

SOLUTIONS DE  
TÉLÉVISION  
NUMÉRIQUE

**THOMSON**

► BROADCAST

# MEGATVY II

ÉMETTEUR TV MODULABLE DE PUISSANCE MOYENNE



**Conception modulaire  
hautement efficace  
pour une migration  
numérique en douceur**

**REFROIDISSEMENT PAR AIR**

DE 500 W  
À 4 KW

ATSC 1.0 / ATSC 3.0 - DVB-T / DVB-T2 - ISDB-T

# L'ADN DE THOMSON BROADCAST

Les solutions **Thomson Broadcast** sont recommandées pour la migration vers les standards de **nouvelle génération**.

---

Fort de plus de 60 ans d'expérience dans les systèmes de transmission déployés dans le monde entier, **Thomson Broadcast** a ouvert la voie à un passage au numérique -DSO- fluide et rentable pour bénéficier du dividende numérique, offrir un contenu de meilleure qualité et générer des revenus potentiellement plus importants.

Les solutions **Thomson Broadcast** sont recommandées pour la migration vers les standards de nouvelle génération.

**Thomson Broadcast** est le partenaire idéal pour les systèmes de transmission clés en main. Dès le début du projet de migration, **Thomson Broadcast** peut accompagner les gouvernements, les ministères ou les diffuseurs dans le diagnostic actuel des réseaux analogiques et numériques, dans les choix techniques et technologiques, dans les études de couverture et surtout, dans l'ingénierie financière.

Grâce à une expérience indéniablement précieuse dans les déploiements opérationnels, **Thomson Broadcast** propose une gamme complète de services professionnels de bout en bout pour assurer une compatibilité mondiale et une disponibilité continue du signal de télévision.



# NOUS FOURNISSONS DES SOLUTIONS DE TÉLÉVISION COMPLÈTES

## SUPPORT DE PROJET

Services de conseil / Ingénierie financière / Gestion de projet / Études de couverture / Études de site / Ingénierie énergétique et système

## PRODUITS

Gamme complète d'émetteurs TV / Tous standards numériques, Gamme haute-moyenne et basse puissance, Auxiliaires RF / Têtes de réseau / Antennes & mâts / Système de gestion de réseau

## SERVICES

Installation / Mise en service / Formation / Accord de niveau de service (SLA)

**THOMSON**

► BROADCAST

# MEGATIVY II : AVANTAGES

L'interopérabilité mondiale est un facteur crucial de succès dans tout déploiement de réseau. Dans le cadre de sa longue histoire, **Thomson Broadcast** optimise ses systèmes numériques avec des émetteurs Megativy II flexibles et une intégration intelligente des meilleures technologies de leur catégorie, de la tête de réseau, la liaison descendante par satellite, le récepteur-décodeur à l'antenne et au mât.

**Thomson Broadcast** garantit l'interopérabilité complète du système et la qualité des services, de l'étude de site à la mise en service, en passant par l'installation et la formation.

## Pour la vidéo UHD et le son immersif

Les dernières normes numériques ont été développées pour être plus efficaces et flexibles pour la télévision fixe et mobile. La nouvelle vidéo H265 ou à venir H266 avec mode de compression amélioré permet de transmettre 4K et 8K pour les récepteurs fixes et mobiles. Avec la prise en charge des dernières normes numériques, **Thomson Broadcast** offre une expérience de téléspectateur unique bénéficiant d'images télévisées détaillées et réalistes jamais vues avec des capacités High Dynamic Range (HDR) et un son audio immersif.





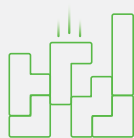
## Efficacité énergétique globale

Les économies d'énergie de l'émetteur s'ajoutent à l'optimisation de la consommation de la station de transmission proposée par Thomson Broadcast dans la conception globale du Système.



## Faibles coûts d'exploitation

Densité de puissance maximisée pour une puissance de sortie maximale avec des opérations de maintenance préventive et corrective minimisées.



## Conception modulaire

Facilement évolutif en puissance, avec solution de refroidissement par air canalisé ou non, grâce à une conception exceptionnelle où chaque amplificateur ne fait que 2RU et le poids est inférieur à 20 kg (17 kg avec 1 PS) pour une puissance de sortie efficace de plus de 500W aux performances nominales.



## Installation rapide et surveillance facile

Opérations faciles via MMI, SNMP et serveur Web en standard pour les opérations locales et à distance.

# MEGATIVY II :

# FICHE TECHNIQUE DU PRODUIT

---



## Efficacité énergétique globale

Alors que l'efficacité des émetteurs est une partie critique des dépenses opérationnelles - OPEX - l'efficacité énergétique globale des stations de transmission doit être évaluée et optimisée. **Megativy II** a été conçu pour des performances à haut rendement. Avec des réseaux d'émetteurs déployés pour un cycle de vie moyen de 20 ans, la minimisation des coûts d'exploitation est cruciale.

Dans la gamme de produits **Megativy II**, la mise en œuvre de la dernière génération et version de la technologie des transistors LDMOS 50 V en mode de fonctionnement Doherty, combinée à des technologies de rapport de puissance crête sur moyenne (PAPR) et de sortie unique (MISO) permet puissance accrue pour une couverture maximale tout en maintenant des performances RF exemplaires. De plus, l'architecture à gain élevé assure une redondance complète des amplificateurs pour une disponibilité continue du système.

La tension d'alimentation est également surveillée et contrôlée pour optimiser automatiquement son réglage en fonction du point de fonctionnement optimal pour une efficacité accrue de l'émetteur.

Dans le cadre d'un système global, le système de refroidissement intégré ou externe a été conçu en mettant particulièrement l'accent sur les résultats d'efficacité plus élevés, tout en gardant une empreinte minimale.



## Coût total d'exploitation le plus bas

Le coût d'exploitation dépassant de plus de 5 fois l'investissement initial dans les émetteurs au cours de leur durée de vie, les coûts onéreux tels que des opérations de maintenance sur site imprévues peuvent peser sur le bilan global.

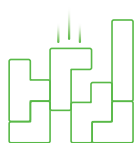
**Megativy II** a été conçu pour offrir la meilleure densité de puissance jusqu'à 5 kW dans une seule armoire en minimisant les besoins en espace au sol.

La grande modularité de l'émetteur **Megativy II** basée sur plus de 30 ans de mise en œuvre sur le terrain contribue à réduire les coûts d'exploitation. En effet, l'évolutivité aisée de la puissance de sortie permet un changement rapide de la couverture géographique.

Des procédures de maintenance simplifiées, un accès facile à tous les modules et des temps d'intervention rapides minimisent les coûts de maintenance. La plupart des modules sont enfichables à chaud et peuvent être remplacés (MTTR) en moins de 15 minutes. L'utilisation de blocs d'alimentation standards référencés pour les principales applications télécoms garantit sa disponibilité sur le marché. Une réserve active dans l'alimentation du dispositif N+1 est également disponible dans le système de contrôle.

Les procédures de maintenance sont facilement réalisables par une seule personne sans compétences techniques spécifiques et aucune mise au point n'est nécessaire après les échanges de modules grâce au Digital Adaptive Précorrection (DAP).

De plus, pour améliorer la facilité d'entretien, les gammes moyenne puissance **Megativy II** et haute puissance Gigativy se partagent les mêmes systèmes de contrôle et exciteurs. Cela conduit à moins de pièces de rechange globales, une grande facilité dans la formation du personnel de maintenance, et une politique de réparation simple.



## Conception modulaire

### Plusieurs configurations d'émetteur

Single Drive (SD)

Dual Drive (DD)

Passive Reserve (PR)

N+1

### Aperçu des modèles de 500W à 5kW dans une seule baie

Basés sur une armoire d'amplificateur de 500 W, les émetteurs Megativy II sont facilement évolutifs pour s'adapter à de nombreuses exigences de puissance.

| Puissance de sortie RMS | Nombre d'amplificateur dans 1 TX |          | Nombre de TX dans une seule baie 42U |    |    |     |
|-------------------------|----------------------------------|----------|--------------------------------------|----|----|-----|
|                         | SD / DD                          | PR / 1+1 | SD                                   | DD | PR | 1+1 |
| 500W                    | 1                                | 2        | 7                                    | 6  | 4  | 3   |
| 1000W                   | 2                                | 4        | 4                                    | 3  | 2  | 1   |
| 1500W                   | 3                                | 6        | 3                                    | 3  | 1  | 1   |
| 2000W                   | 4                                | 8        | 2                                    | 2  | 1  | 1   |
| 2500W                   | 5                                | 10       | 2                                    | 2  | 1  | 1   |
| 3000W                   | 6                                | 12       | 2                                    | 2  | 1  | 1   |
| 4000W                   | 8                                | 16       | 1                                    | 1  | -  | -   |
| 5000W                   | 10                               | 20       | 1                                    | 1  | -  | -   |

Avec jusqu'à 7 émetteurs installés dans une seule baie, Megativy II répond aux exigences les plus élevées des diffuseurs en offrant jusqu'à 7 canaux. L'encombrement et les coûts de location sont ainsi optimisés.



TX 1 Dual drive

TX 2 Dual drive

TX 3 Dual drive

TX 4 Dual drive

TX 5 Dual drive

TX 6 Dual drive

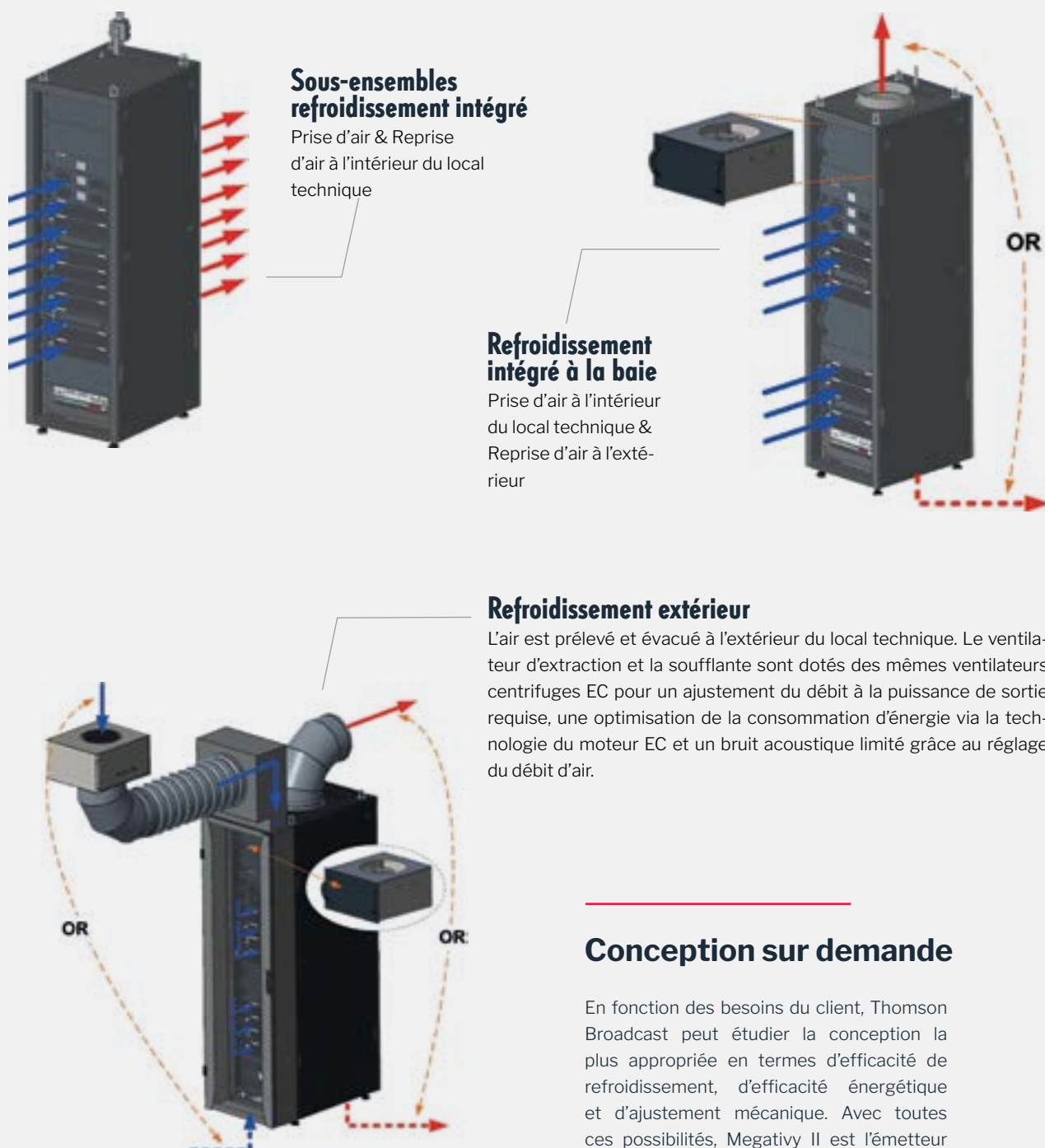
### Multi TX et/ou N+1 dans une conception mono ou multi baies

Avec  $1 \leq N \leq 6$ , et en fonction de la puissance, l'encombrement de l'armoire peut être minimisé en intégrant plusieurs TX par baie.



## Système de refroidissement adaptable à toutes les stations et conditions environnementales

Un système de refroidissement très efficace a été développé avec une capacité de dissipation élevée, un faible niveau sonore et une sécurité maximale



### Conception sur demande

En fonction des besoins du client, Thomson Broadcast peut étudier la conception la plus appropriée en termes d'efficacité de refroidissement, d'efficacité énergétique et d'ajustement mécanique. Avec toutes ces possibilités, Megativy II est l'émetteur de moyenne puissance parfait pour une intégration dans une station mobile ou un shelter.



## Installation rapide et surveillance facile

### Dernière génération d'excitateur et de système de contrôle pour toutes les normes

---

Les derniers excitateurs ont été conçus pour prendre en charge tous les schémas de modulation dans une armoire 1U très compact. Pour les performances les plus élevées, il intègre la technologie de pointe FPGA et des algorithmes sophistiqués de traitement du signal numérique (DSP) Dernière génération d'excitateur et de système de contrôle pour tous les standards.

Tirant parti des technologies de modulation numérique, les modes avancés, c'est-à-dire SI-SO-MISO, PLP multiple et composite T2-base / T2-Lite (option) pour les normes DVB, sont pris en charge. SISO-MISO permet une couverture maximale et une garantie de qualité. Les composites T2-base / T2-Lite, PLP multiples et composites T2-Base & T2 Lite offrent une grande flexibilité tout en adaptant une robustesse spécifique aux besoins des diffuseurs. Au sein d'un même canal, les services UHD, SD, mobiles et radio peuvent être transmis en même temps en utilisant les infrastructures existantes.

Pour offrir une disponibilité de signal exceptionnelle, la technologie DAP en temps réel compense les écarts de performances dus aux changements des conditions environnementales, au vieillissement des composants et à la réduction de la puissance de sortie. La qualité et la stabilité optimales du signal RF sont toujours garanties sans intervention de l'utilisateur. Il permet également de faire fonctionner les émetteurs près de leur point de saturation en adaptant les non-linéarités inhérentes aux amplificateurs de puissance et en minimisant les effets mémoire des circuits. Les pics de puissance élevés sont corrigés par un système de réduction PAPR et un écrêtage de protection pour la meilleure couverture possible. La fonction de contrôle automatique de gain (AGC) pilote également l'étage d'amplification de puissance pour ajuster automatiquement la puissance de sortie.

En termes d'entrées, les excitateurs disposent de 2 flux d'entrée ASI et de 2 flux d'entrée IP qui peuvent être utilisés pour la redondance des flux avec les flux primaires et secondaires. Les excitateurs intègrent le flux T2-MI sur les entrées ASI et IP, surveillés par un mécanisme de commutation d'entrée intelligent et une gestion.

Un récepteur GNSS utilisant les systèmes GPS et GLONASS peut être inclus. Pour les opérations de surveillance, un port RJ45 en face avant de l'équipement est disponible pour le flux IP. Le serveur Web et l'agent SNMP intégrés sont également intégrés en standard. Le nouveau système de contrôle interne gère et surveille le fonctionnement sur l'ensemble de la chaîne de transmission, les excitateurs de commutation, les amplificateurs et les émetteurs en cas de configuration N+1, garantissant une disponibilité du signal de télévision 7/7. Il surveille également le système de refroidissement. Le fonctionnement local peut être réalisé sur l'écran tactile ou à distance via le serveur Web.

Cette dernière génération d'excitateurs fournit une plate-forme ouverte et adaptative prête pour tout développement futur.

## Contrôle et surveillance normaux et à distance intuitifs

Dans des conditions de fonctionnement normales, le système d'émetteur peut être utilisé de manière intuitive directement via l'écran tactile de contrôle local pour un contrôle et une surveillance avancés. Toutes les informations requises sont disponibles via une navigation de deux à trois clics.



Pour une surveillance rapide à distance, chaque Megativy II inclut en standard un serveur Web et un agent SNMP pour fournir à distance un affichage complet en temps réel de l'état de l'émetteur ainsi que l'identification et la localisation précise de tout défaut. Cette interface de supervision est également accessible localement via un port LAN RJ45 dédié. Le contrôle et la surveillance peuvent être réalisés avec n'importe quel appareil standard, y compris les smartphones, les tablettes ou les ordinateurs personnels. L'interface Web a été conçue en interne pour interagir avec un système de gestion de réseau de transmission complet tel que **Thomson Broadcast Manager** ou un existant.



# MEGATIVY II : SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

## Normes

| MODULATION                                                             | MODES                           | BANDE PASSANTE DES CANAUX |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| DVB-T DVB-T2<br>Dualcast DVB-T/DVB-T2<br>Composite T2-base and T2-Lite | MISO – MPLP –<br>PAPR- T2- Lite | 5/6/7/8 MHz               |
| ISDB-T<br>ISDB-Tb                                                      |                                 | 6 MHz                     |
| ATSC 1.0<br>ATSC 3.0                                                   | MPLP - PAPR LDM                 | 6 MHz                     |

## Gamme de fréquence

|           |               |
|-----------|---------------|
| Bande UHF | 470 - 700 MHz |
|-----------|---------------|

## Sortie

| Sortie | CONNECTEURS      | jusqu'à 1500 W Rms<br>pour 2000 W Rms<br>De 2500 W<br>à 4000 W Rms | 7-16<br>7/8" EIA<br>1" 5/8 IEC |
|--------|------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|        | CARACTÉRISTIQUES | Niveau Shoulder<br>MER                                             | > 37 dB<br>> 34 dB             |

## Tension d'alimentation

| Alimentation principale | PHASES AC                                      | Monophasé ou triphasé : non flottant, neutre, terre |
|-------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                         | TENSIONS STANDARD (phase neutre)               | de 120V - 15% à 230V + 15%                          |
|                         | MONOPHASÉ POUR 500W OU 1000W                   | 230V + 15% / 120V - 15%                             |
|                         | FRÉQUENCE                                      | + 50 ou 60 Hz ( ± 3 Hz)                             |
|                         | FACTEUR DE PUISSANCE EN FONCTIONNEMENT NOMINAL | > 0.95                                              |

| Connexions d'alimentation secteur séparées pour l'excitateur et le système de contrôle | PHASES AC         | Deux entrées AC monophasées              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------|
|                                                                                        | TENSIONS STANDARD | 230V+15% / 120V-15%                      |
|                                                                                        | CONNECTEURS       | CEE 22 disponible sur le toit de la baie |

## Conditions environnementales

| Spécifications garanties avec VSWR= 1.5:1 |                                    |
|-------------------------------------------|------------------------------------|
| Température de l'air extérieur            | 0° to + 45° C up to 1500 m         |
| Déclassement                              | 5°C per 1000 m on max. Temperature |
| Température de l'air ambiant              | + 5° to + 45° C                    |
| Altitude maximale                         | 3000 m / 10 000 ft.                |
| Température de stockage                   | -30° C to + 60° C                  |
| Humidité relative                         | <- 95% without condensation        |
| Bruit acoustique                          | < 65 dB(A) @ 1m / 1.5m height      |

## Contrôle et surveillance locaux et à distance

| Localement & à distance | Boucle sèche                                      |
|-------------------------|---------------------------------------------------|
|                         | Ecran tactile LCD                                 |
|                         | Contrôle par bouton poussoir en cas de défaut CPU |
|                         | HTML5 / Interface Web CSS3                        |
|                         | Interface SNMP V2                                 |

## Horloge & synchronisation

|                              |              |      |                                 |             |
|------------------------------|--------------|------|---------------------------------|-------------|
| Gamme de fréquences          | 10 MHz       | 50 Ω | -15 to +15 dBm                  | BNC femelle |
| Référence de synchronisation | 1 PPS        | 50 Ω | LVTTL                           | BNC femelle |
| GNSS interne                 | GPS, GLONASS | 50 Ω | Sensibilité maximale : -138 dBm | BNC femelle |



**THOMSON**



► **BROADCAST**



**RÉVOLUTIONNER  
L'EXPÉRIENCE DE LA  
DIFFUSION**



**THOMSON BROADCAST FRANCE**

Phenixya SAS

58, rue de Monceau  
75008 Paris - France

T. +33 1 88 32 49 70  
[sales@thomson-broadcast.com](mailto:sales@thomson-broadcast.com)

