

i-FX-N G01 // G05

POMPES À CHALEUR RÉVERSIBLE
À CONDENSATION PAR AIR,
AVEC COMPRESSEUR FULL INVERTER

de 444 à 1154 kW

POMPE À CHALEUR



i-FX-N G01 // G05

EFFICACITÉS EXCELLENTES À TOUTES CHARGES



Pompe à chaleur réversible à air avec compresseurs full inverter.
De 444 à 1154 kW

i-FX-N est la nouvelle pompe à chaleur haute performance dotée de compresseurs à vis inverter VSD et de ventilateurs EC.

Dédiée aux applications de confort, des projets de retail aux grands projets commerciaux, la nouvelle génération de pompe à chaleur à air a été parfaitement conçue pour réduire les coûts d'exploitation tout en conservant un design extrêmement compact.

PLUS DE 1 MW DE PUISSANCE DE REFROIDISSEMENT ET DE CHAUFFAGE

**PLUS DE
1 MW**

i-FX-N présente une puissance de refroidissement et de chauffage de plus de 1 MW et permet de répondre aux normes les plus strictes en matière de durabilité des plus grands bâtiments.

PERFORMANCES DE HAUT NIVEAU POUR LE CHAUFFAGE ET LE REFROIDISSEMENT

i-FX-N offre des performances optimales à pleine charge et à charge partielle, aidant ainsi les propriétaires et les entreprises à réduire la facture énergétique de leur système CVC.

		EER	SEER	COP	SCOP	HEATING
A	Version standard	2,94	4,91	3,39	4,10	
A + kit NR	Version standard + kit NR	2,85	4,89	3,39	4,10	
SL-A	Version Super Silence	2,81	4,89	3,41	4,10	COOLING

Conditions EER : évap. 12/7 °C, air 35 °C – Valeurs NET [EN14511 – EN14825]

Conditions COP : cond. 40/45 °C, air 7(6) °C – Valeurs NET [EN14511 – EN14825]

SCOP - Règlement UE n° 813/2013 : valeurs moyennes pour les tailles avec Projet, h < 400 kW

SEER - Règlement UE n° 2281/2016 : valeurs moyennes pour les tailles non incluses dans le règlement UE n° 813/2013

DEUX RÉFRIGÉRANTS DISPONIBLES



TECHNOLOGIE FULL INVERTER

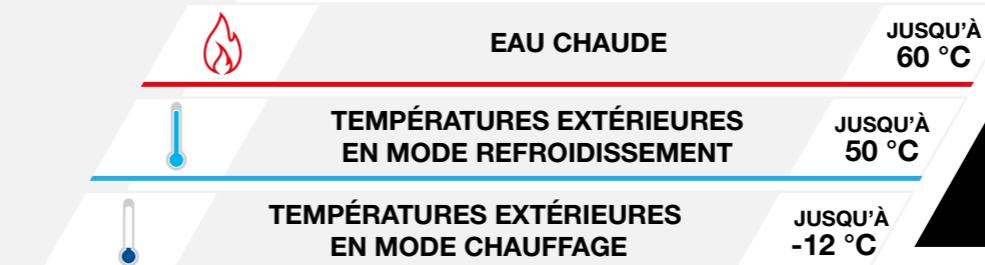


i-FX-N est disponible avec le réfrigérant R134a et le réfrigérant R513A à faible PRP pour répondre aux normes les plus strictes en matière de durabilité.

Technologie full inverter sur :

- ▶ Compresseurs à vis VSD
- ▶ Ventilateurs EC à vitesse variable
- ▶ Modules hydrauliques à vitesse variable intégrés (opt.)

PLAGE DE FONCTIONNEMENT ÉTENDUE



Une plage de fonctionnement étendue qui assure le fonctionnement de l'unité toute l'année et dans tous les modes de fonctionnement.



i-FX-N G05 // Durabilité totale



Totalement engagée à soutenir la création d'un avenir plus vert, Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems présente i-FX-N-G05, une gamme complète de pompes à chaleur avec un impact environnemental réduit, optimisée pour le réfrigérant R513A.

Combinant une efficacité annuelle optimale et l'utilisation d'un réfrigérant à faible PRP, i-FX-N-G05 s'attaque à la fois au réchauffement climatique indirect (dû à la consommation d'énergie primaire) et direct, ce qui en fait le choix idéal pour tout nouveau système de refroidissement tourné vers l'avenir.



FAIBLE PRP

PRP -56 % par rapport
au R134a



Non inflammable

Classe de sécurité A1

Réfrigérant de nouvelle génération avec effet de serre réduit. Non inflammable.

Propriétés physiques favorables

Puissance de refroidissement identique
au R134a

Pressions de fonctionnement identiques
au R134a

Conforme aux codes standard des bâtiments

Pas d'équipement spécial

Pas besoin d'évaluation des risques d'inflammabilité

Pas de coût supplémentaire

Conforme aux objectifs de l'éco-réglementation

Aucun réaménagement futur nécessaire
Réduction de la volatilité des prix

COMPARAISON DES RÉFRIGÉRANTS

De nouvelles réglementations comme F-Gaz UE et l'amendement de Kigali au protocole de Montréal, poussent l'industrie vers de nouveaux réfrigérants respectueux de l'environnement, avec un effet de serre réduit. Malheureusement, la plupart des réfrigérants à faible PRP soulèvent un autre problème critique : l'inflammabilité.

Le nouveau réfrigérant R513A, choisi pour i-FX-N-G05, est une exception : il offre une réduction du PRP de -56 % par rapport au R134a tout en garantissant une non-toxicité et une ininflammabilité totales (classe A1 de la norme ASHRAE 34, ISO 817).

SCROLL		
Réfrigérant	PRP*	Inflammabilité**
r R410A	2088	NON inflammable
r R32	675	LÉGÈREMENT inflammable
r R454B	467	LÉGÈREMENT inflammable
r R452B	698	LÉGÈREMENT inflammable

*IPCC AR4 **ASHRAE 34 - ISO 817

VIS		
Réfrigérant	PRP*	Inflammabilité**
r R134a	1430	NON inflammable
r R513A	631	NON inflammable
r 1234ze	7	LÉGÈREMENT inflammable
r 1234yf	4	LÉGÈREMENT inflammable

POUR EN SAVOIR PLUS SUR LES RÉFRIGÉRANTS VERTS

https://www.melcohit.com/EN/Environment/green_refrigerant/



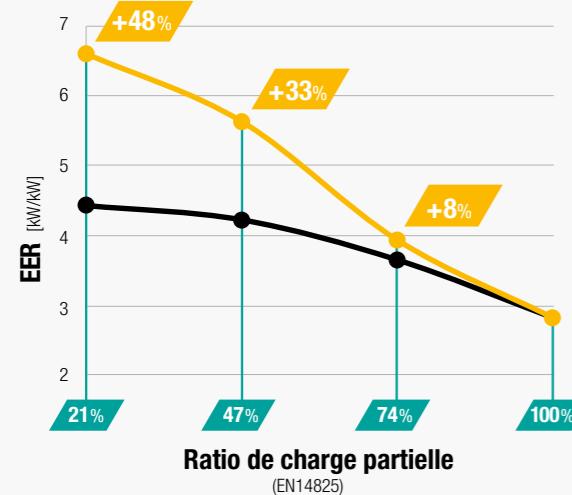
TECHNOLOGIE FULL INVERTER



Les nouvelles pompes à chaleur réversibles i-FX-N appliquent la technologie à vitesse variable à tous leurs composants principaux, ce qui permet d'obtenir des performances supérieures dans toutes les conditions de charge.



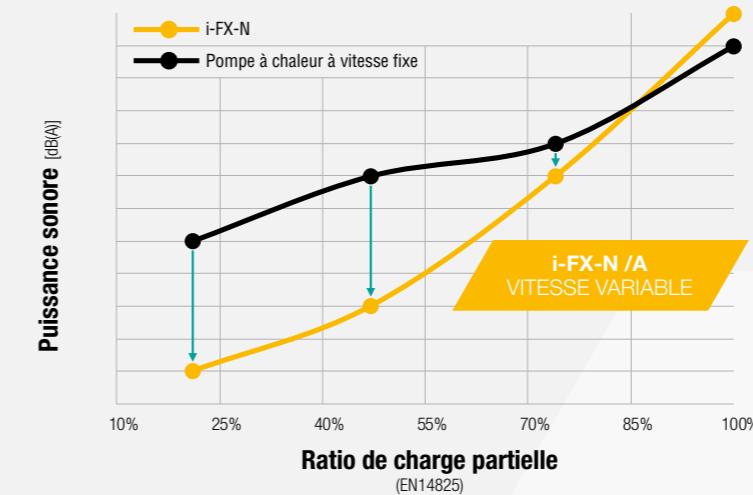
LA PLUS HAUTE EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE



Dans les applications de confort, les unités fonctionnent généralement de manière partielisée. Dans ces conditions, l'inverter et la technologie Vi variable font la véritable différence en termes d'efficacité, y compris par rapport aux unités à vitesse fixe à haut rendement de la dernière génération.

- i-FX-N
- Pompe à chaleur à vitesse fixe

NIVEAUX DE PUISSANCE SONORE RÉDUITS



VITESSE PLUS BASSE, BRUIT PLUS FAIBLE

L'unité fonctionnant à charge partielle est beaucoup plus silencieuse qu'une unité à compresseur à vitesse fixe.

i-FX-N garantit un fonctionnement extrêmement silencieux par rapport aux unités à vitesse fixe.

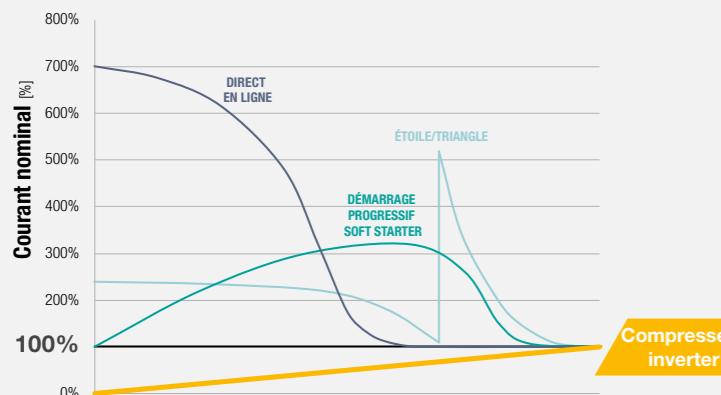
Idéal pour les environnements sensibles au bruit

- ✓ Musées et théâtres
- ✓ Hôpitaux
- ✓ Institutions
- ✓ Hôtels



ABSENCE D'APPELS DE COURANT

La technologie de l'inverter implique une phase de démarrage avec un très faible appel de courant. Les convertisseurs de fréquence choisis par Mitsubishi Electric sont caractérisés par des valeurs de facteur de puissance entre 0,97 et 0,99.



Pas de contrainte électrique et mécanique

L'unité ne dépasse jamais le courant nominal, y compris lors du démarrage.

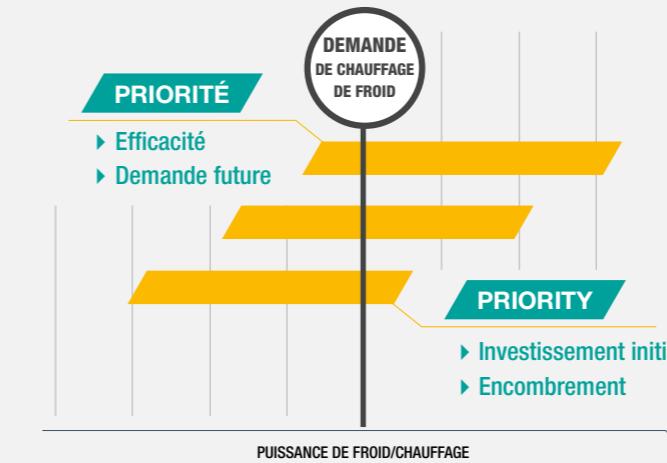
Pas d'équipement supplémentaire nécessaire

Comme des commutateurs étoile/triangle ou des démarriages progressifs soft starter



SÉLECTION FLEXIBLE

La conception intelligente des unités combinée au logiciel de sélection ELCAWorld vous permet de toujours choisir la bonne unité pour chaque projet, en donnant la priorité à l'efficacité, aux demandes supplémentaires d'installations futures ou à la réduction de l'investissement initial et de l'encombrement.



Choisissez votre objectif

- EFFICACITÉ**
- INVESTISSEMENT INITIAL**
- ENCOMBREMENT**
- DEMANDES D'INSTALLATIONS FUTURES**

CHOIX TECHNOLOGIQUES

COMMANDÉ W3000+

Logiciel de gestion entièrement développé en interne.

- ▶ Réglages propriétaires pour des réponses spécifiques plus rapides aux différentes dynamiques
- ▶ Diagnostics améliorés grâce à la fonction de boîte noire
- ▶ Connectivité avec les protocoles GTC les plus répandus et le protocole propriétaire M-Net de Mitsubishi Electric (opt.)

INTERFACE UTILISATEUR KIPlink

Basé sur la technologie Wi-Fi, KIPlink est une option qui permet de faire fonctionner l'unité directement depuis un appareil mobile (smartphone, tablette ou ordinateur portable) en scannant simplement le code QR placé sur l'unité.

DONNÉES
TECHNIQUES
i-FX-N G01



DONNÉES
TECHNIQUES
i-FX-N G05



Ventilateurs à vitesse variable

Ventilateurs EC haute performance de série, pour une efficacité accrue et une modulation continue de la vitesse. Évasement externe pour une efficacité optimale.

Dégivrage intelligent

Des algorithmes propriétaires intelligents à adaptation automatique gèrent les cycles de dégivrage de la meilleure manière possible.

+10%
**PUISSEUR DE
CHAUFFAGE NETTE**

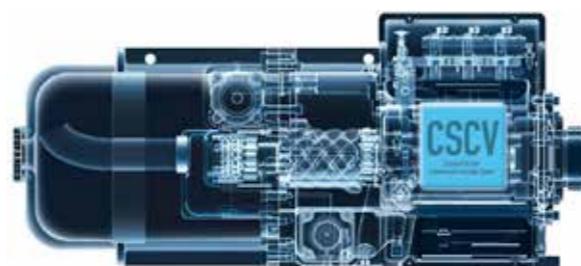
par rapport aux unités avec des cycles de dégivrage traditionnels

- ▶ Diminution du temps de dégivrage
- ▶ Impact minimal sur la température de l'eau sortante
- ▶ Diminution de l'énergie requise pour le dégivrage
- ▶ Augmentation du COP



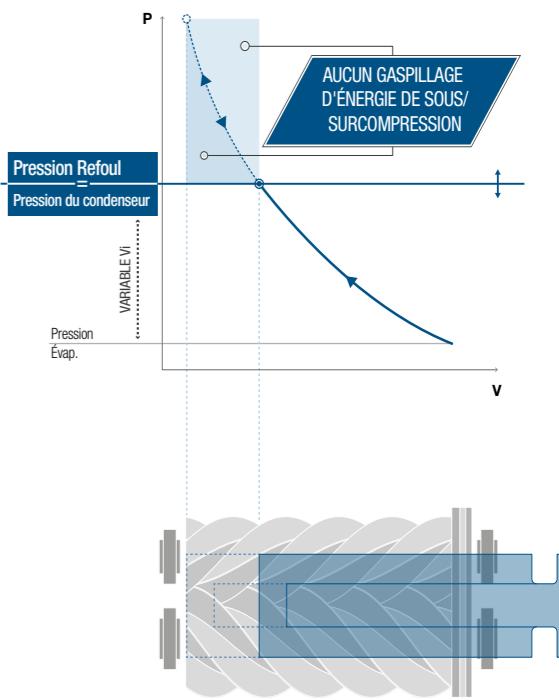
Compresseurs CSCV

Compresseurs à vis à double rotor, variable Vi et à inverter conçus conformément aux spécifications Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems et à son usage exclusif.



- ✓ **Entraînement à vitesse variable**
- ✓ **Adaptation automatique du rapport de volume interne** grâce à un tiroir Vi qui adapte la géométrie interne aux conditions de fonctionnement actuelles
- ✓ **Solidité extrême**
Roulements en acier au carbone pour une durée de vie de plus de 150 000 heures
- ✓ **Moteur grande vitesse haute efficacité**

LOGIQUE VARIABLE Vi INTELLIGENTE



Échangeur de chaleur multitubulaire à calandre du côté installation

Échangeur de chaleur multitubulaire à calandre entièrement développé en interne.

- ▶ Tuyaux en cuivre avec rainures internes pour un échange de chaleur accru
- ▶ Faibles pertes de charge
- ▶ Entièrement protégé contre la formation de glace

TUBES ET AILETTES

Cu/Al
Standard (de série pour i-FX-N)

Cu/Cu
Batterie à tubes et ailettes

Cu/Al
Ailettes peintes au préalable

Cu/Al
Fin Guard Silver SB

- ▶ Ailettes traitées avec une peinture protectrice à base de résine polyester.
- ▶ 1 000 h de protection contre le brouillard salin conformément à ASTM B117.
- ▶ Excellente résistance aux rayons UV.

- ▶ Peinture à base de polyuréthane avec émulsion métallique.
- ▶ 3 000 h de protection contre le brouillard salin conformément à ASTM B117.
- ▶ Excellente résistance aux rayons UV.

i-FX-N G01 // G05 Analyse de l'énergie

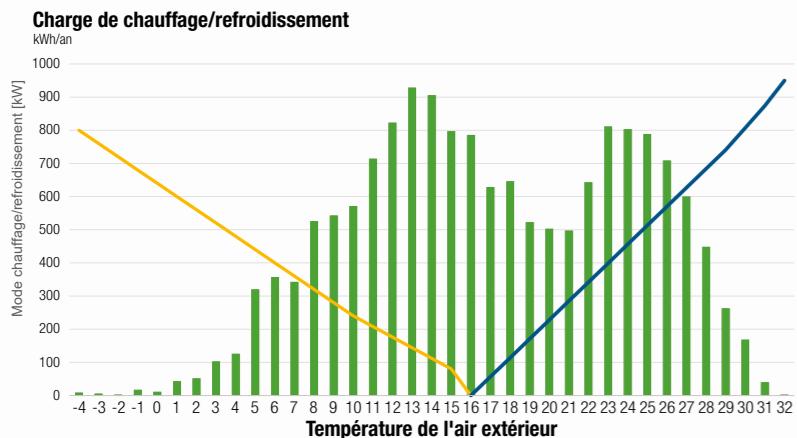
PROJET

Bâtiment à usage mixte, Rome (Italie)

Ce projet a fourni des données permettant d'évaluer les avantages en termes d'efficacité saisonnière de la nouvelle pompe à chaleur à vis inverter i-FX-N par rapport aux solutions classiques avec des compresseurs à vitesse fixe.



CHARGE THERMIQUE



Paramètres d'analyse énergétique :

Point de consigne de l'eau froide : 7 °C
Point de consigne de l'eau chaude : 45 °C
Coût du gaz naturel : 0,99 €/kg
Coût de l'électricité : 0,16 €/kWh

PROFIL DE TEMPÉRATURE

CHARGE FRIGORIFIQUE

Le bâtiment se situe à Rome, en Italie. La charge de refroidissement est de 950 kW avec une température d'air extérieur de 32 °C, tandis que la charge de chauffage est de 800 kW à -4 °C.

Cependant, le graphique montre que la plupart du temps, l'unité fonctionne à charge partielle : les conditions parfaites pour tirer le meilleur parti des unités i-FX-N.

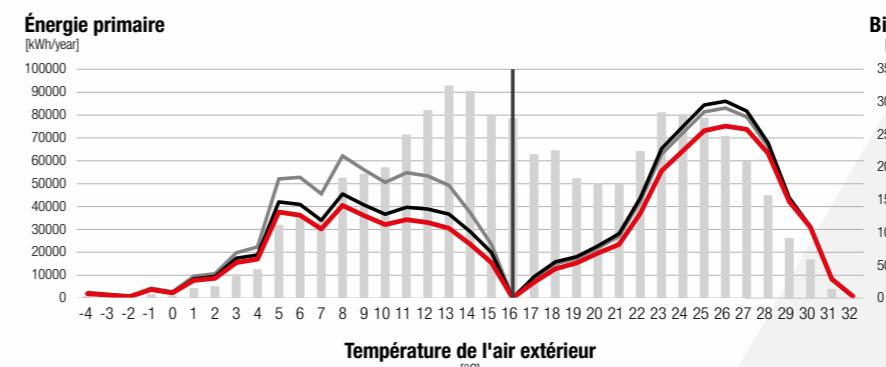
Coeff. de génération d'électricité : 0,4
Taux d'intérêt : 6%
Taux d'inflation : 3%

UNE COMPARAISON ENTRE DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES

L'analyse énergétique comparera trois technologies différentes afin de trouver la solution la plus adaptée au projet. La pompe à chaleur i-FX-N avec compresseurs full inverter sera comparée à un groupe d'eau glacée à haut rendement avec compresseurs à inverter, ainsi qu'à une pompe à chaleur avec compresseurs à vitesse fixe.

	Puissance frigo. 12/7°C, 35°C	EER	SEER	Puissance chaude 40/45°C, 7°C	COP	SCOP	Longueur
i-FX-N /A	1 033 kW	3,01	4,90	995 kW	3,48	4,19	11800 mm
Pompe à chaleur haute efficacité avec compresseurs à vitesse fixe	1 038 kW	3,05	4,29	1 050 kW	3,47	3,83	11800 mm
Groupe d'eau glacée haute efficacité avec compresseurs à vitesse fixe + chaudière	1 028 kW	3,18	4,31	CHAUDIÈRE À GAZ	800 kW	10400 mm	

RÉSULTATS



L'analyse énergétique montre que la pompe à chaleur i-FX-N est toujours plus efficace que les deux autres solutions.

La consommation d'énergie primaire est de 12 à 13 % inférieure avec i-FX-N par rapport à une pompe à chaleur à vitesse fixe.

Les résultats sont encore meilleurs (réduction de la consommation d'énergie jusqu'à 33 %) si l'on compare la solution i-FX-N avec une solution groupe d'eau glacée + chaudière.

i-FX-N /A



par rapport au groupe d'eau glacée avec compresseurs à vitesse fixe + Chaudière à gaz

-33 %

par rapport à la pompe à chaleur avec compresseurs à vitesse fixe

-13 %

Consommation en hiver

-9 %

Consommation en été

-12 %

Retour sur investissement

3 ans



TESTS DE PERFORMANCES EN USINE

TESTEZ VOTRE POMPE À CHALEUR AVANT DE L'INSTALLER ET ASSUREZ-VOUS QUE SES PERFORMANCES SONT TOTALEMENT FIABLES



TEST DE PERFORMANCES

Le test de performances est disponible comme un service supplémentaire afin de tester l'unité dans des conditions spécifiques.

Réalisé dans des installations modernes et sophistiquées, ce service donne au client la possibilité de choisir parmi différentes options de tests fin de :

- ✓ Vérifier le fonctionnement de l'unité dans des conditions extrêmes
- ✓ Mesurer les niveaux sonores
- ✓ Vérifier la performance à charge partielle ou pleine charge
- ✓ Chronométrier le redémarrage rapide
- ✓ Tester l'unité avec une température de l'air extérieur basse



POUR EN SAVOIR PLUS SUR CE SYSTÈME

<https://www.youtube.com/watch?v=Cy2FXAfhvj8&t=1s>



Changes for the Better



MITSUBISHI ELECTRIC, C'EST AUJOURD'HUI UNE SOLUTION POUR CHAQUE MARCHÉ, UNE SOLUTION POUR CHAQUE PROJET

3 gammes pour répondre à vos besoins



MITSUBISHI ELECTRIC
2, rue de l'Union - 92 565 RUEIL MALMAISON Cedex
01 55 68 56 00 depuis un téléphone portable

0 810 407 410 Service gratuit + prix appel

MELSMART ASSISTANCE TECHNIQUE

CHAUFFAGE - CLIMATISATION - PROCESS - LOCAUX INFORMATIQUE

Nos produits de climatisation et pompes à chaleur contiennent des gaz fluorés 1234ze/yf (PRP 4/7), R454B (PRP 466), R513A (PRP 631), R32 (PRP 675), R134a (PRP 1430), R407C (PRP 1774), R410A (PRP 2088). Ces valeurs PRP Pouvoir de Réchauffement Planétaire sont basées sur la réglementation de l'UE n° 517/2014 et issues du 4ème rapport du GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat).

DCT057 - Avril 2022

Création : FK Agency - Crédit photo couverture : pexels-todd-trapani - Shutterstock - Droits réservés X - Imprimé sur papier issu de forêts gérées durablement

*La culture du meilleur