils > Terminer cette mesure*.
- La page *Vue > Débit* sur fond jaune s'affiche.
- Contrôler les valeurs.
- Si les valeurs sont correctes, terminer la mesure avec *Fin*.

### Traitement

- Via *Outils > Convertir des données en texte*, enregistrer les données en tant que fichier texte (format .txt).
- Les copier avec *ActiveSync* sur le PC.
- Traiter le fichier texte avec un éditeur de texte ou un tableur.

### Post-traitement avec Qreview

- Voir le manuel Qreview.

## 8 Post-traitement des données de mesure

### 8.1 Enregistrement des données sur le PDA

Toutes les données des mesures sont enregistrées sur le PDA dans le dossier *QlinerData*. L'utilisateur indique l'emplacement d'enregistrement de ce dossier dans *Configuration > Paramétrage général* (voir chapitre 4.3.1). Il est possible d'appeler ce dossier de la manière suivante

- Appuyer en haut à gauche sur le *logo Windows*, puis sur *File Explorer*.

Dans le dossier *QlinerData*, 2 fichiers par *Site Name* sont créés : (*Site Name* remplace le nom entré par l'utilisateur dans *Site Name*)

- ▶ *Site Name.CFG* Réglages du *Site Name*
- ▶ Dossier *Site Name* Données de la mesure
  - *Verticals.DAT* Données moyennes traitées
  - *RawVerticals.DAT* Les différents résultats de mesure si sélection dans *Configuration > Paramétrage général* (voir chapitre 4.3.1)
  - *Site Name.txt* Fichier texte (format .txt) des données de mesure si sélection dans *Outils > Convertir des données en texte* (voir chapitre 4.3.3)

### 8.2 Enregistrement des données en tant que fichier texte sur le PDA

Il est possible de convertir les données enregistrées du *Site Name* en un fichier texte (format .txt) pour le traitement ultérieur sur le PC. Ce fichier peut être affiché dans un éditeur de texte standard ou importé dans un tableur.

#### Pour créer un fichier texte

- Appuyer sur *Outils > Convertir des données en texte* à partir de la barre de menus.
- Sélectionner un emplacement d'enregistrement.
- Choisir le *Site Name*.
- Valider deux fois avec *OK*.
- ▶ Le fichier texte (format .txt) est à présent enregistré sur le PDA, dans le dossier *Site Name*.
- Copier le fichier sur le PC comme cela est décrit dans le chapitre 8.3.

#### 8.2.1 Contenu du fichier texte

Fig. 41 : Première partie du fichier texte avec les réglages généraux de la mesure.

```
Date: 01/01/2000 Start_Time: 00:32:42 End_Time: 00:52:43
Sensor_SN: 0
Software_V: 313
File: Built-in Storage\QlinerData\ILLER KEMPTEN OTT(2)\Verticals.dat
Made_by: MS
Units: Metric
Cellsize: 0.15
Blanking: 0.05
Immersion: 0.04
Nr_of_Cells: 20
Measure_time: 30
Spacing: 0.70
Use_Beam_3: Yes
Upstream_water_level: 0.00
Downstream_water_level: 0.00
Control_Text: UNSP
NOTES
END NOTES
```

La première partie du fichier contient les réglages généraux de la mesure.

Fig. 42 : La seconde partie du fichier texte avec le résumé *Summary* sur l'ensemble de la mesure.

```

-----SUMMARY-----
Edge_1:      0.00
Edge_1_Depth: 0.00
Edge_1_Factor: 0.70
Edge_2:      19.20
Edge_2_Depth: 0.70
Edge_2_Factor: 0.70

Position      2.000   4.000   6.000   8.000   10.000   12.000   14.000   14.600
Vertical      0         1         2         3         4         5         6         7
Mean_Vel.    0.847   1.538   1.587   1.605   1.575   1.589   1.293   1.266
Depth        2.360   2.370   1.990   1.830   1.560   1.360   1.120   1.150
Q            3.997   7.289   6.317   5.875   4.915   4.322   1.883   3.787
Edge_Q       0.000

Total Q : 39.81 ± 0.24

```

La seconde partie contient un résumé (Summary) de l'ensemble de la mesure, trié selon les verticales.

- ▶ *Position* Distance entre la verticale et le point de référence
- ▶ *Vertical* Numéro de la verticale, elles sont classées selon leur position par rapport à la section de mesure
- ▶ *Mean Vel.* Vitesse moyenne dans cette verticale
- ▶ *Depth* Profondeur à cette position
- ▶ *Q* Débit calculé pour cette section
- ▶ *Edge Q* Débit calculé pour la section entre les rives de la rivière et la verticale la plus proche
- ▶ *Total Q* Débit total et son écart type

Fig. 43 : Partie du fichier texte *Details*.

```

-----DETAILS-----
Start_Date/Time: 01/01/2000 00:32:42

Vertical      0         1         2         3         4         5         6         7
Position      2.00    4.00    6.00    8.00    10.00   12.00   14.00   14.60
Time(s)       0         95      588     819     928     1012    1093    1201
NrCells       20        20      20       20       20       20       20       20
GoodCells     11        11      9         9         7         6         5         5
Battery       12.60    12.60   12.60    12.60    12.60    12.60    12.59    12.57
Heading       177.56   183.11  181.63   182.76   182.13   180.69   178.06   177.02
STDHeading    9.92     1.76    0.90     0.85     0.53     0.67     1.10     0.93
Depth         2.36     2.37    1.99     1.83     1.56     1.36     1.12     1.15
STDDepth      0.07     0.00    0.01     0.00     0.01     0.00     0.00     0.00
SoundSpd.    1419.31  1420.01  1421.33  1421.50  1421.52  1421.60  1421.60  1421.70
Temp(°C)     3.50     3.65    3.93     3.98     3.99     4.00     4.01     4.02
Roll          2.12     1.62    1.60     1.76     1.82     1.67     1.80     1.54
STDRoll       1.12     0.42    0.17     0.30     0.26     0.30     0.26     0.32
Pitch         0.01     6.19    5.27     4.93     5.04     5.71     4.33     3.22
STDPitch      0.49     0.33    0.24     0.18     0.20     0.26     0.43     0.29
CellSize      0.1541   0.1541  0.1541   0.1541   0.1541   0.1541   0.1541   0.1541
STDMeanV     0.03     0.02    0.02     0.02     0.02     0.01     0.03     0.02

```

La partie *Details* contient toutes les données qui ont été enregistrées pour chaque verticale.

- ▶ *Time(s)* [s] Temps en secondes à partir du début de la mesure
- ▶ *NrCells* Nombre de cellules mesurées dans cette verticale
- ▶ *GoodCells* Nombre de cellules utilisés pour le calcul
- ▶ *Battery* [V] Tension de l'accu dans Qliner 2
- ▶ *Heading* [°] Cap de compas du Qliner 2  
Si cette valeur est 0, la boussole n'était pas activée.
- ▶ *STDHeading* Ecart type du cap
- ▶ *Depth* [m] Profondeur de l'eau réelle (profondeur mesurée + *Immersion depth / profondeur d'immersion*)
- ▶ *STDDepth* Ecart type de la mesure de profondeur
- ▶ *SoundSpd.* [m/s] Vitesse du son dans l'eau
- ▶ *Temp.* [°C] Température de l'eau
- ▶ *Roll, Pitch* [°] Roll et pitch de Qliner 2, moyenne calculée sur la durée de mesure totale
- ▶ *STDRoll, STDPitch* Ecart type pour roll et pitch
- ▶ *CellSize* Taille réelle des cellules de mesure
- ▶ *STDMeanV* Ecart type de la vitesse moyenne

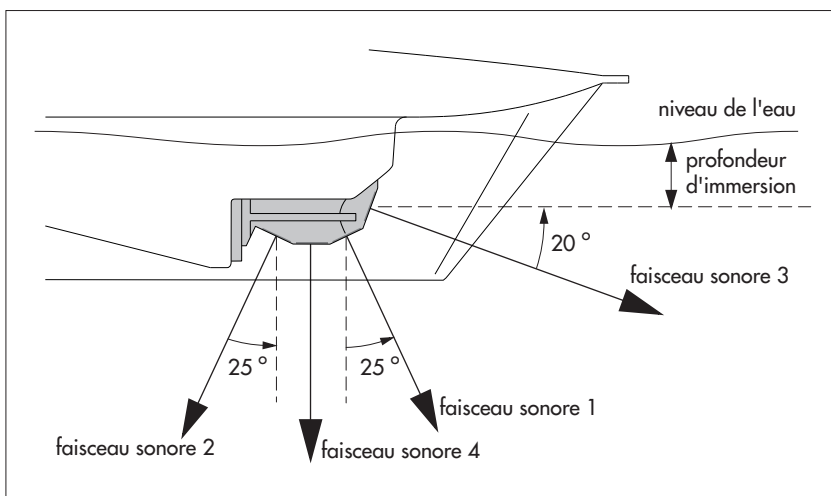
Fig. 44 : Fichier texte avec les vitesses des différentes verticales.

vertical	0	1	2	3	4	5	6	7	Depth	MeanV	STD
Vx_1	0.470	1.795	1.833	1.934	1.887	1.869	1.661	1.567	0.24	1.627	0.483
Vx_2	0.698	1.733	1.751	1.905	1.819	1.832	1.502	1.508	0.40	1.593	0.390
Vx_3	0.843	1.721	1.799	1.918	1.770	1.840	1.424	1.418	0.55	1.592	0.354
SS1_1	153	132	136	138	138	140	141	140	0.24		
SS1_2	147	124	129	132	131	133	135	134	0.40		
SS1_3	139	117	124	126	125	128	130	129	0.55		
SS2_1	153	133	137	139	138	140	142	141	0.24		
SS2_2	147	124	129	133	131	134	136	135	0.40		
SS2_3	140	117	124	126	125	128	130	130	0.55		
Vx3_1	0.747	1.642	1.731	1.691	1.557	1.499	-0.111	1.398	0.12	1.235	0.466
Vx3_2	0.332	1.558	1.639	1.730	1.739	1.684	1.431	1.368	0.15	1.492	0.473
Vx3_3	0.365	1.636	1.745	1.724	1.759	1.757	1.562	1.388	0.20	1.527	0.446
SS3_1	154	135	136	139	137	140	139	139	0.11		
SS3_2	149	126	128	133	131	134	135	133	0.15		
SS3_3	142	119	122	127	124	129	130	128	0.20		

La dernière partie du fichier contient les intensités de signal et les vitesses réellement mesurées dans chaque verticale.

- ▶ Vx\_1.. Vx Vitesse de l'eau calculée à partir des faisceaux sonores 1 et 2
  - Vx positive Courant allant vers Qliner 2
  - Vx négative Courant s'éloignant de Qliner 2
  - 01 ... Cellule dans laquelle la mesure a eu lieu
- ▶ SS1\_1.. S Intensité du signal
  - S1 Faisceau sonore 1
  - S2 Faisceau sonore 2
  - S3 Faisceau sonore 3
  - 01 ... Cellule dans laquelle la mesure a eu lieu
- ▶ Vx3\_1.. Vx3 Vitesse mesurée par le faisceau sonore 3
  - 01 ... Cellule dans laquelle la mesure a eu lieu
- ▶ Colonne de droite
  - Depth Distance entre le centre de la cellule et la surface de l'eau
  - MeanV Vitesse moyenne
  - STD Ecart type

Fig. 45 : Faisceaux sonores de Qliner 2.



Les faisceaux 1 et 2 calculent la vitesse et peuvent être éventuellement utilisés pour la mesure de profondeur.

Le faisceau sonore 3 mesure la vitesse dans la zone proche de la surface (unidimensionnel).

Le faisceau sonore 4 mesure la profondeur.



### 8.3 Transmission des données du PDA au PC

Configuration matérielle requise : PC standard actuel avec port USB  
Configuration logicielle requise : système d'exploitation PC : Microsoft Windows XP ou Microsoft Windows Vista, ActiveSync (disponible sur le CD-ROM fourni)  
Système d'exploitation PDA : Windows Mobile 6 Classic.

- S'assurer qu'*ActiveSync* est installé sur le PC.
- Ouvrir *ActiveSync* sur le PC.
- Relier le PDA et le PC avec le câble USB.
- Allumer le PDA.
- *ActiveSync* montre à présent une connexion active entre le PDA et le PC.
- Dans *ActiveSync*, cliquer sur *Explorer*.
- Choisir l'emplacement d'enregistrement du dossier *QlinerData* comme cela a été déterminé dans *Configuration > Paramétrage général*.
- Copier à présent les données de mesure sur le PC à l'aide d'*ActiveSync*. Sélectionner soit le dossier *QlinerData* complet, soit une mesure particulière seulement, c.-à-d. le fichier *Site Name.CFG* et le dossier *Site Name* correspondant (*Site Name* remplace le nom entré par l'utilisateur dans *Site Name*).



#### Remarque

- ▶ Tenir compte du fait que les fichiers *Verticals.DAT* et *RawVerticals.DAT* des différentes mesures divergent uniquement de par leur emplacement d'enregistrement dans le dossier *Site Name* correspondant et non de par leurs noms.

### 8.4 Effacement des données du PDA

- Etablir, comme cela est décrit ci-dessus, une connexion entre le PDA et le PC avec *ActiveSync*.
- Dans *ActiveSync*, cliquer sur *Explorer*.
- Choisir l'emplacement d'enregistrement du dossier *QlinerData* comme cela a été déterminé dans *Configuration > Paramétrage général*.
- Effacer à présent les données copiées qui ne sont plus nécessaires dans la fenêtre *ActiveSync*.

### 8.5 Post-traitement avec OTT Qreview

Le logiciel OTT Qreview, compris dans les fournitures, permet le post-traitement détaillé de toutes les données collectées avec Qliner 2.

- Pour cela, lire le manuel d'utilisation du logiciel Qreview.

## 9 Messages d'erreur / Elimination des erreurs

### Bips sonores

- Début d'une mesure
- 10 dernières secondes d'une mesure
- Fin d'une mesure

### Messages d'alerte

- |   |  |
|---|--|
| ▶ Echec de la connexion                     | Touche <i>Connexion</i> sur fond rouge |
| ▶ Echec de la mesure                        | Bip sonore, fond jaune                 |
| ▶ Echec de la première mesure de profondeur | Fond rouge                             |
| ▶ Pas de réception de données > 4 secondes  | Bip sonore, fond rouge                 |

### 9.1 Elimination des erreurs de la connexion Bluetooth

#### La connexion Bluetooth n'est pas établie

- ▶ L'émetteur-récepteur Bluetooth n'établit la connexion qu'avec un Qliner 2 pré-régulé. Il est par conséquent impossible d'échanger les émetteurs-récepteurs de différents systèmes.
- ▶ Il peut y avoir des problèmes lorsque d'autres appareils Bluetooth (téléphones portables, casques sans fil ou autres PDA par ex.) se trouvent à proximité.
- ▶ Si une distance de plus de 30m sépare le PDA de Qliner 2, veiller à ce qu'aucun obstacle ne se trouve dans le champ de vision des deux composants.
- ▶ Un état de charge trop faible de l'accu du PDA ou du Qliner 2 peut entraver la connexion.

#### Echec immédiat de la tentative d'établissement de connexion

Le port série ne réagit pas car il :

- ▶ est utilisé par un autre programme :
  - Fermer ce dernier.
- ▶ n'a pas été activé après une défaillance de système :
  - Procéder à une réinitialisation du PDA (maintenir enfoncer pendant 10 secondes la touche Power / ON).

#### La connexion Bluetooth est interrompue

- Contrôler les réglages du Timeout dans *Configuration > Communication* et augmenter ce dernier de *Short* à *Medium* ou *Long*. Il est recommandé de régler le timeout sur *Long*.

Il est possible d'entrer au bout de combien de minutes le PDA doit activer le Repos pour économiser la batterie.

Si la valeur sélectionnée est trop faible (1 à 2 minutes par ex.), il peut arriver que le PDA passe au repos durant le déplacement de Qliner 2 et que la connexion à Qliner 2 soit alors interrompue.

- Régler sur une valeur plus élevée le temps jusqu'à l'activation du repos du PDA. Pour cela, lire le manuel d'utilisation du PDA.

## 9.2 Elimination des erreurs lors de la mesure

### Aucune donnée de profondeur d'eau

- ▶ Veiller à ce que Qliner 2 repose le plus calmement possible dans l'eau.
- ▶ S'assurer que la profondeur maximale est correctement réglée. Si la profondeur réelle est plus importante que la profondeur maximale réglée, la mesure échoue.

### Données de vitesse irrégulières

- ▶ Les valeurs de la vitesse baissent brusquement → il y a des plantes aquatiques ou similaires sur le capteur.
  - Nettoyer le capteur.

### Remarque

Les capteurs doivent se trouver sous la surface de l'eau durant toute la mesure pour ne pas la fausser.

## 10 Maintenance

OTT Qliner 2 ne nécessite quasiment pas d'entretien. Aucune opération de réglage ni de calibrage n'est nécessaire. En outre, aucune pièce à changer périodiquement n'est présente.

- ▶ Eteindre Qliner 2 après la mesure en appuyant (5 secondes) sur « ON/OFF » sur le panneau de commande.
- ▶ Nettoyer le catamaran du Qliner 2 et le capteur intégré de débit avec de l'eau propre après chaque mesure.
- ▶ Veiller à ne jamais emballer Qliner 2 lorsqu'il est mouillé ou humide.

## 11 Travaux de réparation

- En cas de dysfonctionnement de l'appareil, contrôler à l'aide du chapitre 9, *Recherche des pannes/Élimination des erreurs* s'il est possible d'éliminer soi-même l'erreur.
- En cas de défaillance de l'appareil, s'adresser au centre de réparation de la société OTT :

OTT Hydromet GmbH  
Repaircenter  
Ludwigstrasse 16  
87437 Kempten · Allemagne  
Tél. : +49 831 5617-433  
Fax : +49 831 5617-439  
repair@ott.com

**Attention :** Faire contrôler et réparer OTT Qliner 2 uniquement par le centre de réparation de la société OTT en cas d'anomalie ! Ne jamais procéder soi-même aux réparations ! Si l'utilisateur effectue des réparations ou des tentatives de réparation de son propre chef, tout droit à la garantie est perdu.

## 12 Consignes pour la mise au rebut des appareils usagés



### Dans les états membres de l'Union européenne

En accord avec la norme européenne 2002/96/CE, OTT récupère les anciens équipements au sein des pays membres de la CEE, conformément aux directives européennes. Les équipements concernés sont marqués par le symbole ci-contre.

- Pour plus d'informations contactez votre revendeur local. Vous pouvez trouver l'adresse de tous nos partenaires via internet sur [www.ott.com](http://www.ott.com). Tenir compte également des directives nationales propres à chaque pays, concernant cette norme européenne.

### Pour tous les autres pays

- Eliminer OTT Qliner 2 de manière conforme après la mise hors service.
- L'utilisateur doit respecter les réglementations en vigueur dans son pays pour l'élimination d'appareils électroniques !
- Ne jeter en aucun cas OTT Qliner 2 avec les ordures ménagères ordinaires !

### Matériaux utilisés

voir chapitre 13 *Caractéristiques techniques*

## 13 Caractéristiques techniques

### Mesure de la vitesse d'écoulement

Fréquences des transducteurs	1,0 MHz	2,0 MHz
Portée maximale (profondeur de l'eau) <sup>1)</sup>	20 m	10 m
Taille de la cellule de mesure	0,3 à 4 m	0,1 à 2 m
Zone morte (minimum)	0,2 m	0,05 m
Profondeur d'eau requise (minimum)	1,20 m	0,35 m
Nombre de cellules de mesure (maximum)	40	
Plage de mesure		
Standard	±5 m/s	
Maximum	±10 m/s	
Précision	±1 % de la valeur mesurée ±0,5 cm/s	
Fréquence de mesure maximale	1 Hz	

### Capteur de température

Plage de mesure	-4 à +40 °C
Précision/Résolution	0,1 °C / 0,01 °C

### Logiciel Qliner pour PDA

Appareil mobile	Windows Mobile
Fonctions	Planifier la mesure, transmission de données, conversion de données au format ASCII, visualisation des données et mode de mesure en ligne
Logiciel Qreview pour PC <sup>2)</sup>	Post-traitement des données, sauvegarde, exportation

### Transmission radio des données

Fréquence	2,4 GHz
Type	Bluetooth classe 1
Portée	Dans l'axe longitudinal de Qliner 2 : 50 – 70 m Dans l'axe latéral de Qliner 2 : 100 – 200 m

### Pocket PC

Type	Trimble® Nomad® avec antenne Bluetooth fournie par OTT
Indice de protection	IP 65

### Accus

Type	Accu au plomb, 4 Ah
Tension/Capacité	12 VCC
Durée de fonctionnement	typ. 1 jour d'utilisation sur le terrain

### Coque du catamaran

Matériau	Fibres de verre
Taille (L x l x H)	957 mm x 482 mm x 255 mm
Poids	Env. 11,5 kg (accu inclus)

### Conditions d'utilisation pour l'environnement

Température de l'eau	0 °C à +40 °C
Température d'utilisation du système Qliner 2	-10 °C à +60 °C
Température de stockage du système Qliner 2	-20 °C à +70 °C
Résistance aux vibrations et aux chocs	DIN ISO 2206 / DIN ISO 2248
Indice de protection	
Catamaran	IP 68 (profondeur d'immersion 25 cm maxi., durée d'immersion en continu)
Couvercle vissé	IP 67

<sup>1)</sup> dépend des caractéristiques du cours d'eau

<sup>2)</sup> système d'exploitation Microsoft Windows

## 14 Numéros de commande

▶ <b>OTT Qliner2 système de mesure de débit mobile</b>	22.405.001.2.0
– avec PDA Trimble® Nomad®	
– Variante R-1 avec capteur intégré de débit à effet Doppler, fréquence des transducteurs 1 MHz	
– Variante R-2 avec capteur intégré de débit à effet Doppler, fréquence des transducteurs 2 MHz	
▶ <b>Accessoires</b>	
<b>Accu Powerfit avec câble</b> pour Qliner 2 avec fusible intégré 3A	22.405.011.9.2
<b>Accu de recharge 5200 mAh 3,8 V</b> pour PDA Trimble® Nomad®	97.820.018.9.5
<b>Etui de luxe avec ceinture</b> pour PDA Trimble® Nomad®	99.960.005.9.5
<b>Anse</b> pour PDA Trimble® Nomad®	99.960.006.9.5
<b>Stylet</b> pour PDA Trimble® Nomad®	99.960.007.9.5
<b>Câble USB</b> type A vers Mini B 1,8 m	97.120.388.9.5
<b>Cordelette Ø 4 mm longueur 30 m</b>	99.000.056.9.5
<b>Mousquetons 55 x 30 x 6 mm</b>	99.000.103.9.5
<b>Enrouleurs en plastique</b>	99.320.001.9.5
<b>Ruban de mesure en fibre de verre</b>	99.960.004.9.5
<b>Poids de lestage</b> 2 x 600 g	22.405.013.4.2
<b>Crochet pour corps de saumon OTT</b>	22.405.010.9.2
▶ <b>Pièces de rechange</b>	
<b>Chargeur</b> pour l'accu du Qliner 2	97.850.031.9.5
<b>Couvercle vissé</b> pour catamaran du Qliner2	22.405.416.9.5
<b>PDA Trimble® Nomad®</b> avec module et antenne Bluetooth	22.405.012.9.2
<b>Bloc d'alimentation 100 – 240 V Europe</b> pour PDA Trimble® Nomad®	97.850.032.9.5
<b>Antenne 2,4 GHz 78 mm</b> pour PDA Trimble® Nomad®	sur demande
<b>Malette de transport</b> avec compartiments	22.405.411.9.5

## Annexe A – Boussole

### Fonctionnement de la boussole

Idéalement, la section de mesure est perpendiculaire au sens d'écoulement du cours d'eau. Qliner 2 s'oriente toujours dans le sens d'écoulement.

La boussole indique la position de Qliner 2 par rapport au nord.

Le logiciel peut prendre en compte dans le calcul les écarts de Qliner 2 dus au courant par rapport à l'orientation verticale à la section de mesure.

Pour cela, entrer dans le logiciel la position de la section de mesure par rapport au nord (voir chapitre 5.2.2).

Fig. 46 : Situation de mesure idéalisée.

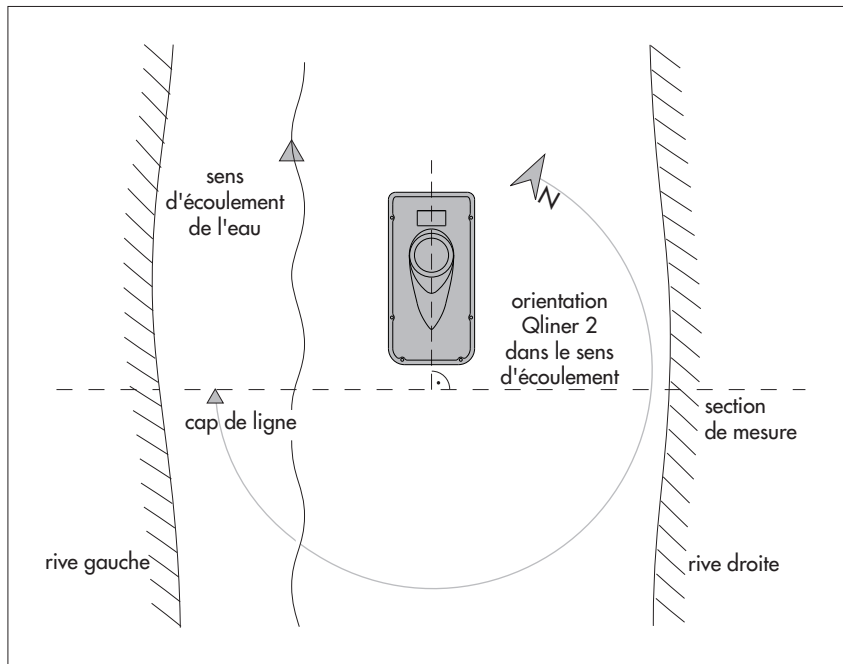
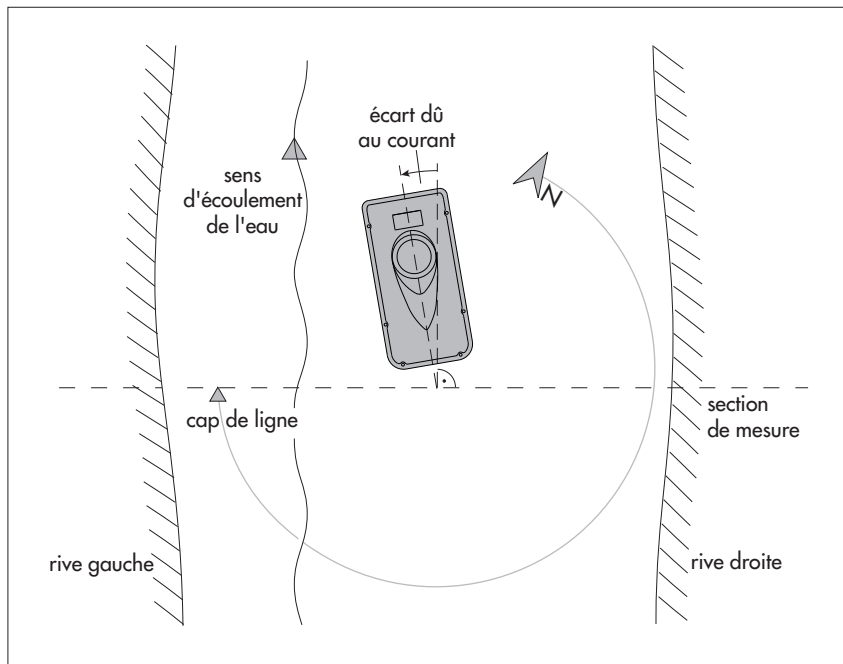


Fig. 47 : L'écart dû au courant est pris en compte dans le calcul par le logiciel lorsque la boussole est activée.





### **Pour déterminer la position de la section de mesure**

- Mettre Qliner 2 en service comme cela est décrit aux chapitres 4 et 5.
- Positionner Qliner 2 à un endroit de l'eau où le courant est calme et semble perpendiculaire à la section de mesure.
- Démarrer le mode de test (voir chapitre 6.1).
- Lire dans la fenêtre principale le chiffre Cap de compas.
- Calculer de la manière suivante la valeur pour la position de la section de mesure (*Cap de ligne*) :  
CC = *Cap de compas* de Qliner 2  
CC < 270° → *Cap de ligne* = CC + 90°  
CC > 270° → *Cap de ligne* = CC - 270°
- Activer la boussole (*Configuration > Paramétrage général > Utiliser compas*).
- Entrer la valeur calculée : *Paramétrage > Site de mesure > Cap de ligne*.

## Annexe B – Installation du logiciel Qliner sur PDA

Configuration matérielle requise : PC standard actuel avec port USB

Configuration logicielle requise : système d'exploitation PC : Microsoft Windows XP ou Microsoft Windows Vista, ActiveSync (disponible sur le CD-ROM fourni), CD-ROM Qliner

Système d'exploitation PDA : Windows Mobile 6 Classic.

► Tenir compte du fichier *Read me* du logiciel !

- Insérer le CD-ROM Qliner dans le PC.
- S'assurer qu'*ActiveSync* est installé sur le PC.
- Ouvrir *ActiveSync* sur le PC.
- Relier le PDA au PC avec le câble USB.
- Allumer le PDA.

### PC :

- ActiveSync montre à présent une connexion active entre le PDA et le PC.
- Dans *ActiveSync*, cliquer sur *Explorer*.
- Dans *ActiveSync*, créer un dossier pour le logiciel Qliner pour PDA, par ex. dans  
*My Device > Program Files*.
- Copier le fichier *xx\_Qliner.CAB* de votre PC vers ce répertoire (xx correspond à la langue : NL - néerlandais (flamand), ES - espagnol, EN - anglais, FR - français, DE - allemand)

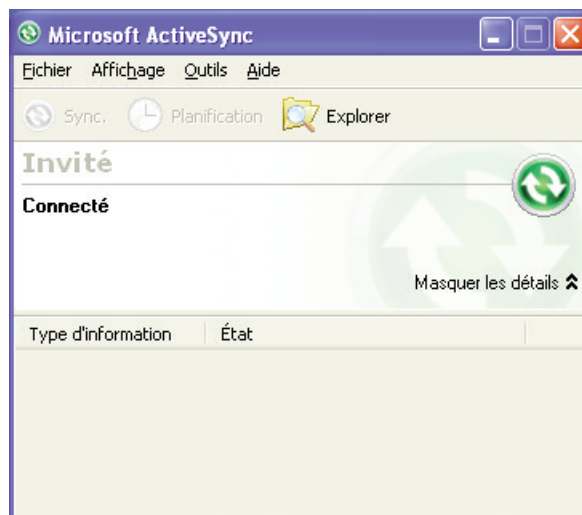
### PDA :

- Cliquer sur le *logo Windows* en haut à gauche puis dans le *menu Démarrer* sur *File Explorer*.
- Aller dans le dossier qui vient d'être créé, par ex. dans *My Device > Program Files*.
- Appuyer sur le fichier *xx\_Qliner.CAB* entraîne l'installation automatique du programme.
- Une fois l'installation terminée, le logiciel Qliner pour PDA est prêt à être utilisé dans le menu *Démarrer* sous *Programmes*.

### Remarque

- Les mises à jour disponibles se trouvent sur [www.ott.com](http://www.ott.com) dans la rubrique myOTT.

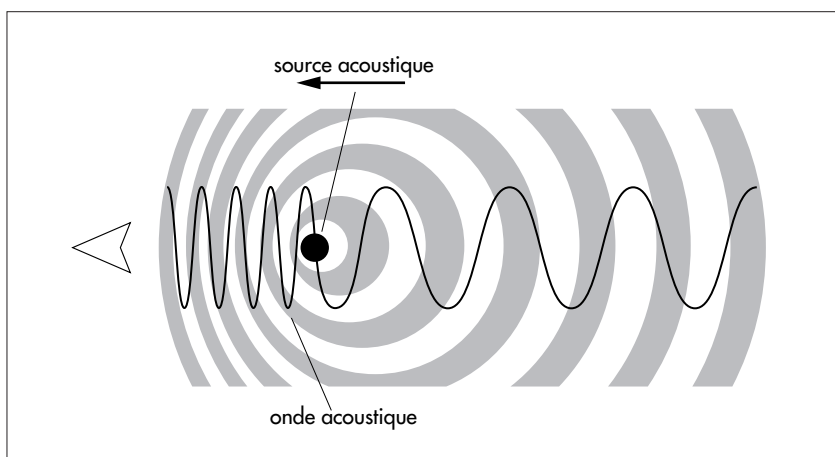
Fig. 48 : ActiveSync sur le PC.



### L'effet Doppler

Les courantomètres acoustiques à effet Doppler se servent d'un principe physique de mesure simple : l'effet Doppler. Celui-ci décrit la modification de la longueur d'une onde acoustique ou électromagnétique lorsque la source et le récepteur des ondes se déplacent relativement l'un par rapport à l'autre. Chacun peut observer ce phénomène lors du passage d'un véhicule d'intervention doté d'une sirène. Tant que le véhicule s'approche, le son perçu est plus aigu, lorsqu'il s'éloigne, le son devient plus grave. La fréquence change proportionnellement à la vitesse du véhicule.

Fig. 49 : Effet Doppler - Modification de la longueur des ondes lors du mouvement de la source et du récepteur relativement l'un par rapport à l'autre.

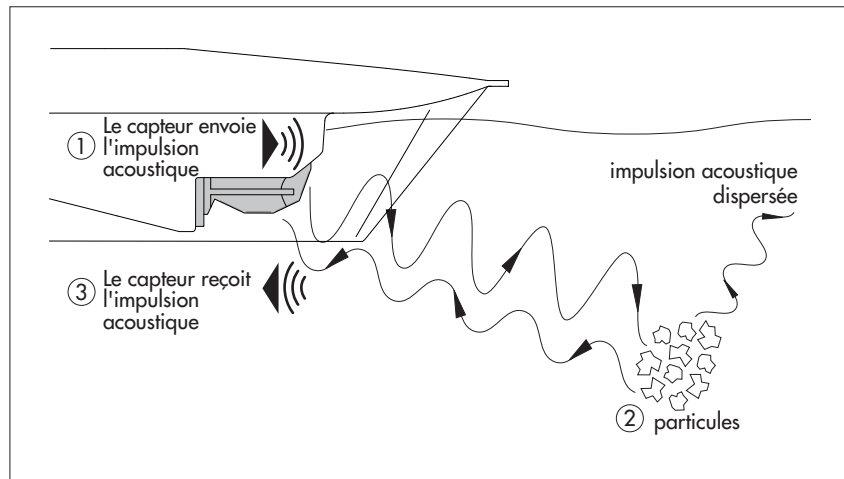


### Mesure de la vitesse selon le principe Doppler avec OTT Qliner 2

OTT Qliner 2 utilise l'effet Doppler pour mesurer le profil de vitesse vertical (vitesse d'écoulement dans différentes cellules de mesure disposées les unes en dessous des autres) de la verticale de mesure. Les impulsions acoustiques émises par les transducteurs d'ultrasons du capteur sont réfléchies sur les particules en mouvement dans l'eau (plancton, bulles d'air par ex.). En supposant que les particules se déplacent à la même vitesse que le courant dans lequel elles se trouvent, il est en fin de compte possible de déterminer la vitesse d'écoulement au moyen du décalage de fréquence mesuré.

En raison de la forme irrégulière des particules, seule une petite partie de l'énergie ultrasonore est d'ordinaire réfléchi vers l'émetteur. L'énergie restante est dispersée ou absorbée. La réflexion, l'absorption et la dispersion sont un processus continu, prédominant sur l'ensemble de la colonne d'eau. Cela a pour conséquence que le signal s'affaiblit de plus en plus lors de sa propagation dans l'eau. A un certain point, l'énergie réfléchi n'est plus suffisante pour retourner au transducteur. Le rayon d'action du capteur à effet Doppler est donc soumis à des limites naturelles. Celles-ci sont définies avant tout par la fréquence du transducteur et la teneur en particules en suspension.

Fig. 50 : Emission et réception de faisceaux sonores par le capteur.



1. Le capteur émet une impulsion acoustique
2. Les particules reflètent l'impulsion acoustique
3. Le capteur reçoit la réflexion et mesure la fréquence de l'impulsion réflétrie

Le capteur d'OTT Qliner 2 travaille, selon l'équipement, avec des transducteurs de 1 MHz ou de 2 MHz. Une fois l'impulsion ultrasonore émise, le capteur commute sur réception et commence l'analyse des signaux d'écho qui reviennent. Pendant que le son se propage à travers l'eau, chaque couche génère son propre écho. A la fin, toutes les réflexions de signaux arrivent au transducteur depuis toutes les profondeurs en tant que mélange de signaux. Le capteur travaille avec ce que l'on appelle des fenêtres de temps pour pouvoir classer dans l'espace les différentes réflexions. A condition que la vitesse de propagation du son dans l'eau soit constante, il est possible de calculer à l'avance la durée dont a besoin un écho réfléchi à une certaine distance de la particule jusqu'au transducteur. Cette méthode permet d'affecter à des emplacements fixes (cellules de mesure) les échos de signaux arrivant.

Le temps nécessaire à l'amortissement des oscillations des transducteurs entre la procédure d'émission et celle de réception provoque une zone minimale à partir de laquelle les signaux ne peuvent pas être analysés. On l'appelle "zone morte" (distance entre le transducteur et le début de la première cellule de mesure). Sa taille dépend de la fréquence des transducteurs.

## Annexe D – Mesure du débit

### Généralités

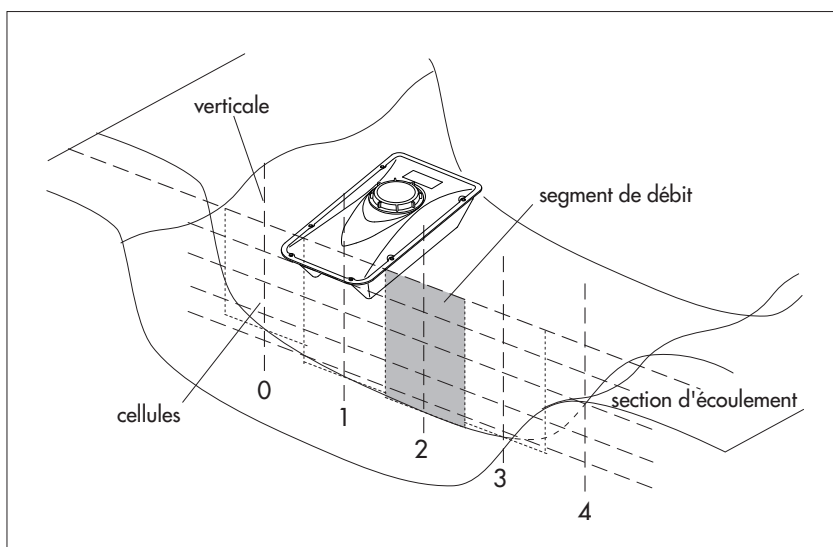
Le terme "débit" définit le volume d'eau d'un bassin versant qui traverse la section de débit dans l'unité de temps (DIN 4049 Partie 1). Il est habituellement exprimé en  $m^3/s$  ou  $l/s$  et est le produit de la vitesse moyenne de section et de la section de débit traversée.

### Mesure du débit OTT Qliner 2

La mesure du débit avec OTT Qliner 2 s'effectue selon le procédé classique par verticale. Avec cette méthode, la section de débit est divisée en un grand nombre de verticales, la géométrie du cours d'eau étant prise en compte. L'utilisateur doit déterminer, avant de commencer la mesure, le nombre et la position des verticales en tenant compte de la géométrie de la section.

Sur chaque verticale, OTT Qliner 2 enregistre automatiquement la profondeur de l'eau et, en fonction de cette dernière, la vitesse d'écoulement dans une ou plusieurs cellules de mesure se trouvant les unes en dessous des autres (Profiling). Toutes les données mesurées sont ensuite utilisées pour calculer, à l'aide d'une méthode mathématique, la vitesse d'écoulement moyenne de la verticale et le débit partiel d'un segment de débit, débit partiel défini selon EN ISO 748 (Midsection Methode). Une fois la mesure de toutes les verticales terminée, tous les débits partiels sont additionnés pour donner le débit total.

Fig. 51 : Division de la section de mesure en verticales et en plans horizontaux (cellules).

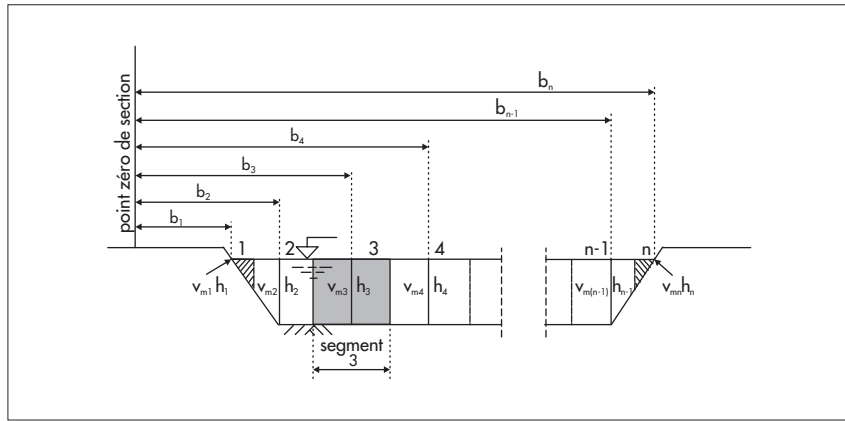


### Calcul du débit

OTT Qliner 2 calcule le débit selon la méthode "Mid Section" (procédé du milieu de section) conformément à EN ISO 748.

Avec le procédé du milieu de section, la section de mesure est divisée en différents segments. La largeur de chaque segment est déterminée par la moitié de la distance par rapport aux verticales voisines. Pour cette raison, la première verticale et la dernière devraient être le plus près possible des rives si l'on utilise cette méthode.

Fig. 52 : Calcul de débit pour un seul segment.



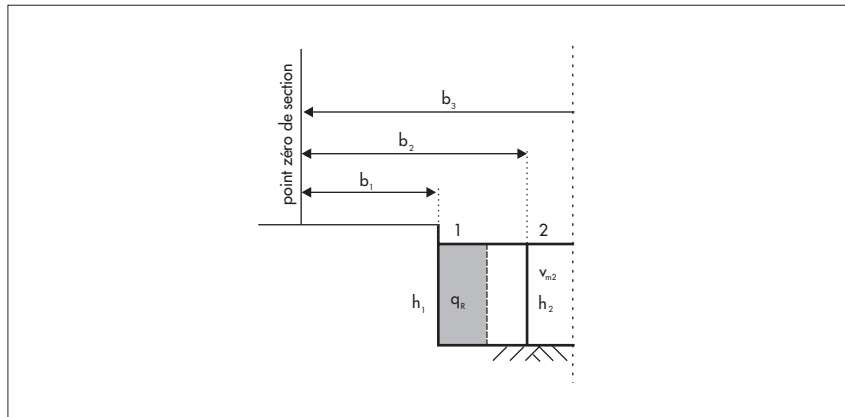
$$q_3 = v_{m3} \cdot \left( \frac{(b_3 - b_2) + (b_4 - b_3)}{2} \right) \cdot h_3$$

L'équation précédente décrit le calcul du débit pour un seul segment. Le débit total est le résultat de la somme des débits partiels de tous les segments.

### Prise en compte d'une rive verticale

La prise en compte de la part de débit des zones des bords dans le cas de parois de rive verticales a lieu conformément à la figure 53.

Fig. 53 : Calcul de débit avec parois de rive verticales.



$$q_R = \left( h_1 \cdot \frac{(b_2 - b_1)}{2} \right) \cdot K_R \cdot v_{m2}$$

$K_R$  : facteur de bord pour la prise en compte de la rugosité de la paroi de la rive. Il convient d'entrer le facteur de bord en fonction de la nature de la rive.

Les valeurs de référence suivantes sont valables :

Caractéristique de la rive	$K_R$
Rive lisse sans végétation (béton, acier, enduit au ciment par ex.)	0,8 – 0,9
Construction en briques avec végétation	0,7
Murs rugueux avec végétation drue	0,6 – 0,5



Numéro de document  
22.405.001.B.F 03-1114

**OTT Hydromet GmbH**

Ludwigstrasse 16  
87437 Kempten · Allemagne  
Téléphone +49 831 56 17-0  
Fax +49 831 56 17-209

info@ott.com · www.ott.com