

# APACHE 4 PRO

USV D'ENQUÊTE MULTI-USAGES



## Points forts

L'APACHE 4 Pro est un navire de surface sans pilote (USV) polyvalent conçu pour répondre à un large éventail de besoins en matière de levés hydrologiques. Il est compatible avec une variété de profileurs de courant Doppler acoustiques (ADCP) courants et s'intègre parfaitement au sondeur multifaisceaux CHCNAV HQ-400 (MBES) pour des levés bathymétriques sous-marins détaillés.



## Protection pour chaque mission



Plus léger et plus résistant  
Matériels



Smart Tangle  
Prévention



Profondeur de précision  
Mesures



Capacité multifonctionnelle :  
Profondeur et débit

## Coque robuste et résistante aux collisions

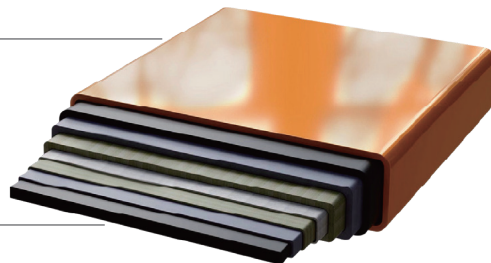
30%↓

Poids de la coque réduit de 30%

60%↑

Résistance à 10 MPa :

résistance aux chocs améliorée de 60 %



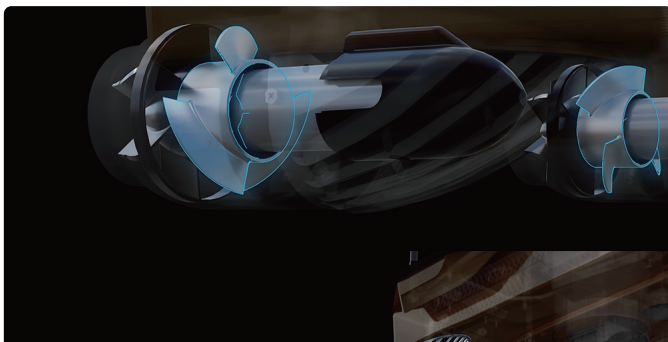
### Haute résistance

Matériaux à module élevé

Construction monobloc moulée de la coque Haute densité

Couverture en maille à petites ouvertures

## Technologie de conversion de pression d'eau hybride et technologie d'autocontrôle anti-enchevêtrement en temps réel



Dynamique conçue pour une réduction de 70 % de l'enchevêtrement dans des environnements difficiles



Alarme anti-enchevêtrement proactive pour un moteur durable



## ► Utilisations multiples et compatibilité avec divers équipements



Sondeur multifaisceaux en option et kits de lancement automatique SVP.

Technologie de flux d'eau adaptatif en ligne droite,  
compatible avec les ADCP courants pour une large gamme de scénarios de mesure.

## ► La mesure adaptative garantit une capture précise des données dans des environnements complexes.



Transducteurs haute sensibilité et anti-interférences avec réglage adaptatif des paramètres pour les scénarios d'étude complexes.



résolution de télémétrie de 3 mm

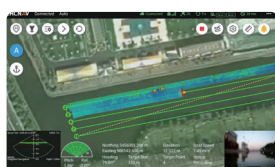


Zone aveugle de 10 cm



Amélioration du rapport signal/bruit de +6 dB

## ► EasySail : Logiciel Android tout-en-un pour les levés bathymétriques et hydrologiques



Aucun ordinateur supplémentaire n'est nécessaire pour un fonctionnement efficace.

Système intégré d'affichage, de contrôle et d'acquisition multifaisceaux,  
avec superposition des données de balayage sur l'imagerie satellite.  
Ajustement automatique des paramètres pour une couverture optimale.



### Fonctions hydrologiques améliorées

Prend en charge la superposition de cartes satellites avec des diagrammes vectoriels  
de vitesse d'écoulement, la lecture et le post-traitement des données, ainsi que la  
synchronisation des données en un clic.

## ► Cas d'utilisation



Étude des ressources en eau



Étude hydrologique



Dragage de chenaux



Secours d'urgence

# CARACTÉRISTIQUES

## ► Physique

<b>Dimensions de la coque (L x l x H)</b> 1200 mm x 750 mm x 400 mm	
<b>Matériel</b>	Fibre de carbone à haute résistance et à module élevé
<b>Processus</b>	Moulage monobloc HPT
<b>Poids</b> (avec instrument et piles)	36 kg
<b>Charge utile maximale</b>	50 kg
<b>Anti-vagues et vent</b>	3e niveau de vent et 2e niveau de vague
<b>Conception de coque</b>	Navire à triple coque
<b>GNSS</b>	Antenne GNSS double interne
<b>Étanche</b>	IP67
<b>Brouillon</b>	8,6 cm (à vide)
<b>Voyant lumineux</b>	Signal bicolore (positionnement et différentiel)
<b>Caméra</b>	Vidéo omnidirectionnelle à 360°
<b>Trou de montage ADCP</b>	240 mm
<b>Compatibilité ADCP</b>	Compatible avec RiverStar, M9, RiverPro, RiverRay, RioGrande et autres ADCP
<b>Disponible Instrumentation</b>	ADCP, sondeur multifaisceaux compact intégré, sonar à balayage latéral, moniteur de qualité de l'eau, seau d'échantillonnage
<b>Évitement des obstacles</b>	0,2–40 m (H : 112°, V : 14°)

## ► Propulsion

<b>Type d'hélice</b>	CC sans balais
<b>Contrôle de direction</b>	Virage sans moteur de direction
<b>Puissance nominale du moteur</b>	800 W
<b>Vitesse maximale du moteur</b>	7200 ± 5 % tr/min
<b>Installation du moteur</b>	Enfichable
<b>Capacité de la batterie Li-ion</b>	32,4 V, 23,1 Ah
<b>Autonomie de la batterie</b>	9,8 h à 1,5 m/s (1 jeu de batteries, extensible)
<b>Alimentation</b>	Prise en charge des batteries simples/doubles équilibrées
<b>Remplacement de la batterie</b>	Prise en charge du remplacement à chaud
<b>Temps de charge</b>	3 h
<b>Vitesse maximale</b>	6,5 m/s

## ► Télécommande

<b>Dimensions (L x l x H)</b>	346 mm x 196,5 mm x 89,4 mm
<b>Écran d'affichage</b>	10 pouces
<b>Rapport de résolution</b>	1920 x 1200
<b>Stockage interne</b>	Mémoire vive : 4 Go, Stockage : 64 Go
<b>Autonomie de la batterie</b>	5 h
<b>Fréquence de communication</b>	2,4 GHz
<b>Interface périphérique</b>	USB, Nano SIM, carte TF (jusqu'à 128 Go), Type-C

## ► Communications

<b>Communication de données</b>	4G standard et télécommande
<b>Portée de la télécommande</b>	1 km (à distance) ; Illimité (4G)
<b>Emplacement pour carte SIM</b>	Nano SIM
<b>Interface réservée</b>	2 ports RJ45, 2 ports série RS232
<b>Mode de navigation</b>	Pilote manuel ou automatique
<b>stockage de données</b>	Local (multicanal) et à distance

## ► Logiciel

	Planification d'itinéraire et navigation autonome. Statistiques du kilométrage total, rappel du kilométrage restant, affichage vidéo multi-angles et carte en ligne. Contrôle des paramètres de la coque, joysticks physiques et virtuels, autotest du système à la mise sous tension. Correction de la forme des vagues et de l'attitude. Affichage en temps réel de la conversion des coordonnées, de la trajectoire, de la profondeur de l'eau, de la forme d'onde et des paramètres de la coque. Mises à jour logicielles/micrologicielles en ligne. Exportation via USB/Type-C. Mode à faisceau unique : collecte et post-traitement des données. Mode hydrologique : Sortie des résultats du test de débit. Mode multifaisceaux : réglage des paramètres en temps réel.
<b>Voile facile</b>	

## ► Positionnement

<b>Système satellite</b>	BDS B1I/B2I/B3I, GPS L1C/A/L2P(Y)/L2C/L5, Galileo E1/E5a/E5b, GLONASS L1/L2, QZSS L1/L2/L5
<b>Position ponctuelle (RMS)</b>	Horizontale : 1,5 m Verticale : 2,5 m
<b>Positionnement DGNSS Précision</b>	Horizontale : 0,4 m + 1 ppm Verticale : 0,8 m + 1 ppm
<b>Positionnement RTK Précision</b>	Horizontale : ±8 mm + 1 ppm Verticale : ±15 mm + 1 ppm
<b>Protocoles radio</b>	Satel 3AS, CHC <sub>(1)</sub> TT450, Transparent
<b>Précision du cap</b>	0,1 ° à 1 m de ligne de base
<b>Stabilité de la navigation inertielle</b> 6 °/h (atténuation de la précision de 1 m après 20 s)	<b>Taux de mise à jour de l'IMU</b> 200 Hz

## ► Sondeur à faisceau unique D270

<b>Type de données</b>	CHCGD <sub>(1)</sub> , NMEA SDDPT/SDDBT, forme d'onde originale
<b>Gamme de sonorisation</b>	0,1 m à 200 m
<b>Précision sonore</b>	±0,01 m + 0,1 % x D (D est la profondeur de l'eau)
<b>Résolution</b>	3 mm
<b>Taux d'échantillonnage maximal</b>	30 Hz
<b>Fréquence</b>	200 kHz
<b>Angle du faisceau</b>	6,2° ± 1°
<b>Vitesse du son</b>	1400–1700 m/s
<b>Plage de réglage</b>	
<b>Eau intégrée</b>	-55 °C à +100 °C, correction en temps réel de la vitesse du son
<b>Capteur de température</b>	

\* Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

(1) Le protocole CHCGD et CHC est au format CHCNAV.

©2025 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. Tous droits réservés. CHCNAV et le logo CHCNAV sont des marques déposées de Shanghai Huace Navigation Technology Limited. Toutes les autres marques déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Mise à jour : décembre 2025.

### Siège social de CHC Navigation

577 Songying Road, Qingpu, 201703, Shanghai, Chine  
MARKETING@CHCNAV.COM  
+ 86 21 54260273

### CHC Navigation Europe

Office Campus, Bâtiment A, Gubacsi út 6, 1097 Budapest, HONGRIE  
+ 36 20 421 6430  
Europe\_office@chcnav.com

