



**Hewlett Packard  
Enterprise**

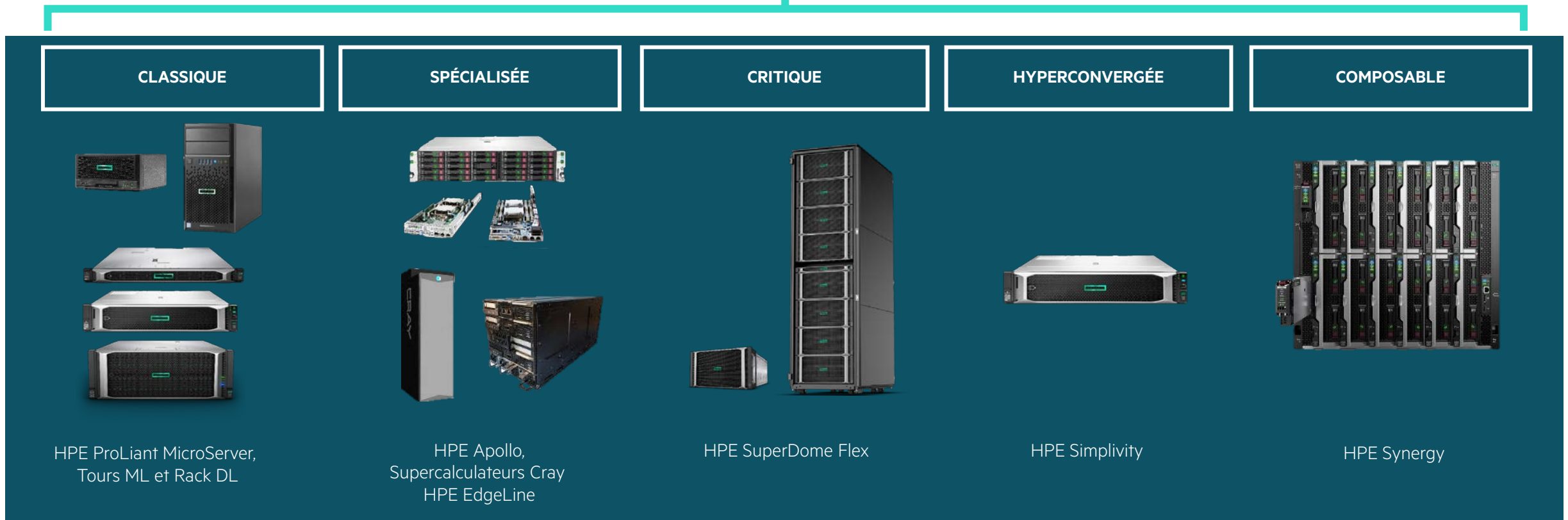
# **MATINFO5 : LES SERVEURS**

21 Juillet, 2021

# PORTEFEUILLE DE SERVEURS

Solutions serveurs et systèmes composables HPE

**HPE iLO, OneView, InfoSight**  
**Composants communs (Smart Array, Power Supplies, cards, disks, motherboard)**



**HPE GreenLake**

# GAMME HPE PROLIANT ML : SERVEURS EN FORMAT TOUR

Réponse HPE AO  
Proposition ajout

Différents formats et capacités techniques

## Microserveur



Ultra dense  
4 core intel / 32 GB RAM  
4 disks  
Small Office / Lab

## ML30



Small Tower  
6 core intel / 64 GB RAM  
8 SSF or 4 LFF disks  
Small Office / Lab

## ML110



Medium Tower  
Xeon intel / 192 GB RAM  
16 SSF or 8 LFF disks  
GPU Support (2 sw)  
Small Office / Lab

## ML350












Large Tower or rack 4U  
Bi-Xeon intel / 3 TB RAM  
24 SSF or 12 LFF disks  
GPU support (4 sw)  
Small Office / Lab

Remote management HPE iLO – Raid Controller HPE Smart Array

# GAMME HPE PROLIANT DL : SERVEURS AU FORMAT RACK

Réponse HPE AO

Proposition ajout

1U	<p><b>HPE ProLiant DL20 Gen10</b>  8 Cœurs Max</p> <p><b>HPE ProLiant DL325 Gen10</b>  64 Cœurs Max</p>	<p><b>HPE ProLiant DL360 Gen10</b>  56 Cœurs Max</p> <p><b>HPE ProLiant 365 Gen10+</b>  128 Cœurs Max</p>	
2U	<p><b>HP ProLiant DL345 Gen10+</b>  64 Cœurs Max</p>	<p><b>HP ProLiant DL380 Gen10</b>  56 Cœurs Max</p> <p><b>HP ProLiant DL385 Gen10+</b>  128 Cœurs Max</p>	<p><b>HPE ProLiant DL560 Gen10</b>  112 Cœurs Max</p>
4U			<p><b>HP ProLiant DL580 Gen10</b>  112 Cœurs Max</p>



1 processeur

2 processeurs

4 processeurs

# GAMME HPE APOLLO - WORKLOADS SPÉCIALISÉS

## Big Data & SDS

Apollo 4200  
Gen10 LFF



Apollo 4200  
Gen10 SFF



Optimisé pour le Big Data et l'Analytics

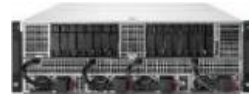


Apollo 4510  
Gen10

Optimisé pour SDS, sauvegarde et  
archivage

## Calcul HPC & IA accéléré

HPE Apollo 6500  
Gen10 System



HPE Apollo 6500  
Gen10 Plus System  
(2H2020)



Optimisé pour l'accélération des workloads  
HPC et IA

HPE Apollo 80 (ARM)



ARM A64FX processeur accéléré

## HPC & IA

HPE Apollo  
2000 Gen10 - INTEL

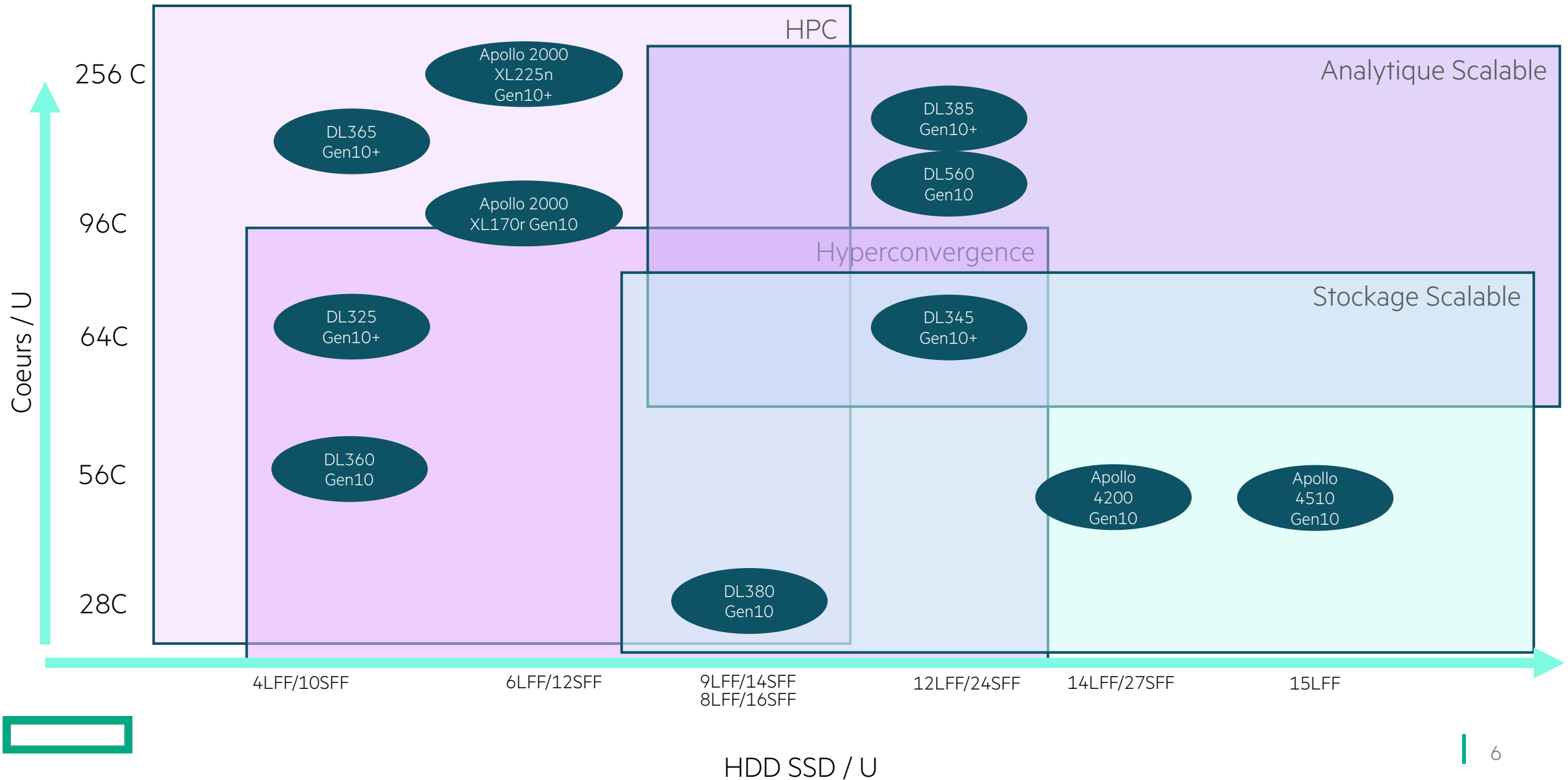


HPE Apollo  
2000 Gen10 Plus - AMD



Optimisé pour les workloads HPC, CPU  
centriques

# DESIGN PAR « WORKLOAD »: DENSITÉ CPU ET STOCKAGE



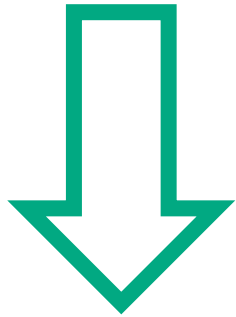
# TRANSITION MAP - CAT1 ET CAT2 INTEL

Réponse HPE AO

Proposition ajout



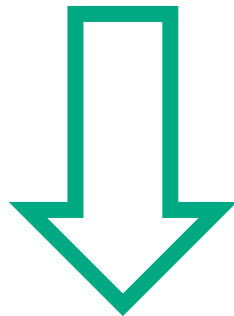
PowerEdge  
T340



**HPE ProLiant  
ML110 Gen10**



PowerEdge  
T640



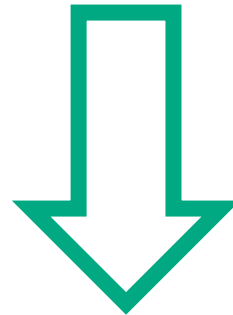
**HPE ProLiant  
ML350 Gen10**



PowerEdge  
R640



PowerEdge  
R440



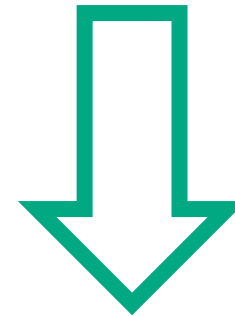
**HPE ProLiant 360 Gen10 HPE ProLiant DL380 Gen10**



PowerEdge  
R740



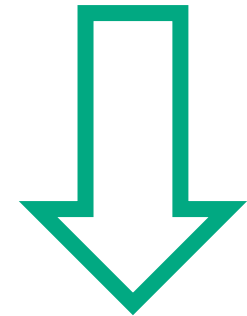
PowerEdge  
R540



PowerEdge  
R940



PowerEdge  
R840



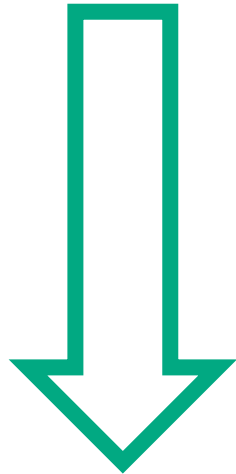
**HPE ProLiant DL560 Gen10**



# TRANSITION MAP - CAT1 ET CAT2 AMD



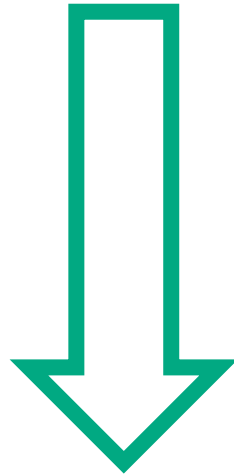
PowerEdge  
R6515



**HPE ProLiant 325 Gen10+**



PowerEdge  
R6525



**HPE ProLiant 365 Gen10+**



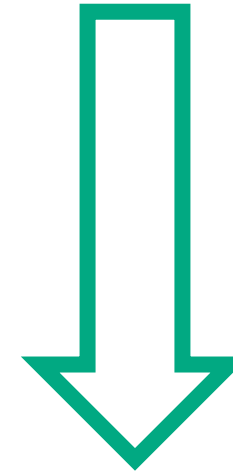
PowerEdge  
R7515



**HPE ProLiant DL345 Gen10+**



PowerEdge  
R7525



**HPE ProLiant DL385 Gen10+**



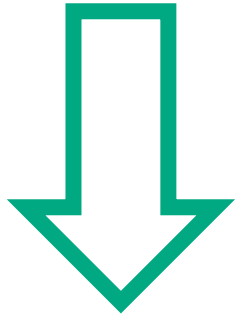
# TRANSITION MAP - AUTRES

Réponse HPE AO

Proposition ajout



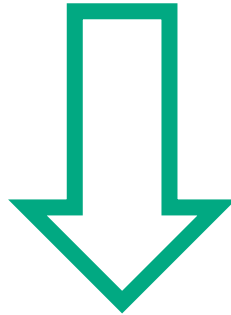
PowerEdge M340



**HPE Synergy SY480 Gen10**



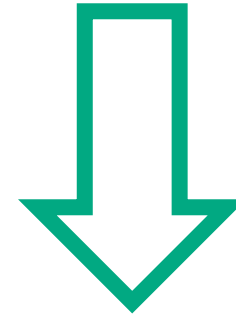
PowerEdge C6420



**HPE Apollo 2000**



PowerEdge C6140



**None, format + optimisé :**

**HPE Apollo 6500 Gen10+**



# DENSITÉ CPU



# PLUSIEURS CONFIGURATIONS POUR REpondre A VOS BESOINS

HPE Apollo 2000 Gen10 System



Apollo r2200 12 LFF

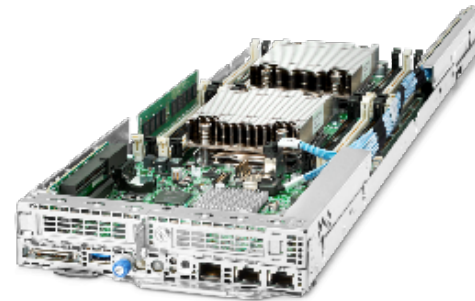


Apollo r2600 | 24 SFF or 16 SFF + 8 NVMe Drives

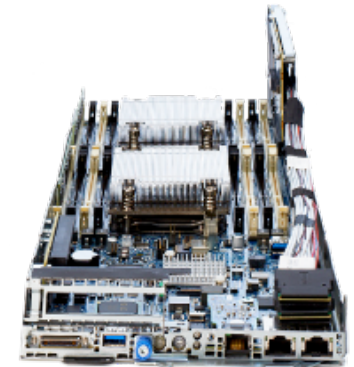


Apollo r2800 | 24 SFF avec SAS expander ou 16 NVMe drives

Jusqu'à 4 serveurs en 2U, Hot Plug et cablage standard (arrière)



ProLiant XL170r Gen10  
1U Serveur



ProLiant XL190r Gen10  
2U Serveur

ProLiant XL225r Gen10+ 1U Serveur

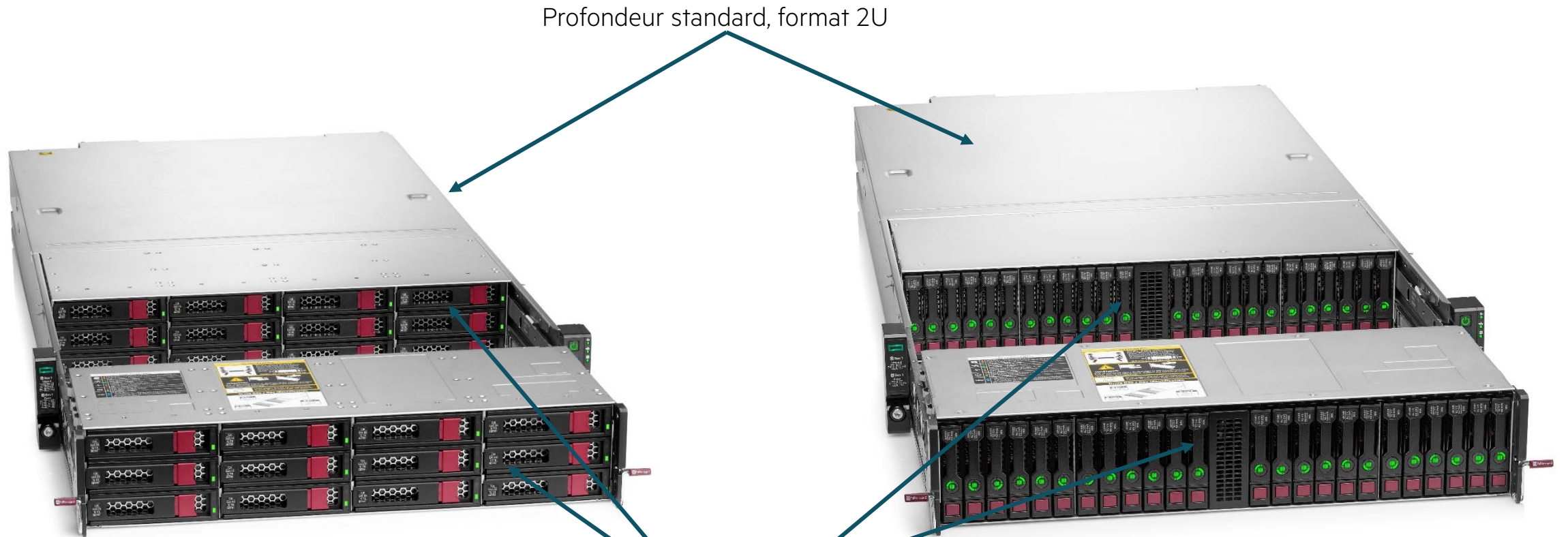
Evolutif, stockage flexible, administration consolidée

# DENSITÉ STOCKAGE



# APOLLO 4200 GEN10

Densité disques en 2U



Profondeur standard, format 2U

Jusqu'à 448 To de  
stockage HDD

12+12 LFF ou 24+24 SFF  
dans les baies frontale.

Possibilité d'ajouter des disques à l'arrière du serveur.

Jusqu'à 829.44 To  
de stockage SSD

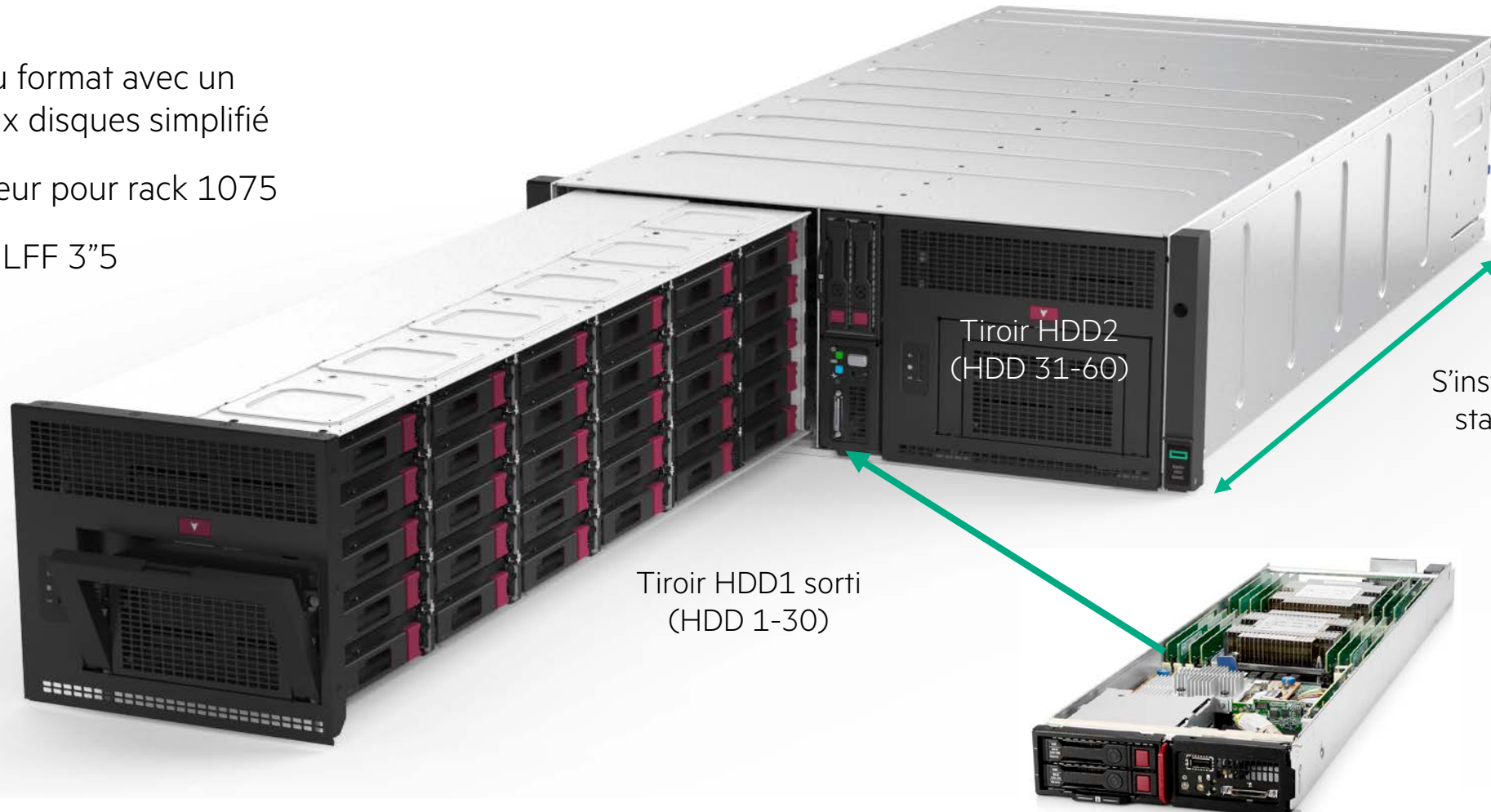


# APOLLO 4510 GEN10

Densité disques en 4U

- Nouveau format avec un accès aux disques simplifié
- Profondeur pour rack 1075
- Disques LFF 3"5

Jusqu'à :  
1080 To de stockage HDD  
460 To de stockage SSD



Tiroir HDD1 sorti  
(HDD 1-30)

Tiroir HDD2  
(HDD 31-60)

S'installe dans des racks  
standards 1075 mm

Serveur HPE ProLiant XL450 Gen10



# DENSITÉ GPU

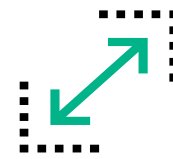


# POURQUOI NOUS AVONS CONÇU LE SYSTÈME HPE APOLLO 6500 GEN10 ?

Plate-forme d'entreprise pour l'Informatique accélérée



Performance accélérée pour les applications intensives en GPU



Flexibilité pour les environnements Deep Learning et HPC



Résistant, sécurisé et simple for le meilleur TCO\*

\*TCO : Total Cost of Ownership : coût total de possession

# PERFORMANCE ACCÉLÉRÉE POUR LES APPLICATIONS INTENSIVE EN GPU

Plate-forme fiable pour le Deep Learning avec les meilleurs GPU et interconnects

## La plus forte densité de GPU par serveur HPE

- Performance : jusqu'à 125 Tflops<sup>1</sup> single precision
- Huit GPUs par serveur

## Système puissant

- 2x plus d'adaptateurs fabric à haute vitesse<sup>2</sup>
- Accélérateurs NVMe
- Mémoire haute vitesse DDR4 SmartMemory



## IA d'entreprise

## La meilleure technologie d'accélérateurs GPU

- NVLink permet des communications dédiées GPU-à-GPU
- Support de la famille GPU NVIDIA Quadro RTX & T4

## Performance et potentiel rassurants

- Capacité d'alimentation et refroidissement pour les accélérateurs les plus avancés
- Forte intégrité des signaux qui donne une meilleure bande passante et faible latence

<sup>1</sup> NVIDIA Tesla V100 provides 15.7 TFlops single precision performance with NVLink per GPU x 8 GPUs = 125 Tflops <http://www.nvidia.com/content/PDF/Volta-Datasheet.pdf>

<sup>2</sup> Apollo 6500 Gen10 with 4 OPA or IB connectors vs Apollo 6500 Gen9 with 2 connectors

# FLEXIBILITÉ POUR LES ENVIRONNEMENTS DEEP LEARNING ET HPC

Choix d'options de configuration et topologie pour s'adapter à vos applications

## Choix d'accélérateurs

- NVLINK pour la meilleure bande passante
- PCIe pour le support de GPUs traditionnels
- Maintenant avec GPUs NVIDIA Quadro & T4

## Support et options flexibles

- Plusieurs options fabric à haute vitesse
- Choix d'OS : distributions Ubuntu et Enterprise

## Facile à maintenir et mettre à jour

- Conception modulaire à accès facile
- Fabriques câblées à l'arrière

## Alimentation et refroidissement résistants

- Alimentation 2+2 pour la résistance
- Modules ventilateurs de GPU double rotor redondants pour un refroidissement par zone



## Deep Learning et HPC



## Topologies d'accélérateurs

- 4 topologies NVLink
- Flexibilité PCIe : 4:1 ou 8:1 GPU:CPU

## Options de stockage

- Jusqu'à 16 drives en façade
- SSDs SAS/SATA, M.2, jusqu'à 4 NVMe

## Administration et sécurité efficaces

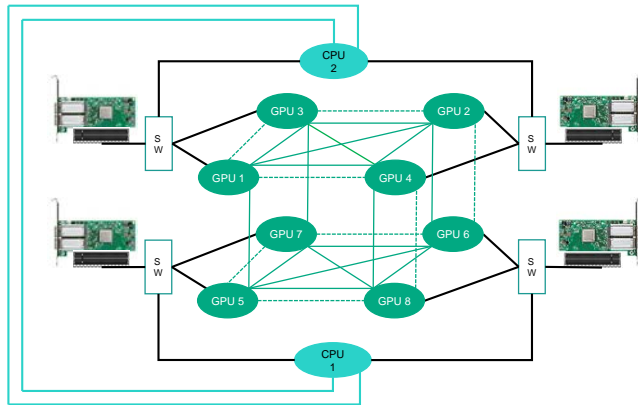
- Gagnez du temps et des coûts, bénéficiez de la productivité améliorée avec HPE iLO5
- Les serveurs standard de l'industrie les mieux sécurisés au monde avec HPE iLO5

## Montage en rack standard

- Conçu pour des racks de 1m de profondeur
- Pas besoin de plancher spécial ou de plomberie

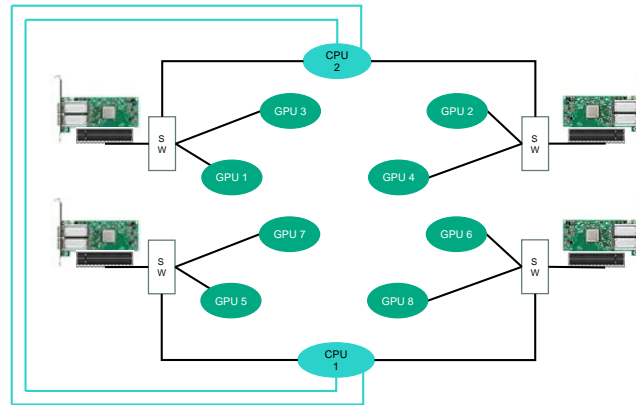
# CHOIX DE LA TOPOLOGIE RÉSEAU ENTRE CPU PAR RAPPORT À VOS BESOINS

## NVLink 2.0



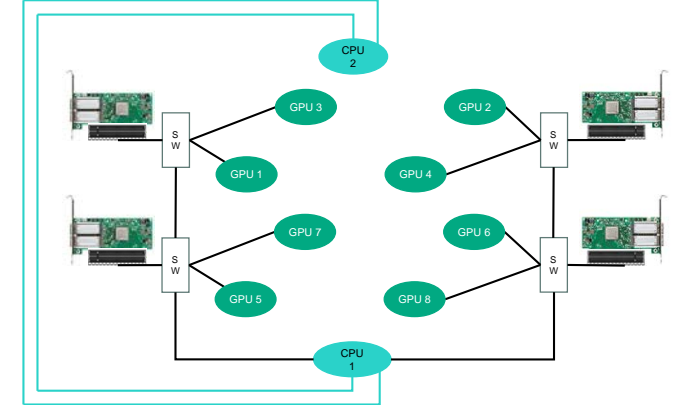
Enhanced performance with hybrid-cube mesh accelerator topology using NVLink 2.0 for deep learning / AI and HPC applications

## PCIe 4:1



Traditional PCIe with 4:1 topology for most HPC applications, as they do not rely on GPU:GPU communications heavily

## PCIe 8:1



PCIe accelerators with 8:1 topology suits select HPC and deep learning training, for easiest and most efficient GPUDirect enabled code

# LA MEILLEURE INFRASTRUCTURE IA POUR VOTRE BESOIN

Apollo 6500 Gen10  
8x GPUs

ML350 Gen10  
Avec bridge NVLINK

Apollo 6500 Gen10  
8x GPUs PCI

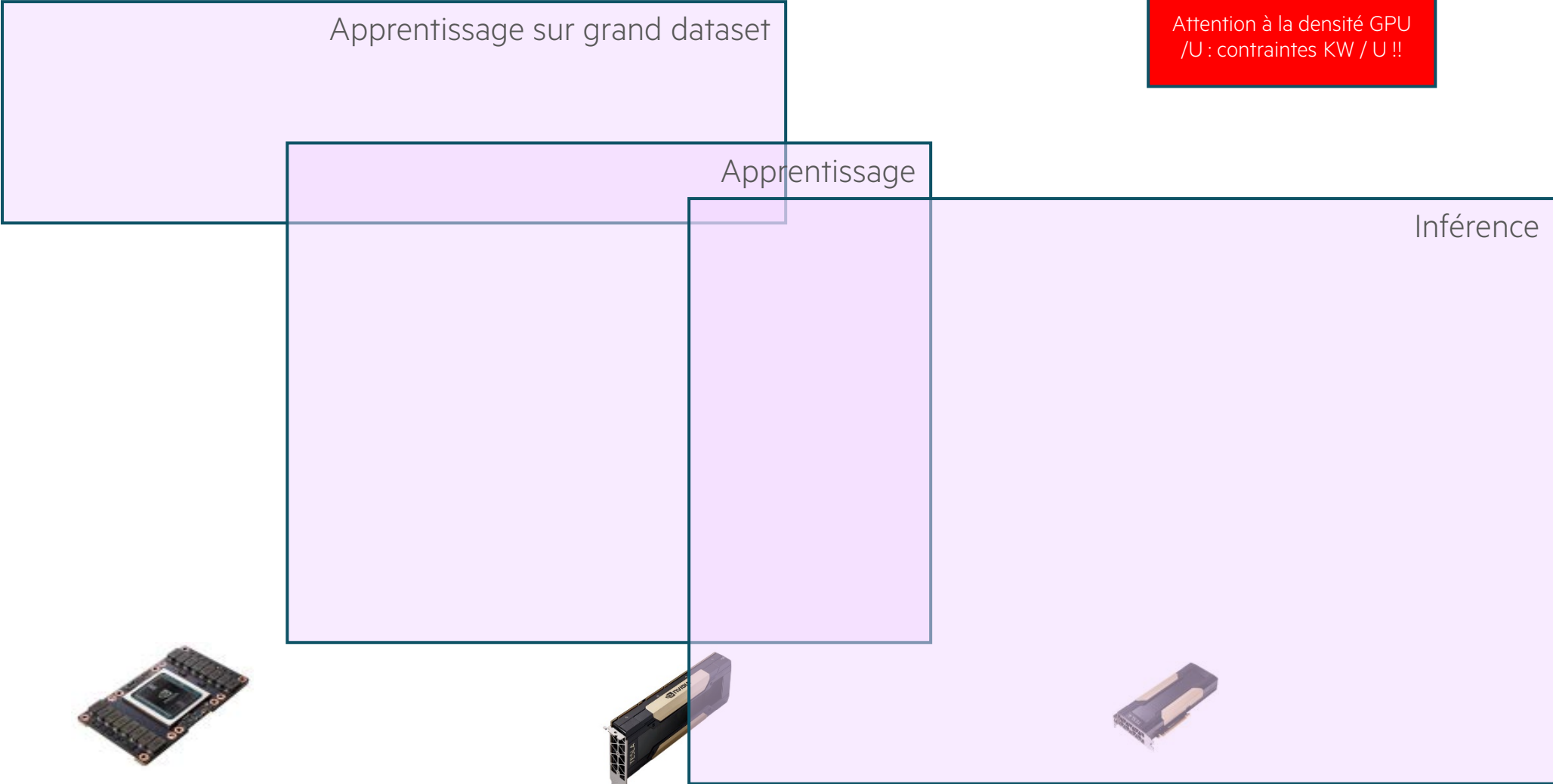
DL385 Gen10  
8 GPUs max

DL380 Gen10  
7 GPUs max

ML350 Gen10  
4 GPUs max

DL325 Gen10  
1 GPU Max

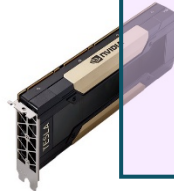
EL8000 Gen10  
1 GPU Max



Attention à la densité GPU /U : contraintes KW / U !!



**NVIDIA® Tesla® V100  
PCI GPUs:**  
Pour entrainements  
ultimes



**NVIDIA® Tesla® V100  
PCI GPUs:**  
Pour entrainements  
intensifs



**NVIDIA® Tesla® T4 PCI  
GPUs:**  
Pour entrainements et  
inférence



# ARM



# HPE ET CRAY—UN INVESTISSEMENT CONTINU DANS LE HPC AVEC ARM

- HPE Apollo 70
  - Basé sur Marvell ThunderX2™
  - 4 noeuds bi-socket dans un chassis 2U
  - Jusqu'à 84 noeuds dans une armoire 42U standard
- Bloc de base pour Astra, le supercalculateur ARM le plus rapide du monde
  - Actuellement #198 dans le Top500 avec 1.833 petaflops\*
  - 2,592 noeuds de calcul (145k coeurs, 663To memoire)
  - 54 Racks (36 Calcul, 12 CDU, 4 Admin/Reseau, 2 Stockage)
  - HPE Adaptive Rack Cooling System (ARCS)
- Cray® XC50™ avec des lames Marvell ThunderX2
  - Supporté dans les systèmes Cray XC à refroidissement liquide
  - Jusqu'à 192 noeuds de calculs par armoire
  - Stack logicielle complete, optimisée pour le HPC, incluant les environnements Cray Linux® et Cray Programming.
- Bloc de base pour Isambard, le 1er superordinateur ARM du monde
  - Cluster de 168 noeuds et 10 496 coeurs ThunderX2
  - Extension prevue cette année avec les **nouvelles plateformes ARM HPE Apollo 80 A64FX**



\* Nov2019 Top500

# HPE APOLLO 80 PLATFORM SPECIFICATIONS

- Chassis 2U avec 4 lames
- Chaque lame dispose de 2 noeuds à mono-socket
- Gestion du chassis intégrée, alimentation, refroidissement, etc.



Chassis	2U / 8 nodes
CPU (NSP-I)	8 CPUs per chassis
Main memory (HBM2)	32GB (8GB x 4, on package)/CPU
DIMM	None
Boot Device	
Internal boot disk	M.2 2280 NVMe SSD x1 /CPU (Option)
Node mgmt. LAN	1GbE x 1 port / CPU (Option)
PCIe slots	1 / CPU (Gen3 x16 lanes, HHHL, max 25W)
Control/Service Network	1GbE x 2 port / chassis
AC input (Freq.)	Base : 2,200W, AC 200-240V(50-60Hz) x 3 (2+1 redundant)
Dimension (W x D x H)	800mm x 444mm x 86.5mm
Weight	40kg
Operating conditions	Ambient: 5-35°C (tentative), Humidity: 20-80% (non-condensed)
Power Consumption	2450W est. per chassis of 8 nodes (configuration-dependent)
Safety	UL, CSA, CE
RoHS	RoHS2

# COMPOSABILITÉ

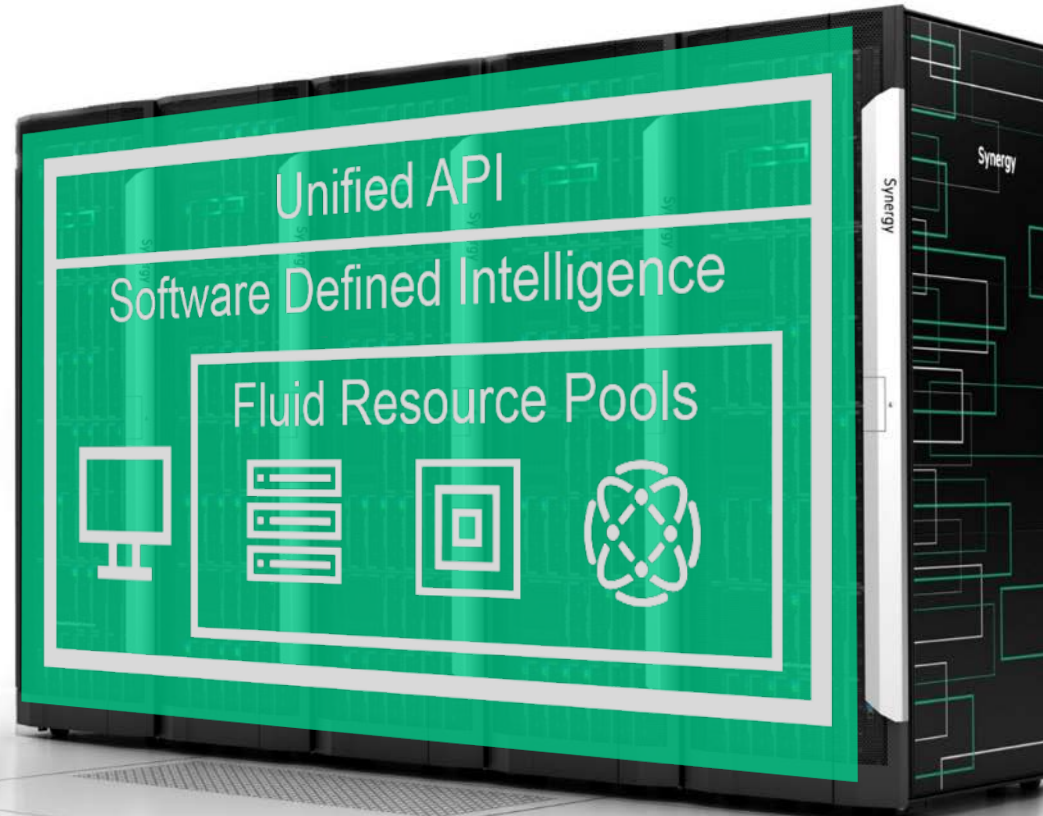


# HPE SYNERGY: COMPOSABLE EVOLUTIF ET PROGRAMMABLE

Composer execute HPE  
OneView et  
Image Streamer



Composable Compute



Composable Fabric



Composable Storage



# HPE SYNERGY: COMPOSABLE EVOLUTIF ET PROGRAMMABLE

- Bare Metal et Cloud Ready privé. Peut exécuter et délivrer l'infrastructure as code

## Interface d'administration centrale:

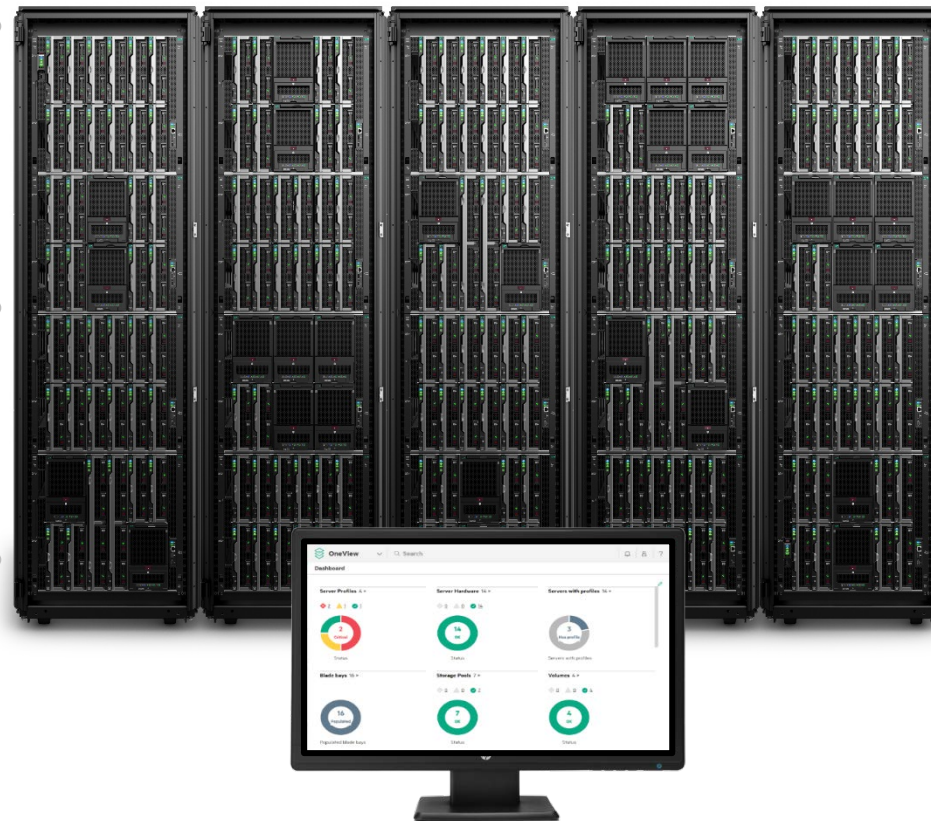
Une interface Pour découvrir, composer, mettre à jour, et maintenir

## Image Streamer:

Mettre à disposition des OS sur une infrastructure stateless

## Template Based Composition:

Les Templates permettent de composer l'infrastructure en fonction des workload



## Opérations fluides:

Déploiement des firmware et drivers en une seule opération

## Unified API:

Operations automatisables et infrastructure programmable par les développeurs (API et SDK)

## Remote Support:

Gestion des contrats de support et generation de tickets de support automatique



# HPE SYNERGY

---

**25%\***

de ressources énergétiques par serveur

---

**2.5x\***

plus performant pour le refroidissement

---

**16Tb/s**

de bande passante globale et prêt pour la Photonics

---

**75%**

D'opérations en moins grâce aux templates

---



\* Etude interne HPE

# HPE ADMINISTRATION



# HPE ONEVIEW

Innovation pilotée par logiciel sur l'ensemble du portefeuille HPE

## Calcul



HPE Synergy



HPE DL/XL/ML



SD Flex

## Stockage



HPE Primera



Nimble



SANs

HPE Alletra

## Réseau



HPE Virtual Connect



Autres options

## Hyperconvergence



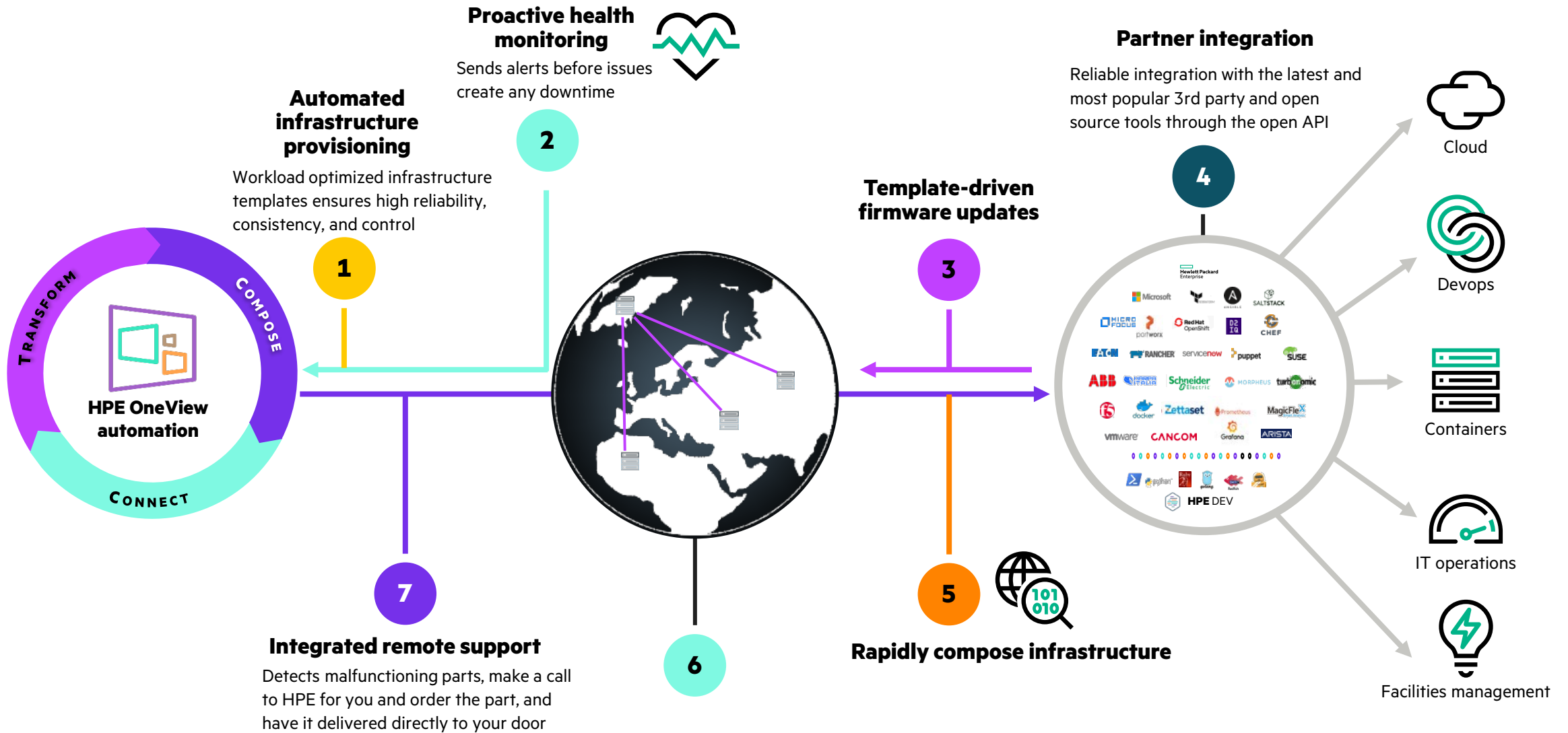
HPE SimpliVity

## Cloud Hybride



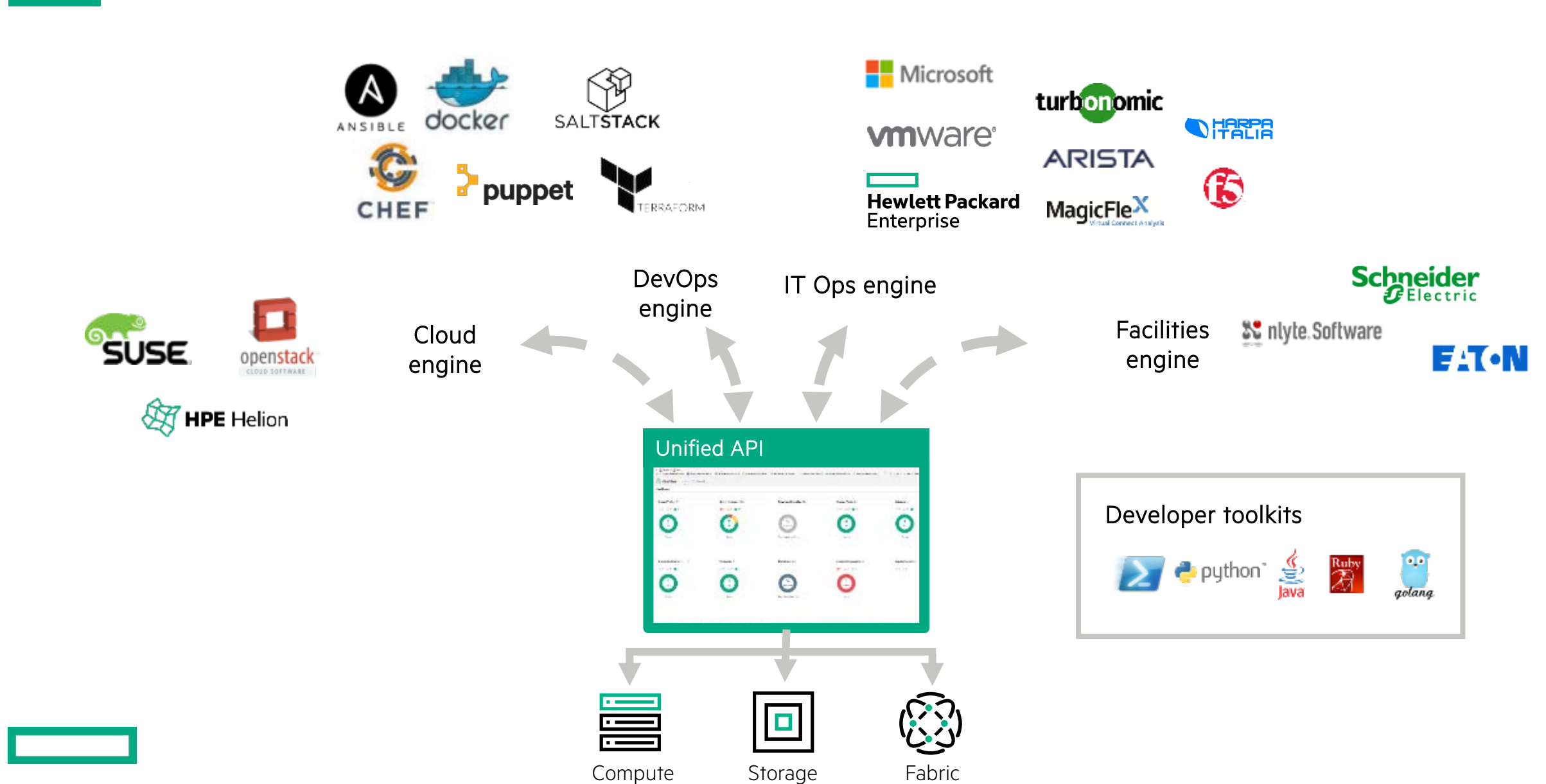
HPE AzureStack

# AUTOMATISATION POUR L'INFRASTRUCTURE DÉFINIE PAR LOGICIEL



# L'ECOSYSTEME DE ONEVIEW

Délivrer les applications et services plus rapidement et facilement



# SERVEURS HPE SECURISÉS

Les serveurs X86 les plus sécurisés du marché\*

## Silicon Root of Trust



- Ancrage de la sécurité dans le silicium
- HPE est le seul à proposer des serveurs X86 avec les firmwares ancrés directement dans le silicium
- Fournit une protection complète sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement: fabrication, distribution, logistique, configuration et installation.
- Des millions de lignes de code firmware sont exécutées avant le démarrage du système

## Runtime Validation



- Vérification des firmwares journalière pour la validité et crédibilité des paramètres UEFI, CPLD, iLO, IE et ME.
- Une copie des FW validés et sécurisés stockée dans une lock-box
- Les FW sur les options HPE telles que les disques et les NICS peuvent être vérifiées également.
- Détection de code compromis ou de malware incrusté dans les firmwares.
- Alerte via l'iLO concernant les codes compromis.

## Secure Recovery

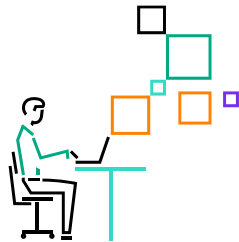


- Récupération des firmwares au dernier état sécurisé connu après détection de code compromis.
- Options de récupération a) paramètres usine b) dernier état sécurisé connu c) pas de récupération mais serveur mis hors ligne
- Capacité à récupérer tous les paramètres serveur
- Capacité à récupérer le système d'exploitation prévu en feuille de route
- Seul HPE a la capacité de récupération

\* Based on results of penetration testing of a ProLiant Gen10 servers vs competition

# HPE INFOSIGHT POUR LES SERVEURS

HPE InfoSight apporte l'IA aux serveurs HPE\*



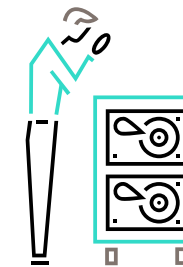
## Analyses Prévisionnelles

- Analytics pour la sécurité des serveurs
- Analyses prévisionnelles pour les défaillances de pièces



## Apprentissage Global

- Dashboard de Santé des serveurs
- Inventaire global des serveurs
- Graphes de performances et utilisations



## Moteur de recommandations

- Recommandations pour éliminer les goulots d'étranglements sur les serveurs

\*HPE ProLiant servers, HPE Synergy compute modules & HPE Apollo systems (Gen10, Gen9, and Gen8 with iLO 5 and iLO 4)

# ARCHITECTURES DE REFERENCES HPE














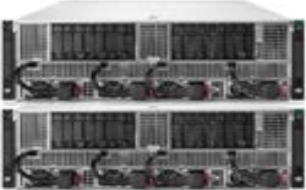






# UNE REFERENCE ARCHITECTURE POUR IA

Solutions utilisant des GPU NVIDIA, idéales pour l'apprentissage et l'inférence

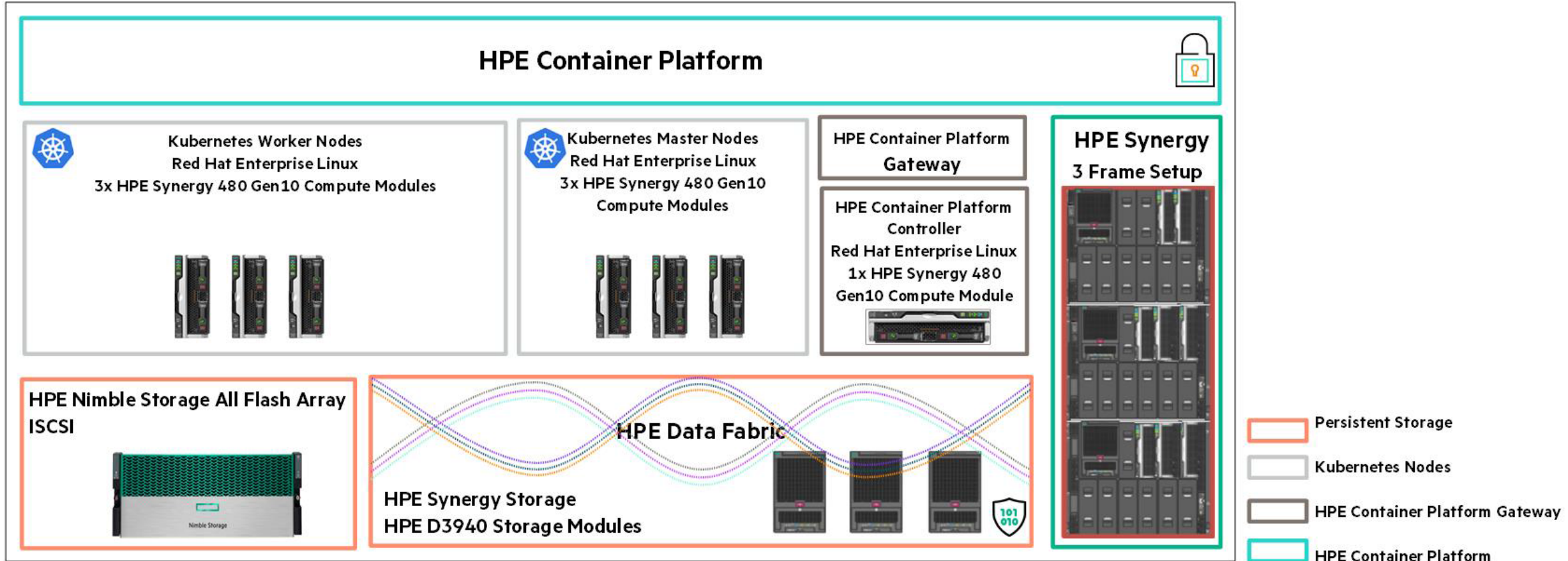
Infrastructure et services IA  
horizontaux  
pour IA / Machine learning

Comprend installation en usine, implémentation et maintenance préventive HPE Pointnext 3 ans 24x7  
Comprend des GPU NVIDIA et le logiciel Bright Computing\* pour la science des données

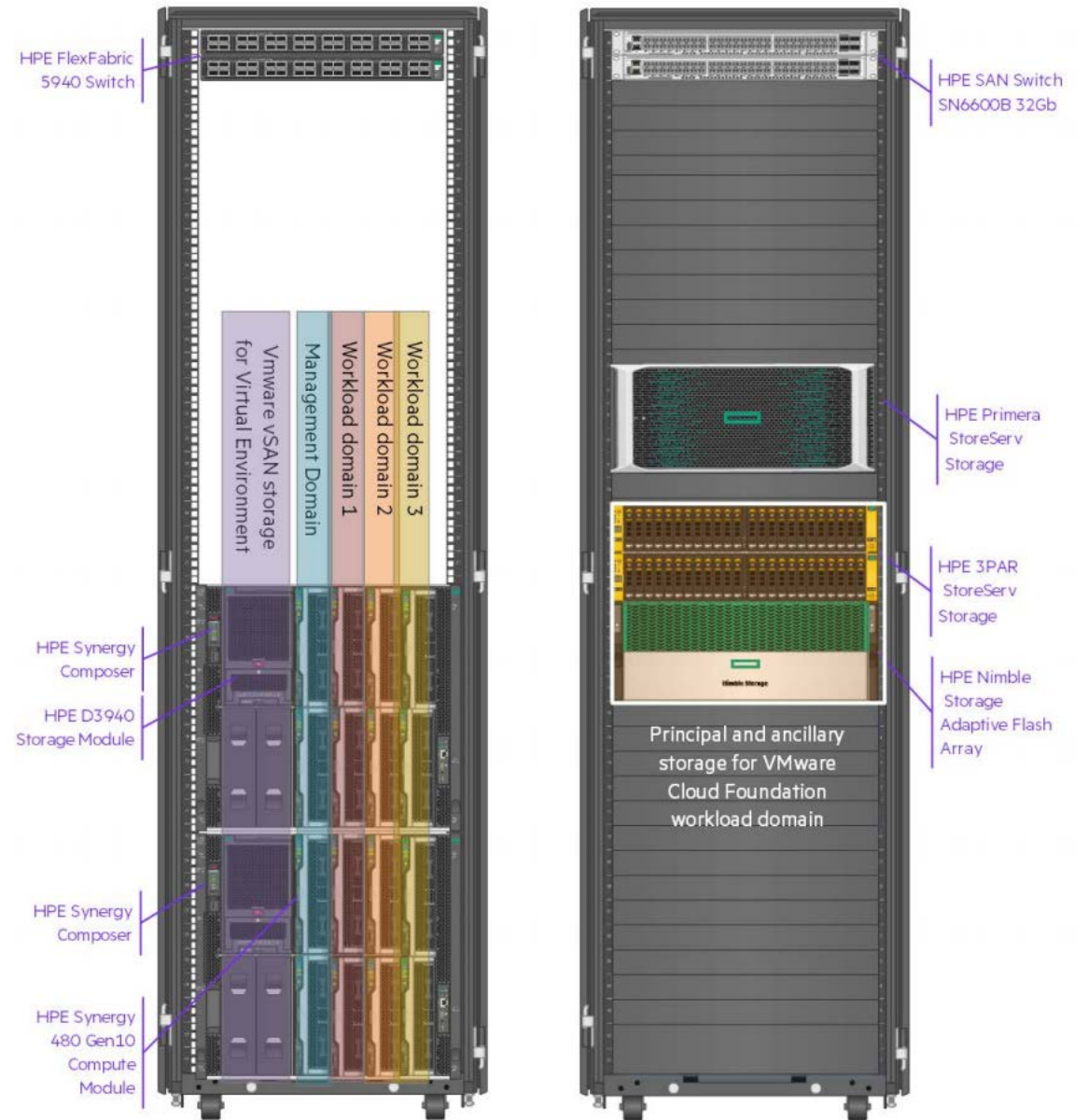
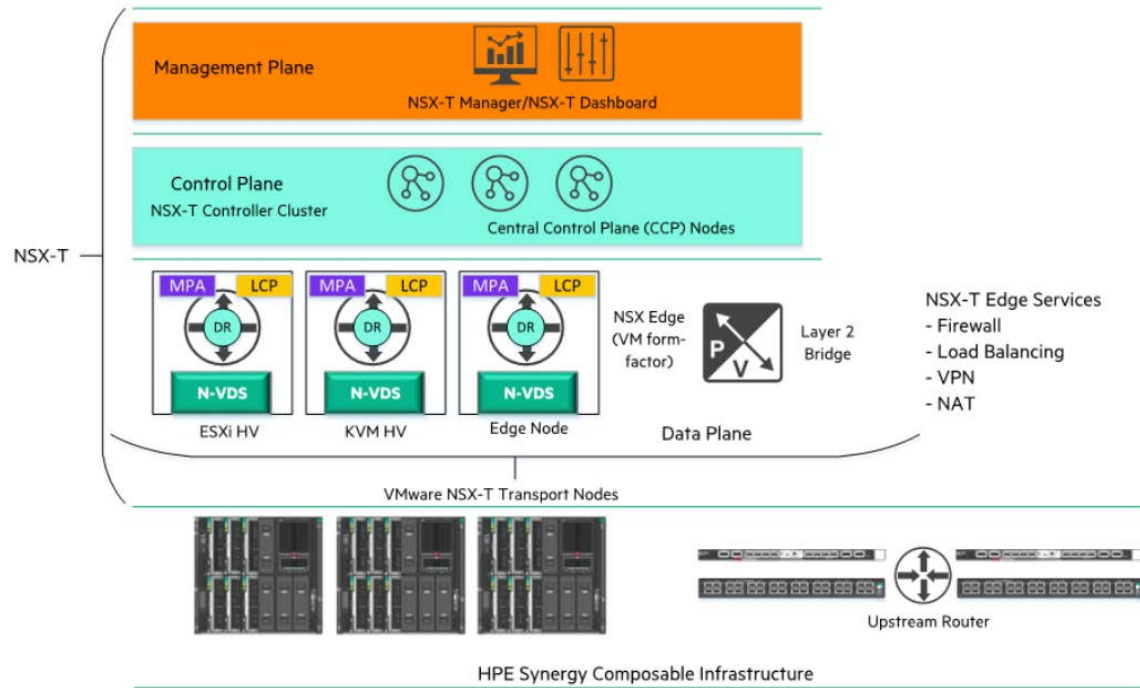
Starter	Plusieurs GPU	Plusieurs nœuds	Production
		 	 
  <b>ProLiant DL380 Gen10</b>	  <b>HPE Apollo 6500 Gen10</b>	 <b>Commutateur Mellanox</b>  <b>2X HPE Apollo 2000 Gen10 avec Weka.IO</b>   <b>2X HPE Apollo 6500 Gen10</b>	 <b>Commutateur Mellanox 100GBe</b>  <b>2X HPE Apollo 2000 Gen10 avec Weka.IO</b>   <b>4X HPE Apollo 6500 Gen10</b>

\*Amérique du Nord uniquement, pour le moment

# HPE COMPOSABLE CONTAINER PLATFORM



# VMWARE CLOUD FONDATION



Front view

Front view



**MERCI**

Questions...

