

# bullx

instruments for innovation



## Système lame bullx série B500

La gamme **bullx**, conçue spécifiquement pour l'Extreme Computing, présente aujourd'hui une toute nouvelle évolution de ses lames de calcul. Notre objectif ? Vous apporter une réponse sur-mesure s'appuyant sur les standards du marché, pour vous permettre d'aller plus loin, d'innover plus vite et d'aborder en tête le virage du futur. Vous permettant d'atteindre, selon vos besoins, de quelques téraflops à plusieurs pétaflops, le **système lame bullx série B500** vous aide à repousser les limites de l'innovation.

Les équipes R&D HPC de Bull ont conçu le **système lame bullx** série B500 autour des principes suivants :

- Optimisation et simplification du nœud de calcul pour le HPC
- Intégration de plusieurs nœuds de calcul et de l'interconnect de premier niveau
- Structure flexible de communication et d'E/S, afin de coller aux besoins des clients

### Pérennité de vos investissements

La conception des lames B510 a été entièrement repensée pour optimiser encore puissance et consommation, mais ces nouvelles lames restent totalement compatibles avec le châssis existant. Ainsi il est possible de mettre à jour sur site un supercalculateur existant, en remplaçant ses lames par des lames bullx B510.

### Des technologies de pointe

Le système lame bullx s'appuie sur les technologies les plus récentes :

- Processeurs Intel® Xeon® de nouvelle génération (famille E5, connue sous le nom de code Sandybridge-EP), fournissant deux fois plus de puissance de calcul
- Connexion réseau InfiniBand par un commutateur QDR ou FDR 36 ports intégré
- Stockage local flexible : choix entre disque ou unité SSD
- Lames avec accélérateurs GPU intégrés – le châssis bullx peut recevoir indifféremment des lames de calcul B510 ou des lames accélérateur B505, ou les deux

### Grâce à ces innovations, le système lame bullx vous apporte :

- des performances améliorées (efficacité accrue du nœud de calcul, latence réduite, haut débit de communication et d'E/S)
- un coût de possession réduit (moins de composants, réseau de communication adapté, temps d'installation réduit, extension du système facilitée, efficacité énergétique)

- une fiabilité améliorée (moins de câbles)

### Un châssis haute densité

Le châssis bullx accueille 18 nœuds de calcul, soit 9 lames doubles, dans 7U. Il contient aussi l'interconnect de premier niveau, une unité de contrôle et tous les composants nécessaires pour alimenter et refroidir lames et composants communs. Il est l'élément de base idéal pour bâtir aussi bien un cluster de taille moyenne qu'un très grand cluster, composé de lames de calcul bullx associées à des nœuds de service de la famille R423.

### Une performance sans compromis

Le système lame bullx délivre une puissance crête de jusqu'à plus de 6 Tflops par châssis et plus de 37 Tflops par rack grâce à :

- son support des processeurs Intel® Xeon® de la famille E5
- une forte capacité mémoire (jusqu'à 256 Go par lame)
- un réseau d'interconnexion InfiniBand QDR ou FDR totalement non-bloquant

### Consommation électrique optimisée

- Les nœuds de calcul ont été regroupés par deux au sein de lames doubles pour mettre en commun certains composants tels que les ventilateurs, afin d'optimiser encore la consommation électrique
- Le supercondensateur protège le châssis contre les microcoupures jusqu'à 250 ms. Dans les zones ayant un réseau électrique de bonne qualité, il permet de se dispenser d'un UPS – et d'économiser jusqu'à 15% sur la consommation électrique !
- Alimentation électrique haute efficacité (+90%)
- Régulation des ventilateurs au niveau du châssis

**BULL**

Architect of an Open World™

SPECIFICATIONS PRODUIT

[www.bull.fr/extreme-computing](http://www.bull.fr/extreme-computing)

# Spécifications techniques du système lame bullx

## Châssis bullx

Facteur de forme	Châssis	Tiroir 7U monté en rack
	Lames	9 lames doubles par châssis
Management	Module CMM	1 module de gestion de châssis (CMM) incluant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carte OPMA avec microcontrôleur pour gérer le tiroir</li> <li>• Commutateur Ethernet 1Gb 24 ports / dont 3 ports externes connectés au commutateur Ethernet</li> <li>• LED indicateurs d'état</li> </ul>
	Affichage	Panneau d'affichage local sur le devant du châssis
Alimentation		Consommation typique 7,5 KW, max 8,2 KW, inactif < 2 KW 4 blocs d'alimentation échangeables à chaud (PSU) Redondance N+1 sur l'alimentation
Ventilation		2 lames de ventilation par châssis 2 ventilateurs par lame B510
Interconnect	Module ISM	Commutateur InfiniBand avec 36 ports InfiniBand QDR ou FDR (option)
Réseau	Module ESM Module TSM	Commutateur Ethernet 1Gb pour accès au réseau <i>backbone</i> (option) Commutateur Ethernet 10Gb (option)
Fond de panier		Carte passive composée de connecteurs pour 9 lames doubles, 2 lames de ventilation, pour les modules ISM, UCM, CMM, ESM, et les PSU
Supercondensateur	Module UCM	Supercondensateur compensant les microcoupures jusqu'à 250 ms (option)
Spécifications physiques	Dimensions (H x L x P)	31,1cm (7U) x 48cm (19") x 74cm
	Poids	126 kg (plein, poids maximum avec toutes les options)

## Lame de calcul bullx B510

Facteur de forme		Lame double largeur contenant deux serveurs
Processeurs		2 x 2 processeurs Intel® Xeon® de la famille E5(SandyBridge EP) Cœurs : jusqu'à 8 - Fréquence : jusqu'à 2,7 GHz - Consommation : jusqu'à 130W Cache L3 : jusqu'à 20Mo partagés selon modèle
Architecture	Chipset	2 x Chipset Intel® C600 (Patsburg PCH) 2 X 2 liaisons QPI (6,4 GT/s, 7,2 GT/s ou 8,0 GT/s)
Mémoire	Emplacements mémoire	2 x 8 emplacements DIMM DDR3 (4 DIMMs par CPU, 1DIMM par canal) Débit de données supporté : 1333 MT/s, 1600 MT/s Voltage supporté : 1.35V et 1.5V Types supportés : UDIMM, RDIMM et LRDIMM
	Mémoire maximale	Jusqu'à 2 x 256 Go Reg ECC DDR3(avec des DIMM de 32Go quand disponibles)
InfiniBand		2 x 1 adaptateur ConnectX fournissant un canal IB QDR OU 2 x 1 adaptateur ConnectX3 fournissant un canal IB FDR
Gestion		2 x 1 contrôleur de management intégré sur la carte mère (BMC)
Ethernet		2 x 1 contrôleur Ethernet 1Go double port pour les liaisons vers le CMM et l'ESM/TSM
Stockage	Unités de disques	2 x 1 disque SATA 2,5" ou 1 disque SSD 2,5"
Caractéristiques physiques	Poids	8,4 kg (équipé au maximum)
Sécurité	Conformité aux normes	CE (UL, FCC, RoHS)
OS & logiciel de cluster	Support Linux	Red Hat Enterprise Linux ou Suse SLES& bullx supercomputer suite