

# Codecs IP FM-MPX professionnels

Avec  $\mu$ MPX et tuner satellite en option



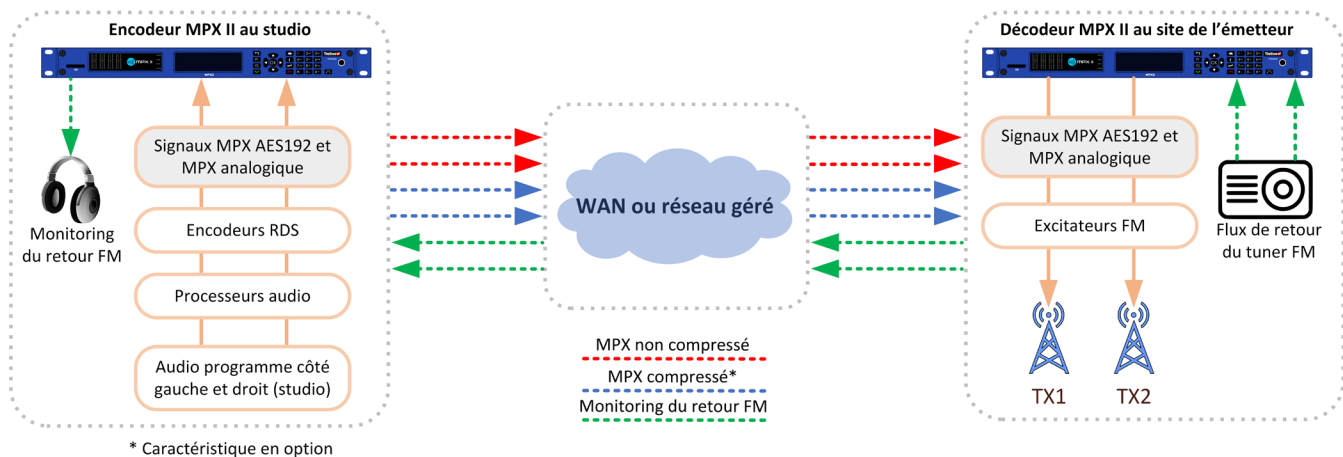
# Tieline propose des solutions flexibles de transport FM-MPX ou $\mu$ MPX...

Les codecs MPX I et MPX II assurent la distribution en temps réel de signaux FM-MPX ou Micro-MPX ( $\mu$ MPX\*) vers les sites de diffusion. Le codec MPX I est idéal pour transmettre un signal de liaison studio-émetteur composite à partir d'une seule station avec monitoring du retour, tandis que le MPX II de Tieline peut transporter deux signaux FM-MPX composites discrets du studio aux émetteurs avec monitoring du retour.

Les MPX I et MPX II prennent tous deux en charge l'envoi du signal FM complet non compressé ou du signal  $\mu$ MPX compressé, permettant de fournir des signaux FM multiplexés de haute qualité à des débits réduits. Ils prennent en charge le MPX analogique (BNC) ou le MPX sur AES192, offrant ainsi un large éventail de configurations d'encodeurs et de décodeurs composites flexibles pour de nombreuses applications. Commandez une carte tuner satellite en option à l'achat pour prendre en charge le décodage des signaux DVB-S ou DVB-S2.

## Les avantages des solutions MPX de Tieline

L'envoi de signaux composites FM prêts à la transmission depuis le studio permet aux radiodiffuseurs d'effectuer le traitement audio et l'insertion des données RDS au studio. Cela permet de réduire considérablement les coûts d'investissement et d'exploitation en éliminant l'équipement de traitement des sites d'émission, réduisant ainsi la consommation d'énergie sur site, le câblage et l'espace requis, ainsi que les visites sur site pour le service et l'assistance. Les signaux MPX composites sur IP peuvent être facilement dupliqués et distribués à l'aide des technologies multicast et multi-unicast, tout en bénéficiant de fonctions de redondance robustes comme la diffusion redondante, les technologies RIST et FEC.



**Encodage et décodage  $\mu$ MPX compressé et FM-MPX non compressé, avec surveillance de retour FM.**

## Utilisations

- Encodage ou décodage composite MPX simple ou double : encodez ou décodez jusqu'à deux signaux composites MPX/ $\mu$ MPX point à point.
- Encodage ou décodage MPX/ $\mu$ MPX avec surveillance FM côté encodeur ou décodeur : encodez ou décodez deux signaux MPX/ $\mu$ MPX point à point ; côté encodeur, surveillez l'entrée MPX locale démodulée ou le flux de retour. Côté décodeur, surveillez la sortie MPX ou le flux MPX secondaire, correspondant à l'entrée MPX locale ou au flux secondaire.
- Diffusion audio IP non-MPX pour assurer la compatibilité avec une infrastructure plus ancienne, tout en assurant une connexion simultanée à une infrastructure MPX analogique ou numérique.

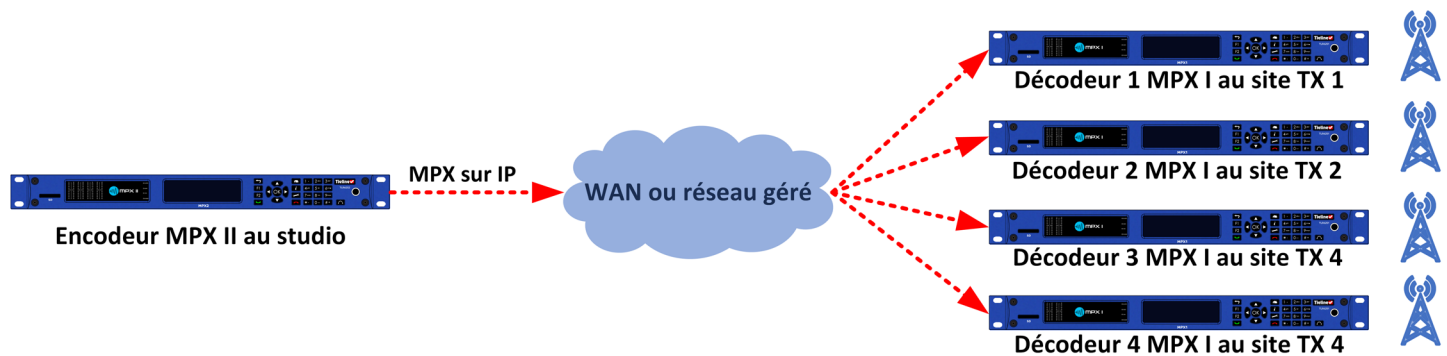


## Principales fonctions

- Transportez des signaux MPX non compressés, ou réduisez la bande passante requise en transmettant des signaux composites  $\mu$ MPX compressés vers les sites. Prise en charge des GPIO en modes MPX ou  $\mu$ MPX.
- Surveillez l'audio MPX démodulé au niveau de l'encodeur ou du décodeur et configurez la surveillance de la qualité FM de retour selon les besoins.
- Utilisez un seul codec MPX I ou MPX II pour diffuser en multicast des signaux MPX non compressés ou  $\mu$ MPX compressés, ou en multi-unicast pour réduire les dépenses d'investissement (CAPEX) et d'exploitation (OPEX) au niveau des studios et des sites d'émission.
- Les codecs MPX I et MPX II peuvent fonctionner comme encodeur ou décodeur.
- La prise en charge des signaux MPX analogiques et numériques permet aux réseaux de s'adapter aux émetteurs analogiques, tout en préparant la transition vers des installations entièrement numériques.
- Diffusion redondante avec basculement transparent de paquets, RIST et correction d'erreurs directe (FEC).
- Double alimentation interne pour une redondance optimale.
- Contrôle à distance complet via l'interface Web HTML5 Toolbox, le Cloud Codec Controller, ainsi qu'un système complet d'alarmes automatisées et de surveillance SNMP.

## Distribution composite MPX

La distribution de signaux composites MPX depuis le studio ou le centre de diffusion élimine le besoin coûteux de traitement audio et de génération RDS sur les sites STL. La distribution multipoint à l'aide des technologies multicast ou multiunicast réduit davantage les coûts en répliquant de manière abordable les flux composites MPX à l'aide d'un seul encodeur MPX I ou MPX II, de la même manière que les flux audio IP en bande de base sont répliqués dans les codecs audio. Les signaux composites  $\mu$ MPX compressés peuvent être distribués sur des réseaux étendus tels que l'Internet à des débits aussi faibles que 320 kbit/s afin de réduire les besoins en bande passante.



Un seul encodeur MPX I ou MPX II peut distribuer plusieurs signaux MPX composites aux décodeurs MPX I sur site.

## Spécifications

### Entrées et sorties MPX I sur le panneau arrière

Entrées RJ-45 analogique/AES3 1	1 entrée ligne analogique stéréo partagée ou entrée stéréo AES3
Sorties RJ-45 analogique/AES3 1	1 sortie ligne analogique stéréo partagée ou sortie stéréo AES3
Entrée/sortie RJ-45 AES192 MPX 1	1 entrée et sortie composite MPX numérique AES192 stéréo
Entrée BNC analogique 1/Sorties 1-2	1 entrée MPX composite BNC analogique et 2 sorties MPX BNC analogiques (1 sortie A et 1 sortie B)
Port série DB-25	2 x ports E/S série

### Entrées et sorties MPX II sur le panneau arrière

Entrées RJ-45 analogique/AES3 1 et 2	2 entrées ligne analogiques stéréo partagées ou 2 x entrées stéréo AES3
Sorties RJ-45 analogique/AES3 1 et 2	2 sorties ligne analogiques stéréos partagées ou 2 x sorties stéréo AES3
Entrées/sorties RJ-45 AES192 MPX 1 et 2	2 entrées et sorties composites MPX numériques AES192 stéréo
Entrée BNC analogique 1 et 2/Sorties 1 à 4	2 entrées MPX composites BNC analogique et 4 sorties BNC (2 sorties A et 2 sorties B)
Port série DB-25	4 x ports E/S série

### Entrées et sorties communes MPX I et MPX II sur le panneau arrière

Carte/module satellite DVB en option	Entrée RF1 et sortie RF2 DVB-S/S2 via connecteurs F
Ports LAN1 et LAN2 Gigabit RJ-45	Ports Ethernet Gigabit pour le contrôle/la diffusion IP via WAN
Port LAN3 Gigabit RJ-45	Port Ethernet Gigabit pour le contrôle
Port AoIP/LAN4 Gigabit RJ-45	Port Ethernet AoIP/LAN4 Gigabit
Entrée/Sortie de synchronisation BNC	2 connecteurs BNC d'entrée/sortie de synchronisation configurables
Entrée/sortie du port de contrôle DB-25 femelle	Port de contrôle DB-25 E/S prenant en charge : 4 GPIO sur MPX I ; 8 GPIO sur MPX II

### Entrées et sorties sur le panneau avant

Sortie casque du panneau avant	1 prise casque de 6,35 mm (1/4")
Emplacement de carte SD sur le panneau avant	Fente pour carte SD pour les mises à jour du micrologiciel

### Données et contrôle

Configuration, contrôle et surveillance Série (DB-25)	Boîte à outils à interface Web au format HTML5, Contrôleur de codec cloud (CCC) 2 x RS-232 sur MPX I (2 synchronisées avec l'audio) ; 4 x RS-232 sur MPX II (4 synchronisées avec l'audio) jusqu'à 115 kbit/s avec ou sans contrôle de flux CTS/RTS, pouvant être utilisés comme canal de données propriétaire ; prise en charge du contrôle de flux matériel et logiciel
E/S à logique matérielle/logicielle (SLIO)	Prise en charge des entrées/sorties à logique logicielle

### Surveillance et alarmes

Surveillance audio démodulée Vu-mètres (PPM) sur le panneau avant Voyants sur le panneau avant Serveur web HTML5 intégré Système d'alarmes complet SNMP	Démodulez le signal MPX pour une surveillance locale, ou diffusez le signal stéréo externe depuis le décodeur vers l'encodeur pour une surveillance à distance (via Opus). Vu-mètres sur le panneau avant pour surveiller les niveaux MPX ou les entrées/sorties : 4 PPM sur MPX I ; 8 PPM sur MPX II Voyants d'alarme et d'utilisateur configurables, avec voyants de connexion et d'alimentation Interface web HTML5 Toolbox utilisée pour la configuration et le contrôle de toutes les fonctions, y compris les alarmes Alarmes configurables, y compris détection automatique de silence, alimentation, connexion, température, entrée AES, référence AES, perte de pilote Prise en charge de la surveillance SNMP et des traps via SNMP v1 et SNMPv2c
--	--

### Encodage, décodage et diffusion IP

Encodage/décodage MPX	<ul style="list-style-type: none"><li>• MPX brut 16 bits (2,3 Mbit/s) et 24 bits (4,6Mbit/s) ;</li><li>• µMPX 320, 340, 360, 384, 400, 448, 512, 576, 640, 704, 768, 800, 900 kbit/s ;</li><li>• Prise en charge des versions µMPX 1, 2, 3 et 4</li><li>• Fréquence d'échantillonnage : 192 kHz</li></ul>
Tampon MPX	0 à 10 secondes
Encodage/décodage MPEG-TS	DVB-S et DVB-S2 pris en charge via un module DVB en option ; PCM 16, 24 et 32 bits à 96 kHz.
Formats d'encodage IP (hors MPX)	Tieline Music, Tieline MusicPLUS, Opus, G.711, G.722, MPEG Layer 2, MPEG Layer 3, LC-AAC, HE-AAC, HE-AACv.2, AAC-LD, AAC-ELD, algorithme Enhanced aptX@ 16/24 bits. Technologies audio MPEG sous licence Fraunhofer IIS ( <a href="http://www.iis.fraunhofer.de/audio">http://www.iis.fraunhofer.de/audio</a> )
IP non compressé	PCM linéaire 12/16/20/24 bits : 32 kHz, 44,1 kHz, 48 kHz, 96 kHz
Fréquences d'échantillonnage IP	8 kHz, 16 kHz, 32 kHz, 44,1 kHz, 48 kHz, 96 kHz
FEC	FEC sélectionnable de 15 % à 100 % avec délai
Protocoles	RTP, DHCP, SNMPv2c, DNS, HTTP, IGMPv3, IPv4/IPv6, RTCP, certificat de sécurité SSL, RIST
Diffusion redondante	Flux principal avec basculement automatique vers un flux redondant SmartStream MPX/µMPX par flux, avec commutation de paquets sans interruption au niveau du décodeur, RIST
Gestion du tampon de gigue	5 paramètres de tampon de gigue : fixes ou automatisés, pour la surveillance des flux IP
Multi-unidiffusion	Prise en charge des flux multi-unicast IP ou MicroMPX. MPX I prend en charge un seul flux multi-unicast, MPX II prend en charge 1 ou 2 flux multi-unicast. Jusqu'à 10 connexions/terminaux au total prises en charge.
Multidiffusion	Prise en charge des flux multicast vers un nombre illimité de terminaux sur des réseaux IP compatibles

### Tuner satellite DVB-S – ETSI EN 300 421 (en option)

Fréquence	950 à 2 150 MHz
Niveau d'entrée	-65 à -25 dBm
Modulation standard	QPSK
Débit symbole	1 à 54 Msps
FEC	Décodeur FEC amélioré

## Spécifications

### Tuner satellite DVB-S2/S2X – ETSI EN 302 307-1

Modulation standard/Débit symbole	QPSK : 1 à 60 Msps ; 8PSK : 1 à 60 Msps ; 16APSK : 1 à 58 Msps ; 32APSK : 1 à 58 Msps ; 64APSK : 1 à 34 Msps
Type de modulation	VCM, ACM
Roll-off	Facteurs de roll-off de 0,05 à 0,35
FEC	FECFRAME standard (64 800 bits) pris en charge
Traitement des flux de transport	Flux de transport unique ou multiples
Transfert de données	IP

### Spécifications des normes AoIP

Conforme AES67	Conforme aux normes de l'Audio Engineering Society pour AES67
Conforme ST 2110-30	Conforme aux normes d'émetteur-récepteur de classe A, Ax, B, Bx
Conformité RAVENNA	Prise en charge de la découverte et de l'annonce de flux RAVENNA
Conformité Livewire	Prise en charge native de Livewire+ pour la diffusion AoIP
Conforme NMOS	Prise en charge de la découverte, de l'enregistrement et de la gestion des connexions via NMOS IS-04 et IS-05
Ember+	Prise en charge du protocole de contrôle Ember+
Trames audio prises en charge	125 ms, 250 ms, 333 ms, 1 ms, 4 ms
Modes d'horloge pris en charge	Primaire principal, Secondaire, Secondaire seulement

### Réseau avancé

Repérage VLAN	IEEE 802.1Q, 802.1p
Qualité de service (QoS)	Prise en charge de DiffServ (DSCP)
Synchronisation	IEEE1588-2008 (PTPv2)
Multidiffusion	IGMP v2 et v3
SAP	SAP v2 (Session Announcement Protocol) tel que défini dans le RFC 2974

### Généralités

Écran	Écran LCD couleur 24 bits (480 x 128 pixels)
Clavier	Clavier en silicone à 26 touches
Navigation	5 touches de navigation et de sélection
Taille	Montage en rack 1U x 19 pouces
Dimensions	482 mm (L) x 44,45 mm (H) x 300 mm (P), à l'exclusion des connecteurs arrière
Poids (avec le module satellite)	4,08 kg
Alimentation secteur	Doubles entrées d'alimentation CEI 90-240 VCA ; 2 A 50-60 Hz
Courant d'appel (démarrage à froid)	60 A 230 VCA (par alimentation) ; 30 A/115 VCA (par alimentation)
Température de fonctionnement	0 °C à 45 °C
Plage d'humidité de fonctionnement	10 % ≥ HR ≤ 90 % (0 à 45 °C), sans condensation

## Options de transport MPX

### STL IP sans fil point à point



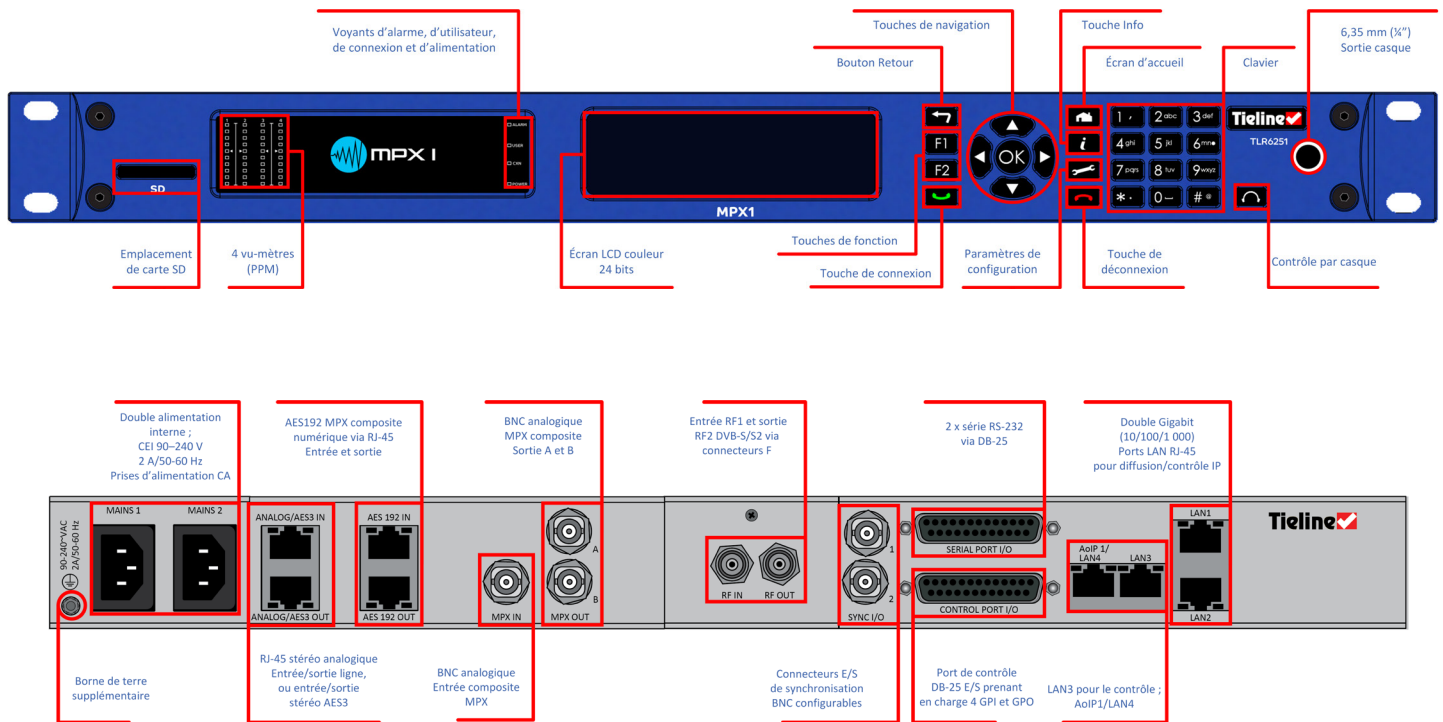
### MPX STL sur LAN/WAN



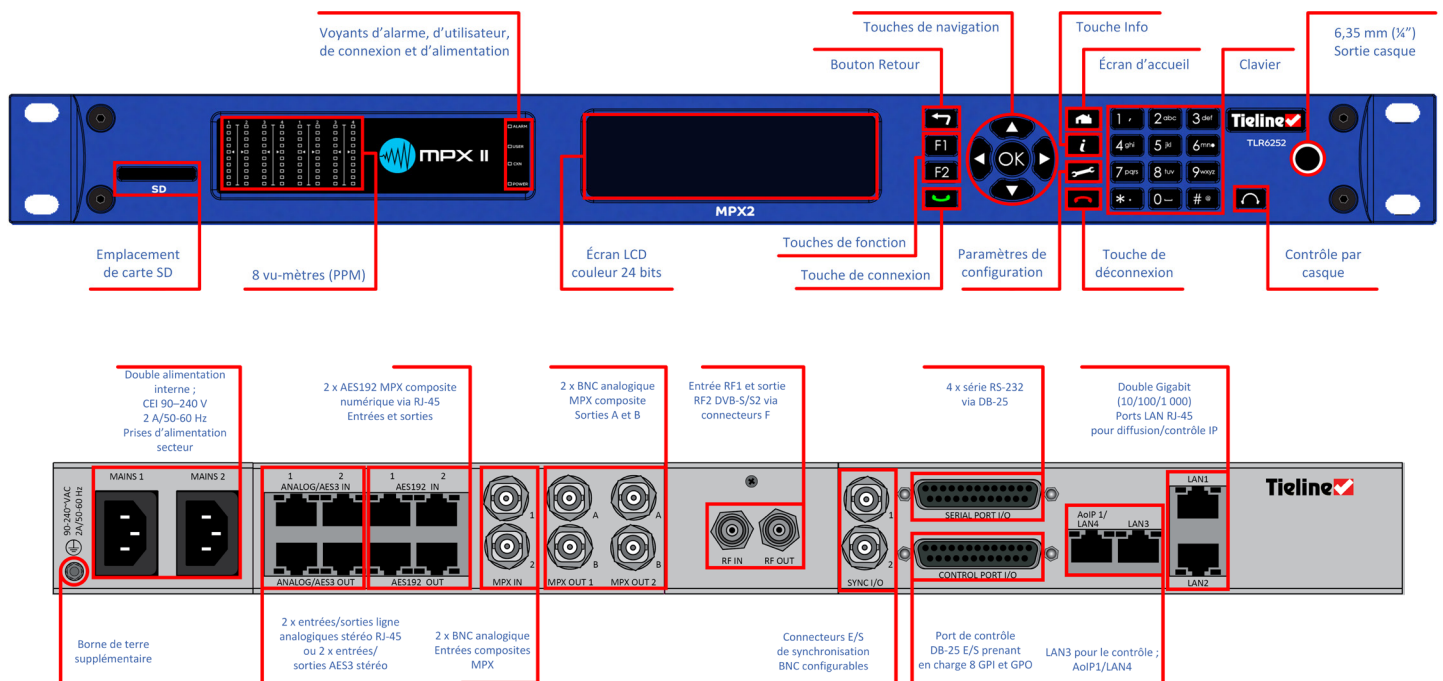
### MPEG-TS via satellite



## MPX I – Panneaux avant et arrière



## MPX II – Panneaux avant et arrière



Vaste réseau de revendeurs et assistance téléphonique mondiale dans deux endroits stratégiques à travers le monde

### Les Amériques

Tieline America LLC  
6505 East 82nd Street, Suite 201  
Indianapolis, IN 46250  
Tél. direct : 317-845-8000  
Fax : 317-913-6915  
Courriel : sales@tieline.com

### International

Tieline Pty Ltd  
4 Bendsten Place  
Balcatta WA 6021 Australie  
Tél. : +61 8 9413 2000  
Courriel : info@tieline.com

**Tieline**<sup>®</sup>  
The Codec Company

Toutes les informations sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. \* Toutes les marques citées appartiennent à leurs propriétaires respectifs et ne sont utilisées qu'à titre de référence