

TECH WEEK



KAIZEN

**Plutôt RTOS ou bare metal ?
Vous comprenez ce que je dis ?!**

Systeme temps reel

Systeme ou il est aussi important de repondre dans un delai fixe que de repondre « correctement »

On differencie le temps reel « dur » du temps reel « mou »

RTOS

Real Time Operating System

Systeme d'exploitation doté d'un ordonnanceur permettant de repondre avec determinisme à un stimulus d'entree



Bare metal

Developper du logiciel « à meme la puce », sans aucune couche logiciel intermediaire



Comment choisir entre RTOS et bare metal ?

- L'ordonnancement en bare-metal
- L'ordonnancement avec un RTOS
- Les autres apports d'un RTOS
- Quelques RTOS existants
- Comment choisir ?



Ordonnancement en bare metal

Quelques techniques
simples

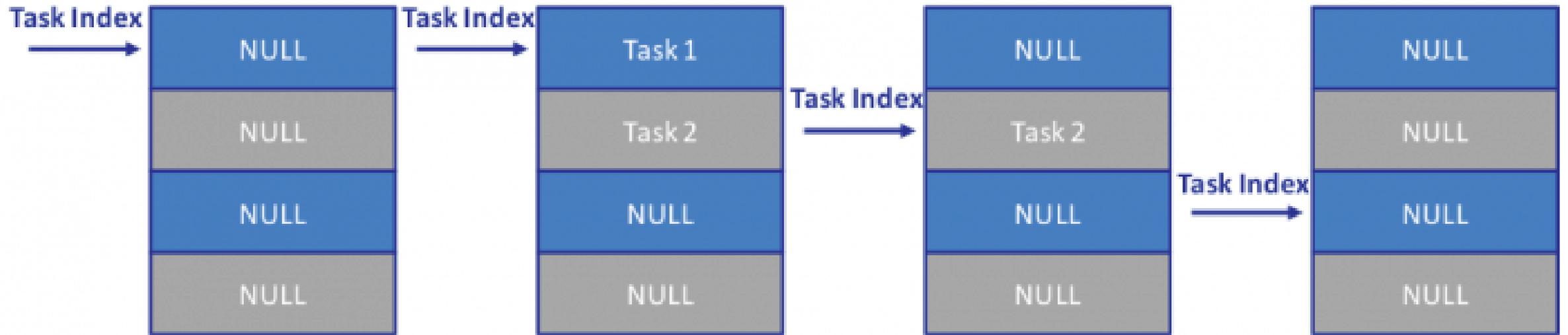
TECH
WEEK



KAIZEN

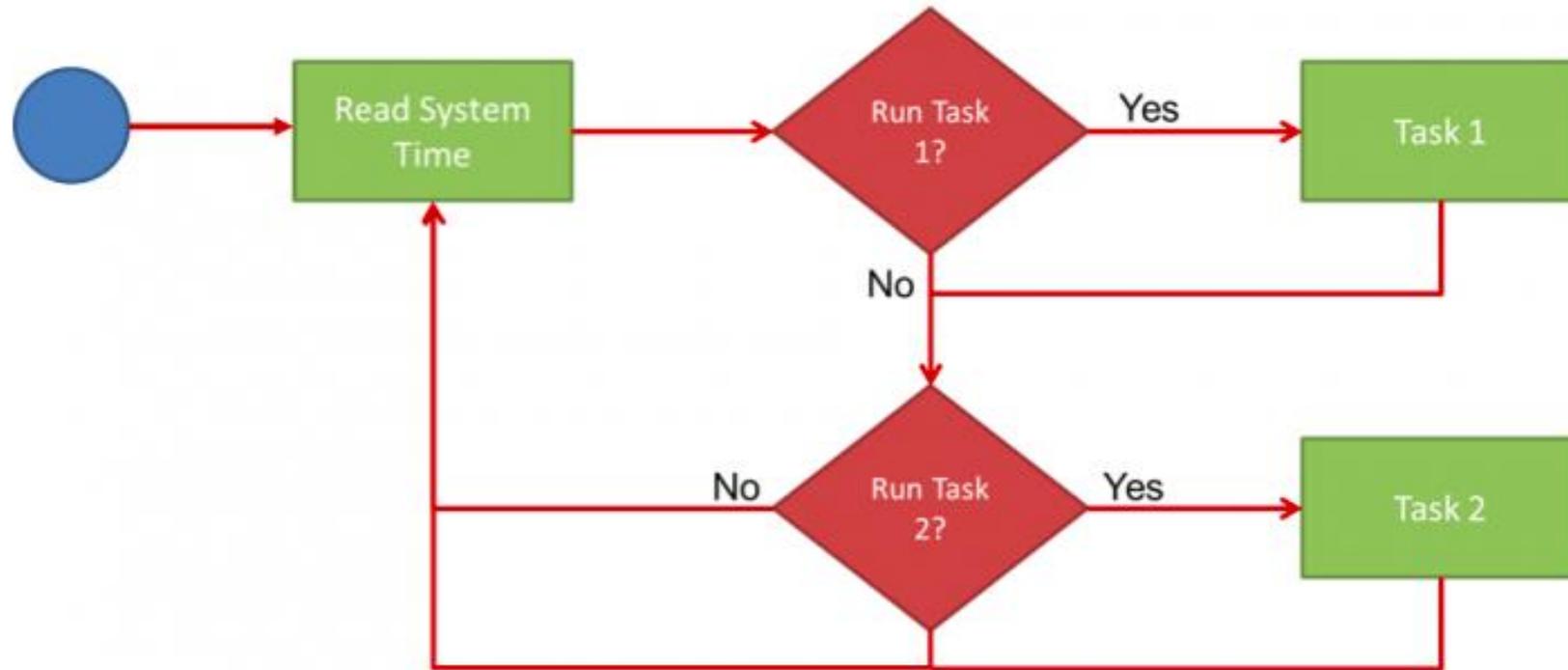
Ordonnancement en bare metal

FIFO Simple



Ordonnancement en bare metal

Coopératif



Bare metal: avantages

Empreinte mémoire minimale

Overhead minimal

Bare metal: inconvénients

Evolutivité vers un ordonnanceur complexe

Portabilité





Ordonnancement avec un RTOS

Un peu plus de
complexité

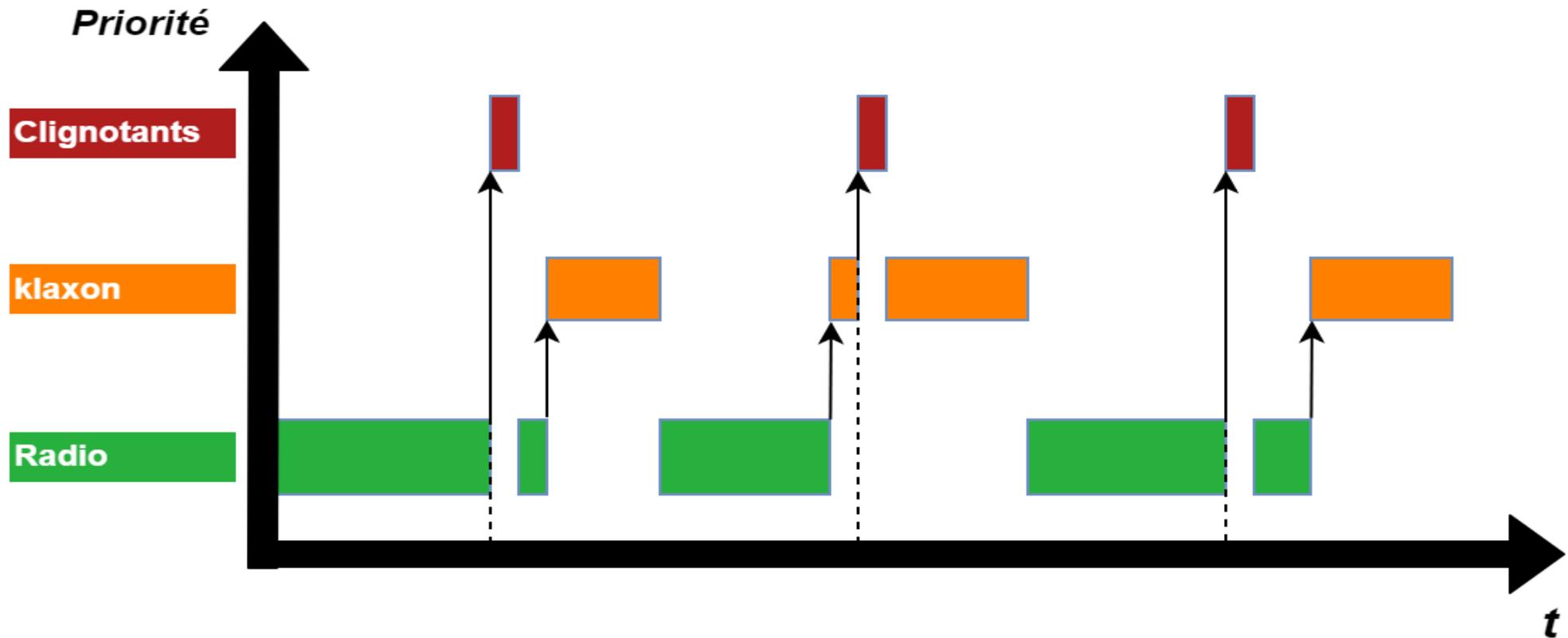
TECH
WEEK



KAIZEN

Ordonnancement avec un RTOS

Multitâches Préemptif



Bare metal: avantages

Empreinte mémoire minimale

Overhead minimal

RTOS: avantages

Facilité d'ordonnancement

Portabilité

Bare metal: inconvénients

Evolutivité vers un ordonnanceur complexe

Portabilité

RTOS: inconvénients

Empreinte mémoire

Overhead



TECH
WEEK



KAIZEN



Ordonnancement

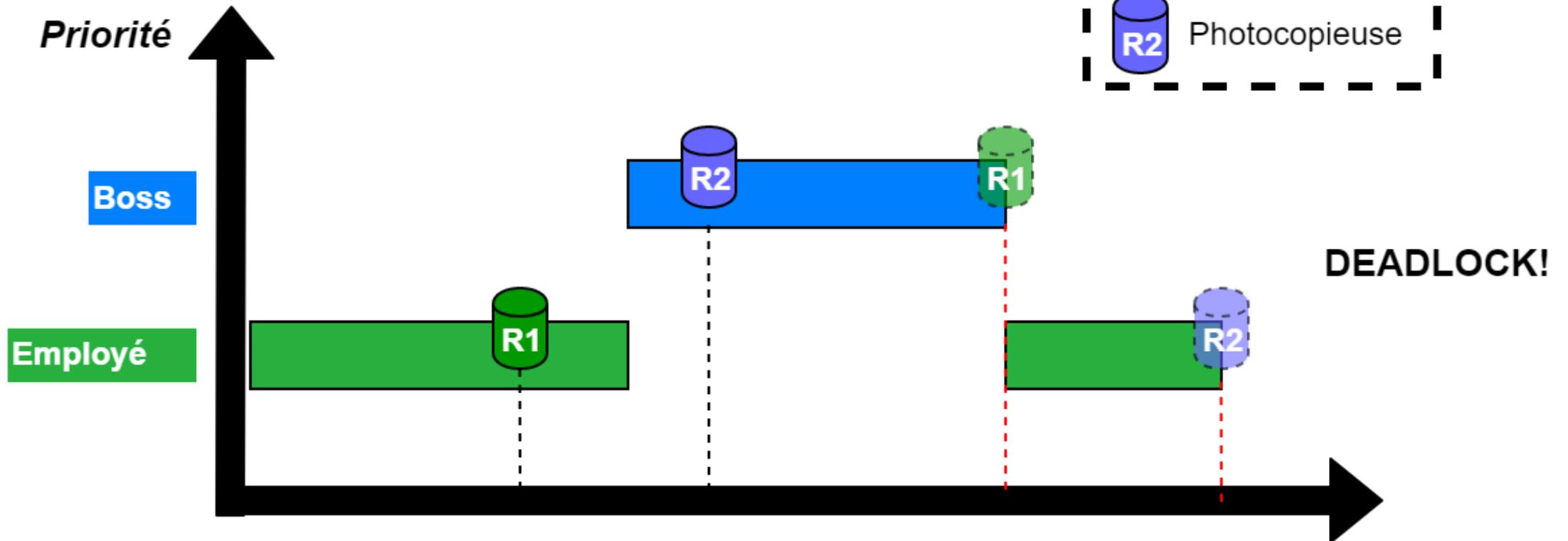
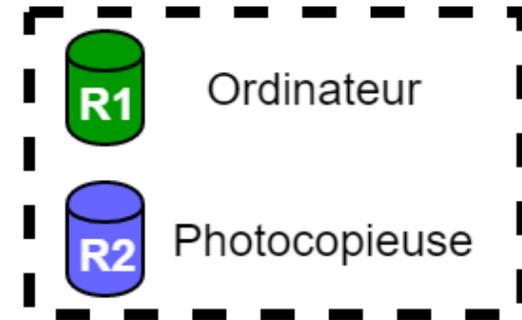
Quand les problèmes
arrivent

TECH
WEEK



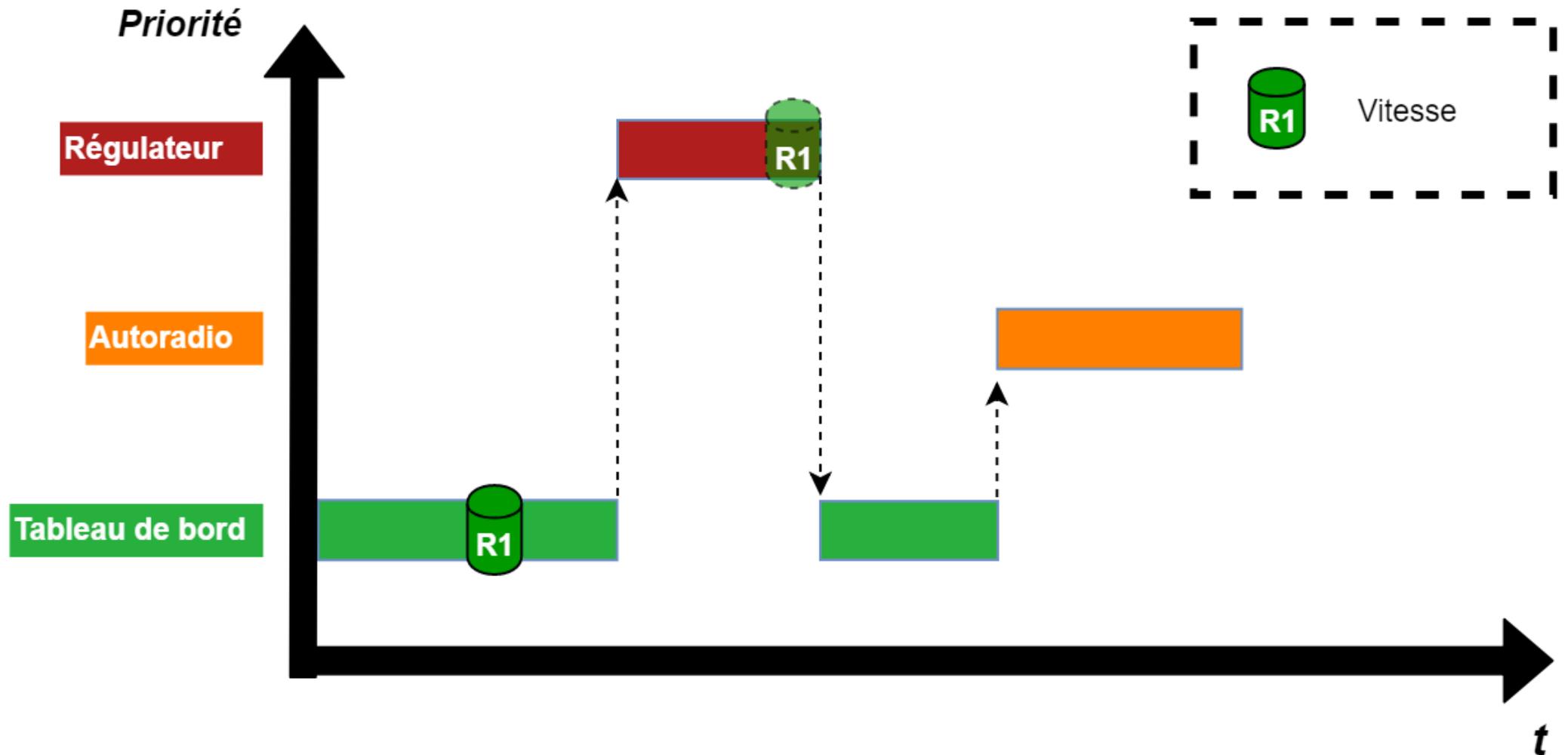
KAIZEN

Ordonnancement Deadlock



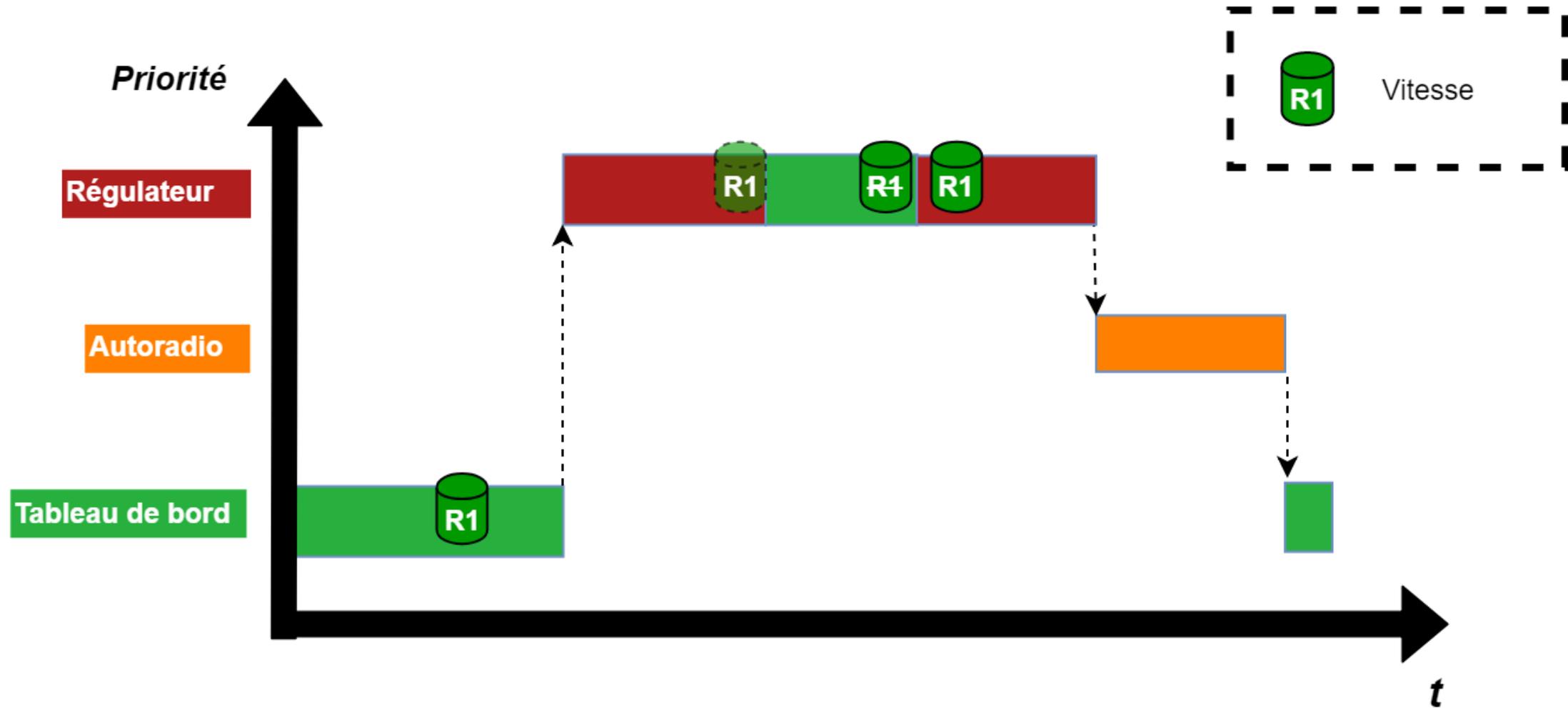
Ordonnancement

Inversion de priorité



Ordonnancement

Héritage de priorité



Bare metal: avantages

Empreinte mémoire minimale

Overhead minimal

Connaissance totale du système

RTOS: avantages

Facilité d'ordonnancement

Portabilité

Bare metal: inconvénients

Evolutivité vers un ordonnanceur complexe

Portabilité

RTOS: inconvénients

Empreinte mémoire

Overhead

Difficile à prendre en main

The logo for TECH WEEK, featuring the words "TECH" and "WEEK" stacked vertically in a bold, sans-serif font. The letters are white with a blue and green gradient shadow effect.

KAIZEN

Autres apports d'un RTOS

TECH
WEEK



KAIZEN

Autres apports d'un RTOS



CAN

Bare metal: avantages

Empreinte mémoire minimale

Overhead minimal

Connaissance totale du système

RTOS: avantages

Facilité d'ordonnancement

Portabilité

Fonctionnalités intégrées

Intégration de stacks facilitée

Bare metal: inconvénients

Evolutivité vers un ordonnanceur complexe

Portabilité

L'intégration de stacks peut être complexe

RTOS: inconvénients

Empreinte mémoire

Overhead

Difficile à prendre en main

The logo for Tech Week, featuring the words "TECH" and "WEEK" in a bold, sans-serif font. The letters are white with blue and green accents. The background is a vertical banner with a dark blue sky, green hills, and a teal body of water.

KAIZEN

The Tech Week logo, identical to the one in the center of the page.

KAIZEN

RTOS existants

TECH
WEEK



KAIZEN

Quelques RTOS



VxWorks

- Payant...
- Cible x86/ARM
- Complet
- Réputé (Nasa, Asimo, Airbus...)



OPENRTOS®



SAFERTOS®

FreeRTOS

- Gratis!
- Cible: microcontrôleur
- Plus répandu
- Faible empreinte
- Domaine large





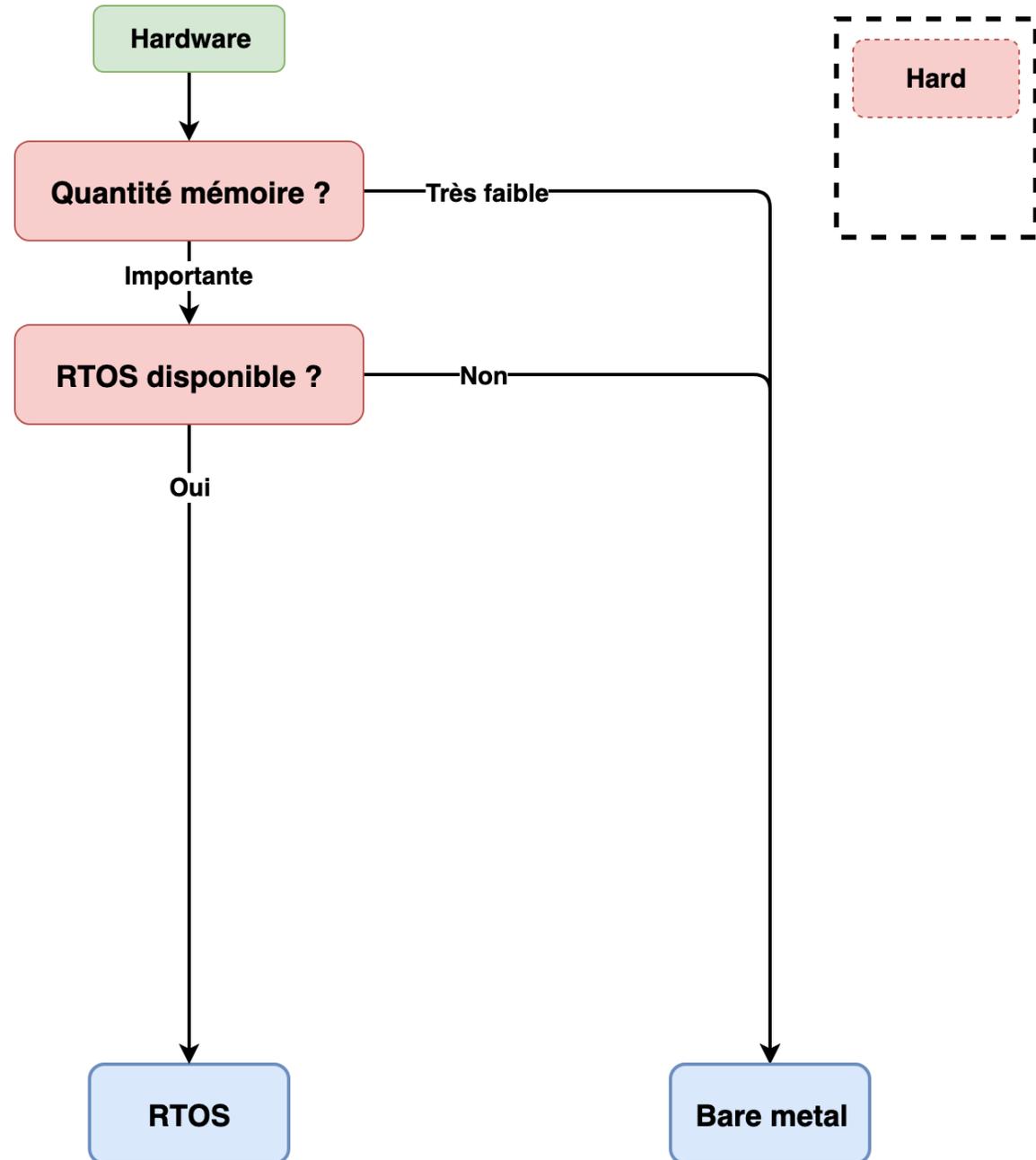
Comment choisir ?

TECH
WEEK

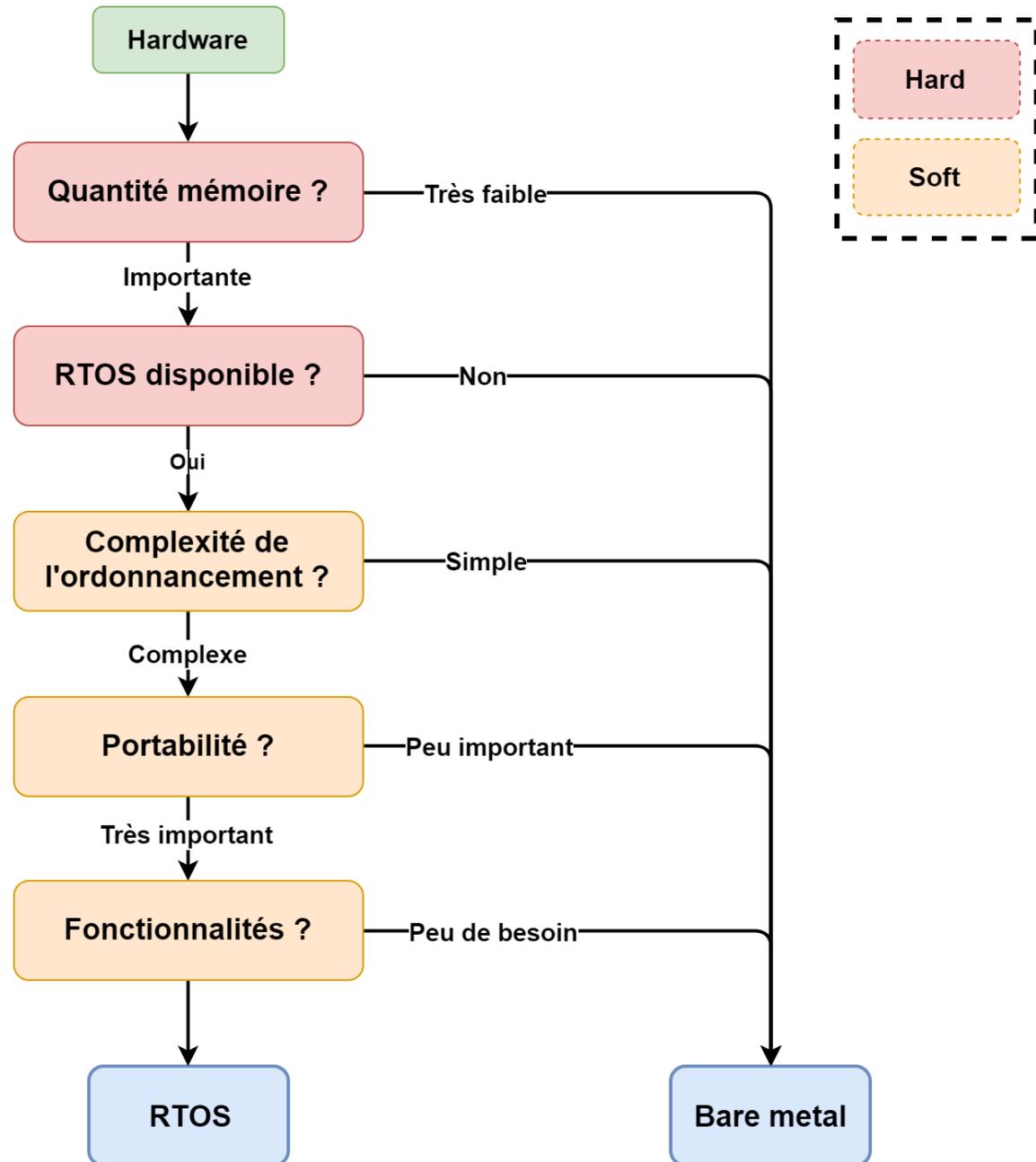


KAIZEN

RTOS ou bare metal ?



RTOS ou bare metal ?



Merci de votre attention

Des questions ?

Florent Clénet

Lucas Mistre

TECH
WEEK



KAIZEN