



## Périphérique et passerelle sans fil robuste avec connectivité intégrée

Conçu pour des applications de géotechnique, structurel et environnemental

### Aperçu

La plateforme de surveillance automatisée CR6, conçue sur la base de décennies d'expérience en matière de surveillance des infrastructures et de l'environnement, est utilisée par certains des plus grands réseaux de surveillance au monde. Grâce à sa capacité unique à servir à la fois d'appareil périphérique et de passerelle, elle simplifie les réseaux qui nécessiteraient autrement des appareils distincts pour fournir un accès complet à vos données.

Cette plateforme unique est utilisée lorsque la fiabilité, la flexibilité et la compatibilité sont essentielles à votre réussite. L'écosystème CR6 prend en charge un ensemble de périphériques puissants qui ajoutent de la capacité des voies, des mesures distribuées et des capacités de communication, ainsi que la mesure dynamique de capteurs à corde vibrante.

Les appareils de mesure à corde vibrante de Campbell Scientific, y compris le CR6, sont les seuls à utiliser la technologie brevetée VSPECT®. VSPECT filtre les bruits externes de votre capteur et vous donne des informations de diagnostic sur la qualité de votre mesure de corde vibrante.

La CR6 inclut des options radio intégrées :

- ▶ CR6-RF407 : 900 MHz (USA et Canada)
- ▶ CR6-RF412 : 920 MHz (Australie et Nouvelle Zélande)
- ▶ CR6-RF422 : 868 MHz (Europe)
- ▶ CR6-RF427 : 905/920 MHz (Brésil)
- ▶ CR6-RF451 : 900 MHz, 1 W (USA, Canada et Australie)
- ▶ CR6-WIFI : 2,4 GHz

Pour en savoir plus sur notre technologie brevetée d'analyse spectrale VSPECT®, consultez nos pages sur [L'essentiel sur la technologie VSPECT®](#) ; .

*La technique de mesure dynamique pour corde vibrante est protégée par le brevet américain n° 8,671,758, et la technologie d'analyse spectrale pour corde vibrante (VSPECT®) est protégée par le brevet américain n° 7,779,690.*

Pour vous aider à démarrer votre CR6, n'hésitez pas à consulter l'article "[Trucs et astuces - Comment piloter la CR6](#)" sur la CR6.

### Avantages et caractéristiques

- ▶ Fonctionne dans des environnements extrêmes dans une gamme de température standard de -40°C à +70°C et dans une gamme d'extension de température de -55°C à +85°C
- ▶ Connexion directe sur un ordinateur via le port USB
- ▶ Possibilités de configurer chaque voie U de multiples façons : analogique ou en numérique, en entrée ou en sortie
- ▶ Mesures directes de cordes vibrantes à l'aide de notre analyse spectrale breveté VSPECT®
- ▶ Mesure de légères variations de valeurs de données avec des mesures à haute résolution (jusqu'à 0,05 µV, 24 bits can)
- ▶ Contient un port CPI intégré pour la connexion des capteurs et des modules distribués (CDM) de Campbell



## Description technique

Le CR6 est la seule plate-forme de monitoring actuellement disponible qui fonctionne comme un dispositif périphérique et une passerelle avec connectivité, qui offre une norme industrielle pour une conception robuste, qui a une compatibilité universelle avec les capteurs et des options de communication, et qui comprend VSPECT pour les mesures de cordes vibrantes.

### Dispositif de périphérie et de passerelle

La variabilité et les défis et contraintes spécifiques du site, qui existent dans les réseaux de surveillance robustes se traduisent généralement par une large gamme d'appareils pour atteindre une fonctionnalité complète. Grâce à ses capacités intégrées et modulaires de mesure, de traitement, de contrôle et de communication, le CR6 est le seul appareil qui répond à de nombreuses applications.

En tant que passerelle, le CR6 convertit les données mesurées dans le format ou le protocole requis pour communiquer de manière transparente sur votre réseau, que ce soit sur votre ordinateur ou dans le cloud. L'entrée dans le réseau ne nécessite pas d'appareil périphérique distinct, car le CR6 remplit également ce rôle. En outre, le CR6 forme un réseau en tant qu'appareil de connectivité par radio à spectre étalé, Wi-Fi, série et RS-485.

L'utilisation du CR6 en tant qu'appareil périphérique et passerelle avec connectivité vous permet de standardiser votre programme de surveillance sur une plate-forme unique. Cela simplifie les achats, la gestion des stocks et la base de connaissances requise. Le CR6 est capable d'une large gamme de plus de trente-cinq protocoles M2M, dont PakBus, MQTT, DNP3, IPv4, IPv6, HTTP/HTTPS et PPP. Les options de connectivité comprennent le cellulaire, la radio, le satellite, l'Ethernet et le Wi-Fi. Ces méthodes de communication permettent d'accéder aux données critiques et de recevoir des alarmes déclenchées par des seuils et des événements configurés par l'utilisateur.

### Technologie VSPECT pour les cordes vibrantes

VSPECT, la technologie brevetée de Campbell Scientific pour mesurer les capteurs à corde vibrante, améliore de façon significative les mesures des capteurs à corde vibrante, quel que soit le fabricant du capteur. Pour plus de détails sur cette technologie unique, visitez notre site [web VSPECT® Essentials](#).

### Des avantages intégrés pour plus de simplicité et des coûts réduits

Les avantages et les capacités intégrés du CR6 en font la plateforme la plus flexible qui soit. En plus de plusieurs options radio à étalement de spectre, qui sont compatibles avec les fréquences disponibles dans le monde entier, il comprend également le Wi-Fi, l'Ethernet et la compatibilité avec les modems cellulaires et satellitaires modulaires.

L'utilisation des périphériques de communication de Campbell Scientific assure une compatibilité totale et une consommation d'énergie extrêmement faible.

Le régulateur de charge intégré, avec des connexions directes pour l'alimentation principale ou les panneaux solaires, est utilisé pour maintenir votre batterie chargée. Une alimentation électrique intelligemment conçue et entretenue garantit un fonctionnement à long terme et permet de capturer les données des événements critiques lorsque vous en avez besoin.

Avec des intervalles de collecte de données réguliers ou un accès à distance, les 4 Mo de mémoire embarquée du CR6 seront probablement suffisants. Cependant, si votre application nécessite une fréquence de mesure élevée, de longs déploiements sans surveillance ou une redondance du stockage des données, le CR6 dispose d'une mémoire extensible intégrée via une carte microSD.

### Les options de communication

La plate-forme de surveillance automatisée CR6 est disponible avec différentes options de radio à fréquence de communication intégrée.

#### CR6-WIFI

Le CR6-WIFI est configuré en usine comme un point d'accès Wi-Fi. Le CR6-WIFI peut également être configuré pour rejoindre un réseau Wi-Fi existant avec une sécurité standard ou Entreprise (EAP).

#### CR6-RF407

Cette option radio à étalement de spectre et sauts de fréquence de 900 MHz, 250 mW, peut se connecter à un réseau radio à grande vitesse à "topologie maillée" avec d'autres CR6, ce qui est idéal pour les communications radio à moyenne portée et sans licence.

#### CR6-RF412

Conçue principalement pour fonctionner sans licence en Australie et en Nouvelle-Zélande, cette radio à étalement de spectre et sauts de fréquence de 922 GHz, 250 mW, peut rejoindre un réseau radio à grande vitesse à "topologie maillée" composé d'autres CR6 et est également idéale pour les communications radio à moyenne portée sans licence.

#### CR6-RF422

Utilisée dans l'UE et idéale pour les communications radio sans licence à courte et moyenne portée, cette option 868 MHz, 25 mW comprend l'écoute avant la conversation (LBT) et l'agilité adaptative de la fréquence (AFA). Il peut rejoindre



un réseau radio à grande vitesse à "topologie maillée" d'autres CR6 à l'aide de la radio RF422 incluse.

## CR6-RF452

Avec cette option radio interne à étalement de spectre et sauts de fréquence de 900 MHz, 1 W, le CR6-RF452 peut faire partie d'un réseau à "topologie en étoile" où tout le trafic radiofréquence (RF) passe par une passerelle. Cette option est idéale pour les communications radio à longue portée et sans licence.

## Borniers universels de mesure et de contrôle

Les borniers universels ou "U" permettent à chaque borne d'être configurée pour mesurer une multitude de types différents de sorties de capteurs. Le CR6 peut ainsi être utilisé dans de nombreuses applications différentes, quel que soit le type de capteur requis (analogique, numérique, intelligent ou à corde vibrante). Cette gamme presque illimitée de capteurs comprend des inclinomètres, des capteurs météorologiques, hydrologiques, des piézomètres, des capteurs de qualité de l'eau, etc. La flexibilité des voies universelles vous permet de standardiser une plateforme de surveillance unique pour tous les projets.

## Service après-vente

Reconnue depuis plus de 45 ans pour l'excellence de son support client, Campbell Scientific comprend des équipes d'ingénieurs expérimentés, un support technique

compétent, un personnel de vente attentif, et des professionnels orientés vers le marché qui s'engagent à assurer votre succès tout au long de la durée de vie de votre projet.

## Conception robuste et durable

Les plates-formes de surveillance automatisées CR6 se distinguent par le processus de conception et de fabrication utilisé pour garantir l'intégrité opérationnelle dans les environnements les plus extrêmes. Chaque CR6 :

- » Comprend une protection contre les décharges électrostatiques (ESD) et les surtensions, ainsi qu'une protection contre la poussière.
- » Est entièrement testé pour sa tolérance aux chocs et aux vibrations.
- » Il est testé en chambre en usine sur toute sa plage de température de fonctionnement (plage standard de -40°C à +70°C et sur la plage étendue de -55°C à +85°C).
- » A fait ses preuves dans des centaines d'applications réelles.

Ces mesures extrêmes sont nécessaires pour fabriquer un produit dont l'intervalle entre deux défaillances (MTBF) est de 557 ans ! Cela signifie que si vous achetez un CR6 aujourd'hui, votre probabilité de défaillance pendant la période de garantie (trois ans) est de 0,6 %. La plate-forme de surveillance automatisée CR6 durera pendant toute la durée de votre projet, même si cela prend des décennies.

## Spécifications

-NOTE-

- » Des spécifications supplémentaires sont répertoriées dans [la fiche technique CR6](#).
- » Cette information ne s'applique qu'aux centrales de mesure CR6 à partir du numéro de série 7502 et plus récentes. Ces centrales d'acquisition ont deux bandes bleues sur l'étiquette.

Température de fonctionnement	» -55°C à +85°C (étendue) » -40°C à +70°C (standard)
Température de fonctionnement	Environnement sans condensation
Vitesse d'échantillonnage maximum	1000 Hz
Matériaux du boîtier	Polycarbonate à haute résistance aux chocs et TPE résistant aux UV, code de recyclage 7
Entrées analogiques	Jusqu'à 12 voies unipolaires ou 6 voies différentielles (La CR6 possède 12 voies universelles [U] et 4 ports de contrôle [C] qui

peuvent être programmés pour diverses fonctions. Le nombre d'entrées analogiques, d'excitations commutées et de ports numériques suppose que tous les ports sont configurés de la même manière).

Compteurs d'impulsions	16 (C1 à C4 et U1 à U12)
Ports de communication	RS-422
Ports de communication	» USB Micro B » RS-485 » RS-232 » CPI » Ethernet » CS I/O » SDI-12
Ports de stockage des données	microSD
Switched 12 Volt	2 voies
E/S numérique	16 voies (C1 à C4, U1 à U12) configurables pour l'entrée et la sortie numériques. Les voies sont configurables par paires pour une logique 5 V ou 3,3 V pour certaines fonctions.



Limites d'entrée	±5 V
Exactitude de mesure analogique	<ul style="list-style-type: none"> <li>› ±(0,04% de la mesure + offset) entre 0°C et 40°C</li> <li>› ±(0,08% de la mesure + offset) entre -55°C et +85°C (plage de température étendue)</li> <li>› ±(0,06% de la mesure + offset) entre -40°C et +70°C</li> <li>› Les spécifications d'exactitude de mesure n'incluent pas l'exactitude du capteur ou le bruit de la mesure.</li> </ul>
CAN	24-bit
Alimentation requise	<ul style="list-style-type: none"> <li>› 10 à 16 Vcc pour l'entrée de la batterie (BAT) (Courant limité à 12 Vdc à 2,5 A maximum à 20°C.)</li> <li>› 16 à 32 Vcc pour l'entrée du chargeur (CHG)</li> </ul>
Précision de l'horloge en temps réel	±3 min. par an (Correction GPS optionnelle à 10 µs)
Protocoles Internet	Ethernet, PPP, RNDIS, ICMP/Ping, Auto-IP (APIPA), IPv4, IPv6, UDP, TCP, TLS (v1.2), DNS, DHCP, SLAAC, Telnet, HTTP(S), SFTP, FTP(S), POP3/TLS, NTP, SMTP/TLS, SNMPv3, CS I/O IP, MQTT
Protocoles de communication	CPI, PakBus, Modbus, SDM, DNP3, SDI-12, Modbus, TCP, DNP3, UDP, NTCIP, NMEA 0183, I2C, SPI et autres
SRAM sauvegardée par batterie pour l'utilisation du processeur et le stockage final	4 MB
Stockage de données	4 MB SRAM + 72 MB flash (Extension de stockage jusqu'à 16 Go avec une carte mémoire flash amovible microSD.)
Consommation courant au repos, moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>› <i>En supposant 12 Vcc sur les voies <b>BAT</b> ; ajoutez 2 mA si vous utilisez les voies <b>CHG</b>.</i></li> <li>› &lt; 1 mA</li> </ul>
Consommation courant en activité, moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>› 67 mA (scan de 20 Hz)</li> <li>› 3 mA (scan d'1 Hz)</li> </ul>

› *En supposant 12 Vcc sur les voies **BAT** ; ajoutez 2 mA si vous utilisez les voies **CHG**.*

Mesures statiques de cordes vibrantes	Oui
Dimensions	20,3 x 10,1 x 5,6 cm Espace supplémentaire requis pour les câbles et les fils.
Poids	0,42 à 0,52 kg en fonction de l'option de communication sélectionnée

### Option CR6-RF422

Type de radio	Frequency Hopping Spread Spectrum, à étalement de spectre et saut de fréquence (FHSS)
Puissance de sortie	2 à 25 mW (sélectionnée par l'utilisateur)
Fréquence	863 à 870 MHz (Union européenne)
Vitesse de transmission radio	10 kbps
Sensibilité de la radio	-106 dBm
Connecteur d'antenne	RPSMA (Antenne externe requise ; voir <a href="http://www.campbellsci.com/order/rf422">www.campbellsci.com/order/rf422</a> pour les antennes de Campbell Scientific.)
Consommation en courant au repos, moyenne	9,5 mA
Consommation en courant en mode actif, moyenne	20 mA

### Option CR6-WIFI

Modes de fonctionnement	Client ou point d'accès
Plage de fréquence	2,4 GHz, bande passante 20 MHz
Connecteur d'antenne	RPSMA
Antenne	<a href="#">pn 16005</a> gain (0dBd), 1/2 onde fouet, omnidirectionnel. Elle dispose d'une rotule articulée pour l'orientation verticale ou horizontale.
Puissance de transmission	7 à 18 dBm (5 à 63 mW)

Pour plus d'informations, visitez le site : [www.campbellsci.fr/cr6](http://www.campbellsci.fr/cr6) 



10-12 Cours Louis Lumière, 94300 Vincennes, France | +33 (0)1 56 45 15 20 | [info@campbellsci.fr](mailto:info@campbellsci.fr) | [www.campbellsci.fr](http://www.campbellsci.fr)  
 AUSTRALIA | BRAZIL | CANADA | CHINA | COSTA RICA | FRANCE | GERMANY | INDIA | SOUTH AFRICA | SPAIN | THAILAND | UK | USA

© 2023 Campbell Scientific, Inc. | 07/25/2023