

DOSSIER TECHNIQUE · INVENTAIRE COMPLET

Un supercalculateur fait de Macs.

33 Macs Apple Silicon et 4 serveurs OVHcloud, répartis dans 7 sites et 6 pays, orchestrés comme une seule plateforme. Nœuds internes, Macs loués, passerelles, tunnel, applications hébergées : tout ce qui compose le cluster au 10 septembre 2026.

37

nœuds

33 Macs + 4 Linux

484

cœurs CPU

398 actifs

812

cœurs GPU

Apple Silicon

1,38 To

mémoire

296 Go utilisés

36

applications

36 saines

35

sites HTTPS

MacLustr Tunnel

1 Vue d'ensemble

MacLustr est un cluster privé de 33 Macs Apple Silicon et 4 serveurs Linux OVHcloud. Il totalise **484 cœurs CPU**, **812 cœurs GPU** et **1,38 To de mémoire**, et héberge **36 applications** en production, dont 35 sites publics servis en HTTPS par le MacLustr Tunnel.

Les compteurs « nominaux » du cluster ([NODES.md](#), [CLAUDE.md](#), site [www.maclustr.io](#)) comptent 32 cœurs pour chaque M3 Ultra ; [system_profiler](#) et [mld_scan](#) en voient 28 (20 performance + 8 efficience). Ce document donne les valeurs mesurées.

Architecture en trois plans. (1) La **passerelle interne M1M32** héberge le git personnel spbgit et l'orchestrateur [mld](#), qui place chaque application sur le nœud le plus efficient, la supervise ([mld heal](#) toutes les 5 min) et pousse le registre aux consommateurs. (2) L'agent **maclustr-agentd** (M4M64a:9210) sonde tous les nœuds pour les apps macOS et iOS MacLustr et le site [www.maclustr.io](#). (3) La **passerelle publique BHS64** (OVH Beauharnois) termine le TLS de 36 domaines avec Caddy et les relaie aux nœuds par le tunnel WireGuard « MacLustr Tunnel » (hub 10.67.0.1, 13 pairs) ; R9128 (Gravelines) est le hub de secours. Il n'y a plus de ngrok.

Accès. Tout passe par [ssh <alias>](#) depuis le laptop ([~/ssh/config](#)) avec clés ed25519 et agent forwarding ; trois clés publiques sont autorisées partout : [maclustr-cluster](#) (laptop), [maclustr-m1m32](#) (passerelle mld) et [maclustr-agentd](#) (agent). Les mots de passe sudo et identifiants Deskln/VNC ne figurent pas ici : voir [NODES.md](#).

SOMMAIRE

- 1 Vue d'ensemble
- 2 Nœuds internes — LAN Saint-Augustin
- 3 Macs dédiés loués hors site
- 4 Serveurs dédiés OVHcloud
- 5 Topologie publique : tunnel et sites
- 6 Emplacements et carte
- 7 Répartitions et capacité
- 8 Applications hébergées
- 9 Instantané live
- 10 Sources et méthode

Par catégorie

CATÉGORIE	MACHINES	CŒURS CPU	RAM	STOCKAGE (BRUT)	OÙ
1. Nœuds internes – LAN MacLustr	21 Macs	286 (nominal 294)	784 Go	≈ 13,1 To	Saint-Augustin-de-Desmaures, Québec
2. Macs loués hors site	12 Macs	114	240 Go	≈ 6,9 To	Turquie, États-Unis, Irlande, Chypre
3. Serveurs dédiés OVHcloud (Linux)	4 serveurs	38 c / 76 threads x86	384 Go	4 × 2 × 960 Go NVMe (RAID 1)	Beauharnois (Québec) x3, Gravelines (France) x1
Total	37 machines	400 cœurs Apple + 38 cœurs AMD	1 408 Go	≈ 28 To	7 sites, 5 pays

21

Macs sur le LAN
Saint-Augustin

12

Macs loués
Istanbul · Atlanta ·
Dublin · Limassol

4

serveurs OVHcloud
Beauharnois · Gravelines

3

passerelles
M1M32 · BHS64 · R9128

2

hubs WireGuard
17 pairs

38

routes HTTPS
Caddy · Let's Encrypt

2 Nœuds internes — LAN Saint-Augustin-de-Desmaures

Réseau `192.168.2.x`, domaine `maclustr.io`, Tailscale présent mais **SSH inter-nœuds via Tailscale bloqué** (ACL) : tout passe par les IP LAN. Utilisateur `simon-pierreboucher` partout, home `/Users/simon-pierreboucher`. Tous durcis le 10 septembre 2026 (`mld harden --all`) : ouverture de session automatique, pas de veille, redémarrage après coupure, mises à jour automatiques désactivées, FileVault désactivé sur les deux M3 Ultra). PM2 pour les apps, launchd seulement pour l'agent, les gardiens et la console.

2a. Matériel et système 21 Macs

ALIAS	MODÈLE (IDENTIFIANT)	PUCE (P + E)	CŒURS	RAM	SSD TOTAL / LIBRE	N° DE SÉRIE	IP LAN	TUNNEL WG1	MACOS	ÉTAT 10 SEPT. 22 H 30
M3U96a	Mac Studio (Mac15,14)	M3 Ultra (20 + 8)	28	96 Go	995 / 487 Go	HM62TG64LP	192.168.2.87	10.67.0.10	26.6	en ligne, 17 processus PM2
M3U96b	Mac Studio (Mac15,14)	M3 Ultra (20 + 8)	28	96 Go	995 / 414 Go	J3661QH7M	192.168.2.82	10.67.0.11	26.4	en ligne, 8 processus PM2
M2U64	Mac Studio (Mac14,14)	M2 Ultra (16 + 8)	24	64 Go	995 / 401 Go	T99R24M36K	192.168.2.107	10.67.0.12	26.5	en ligne, 10 processus PM2
M4M64a	Mac Studio (Mac16,9)	M4 Max (12 + 4)	16	64 Go	995 / 848 Go	YFQW7Y1734	192.168.2.83	10.67.0.13	26.5.1	en ligne, 9 processus PM2
M4M64b	Mac Studio (Mac16,9)	M4 Max (12 + 4)	16	64 Go	995 / 799 Go	F163L9H422	192.168.2.78	10.67.0.14	26.5.1	en ligne, 19 processus PM2
M4BP48	MacBook Pro (Mac16,5)	M4 Max (12 + 4)	16	48 Go	995 / 931 Go	DRXR751720	192.168.2.80	—	26.5.1	en ligne (98 j)
M4BP36	MacBook Pro (Mac16,6)	M4 Max (10 + 4)	14	36 Go	995 / 945 Go	DJ616D4NPF	192.168.2.79	—	26.5.1	en ligne (rallumé, 6 j)
M4M36	Mac Studio (Mac16,9)	M4 Max (10 + 4)	14	36 Go	494 / 445 Go	FXGPY9V7NT	192.168.2.69	10.67.0.17	26.5.2	en ligne, gardiens launchd
M2M32	Mac Studio (Mac14,13)	M2 Max (8 + 4)	12	32 Go	494 / 365 Go	X5PF2TW170	192.168.2.90	10.67.0.18	26.5.1	en ligne
M2M32b	Mac Studio (Mac14,13)	M2 Max (8 + 4)	12	32 Go	494 / 296 Go	VHKX7M65XC	192.168.2.77	—	26.5.1	en ligne
M2M32c	Mac Studio (Mac14,13)	M2 Max (8 + 4)	12	32 Go	494 / 458 Go	W2QTCJ7TKG	192.168.2.89	—	26.5.1	en ligne
m4mc	Mac mini (Mac16,11)	M4 Pro (8 + 4)	12	24 Go	494 / 456 Go	J742M2X1VC	192.168.2.75	—	26.5.1	en ligne
M1M32	Mac Studio (Mac13,1)	M1 Max (8 + 2)	10	32 Go	494 / 376 Go	LVC2Q4R716	192.168.2.76	10.67.0.2	26.5.1	en ligne, passerelle
m4ma	Mac mini (Mac16,10)	M4 (4 + 6)	10	24 Go	494 / 457 Go	N6NVTGFFV	192.168.2.73	—	26.5.1	en ligne
m4mb	Mac mini (Mac16,10)	M4 (4 + 6)	10	16 Go	245 / 209 Go	GYWPHYG6TX	192.168.2.74	—	26.5.1	en ligne
m4md	Mac mini (Mac16,10)	M4 (4 + 6)	10	16 Go	245 Go	—	192.168.2.110 (dernière connue)	—	26.6.2	hors ligne (éteint depuis la coupure du 10 sept.)
m2m16	Mac mini (Mac14,12)	M2 Pro (6 + 4)	10	16 Go	494 / 458 Go	LFWH0GVGC6	192.168.2.85	—	26.4.1	en ligne (rallumé)
M3BA24	MacBook Air (Mac15,12)	M3 (4 + 4)	8	24 Go	494 / 453 Go	M4KXY1V9CL	192.168.2.81	—	26.5.1	en ligne (rallumé, 6 j)
M3BA16	MacBook Air (Mac15,12)	M3 (4 + 4)	8	16 Go	494 / 440 Go	LTQX17FW9W	192.168.2.70	—	26.5.1	en ligne (99 j)
m2m8a	Mac mini (Mac14,3)	M2 (4 + 4)	8	8 Go	494 / 456 Go	WQF2N4L6RT	192.168.2.84	—	26.5.1	en ligne (rallumé)
m2m8b	Mac mini (Mac14,3)	M2 (4 + 4)	8	8 Go	245 / 211 Go	Q339C7TMT7	192.168.2.72	—	26.5.1	en ligne

: 21 Macs, 286 cœurs mesurés (294 nominaux), 784 Go, 20 en ligne.** 11 Mac Studio, 6 Mac mini, 2 MacBook Pro, 2 MacBook Air. 16 nœuds ont redémarré ensemble le 10 septembre (coupure de courant) et sont revenus seuls : PM2, tunnel wg1 et routes Caddy intacts. Autres équipements sur place : deux NAS UGREEN (DXP4800 Plus `192.168.2.173`), DH4300 Plus `192.168.2.175`).

2b. Rôle, runtimes et applications par nœud

Rôle, runtimes et applications par nœud

ALIAS	RÔLE	RUNTIMES DÉTECTÉS	APPLICATIONS (PORT)	PROCESSUS PM2 / LAUNCHD
M3U96a	worker apps principal ; ex-passerelle LLM (llm.maclustr.io démantelée le 9 juin 2026)	brew, docker, git, node, pm2, pnpm, postgresql@17, py3.14, redis, tunnel, uv	admin-ka (3300, épinglé, launchd), fetcha (8220), job-ka (8096), polyllm (8240), qc26 (8200), rareindex (8210), sorti-ka (8120), uqo-imm1033 (8161), vrai-prix (8090)	fetcha-api, fetcha-web, job-ka-sync, job-ka-web, polyllm-web, qc26-engine, qc26-web, rareindex-api/-web/-worker, sorti-ka-sync/-web, uqo-imm1033, vrai-prix, vrai-prix-cost-sync, vrai-prix-immoka-sync, vrai-prix-ingest
M3U96b	réservé hfmarketdata (lac de données FirstRate ~/firstratedata , 353 Go)	brew, docker, git, node, pm2, pnpm, py3.14, redis, tunnel	hfmarketdata (8090)	hfmarketdata-api, -contracts-backfill, -edgar-backfill, -edgar-incremental, -edgar-reconcile, -frd-refresh, -rowgroups, pm2-logrotate
M2U64	worker apps, sans session graphique (services en LaunchDaemon)	brew, docker, git, node, pm2, pnpm, postgresql@17, py3.14, tunnel	food-ka (8097), maclustr-appmanager (8787), maclustr-console (3000), maclustr-nodepages (8003), spb-cloud (5001), spboucher-ai (3100), uqo-eval (8150), vquant (5000)	10 processus PM2 (food-ka, app-manager, console, nodepages, spb-cloud, spboucher-ai, uqo-eval + cron cost-sync, vquant)
M4M64a	worker apps + maclustr-agentd :9210 (sondes SSH de tout le cluster, API des apps macOS/iOS) + site vitrine www.maclustr.io	brew, docker, git, node, pm2, postgresql@17, py3.14, tunnel, uv	fabri-ka (8097), ka-stats (8140), lou-ka (8095), maclustr-agentd (9210, launchd), maclustr-www (8280, épinglé), pdb-api (8270), uqo-chat (8190)	fabri-ka-sync/-web, ka-stats, lou-ka-sync/-web, maclustr-www, pdb-api, uqo-chat-api, uqo-chat-sandbox
M4M64b	worker apps le plus chargé (19 processus) ; Postgres 17 + Redis locaux pour api-ka	brew, docker, git, node, pm2, pnpm, postgresql@17, py3.13, py3.14, redis, tunnel	api-ka (8000, /opt/api-ka), auto-ka (8095), cancerindex (8250), groupe-ka (8110), immo-ka (8096), uqo-imm1003 (8160), websensor (8260)	apika-api, apika-scheduler, auto-ka-sync/-web, cancerindex-api/-backup/-web/-worker, groupe-ka (+ kaid-alerts, kaid-mf, rapport-quotidien, status-tick), immo-ka-sync/-web, uqo-imm1003, websensor-api/-engine/-web
M4BP48	worker libre (portable)	brew, git, uv	—	—
M4BP36	worker libre (portable)	brew, git	—	—
M4M36	gardiens Ka (agents de surveillance, launchd)	brew, git, node, pm2, py3.13, tunnel	ka2 (8799), ka4 (8899), ka6 (8999)	ka2, ka4, ka6 (LaunchAgents) + runners/courrier/pousseur
M2M32	worker libre (ex-trouve-ka, volumes Docker conservés)	brew, docker, git, node, pm2, pnpm, py3.14, tunnel, uv	—	—
M2M32b	worker libre (ex-flotte trouve-ka)	brew, docker, git, node, pm2, uv	—	—
M2M32c	worker libre	git, uv	—	—
m4mc	worker libre	git, uv	—	—
M1M32	passerelle du cluster : spbgit (dépôts bare ~/srv/git/*.git , git.spboucher.ai :7420), orchestrateur mld (~/dispatch), mld heal (LaunchDaemon io.maclustr.mld-heal, 5 min), alias gitsrv ; aucune autre app	brew, git, node, pm2, postgresql@17, tunnel, uv	spbgit (7420)	spbgit
m4ma	worker libre	git, uv	—	—
m4mb	worker libre	git	—	—
m4md	worker libre (hors ligne)	—	—	—
m2m16	worker libre	git	—	—
M3BA24	worker libre (portable)	brew, git	—	—
M3BA16	worker libre (portable)	brew, git	—	—
m2m8a	worker libre (8 Go)	brew, git	—	—
m2m8b	worker libre (8 Go)	git	—	—

3 Macs dédiés loués hors site

Douze Macs loués chez trois fournisseurs, ajoutés du 8 au 10 septembre 2026. Ils sont dans `mld` comme `REMOTE_NODES` réservés : aucun placement automatique, seulement `mld deploy <app> --node <alias>`. Pas de Tailscale, pas de LAN vers les apps sœurs, pas de gardiens Ka. PM2 est chargé en `LaunchDaemon` système (`/Library/LaunchDaemons/pm2.<user>.plist`) parce que la session graphique n'est pas garantie au démarrage. Runtimes posés par `mld prepare` : Xcode CLT, Homebrew, node 26, pnpm, pm2, Python 3.13/3.14, uv ; cinq d'entre eux sont déjà raccordés au tunnel (wg1). Aucune application déployée au 10 septembre 2026 : **12 machines prêtes**.

3a. Turquie — Macly 8 Macs

Turquie — Macly (AS199099 Erilion Bilişim), 8 Macs

ALIAS	MODÈLE (IDENTIFIANT)	PUCE (P + E)	CŒURS	RAM	SSD TOTAL / LIBRE	N° DE SÉRIE	IP PUBLIQUE (LAN FOURNISSEUR)	TUNNEL WG1	MACOS	VILLE	AJOUTÉ	ÉTAT
m1m64	Mac Studio (Mac13,1)	M1 Max (8 + 2)	10	64 Go	1 995 / 726 Go	WWVV29HYQW	45.74.241.221 (10.100.1.221)	—	26.6.2	Istanbul	2026-09-08	en ligne (2 j)
m4me	Mac mini (Mac16,10)	M4 (4 + 6)	10	16 Go	245 / 201 Go	D46D7Q4XFL	45.74.245.36	—	26.6.2	Uşak	2026-09-08	en ligne (2 j)
m4mf	Mac mini (Mac16,10)	M4 (4 + 6)	10	16 Go	245 / 202 Go	XY0YVKXV50	45.74.245.37 (10.100.2.37)	—	26.6.2	Uşak	2026-09-09	en ligne (1 j)
m4mh	Mac mini (Mac16,10)	M4 (4 + 6)	10	16 Go	245 / 206 Go	H9FT6DP6V9	45.74.241.182 (10.100.1.182)	10.67.0.47	26.6.2	Istanbul	2026-09-10	en ligne (18 h)
m1m16b	Mac mini (Macmini9,1 — vendu « M4 », c'est un M1)	M1 (4 + 4)	8	16 Go	245 / 188 Go	C07J70PHQ6NY	45.74.241.171	10.67.0.48	26.6.1	Istanbul	2026-09-10	en ligne (19 h)
m4mi	Mac mini (Mac16,10)	M4 (4 + 6)	10	16 Go	245 / 204 Go	VW6R45M7HW	45.74.245.39	10.67.0.49	26.6.2	Uşak	2026-09-10	en ligne (16 h)
m4mj	Mac mini (Mac16,10)	M4 (4 + 6)	10	16 Go	245 / 207 Go	QX4L7DQFJH	45.74.245.38	10.67.0.50	26.6.2	Uşak	2026-09-10	en ligne (16 h)
m4mk	Mac mini (Mac16,10)	M4 (4 + 6)	10	16 Go	245 / 207 Go	DK65R60V95	45.74.241.98	10.67.0.51	26.6.2	Istanbul	2026-09-10	en ligne (12 h)

3b. États-Unis et Irlande — MacStadium 3 Macs

États-Unis (Atlanta) et Irlande (Dublin) — MacStadium, 3 Macs

ALIAS	MODÈLE (IDENTIFIANT)	PUCE (P + E)	CŒURS	RAM	SSD TOTAL / LIBRE	N° DE SÉRIE	IP PUBLIQUE	MACOS	VILLE	AJOUTÉ	ÉTAT
m2m16b	Mac mini (Mac14,12)	M2 Pro (6 + 4)	10	16 Go	995 / 942 Go	TQV5L6R9MK	208.52.154.68	26.6	Atlanta (AS395336)	2026-09-08	en ligne (3 j)
m1m16	Mac mini (Macmini9,1)	M1 (4 + 4)	8	16 Go	995 / 958 Go	H2WGW18RQ6P0	207.254.29.71	26.6.2	Dublin (AS30377)	2026-09-08	en ligne (6 j)
m2m16c	Mac mini (Mac14,3)	M2 (4 + 4)	8	16 Go	995 / 959 Go	X0KPDY0DQ5	207.254.29.128	26.6.2	Dublin (AS30377)	2026-09-08	en ligne (3 j)

3c. Chypre — rentamac 1 Mac

Chypre (Limassol) — rentamac, 1 Mac

ALIAS	MODÈLE (IDENTIFIANT)	PUCE (P + E)	CŒURS	RAM	SSD TOTAL / LIBRE	N° DE SÉRIE	ACCÈS SSH	MACOS	AJOUTÉ	ÉTAT
m4mg	Mac mini (Mac16,10)	M4 (4 + 6)	10	16 Go	245 / 203 Go	R7023K3WFO	gate1.rentamac.io:27335	26.6.2	2026-09-09	en ligne (1 j)

4 Serveurs dédiés OVHcloud (Linux)

Quatre serveurs bare-metal Ubuntu Server **24.04.4 LTS** (noyau 6.8), utilisateur `ubuntu` avec **sudo sans mot de passe**, root joignable par clé, fuseau America/Toronto, marqueur `/root/macLustr-postinstall.done`. Installés depuis le manager <https://manager.ca.ovhcloud.com> piloté en Safari/JXA (recette et scripts dans [cluster-skill/ovh-manager/](#), ≈ 20 min par serveur). Ce ne sont **pas** des nœuds `mld` /agentd (pas de Homebrew ni de launchd) : on les pilote en SSH direct. Disques : 2 × 960 Go NVMe en RAID 1 logiciel partout (md2 `/boot`, md3 `/` 878 Go).

ALIAS	NOM OVH (GAMME, ID)	CPU	RAM	RÉSEAU	IPV4 / IPV6	LIEU	RÔLE	SERVICES ACTIFS	ÉTAT 10 SEPT. 22 H 35
BHS64 (<code>ovh2</code>)	ns5044661.ip-51-161-112.net (ADVANCE-2, ID 540625)	AMD EPYC 4345P, 8 c / 16 t, 3,8–5,5 GHz	64 Go DDR5 ECC 3600	3 Gbit/s public, 25 Gbit/s privé	51.161.112.61 (gw 100.64.0.1) · 2607:5300:22a:3d00::/56	Beauharnois BHS8, baie BHS0805A03 C, <code>ca-east-bhs-a</code>	passerelle principale MacLustr Tunnel	WireGuard hub <code>wg0</code> 10.67.0.1 (udp 51820, 13 pairs), Caddy (36 routes, TLS auto), ufw actif, <code>tunnelctl</code>	en ligne (22 h)
BHS64b (<code>ovh3</code>)	ns5015175.ip-51-161-112.net (ADVANCE-2)	AMD EPYC 4345P, 8 c / 16 t	64 Go DDR5 ECC	3 Gbit/s	51.161.112.66 · 2607:5300:22a:4200::/56	Beauharnois, <code>ca-east-bhs-a</code>	réserve (usage à définir, pas une passerelle)	aucun (Caddy et ufw inactifs)	en ligne (3,5 h)
BHS128 (<code>ovh4</code>)	ns5044426.ip-51-161-112.net (ADVANCE-1, ID 528691)	AMD EPYC 4245P, 6 c / 12 t, 3,9–5,4 GHz	128 Go DDR5 3600	3 Gbit/s public, 25 Gbit/s privé	51.161.112.69 (gw 100.64.0.1) · 2607:5300:22a:4500::/56	Beauharnois BHS8, baie BHS0805A01 C, <code>ca-east-bhs-a</code>	réserve (prêt à accueillir une app)	aucun (Caddy et ufw inactifs)	en ligne (installé ce soir 22 h 26)
R9128 (<code>ovh1</code>)	ns3049362.ip-51-255-75.eu (RISE-L, ID 1907852)	AMD Ryzen 9 9950X, 16 c / 32 t, 4,3–5,7 GHz	128 Go DDR5 3600	1 Gbit/s public + privé	51.255.75.61 (gw 51.255.75.254) · 2001:41d0:1004:273d::/64	Gravelines GRA1, baie G118A10, <code>eu-west-gra-a</code> (France)	passerelle secondaire / secours	WireGuard hub <code>wg0</code> 10.66.0.1, Caddy actif, ufw actif	en ligne (2 j)

Fiches

- BHS64** — installé le 10 septembre 2026 (hostname `bhs64`), puis `gateway-setup.sh BHS64 51.161.112.61 10.67.0`. Clé publique WireGuard du hub `QrpSXW8mIJjGMuB3eiP2LQJGpFgV6lTmBG9v0Cxsiz0=`. Les Macs s'y raccordent par leur interface `wg1` (10.67.0.x). Les certificats Let's Encrypt ont été copiés depuis R9128 pour un HTTPS immédiat. Latence ≈ 10 ms depuis Saint-Augustin. Outils : `tunnelctl` sur place, `mld` sur le laptop (cible par défaut), `mld tunnel ...` via M1M32. Toute route est repointée automatiquement à chaque `mld deploy / move`. Renouvellement automatique le 10 octobre 2026, sans engagement ; monitoring OVH avec intervention proactive.
- BHS64b** — jumeau exact de BHS64, installé le 10 septembre en soirée (hostname `bhs64b`). Décision : aucun rôle pour l'instant et **ce ne sera pas une passerelle tunnel** ; réservé pour un autre usage.
- BHS128** — ADVANCE-1 de 128 Go, installé le 10 septembre à 22 h 26 (hostname `bhs128`) ; 3 clés vérifiées depuis le laptop, M1M32 et M4M64a, sudo, fuseau et paquets de base OK (git, python3, tmux, jq, rsync, wireguard, ufw...). Aucun rôle : **réserve prête à accueillir une app ou autre chose**. Pour publier un site depuis ce serveur : le raccorder au hub BHS64 en pair WireGuard, puis `mld add <domain> BHS128:<port>`.
- R9128** — RISE-L installé le 8 septembre 2026 (hostname `r9128`). Première passerelle du tunnel (hub 10.66.0.1, Macs via `wg0`), devenue secours quand BHS64 a pris le relais (≈ +75 ms depuis le Québec). A hébergé SPB AI (API LLM llama.cpp CPU) le 9 septembre, retirée le jour même. Restent build-essential, cmake. Renouvellement automatique le 8 octobre 2026.

5 Topologie publique : tunnel et sites

Les 36 domaines publics arrivent sur BHS64 (DNS [A → 51.161.112.61](#)) et sont relayés par WireGuard vers le nœud qui porte l'app. [mld](#) pose et repointe les routes ; [mld heal](#) répare pairs et routes manquants.

NŒUD (WG1)	SITES PUBLICS (→ PORT LOCAL)
M3U96a (10.67.0.10)	www.administration-ka.com (3300), www.fetcha.co (8220), www.job-ka.com (8096), www.polyllm.io (8240), www.qc26.ca (8200) + redirection qc26.ca, www.rareindex.io (8210), www.sorti-ka.com (8120), www.uqo-imm1033.app (8161), www.vrai-prix.com (8090)
M3U96b (10.67.0.11)	www.hfmarketdata.io (8090)
M2U64 (10.67.0.12)	app.maclustr.io (8787), cloud.spboucher.ai (5001), console.maclustr.io (3000), node.maclustr.io (8003), www.food-ka.com (8097), www.spboucher.ai (3100), www.uqo-eval.app (8150), www.vquant.ai (5000)
M4M64a (10.67.0.13)	www.fabri-ka.com (8097), www.ka-stats.com (8140), www.lou-ka.com (8095), www.maclustr.io (8280), www.pdb-api.co (8270), www.uqo-chat.app (8190)
M4M64b (10.67.0.14)	www.api-ka.com (8000), www.auto-ka.com (8095), www.cancerindex.io (8250), www.groupe-ka.com (8110), www.immo-ka.com (8096), www.uqo-imm1003.app (8160), www.websensor.io (8260)
M4M36 (10.67.0.17)	www.ka2.bot (8799), www.ka4.bot (8899), www.ka6.bot (8999)
M1M32 (10.67.0.2)	git.spboucher.ai (7420)
M2M32 (10.67.0.18), m4mh (.47), m1m16b (.48), m4mi (.49), m4mj (.50), m4mk (.51)	raccordés au tunnel, aucune route (prêts à publier)

CHEMIN D'UNE REQUÊTE

- 01

DNS

A → 51.161.112.61 (BHS64, Beauharnois) ; secours 51.255.75.61 (R9128, Gravelines)
- 02

Caddy

termine le TLS Let's Encrypt et choisit l'upstream d'après l'hôte
- 03

WireGuard

hub 10.67.0.1 → interface wg1 du nœud (10.67.0.x), MTU 1380, keepalive 25 s
- 04

Nœud

processus PM2 ou launchd sur le port local ; healthcheck local puis public à chaque déploiement

PASSERELLES LIVE

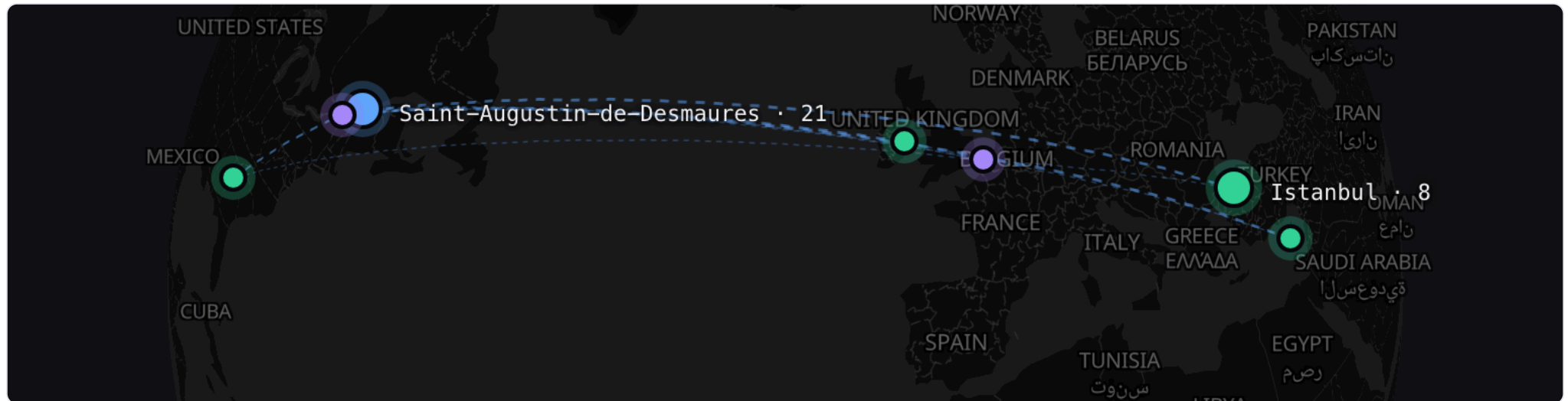
BHS64	principale · Beauharnois (Québec) 36 routes · 14/14 pairs · 51,4 Go reçus
R9128	secondaire · Gravelines (France) 2 routes · 3/3 pairs · 0,4 Go reçus

SERVICES INTERNES

maclustr-agentd (M4M64a:9210, API Bearer, routes [/api/cluster](#), [/api/apps](#), [/api/tunnel](#), [/api/events](#)) alimente les apps macOS MacLustr 3.0.7 et iOS 4.2.0 ; Postgres 17 local sur M3U96a, M2U64, M4M64a, M4M64b et M1M32 ; Redis sur M3U96a, M3U96b, M4M64b ; Docker sur les Studios et M2M32/M2M32b.

6 Emplacements et carte

7 sites dans 6 pays sur trois continents. Le LAN de Saint-Augustin porte le cœur du cluster ; Beauharnois et Gravelines publient les sites ; Istanbul, Atlanta, Dublin et Limassol étendent la capacité. Géolocalisation vérifiée par IP et latence.



Vue d'ensemble : épingles dimensionnées selon le nombre de nœuds, arcs WireGuard vers les passerelles OVHcloud. Capture du site www.maclustr.io/map.

Saint-Augustin-de-Desmaures 21 nœuds

Québec, Canada · MacLustr (LAN privé) · 46.74, -71.46

Le cœur du cluster : 21 Macs sur un réseau local 10 GbE, deux NAS UGREEN.

M3U96a M3U96b M2U64 M4M64a M4M64b
M4BP48 M4BP36 M4M36 M2M32 M2M32b
M2M32c m4mc M1M32 m4ma m4mb m4md
m2m16 M3BA24 M3BA16 m2m8a m2m8b

Istanbul 8 nœuds

Turquie · Macly (réseau Erliion) · 41.01, 28.98

Huit Macs dédiés loués : un Mac Studio M1 Max 64 Go et sept Mac mini.

M1M64 m4me m4mf m4mh m1m16b m4mi
m4mj m4mk

Beauharnois 3 nœuds

Québec, Canada · OVHcloud BHS8 · 45.31, -73.87

Passerelle principale du MacLustr Tunnel et deux serveurs de réserve. ≈ 10 ms du LAN.

BHS64 BHS64b BHS128

Dublin 2 nœuds

Irlande · MacStadium · 53.34, -6.25

Deux Mac mini dédiés (M1, M2).

m1m16 m2m16c

Gravelines 1 nœud

Hauts-de-France, France · OVHcloud GRA1 · 50.99, 2.13

Passerelle secondaire : secours et présence européenne.

R9128

Atlanta 1 nœud

Géorgie, États-Unis · MacStadium · 33.79, -84.41

Mac mini M2 Pro dédié.

m2m16b

Limassol 1 nœud

Chypre · rentamac · 34.69, 33.04

Mac mini M4 derrière NAT, joint par la passerelle SSH du fournisseur.

m4mg

7 Répartitions et capacité

7a. Par emplacement

EMPLACEMENT	NŒUDS	CŒURS / THREADS	MÉMOIRE	ALIAS
Saint-Augustin-de-Desmaures Québec, Canada · MacLustr (LAN privé)	21	294 cœurs	784 Go	M3U96a, M3U96b, M2U64, M4M64a, M4M64b, M4BP48, M4BP36, M4M36, M2M32, M2M32b, M2M32c, m4mc, M1M32, m4ma, m4mb, m4md, m2m16, M3BA24, M3BA16, m2m8a, m2m8b
Istanbul Turquie · Macly (réseau Erlion)	8	78 cœurs	176 Go	M1M64, m4me, m4mf, m4mh, m1m16b, m4mi, m4mj, m4mk
Beauharnois Québec, Canada · OVHcloud BHS8	3	44 thr	256 Go	BHS64, BHS64b, BHS128
Dublin Irlande · MacStadium	2	16 cœurs	32 Go	m1m16, m2m16c
Gravelines Hauts-de-France, France · OVHcloud GRA1	1	32 thr	128 Go	R9128
Atlanta Géorgie, États-Unis · MacStadium	1	10 cœurs	16 Go	m2m16b
Limassol Chypre · rentamac	1	10 cœurs	16 Go	m4mg

7b. Par modèle et par puce

FAMILLE	LOCAL	LOUÉS	OVH	TOTAL
Mac Studio	11	1	—	12
Mac mini	6	11	—	17
MacBook Pro	2	—	—	2
MacBook Air	2	—	—	2
Serveur x86 (AMD EPYC 4345P x2, EPYC 4245P, Ryzen 9 9950X)	—	—	4	4
Puces Apple : M4 (Max x5, Pro x1, base x10) 16 · M3 (Ultra x2, base x2) 4 · M2 (Ultra x1, Max x3, Pro x2, base x3) 9 · M1 (Max x2, base x2) 4				33

7c. Capacité libre

Capacité libre

14

nœuds LAN libres
150 cœurs · 332 Go

12

Macs loués libres
114 cœurs · 240 Go

2

serveurs OVH libres
BHS64b 64 Go · BHS128 128 Go

8 Applications hébergées

36 applications, toutes décrites par un manifeste mld (dir, processus, runtimes, RAM, ports, placement, tunnel). Le registre M1M32:~/dispatch/registry.json est la seule source de vérité de « quelle app tourne où » ; état confirmé par maclustr-agentd au moment de la génération.

Groupe Ka 15

L'écosystème immobilier, automobile, alimentaire et emploi du Québec : une famille de plateformes qui partagent identité (KA ID), données (API-Ka) et gardiens autonomes.

APPLICATION	DOMAINE	NCEUD	DESCRIPTION	ÉTAT
Groupe Ka	www.groupe-ka.com	M4M64b:8110	Portail du groupe : vision, univers, dossier investisseurs.	● en ligne 77 ms · 94 % / 24 h
Lou·Ka	www.lou-ka.com	M4M64a:8095	Location résidentielle : annonces, carte 3D, Lou-Ka Score.	● en ligne 350 ms · 100 % / 24 h
Immo·Ka	www.immo-ka.com	M4M64b:8096	Propriétés à vendre : 70 000+ annonces, analyses de prix, KA Scores.	● en ligne 66 ms · 94 % / 24 h
Vrai-Prix	www.vrai-prix.com	M3U96a:8090	Évaluation hédonique, méthode du coût, statistiques de marché.	● en ligne 60 ms · 90 % / 24 h
Auto·Ka	www.auto-ka.com	M4M64b:8095	Marché automobile : véhicules, prix, fiches v3.	● en ligne 300 ms · 94 % / 24 h
Fabri·Ka	www.fabri-ka.com	M4M64a:8097	Artisans, fabricants et ateliers du Québec.	● en ligne 39 ms · 100 % / 24 h
Food·Ka	www.food-ka.com	M2U64:8097	Alimentation : produits, commerces, prix.	● en ligne 134 ms · 93 % / 24 h
Sorti·Ka	www.sorti-ka.com	M3U96a:8120	Sorties, événements et activités.	● en ligne 158 ms · 90 % / 24 h
Job·Ka	www.job-ka.com	M3U96a:8096	Emplois et carrières.	● en ligne 146 ms · 90 % / 24 h
API·Ka	www.api-ka.com	M4M64b:8000	API unifiée du groupe : Postgres 17, Redis, 24 outils agent.	● en ligne 79 ms · 94 % / 24 h
Ka·Stats	www.ka-stats.com	M4M64a:8140	Observatoire statistique des univers Ka.	● en ligne 47 ms · 100 % / 24 h
Administration·Ka	www.administration-ka.com	M3U96a:3300	Console d'administration multi-sites, pilotée par le registre mld.	● en ligne 44 ms · 90 % / 24 h
Gardien ka2	www.ka2.bot	M4M36:8799	Agent gardien autonome : surveillance et réparation.	● en ligne 74 ms · 94 % / 24 h
Gardien ka4	www.ka4.bot	M4M36:8899	Agent gardien autonome.	● en ligne 73 ms · 94 % / 24 h
Gardien ka6	www.ka6.bot	M4M36:8999	Agent gardien autonome.	● en ligne 76 ms · 94 % / 24 h

Données & intelligence 9

Indices, marchés et infrastructures de données servis en API publiques.

APPLICATION	DOMAINE	NCEUD	DESCRIPTION	ÉTAT
HF Market Data	www.hfmarketdata.io	M3U96b:8090	Données de marché haute fréquence : actions, futures, options, fondamentaux SEC. API + MCP.	● en ligne 79 ms · 94 % / 24 h
RareIndex	www.rareindex.io	M3U96a:8210	Intelligence de marché des objets de collection : 212 connecteurs.	● en ligne 49 ms · 90 % / 24 h
CancerIndex	www.cancerindex.io	M4M64b:8250	Index mondial des cancers : 9 510 entités NCIt, 13 connecteurs, pgvector.	● en ligne 49 ms · 94 % / 24 h
WebSensor	www.websensor.io	M4M64b:8260	Détection de changements web : 4 000+ capteurs, 16 connecteurs.	● en ligne 42 ms · 94 % / 24 h
Fetcha	www.fetcha.co	M3U96a:8220	Infrastructure d'accès web intelligent : scrape, crawl, map, SDK.	● en ligne 48 ms · 90 % / 24 h

MacLustr

Dossier technique · inventaire complet

APPLICATION	DOMAINE	NCEUD	DESCRIPTION	ÉTAT
PolyLLM	www.polyllm.io	M3U96a:8240	Une interface, tous les modèles : 9 fournisseurs, Arena, BYOK.	● en ligne 46 ms · 90 % / 24 h
vQuant	www.vquant.ai	M2U64:5000	Terminal quantitatif : indices, portefeuilles, MFA.	● en ligne 79 ms · 93 % / 24 h
QC26	www.qc26.ca	M3U96a:8200	L'élection québécoise 2026 en données : sondages, Monte Carlo, revue de presse.	● en ligne 58 ms · 89 % / 24 h
PDB API	www.pdb-api.co	M4M64a:8270	Explorateur et API de la base SPID (FastAPI + DuckDB).	● en ligne 40 ms · 100 % / 24 h

Enseignement UQO 4

Outils de cours interactifs, tuteur IA et ateliers d'évaluation immobilière.

APPLICATION	DOMAINE	NCEUD	DESCRIPTION	ÉTAT
UQO Éval	www.uqo-eval.app	M2U64:8150	Atelier d'évaluation immobilière : hédonique, coût, à vendre, marché.	● en ligne 47 ms · 93 % / 24 h
UQO IMM1003	www.uqo-imm1003.app	M4M64b:8160	Notes de cours interactives et séances vidéo.	● en ligne 48 ms · 94 % / 24 h
UQO IMM1033	www.uqo-imm1033.app	M3U96a:8161	Notes de cours interactives et séances vidéo.	● en ligne 61 ms · 90 % / 24 h
UQO-Chat	www.uqo-chat.app	M4M64a:8190	Tuteur IA des cours IMM1003 et IMM1033, sur invitation.	● en ligne 52 ms · 100 % / 24 h

Plateforme MacLustr 6

Les services qui font tourner le cluster lui-même.

APPLICATION	DOMAINE	NCEUD	DESCRIPTION	ÉTAT
www.maclustr.io	www.maclustr.io	M4M64a:8280	Cette page : vitrine du cluster, inventaire et état live des nœuds et des applications.	● en ligne 46 ms · 99 % / 24 h
maclustr-agentd	service interne	M4M64a:9210	Agent de supervision : métriques des 33 nœuds, santé des apps, état du tunnel. Alimente les apps macOS et iOS MacLustr et ce site.	● en ligne 100 % / 24 h
Console MacLustr	console.maclustr.io	M2U64:3000	Console web du cluster.	● en ligne 74 ms · 93 % / 24 h
App Manager	app.maclustr.io	M2U64:8787	Gestionnaire d'applications.	● en ligne 78 ms · 93 % / 24 h
Node Pages	node.maclustr.io	M2U64:8003	Pages de bord par nœud.	● en ligne 68 ms · 93 % / 24 h
spbgit	git.spboucher.ai	M1M32:7420	Forge git privée : dépôts bare de toutes les apps, source de vérité du code.	● en ligne 94 ms · 94 % / 24 h

SPB 2

Sites et services personnels.

APPLICATION	DOMAINE	NCEUD	DESCRIPTION	ÉTAT
spboucher.ai	www.spboucher.ai	M2U64:3100	Site personnel.	● en ligne 76 ms · 93 % / 24 h
SPB Cloud	cloud.spboucher.ai	M2U64:5001	Nuage privé : fichiers, partage, OTP, réorganisation IA.	● en ligne 76 ms · 93 % / 24 h

9 Instantané live

Mesures de maclustr-agentd le 10 septembre 2026 à 23 h 09 : 32/33 Macs en ligne, CPU moyen 13,6 %, 296 Go de mémoire utilisés sur 1 008 Go en ligne, 20 870 processus, 36/37 applications saines.

NœUD	PUCE	CŒURS	RAM	ÉTAT	CPU	MÉMOIRE	DISQUE	LOAD	MACOS
M3U96a	M3 Ultra	32	96 Go	● en ligne	15 %	17,1 / 96 Go	11 / 926 Go	3.11	26.6
M3U96b	M3 Ultra	32	96 Go	● en ligne	10 %	15,9 / 96 Go	11 / 926 Go	1.91	26.4
M2U64	M2 Ultra	24	64 Go	● en ligne	5 %	11,1 / 64 Go	11 / 926 Go	1.16	26.5
M4M64a	M4 Max	16	64 Go	● en ligne	25 %	13,4 / 64 Go	11 / 926 Go	1.61	26.5.1
M4M64b	M4 Max	16	64 Go	● en ligne	15 %	14,1 / 64 Go	11 / 926 Go	3.06	26.5.1
M4BP48	M4 Max	16	48 Go	● en ligne	8 %	12,1 / 48 Go	12 / 926 Go	1.49	26.5.1
M4BP36	M4 Max	14	36 Go	● en ligne	17 %	10,0 / 36 Go	11 / 926 Go	2.33	26.5.1
M4M36	M4 Max	14	36 Go	● en ligne	10 %	8,3 / 36 Go	11 / 460 Go	1.44	26.5.2
M2M32	M2 Max	12	32 Go	● en ligne	10 %	7,7 / 32 Go	11 / 460 Go	1.08	26.5.1
M2M32b	M2 Max	12	32 Go	● en ligne	10 %	7,4 / 32 Go	11 / 460 Go	1.2	26.5.1
M2M32c	M2 Max	12	32 Go	● en ligne	12 %	7,8 / 32 Go	11 / 460 Go	1.3	26.5.1
m4mc	M4 Pro	12	24 Go	● en ligne	10 %	7,5 / 24 Go	11 / 460 Go	1.51	26.5.1
M1M32	M1 Max	10	32 Go	● en ligne	13 %	8,0 / 32 Go	11 / 460 Go	1.63	26.5.1
m4ma	M4	10	24 Go	● en ligne	12 %	7,3 / 24 Go	11 / 460 Go	1.45	26.5.1
m4mb	M4	10	16 Go	● en ligne	13 %	7,4 / 16 Go	11 / 228 Go	2.14	26.5.1
m4md	M4	10	16 Go	● hors ligne	—	—	—	—	—
m2m16	M2 Pro	10	16 Go	● en ligne	20 %	7,5 / 16 Go	11 / 460 Go	1.22	26.4.1
M1M64	M1 Max	10	64 Go	● en ligne	12 %	8,3 / 64 Go	11 / 1 858 Go	1.54	26.6.2
m2m16b	M2 Pro	10	16 Go	● en ligne	26 %	8,3 / 16 Go	15 / 926 Go	2.36	26.6
m4me	M4	10	16 Go	● en ligne	14 %	8,9 / 16 Go	11 / 228 Go	1.5	26.6.2
m4mf	M4	10	16 Go	● en ligne	12 %	8,7 / 16 Go	11 / 228 Go	1.66	26.6.2
m4mg	M4	10	16 Go	● en ligne	10 %	8,6 / 16 Go	11 / 228 Go	1.41	26.6.2
m4mh	M4	10	16 Go	● en ligne	13 %	9,1 / 16 Go	11 / 228 Go	1.63	26.6.2
m4mi	M4	10	16 Go	● en ligne	15 %	8,8 / 16 Go	11 / 228 Go	1.57	26.6.2

MacLustr

Dossier technique · inventaire complet

NœUD	PUCE	Cœurs	RAM	État	CPU	Mémoire	Disque	Load	MacOS
m4mj	M4	10	16 Go	● en ligne	12 %	8,8 / 16 Go	11 / 228 Go	1.17	26.6.2
m4mk	M4	10	16 Go	● en ligne	11 %	8,6 / 16 Go	11 / 228 Go	1.42	26.6.2
M3BA24	M3	8	24 Go	● en ligne	14 %	10,4 / 24 Go	11 / 460 Go	1.89	26.5.1
M3BA16	M3	8	16 Go	● en ligne	17 %	9,3 / 16 Go	12 / 460 Go	1.36	26.5.1
m2m8a	M2	8	8 Go	● en ligne	18 %	4,7 / 8 Go	11 / 460 Go	1.4	26.5.1
m2m8b	M2	8	8 Go	● en ligne	12 %	4,7 / 8 Go	11 / 228 Go	1.3	26.5.1
m1m16	M1	8	16 Go	● en ligne	12 %	8,6 / 16 Go	11 / 926 Go	1.07	26.6.2
m2m16c	M2	8	16 Go	● en ligne	13 %	8,6 / 16 Go	11 / 926 Go	1.54	26.6.2
m1m16b	M1	8	16 Go	● en ligne	16 %	9,0 / 16 Go	15 / 228 Go	1.27	26.6.1

10 Sources et méthode

`mld scan`, `mld status`, `mld tunnel status` (22 h 30), `system_profiler SPHardwareDataType`, `sw_vers`, `sysctl hw.model`, `df -H`, `uptime`, `pm2 jlist` sur les 33 Macs ; `lscpu`, `free`, `/proc/mdstat`, `systemctl`, `ufw status` sur les 4 serveurs OVH ; fiches du manager OVH (ID, baie, IPv6) ; `NODES.md`, `~/.ssh/config`, `mld/config.py`, `agentd.py`. Géolocalisation des Macs loués : whois / ip-api et temps de connexion mesurés le 9 septembre. Documents complémentaires : `NODES.md` (identifiants, sudo), `MACLUSTER-TUNNEL.md` (tunnel), `KA-REMOTE-DEV.md` (apps Ka), `ovh-manager/README.md` (installation OVH), `cluster-registry.json` (registre mld).

Les identifiants (mots de passe sudo, DeskIn, VNC, jetons) ne figurent pas dans ce dossier : voir `NODES.md`. Document généré par `cluster-skill/dossier/build.py` à partir de `INVENTAIRE-MACLUSTER.md`, de l'inventaire du site www.maclustr.io et de l'API live du cluster ; à régénérer après tout ajout ou retrait de machine.



MacLustr · 10 septembre 2026