



**Hewlett Packard**  
Enterprise

# **Retour d'expérience sur 20 ans d'adaptation aux changements du métier de l'ingénieur HPC...**

Sébastien CABANIOLS, Hewlett Packard Enterprise  
TERATEC, Juin 2022

## 3 exemples

- Le développement logiciel HPC & l'opensource
- Sécurité informatique et HPC
- Les changements autour du développement logiciel

**Conclusion:** La nouvelle donne des métiers de l'ingénieur (HPC)



## DÉVELOPPEMENT (HPC) & OPENSOURCE

« Not Invented at Home » est devenu:

- Assembler/combiner des blocs opensource
- Ecrire la « glue » entre les blocs de microservice
- Rôle prépondérant des API



⇒ Stratégie d'évaluation: vitalité, taille de base utilisateur, viralité du projet, évaluation des technologies sous-jacentes (algorithmes disruptifs...), license...

⇒ à long terme, l'axe « Vitalité » prend le dessus

⇒ CONSOMMATEURS de l'OPENSOURCE deviennent des CONTRIBUTEURS.



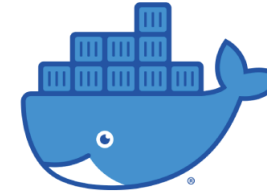
# Panorama technologique d'un ingénieur HPC, BIGDATA 2022



debian



HashiCorp  
Vault



kibana



HashiCorp

Consul



cassandra

GitLab



Grafana



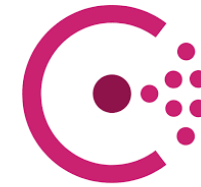
elasticsearch



influxdb



redis



HashiCorp

Consul



cassandra



spiffe



SPIRE



logstash



Spack

---

# ... dont... en 2000

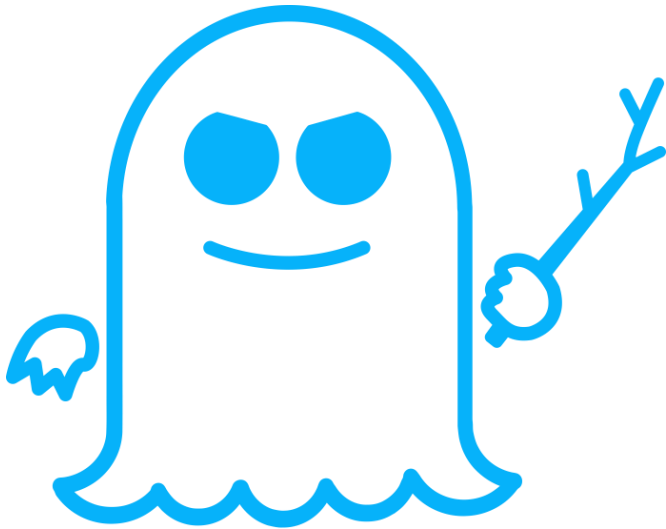


SUSE



# SECURITÉ ( & HPC )

---



# SPECTRE



**Robert Gerus**

@arachnist



OH: what are some ways processes can communicate with each other? **there are a lot of IPC mechanisms.** the exact ones available to a program depend on the OS, but things like **sockets, pipes, shared memory, files and spectre vulnerabilities** are widely available.

11:58 PM · Dec 3, 2018 · Twitter Web Client



## SECURITÉ ( & HPC ) QUE FAIRE ?

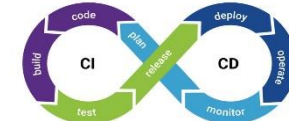
- cf Torvalds « Security problems are just bugs... » 2017
  - « faire de la science » à Haute Performance à l'ère de Spectre & autres ?  
vs oublier la raison d'exister de la machine ?
  - Rigueur ( Mitigation vs Résolution)  
=> Dégradation de nos modèles de mutualisation  
(Cloud providers mais aussi gros centres de calcul)
- => couches de plus en plus complexes et profondes pour faire du « trusted computing »

- Quelques briques/ ébauches de solutions



# LES MUTATIONS DU METIER D'INGENIEUR LOGICIEL

✓ Dev. décentralisé, authentifié, déconnecté, scalable et automatisé



✓ Communautés de développeurs



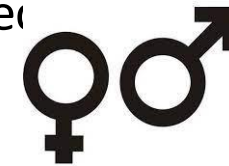
✓ Innovation dans les environnements de développement



=> **POUR AUTANT ! Code de bonne conduite des développeurs: « CODE OF CONDUCT »**

Cf `"Linux 4.19-rc4 released, an apology, and a maintainership note"` 2018

- Participer à des projets en équipe multilingue/ multiculturelle / décentralisée / multi-timezone (organisations méritocratiques)
- Mieux gérer les émotions / la communication dans un monde 100% connecté
- Inclusion (Allow/Deny list, main branch, Quantum Advantage...)





# La nouvelle donne... accélérée par le COVID

Besoins gigantesques & pénurie de compétences + moyens accessibles de partout + vivier technologique (outils / informations / formations) sur Internet

⇒ Emplois « à distance », changement d'employeur + simple, concurrence exacerbée, emplois où le contact humain diminue...

⇒ **La finalité prend un rôle de + en + prépondérant**

⇒ HPC -> (2000) performance/\$ -> (2010) performance/joule -> (2020) cas d'usage/CO<sup>2</sup>

⇒ Besoin de gens multi-compétents (soft skills / hard skills mais aussi hard skills x 2)

“L'intelligence c'est la capacité de s'adapter au changement.”

Stephen Hawking

