



**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.



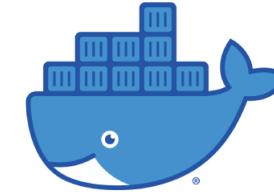
# Panorama technologique d'un ingénieur HPC, BIGDATA 2022



debian



Vault



elasticsearch



redis



logstash

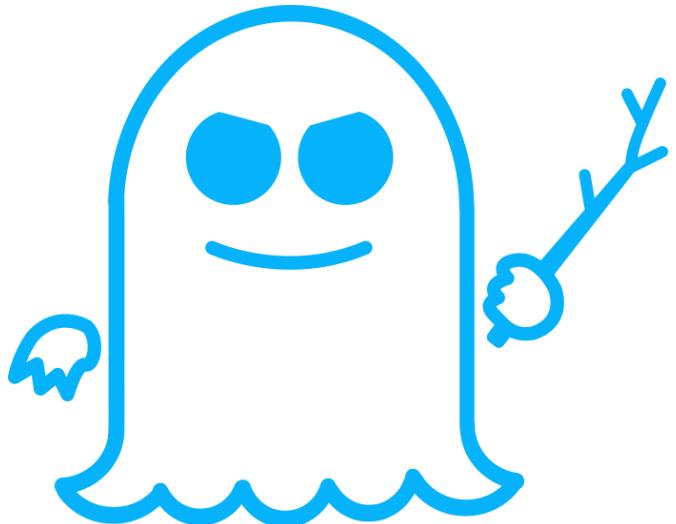


---

... dont... en 2000



SUSE



## SPECTRE



Robert Gerus  
@arachnist

...

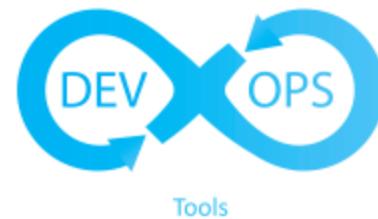
OH: what are some ways processes can communicate with each other? there are a lot of IPC mechanisms. the exact ones available to a program depend on the OS, but things like sockets, pipes, shared memory, files and spectre vulnerabilities are widely available.

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

# SECURITÉ ( & HPC ) QUE FAIRE ?

---

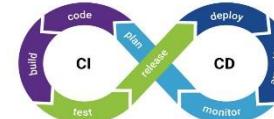
- cf Torvalds « Security problems are just bugs... » 2017
  - « faire de la science » à Haute Performance à l'ère de Spectre & autres ?  
**vs** oublier la raison d'exister de la machine ?
  - Rigueur ( Mitigation vs Résolution)  
= > Dégradation de nos modèles de mutualisation  
(Cloud providers mais 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



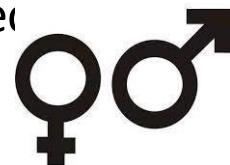
- ✓ Innovation dans les environnements de développement



=> 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 kills / hard skills mais aussi hard skills x 2)

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

Stephen Hawking

