

# Lire le vent *autrement*

GIROUETTE  
ANÉMOMÈTRE  
À ULTRASONS

**LCJ CAPTEURS**

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Un capteur girouette-anémomètre conventionnel comporte des parties mécaniques rotatives. Ces pièces sont sujettes à usure et elles sont une source de pannes du capteur. Notre capteur à ultrasons a été conçu pour éviter cela et pour assurer un fonctionnement le plus stable et fiable possible. Cette girouette-anémomètre montre des résultats très stables dans le temps, et ceci sans aucun entretien.



Le son, l'ultrason, est transporté par le mouvement du fluide qu'il traverse. Des transducteurs électroacoustiques (1) communiquent deux à deux par signaux ultrasons (2) pour déterminer, suivant deux axes orthogonaux, les différences des temps de transit des ondes, induites par le flux d'air (3). Les mesures sont composées dans un calculateur intégré qui établit le module du vent et sa direction par rapport à un axe de référence. La mesure de la température sert à parfaire le calibrage. L'effet de l'inclinaison du capteur sur le module du vent mesuré est partiellement corrigé grâce au profil donné à l'espace (4).

Dans la gamme CV7, les transducteurs communiquent latéralement ce qui procure quatre mesures indépendantes. Les contrôles de validité s'en trouvent renforcés et les vecteurs mesurés au vent de front sont privilégiés pour établir vitesse et direction.

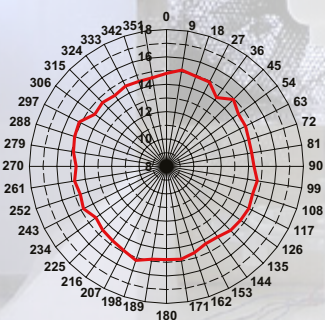
La méthode procure pour la vitesse du vent une sensibilité de 0,15 m/s, ainsi qu'une dynamique et une excellente linéarité jusqu'à 40 m/s.\*

LCJ Capteurs conçoit et fabrique des capteurs de vent depuis 1999. Notre gamme de girouette-anémomètres répond aux besoins de nombreuses applications. Ils ont prouvé leurs robustesse et précision dans le secteur marine et ils sont désormais largement utilisés dans des secteurs d'activité aussi variés que la météorologie, l'industrie, la sécurité et l'agriculture, entre autres.

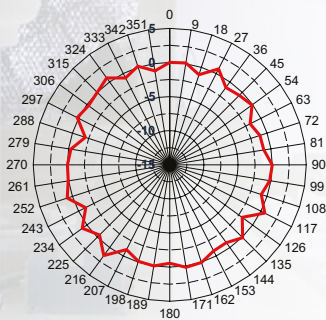
Chez LCJ Capteurs, chaque capteur est entièrement testé avant sa livraison et les résultats sont sauvegardés par numéros de série. Le capteur est placé dans notre soufflerie sur un support rotatif qui tourne par pas de 9 degrés. Cette manœuvre est contrôlée par ordinateur. Le capteur est d'abord aligné à 0 degré par rapport à la direction du flux d'air, puis 40 points de mesures sont enregistrés pour la force et l'angle.

Ci-dessous, vous pouvez lire un extrait de notre rapport de test typique. La version complète est disponible sur notre site Internet.

Vitesse du vent par rapport à la direction



Angle du vent par rapport à la direction



Vitesse dans la soufflerie : 11,4 Hz = 15,0 nds. Température : 20°C

\*1 m/s = 1,94384 kts



# GIROUETTE ANÉMOMÈTRE À ULTRASONS

## LCJ CAPTEURS

Christian Lamiroux (créateur de MLR Électronique), expert reconnu dans le monde de l'électronique marine, se lance dans l'aventure LCJ Capteurs en 1999 avec l'objectif de montrer la voie en matière de capteurs de vent robustes et précis.

LCJ Capteurs est une entreprise innovante basée au cœur de la dynamique région Pays de la Loire où sont fabriqués les appareils de la 5<sup>ème</sup> génération de nos capteurs à ultrasons. Toute la conception et la fabrication sont menées dans un rayon de 50 km. Les processus d'assemblage et de contrôle qualité sont entièrement réalisés dans nos ateliers avec des points de contrôle à chaque étape de la fabrication.

Chaque capteur est étalonné et testé dans nos soufflerie et enceinte climatique. Les données sont sauvegardées pour chaque produit par numéro de série. De nombreux tests sur les capteurs ultrasoniques LCJ Capteurs ont été réalisés avec succès par des laboratoires externes indépendants et des magazines spécialisés.

Le CV3F est le premier modèle vendu en 2000.

Il a prouvé sa robustesse et sa fiabilité à l'issu d'un test terrain d'une année, monté sur des chalutiers de Boulogne et de Lorient qui pêchent en Mer du Nord et en Mer d'Irlande. Depuis 2001, nous savons avec certitude que le capteur CV3F ne craint ni le mauvais temps, ni l'eau de mer, ni les vibrations !

Aujourd'hui, avec la gamme CV7, nos produits répondent à un large éventail de besoins à terre ou en mer, pour les plaisanciers et les marins professionnels. Notre mission est de proposer les meilleurs capteurs de vent à ultrasons, compacts, légers, discrets et avec une faible consommation d'énergie, le tout à un prix raisonnable.

LCJ Capteurs offre des équipements de mesure du vent qui sont précis, robustes, fiables et qui s'interfacent facilement avec toutes les instrumentations modernes disponibles sur le marché. En tant que bureau d'étude et fabricant, nous sommes également capables de concevoir un système personnalisé en fonction de vos spécifications.

Nous comptons déjà près de 10 000 de nos capteurs de vent à ultrasons en service sur tous les océans et tous les continents, qui donnent satisfaction à tous leurs utilisateurs.

Vous pouvez compter sur les capteurs de vent à ultrasons LCJ Capteurs !

Retrouvez-nous sur Internet : [www.lcjcapteurs.com](http://www.lcjcapteurs.com)



CV7

**LE MODÈLE STANDARD POUR UN MONTAGE EN TÊTE DE MÂT**



Le bras oblique de ce capteur de vent à ultrasons convient parfaitement au montage sur une tête de mât de voilier, souvent déjà encombrée par les antennes et feux de navigation.

### Caractéristiques

<b>Format de sortie</b>	NMEA0183 ; MWV, XDR
<b>Débit</b>	2 Hz (avec mesure à 30 Hz)
<b>Sensibilité module vent</b>	0,13 m/s   0,25 nœuds
<b>Résolution module vent</b>	0,05 m/s   0,1 nœuds
<b>Dynamique module vent</b>	0,13 à 41,16 m/s   0,25 à 80 nœuds
<b>Sensibilité direction</b>	+/- 1,5°
<b>Résolution direction</b>	1°
<b>Alimentation</b>	8 to 30 V DC
<b>Consommation</b>	9 mA
<b>Temp. opér. hors givre</b>	-15°C à + 55°C
<b>Câble</b>	25 m (inclus) 4 x 0,22 mm <sup>2</sup> , 20 gr /m
<b>Poids de la tête</b>	100 gr
<b>Poids de l'ensemble</b>	200 gr
<b>Bras</b>	Oblique, 300 aluminium, Ø 12mm

SANS ENTRETIEN

CV7-V

**BRAS VERTICAL POUR UNE INSTALLATION FACILE**



Ce modèle de capteur de vent à ultrasons est facile à installer sur des bateaux de toutes sortes, et aussi sur des infrastructures à terre. Le CV7-V est idéal pour diverses applications avec ce montage vertical polyvalent.

### Caractéristiques

<b>Format de sortie</b>	NMEA0183 ; MWV, XDR
<b>Débit</b>	2 Hz (avec mesure à 30 Hz)
<b>Sensibilité module vent</b>	0,13 m/s   0,25 nœuds
<b>Résolution module vent</b>	0,05 m/s   0,1 nœuds
<b>Dynamique module vent</b>	0,13 à 41,16 m/s   0,25 à 80 nœuds
<b>Sensibilité direction</b>	+/- 1,5°
<b>Résolution direction</b>	1°
<b>Alimentation</b>	8 to 30 V DC
<b>Consommation</b>	9 mA
<b>Temp. opér. hors givre</b>	-15°C à + 55°C
<b>Câble</b>	25 m (inclus) 4 x 0,22 mm <sup>2</sup> , 20 gr /m
<b>Poids de la tête</b>	100 gr
<b>Poids de l'ensemble</b>	200 gr
<b>Bras</b>	vertical, 300 aluminium, Ø 16mm

FACILE À MONTER

CV7-C

**POUR LES PERFORMANCES À LA VOILE**  
Bras carbone vertical et haut débit de données



C'est le modèle préféré des régatiers ! Haut débit de données, haut au-dessus de la tête de mât et léger. Le bras carbone long de 700 mm place la tête du capteur hors des effets d'upwash qui affectent la précision de la mesure.

### Caractéristiques

<b>Format de sortie</b>	NMEA0183 ; MWV, XDR
<b>Débit</b>	4 Hz (avec mesure à 60 Hz)
<b>Sensibilité module vent</b>	0,13 m/s   0,25 nœuds
<b>Résolution module vent</b>	0,05 m/s   0,1 nœuds
<b>Dynamique module vent</b>	0,13 à 41,16 m/s   0,25 à 80 nœuds
<b>Sensibilité direction</b>	+/- 1,5°
<b>Résolution direction</b>	1°
<b>Alimentation</b>	8 à 30 V DC
<b>Consommation</b>	9 mA
<b>Temp. opér. hors givre</b>	-15°C à + 55°C
<b>Câble</b>	25 m (inclus) 4 x 0,22 mm <sup>2</sup> , 20 gr /m
<b>Poids de la tête</b>	100 gr
<b>Poids de l'ensemble</b>	200 gr
<b>Bras</b>	vertical, 300 carbone, Ø 16mm

ÉCONOMIQUE

CV7SF

**LES DONNÉES VENT EN DIRECT SUR VOTRE PC PAR LIAISON SANS FIL**



Ce modèle est alimenté par sa propre cellule photovoltaïque et le récepteur s'alimente par le port USB du PC sur lequel il est connecté pour transmettre les données de vent au logiciel qui les exploite. C'est le modèle parfait pour les day-boats, les clubs de voile, les stations météo, les club sportifs, les terrains de golf, les capitaineries, etc.

### Caractéristiques

<b>Format de sortie</b>	NMEA0183 ; MWV, XDR
<b>Débit</b>	1 / s jour, 1 / 3 s pénombre, 1 / 15 nuit
<b>Sensibilité module vent</b>	0,26 m/s   0,50 nœuds
<b>Résolution module vent</b>	0,05 m/s   0,1 nœuds
<b>Dynamique module vent</b>	0,13 à 41,16 m/s   0,25 à 80 nœuds
<b>Sensibilité direction</b>	+/- 1,5°
<b>Résolution direction</b>	1°
<b>Alimentation</b>	PV (capteur)   5 à 15 V DC (récepteur)
<b>Consommation</b>	pas de conso. (capteur)   5 mA (récepteur)
<b>Temp. opér. hors givre</b>	-10°C à + 50°C
<b>Portée</b>	50 mètres en espace ouvert
<b>Poids de la tête</b>	100 gr
<b>Poids de l'ensemble</b>	200 gr
<b>Bras</b>	vertical, 300 aluminium, Ø 16mm

LÉGER

CV3F

**LA RÉFÉRENCE POUR LES BATEAUX TOUS TEMPS**



CV3F\* est le modèle qui a forgé notre réputation. Il fut spécialement conçu pour les bateaux de travail "tous-temps".

\* Pas disponible en Amérique du Nord

### Caractéristiques

<b>Format de sortie</b>	NMEA0183 ; MWV, XDR
<b>Débit</b>	2 Hz (avec mesure à 30 Hz)
<b>Sensibilité module vent</b>	0,31 m/s   0,60 nœuds
<b>Résolution module vent</b>	0,05 m/s   0,1 nœuds
<b>Dynamique module vent</b>	0,31 à 50,93 m/s   0,60 à 99 nœuds
<b>Sensibilité direction</b>	+/- 2,5°
<b>Résolution direction</b>	1°
<b>Alimentation</b>	10 à 14 V DC   11 V à 33V (option)
<b>Consommation</b>	25 mA
<b>Temp. opér. hors givre</b>	-10°C à + 50°C
<b>Câble</b>	25 m (inclus)   RG58 C/U coaxial, 40 gr /m
<b>Poids de la tête</b>	175 gr
<b>Poids de l'ensemble</b>	280 gr
<b>Bras</b>	vertical, 300 aluminium, Ø 20mm

ROBUSTE

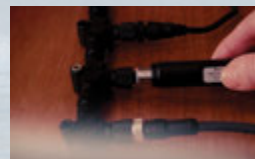


## BaroPlug

### BAROMÈTRE ET CAPTEUR DE TEMPÉRATURE "PLUG AND PLAY" POUR LES SYSTÈMES NMEA2000



**NEW!**  
BaroPlug



BaroPlug est un capteur de pression atmosphérique et de température ambiante pour les instrumentations NMEA2000. Il comporte un connecteur MICRO C mâle pour se connecter directement sur un bus NMEA2000. Il s'agit d'un appareil "Plug and Play" : il suffit de le brancher sur la "backbone" de l'installation NMEA2000.

<b>Connecteur</b>	MICRO C NMEA2000 mâle
<b>Données transmises</b>	Pression atm., temp. air
<b>Poids / Longueur / Diamètre</b>	20 gr / 82 mm / 17,5 mm
<b>indicateur de fonctionnement</b>	1 LED clignotante
<b>Capteur de pression</b>	Membrane hydrophobe
<b>Plage de mesure pression</b>	850 hPa / 1150 hPa
<b>Résolution*</b>	1 hPa avec NMEA2000 V2 0.1 hPa avec NMEA2000 V3
<b>Précision relative*</b>	+/- 0.5 hPa à 20°C
<b>Précision absolue*</b>	+/- 1.5 hPa à 20°C
<b>Alimentation</b>	via réseau NMEA2000. 8V / 28VDC
<b>Consommation</b>	1 LEN < 25mA
<b>PGN NMEA2000 V2</b>	TX: 59392; 60928; 126464; 126996; 130311 RX: 59392; 59904; 60928; 130315
<b>PGN NMEA2000 V3</b>	TX: 59904; 60928; 126464; 126996; 130312; 130314 RX: 59392; 59904; 60928; 130315

\*1 hPa = 1 mBar = 0.003 inHg / 0 °C = 32 °F

SANS ENTRETIEN

## WindyPlug

### INTERFACE "PLUG AND PLAY" POUR LES CAPTEURS DE VENT SUR SYSTÈMES NMEA2000



**NEW!**  
WindyPlug

WindyPlug est une extension du BaroPlug qui reçoit une interface pour connecter un capteur de vent à ultrasons. Toutes les données sont ainsi transmises sur le réseau NMEA2000 ! Il comporte un connecteur MICRO C mâle pour se connecter directement sur un bus NMEA2000.

<b>Connecteur</b>	MICRO C NMEA2000 mâle
<b>Données transmises</b>	Pression atm. Vent : vit., angle, temp.
<b>Poids / Longueur / Diamètre</b>	35 gr / 135 mm / 17.5 mm
<b>indicateur de fonctionnement</b>	1 LED clignotante
<b>Capteur de pression</b>	Membrane hydrophobe
<b>Plage de mesure pression</b>	850 hPa / 1150 hPa
<b>Résolution*</b>	1 hPa avec NMEA2000 V2 0.1 hPa avec NMEA2000 V3
<b>Précision relative*</b>	+/- 0.5 hPa @ 20°C
<b>Précision absolue*</b>	+/- 1.5 hPa @ 20°C
<b>Alimentation</b>	via réseau NMEA2000. 8V / 28VDC
<b>Consommation</b>	1 LEN < 50mA with wind sensor
<b>PGN NMEA2000 V2</b>	TX: 59392; 60928; 126464; 126996; 130306; 130311 RX: 59392; 59904; 60928; 130315
<b>PGN NMEA2000 V3</b>	TX: 59904; 60928; 126464; 126996; 130306; 130312; 130314 RX: 59392; 59904; 60928; 130315

\*1 hPa = 1 mBar = 0.003 inHg / 0 °C = 32 °F

FACILE À MONTER

## Options

### SIL OPTION (NEXUS NX2, SILVA AND FI30)

CV7-Sil est une configuration logicielle pour les modèles CV7. Pour réaliser cette configuration, il suffit de connecter le CV7 au port série d'un PC et d'utiliser notre logiciel de configuration dédié.

### OPTION BG

Cette option permet de connecter directement un capteur CV7 à l'entrée MHU 213 ou 283 d'une instrumentation B&G. (Compatible avec : Hornet IV, Hydra, Hercules, Network, H1000, H2000, H3000).

### OPTION ST

Cette option permet de connecter directement un capteur CV7 à l'entrée ROTAVECTA© d'un instrument Raymarine (ST60 Wind).

### OPTION CANBUS-RM POUR CAPTEURS DE VENT À ULTRASONS SUR MÂT ROTATIF



L'option CANBUS-RM est compatible avec tous les modèles de capteurs de la gamme CV7. Les connecteurs et capteur d'angle de mât ne sont pas fournis. Avec son option RM, la boîte de jonction CanBus comporte un bornier pour connecter un capteur d'angle de mât (potentiomètre).

ÉCONOMIQUE

## Options

### USB OPTION

Cette boîte de jonction comporte un bornier pour recevoir un câble USB standard. Elle permet d'utiliser les données de vent (vitesse, angle et température) avec un logiciel de navigation ou dédié qui lit et exploite ces données. La boîte de jonction USB et le capteur sont alimentés par la connexion USB. Option pour PC sous Windows.

### ACCESSOIRES DE MONTAGE ADAPTATEUR 1"

Cet accessoire permet de monter un capteur CV7 sur n'importe quel étrier d'antenne standard. Diamètre extérieur : 40 mm Hauteur : 50 mm

### MONTAGE SUR SURFACE VERTICALE

L'embase du CV7-V est compatible avec les étriers standard disponibles sur le marché, tels que le modèle GLOMEX illustré ci-contre.

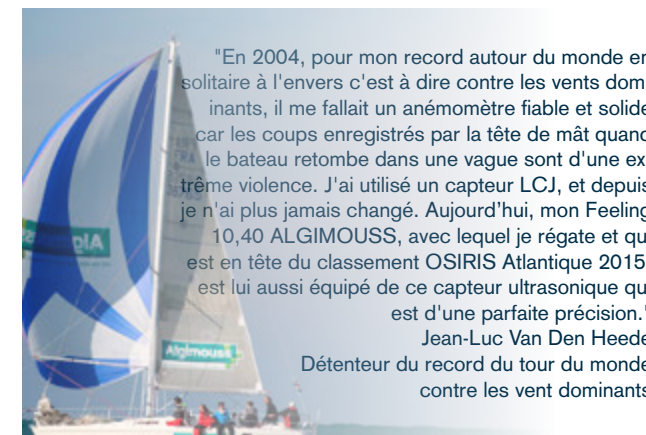


PRÉCIS

## Témoignages



"Nous avons utilisé de nombreux anémomètres, et le CV7-C est le meilleur pour notre application. Il a grandement amélioré notre capacité à mesurer la performance de nos kiteboats".  
Jamie Schulte  
KAI project



"En 2004, pour mon record autour du monde en solitaire à l'envers c'est à dire contre les vents dominants, il me fallait un anémomètre fiable et solide car les coups enregistrés par la tête de mât quand le bateau retombe dans une vague sont d'une extrême violence. J'ai utilisé un capteur LCJ, et depuis je n'ai plus jamais changé. Aujourd'hui, mon Feeling 10,40 ALGIMOUSS, avec lequel je régate et qui est en tête du classement OSIRIS Atlantique 2015, est lui aussi équipé de ce capteur ultrasonique qui est d'une parfaite précision."  
Jean-Luc Van Den Heede  
Détenteur du record du tour du monde contre les vent dominants



"C'est parce que les capteurs de vent à ultrasons de LCJ Capteurs n'ont aucune partie mobile qui risque l'usure, qu'ils ont une performance constante et fiable, que chez Tidal Transit nous avons décidé de les installer sur notre flotte de bateaux de transfert de personnels. Les capteurs de vent ultrasoniques fournissent de la sécurité à nos navires, qui naviguent tous les jours vers les stations éoliennes en mer tout autour des îles britanniques."  
Leo Hambro, Directeur Commercial de Tidal Transit



Tous droits réservés novembre 2015. Spécifications sujettes à modifications sans préavis  
Tous les produits LCJ Capteurs sont conformes CE.  
2 ans de garantie; retour usine.

ROBUSTE