

Contrat de Professionnalisation

The logo for THALES, featuring the word "THALES" in a bold, dark blue, sans-serif font. The letter 'A' is stylized with a small teal dot above it.

CHARLES Thibaut
2012-2013

Numéro CQPM : MQ 89 09 07 0053

Libellé : Chargé de projet informatique et réseaux

Introduction

2

Dates :

Du 15 Novembre 2012 au 11 septembre 2013

Travaux effectués :

Du 15 Novembre au 13 Mai : Travail sur le portage de la librairie graphique de la SDK Android

A partir du 13 Mai : Travail sur le remplacement d'une sous-partie de TACTICOS

Tuteur :

FOURNIER Stéphane

THALES

- Entreprise créée en 1998 par la réunion de :
 - Alcatel
 - Dassault Electronique
 - Thomson CSF
- Quelques chiffres :
 - 68 000 collaborateurs dans le monde
 - Présence dans 50 pays
 - 25 000 ingénieurs
 - 13M€ de chiffre d'affaire en 2011

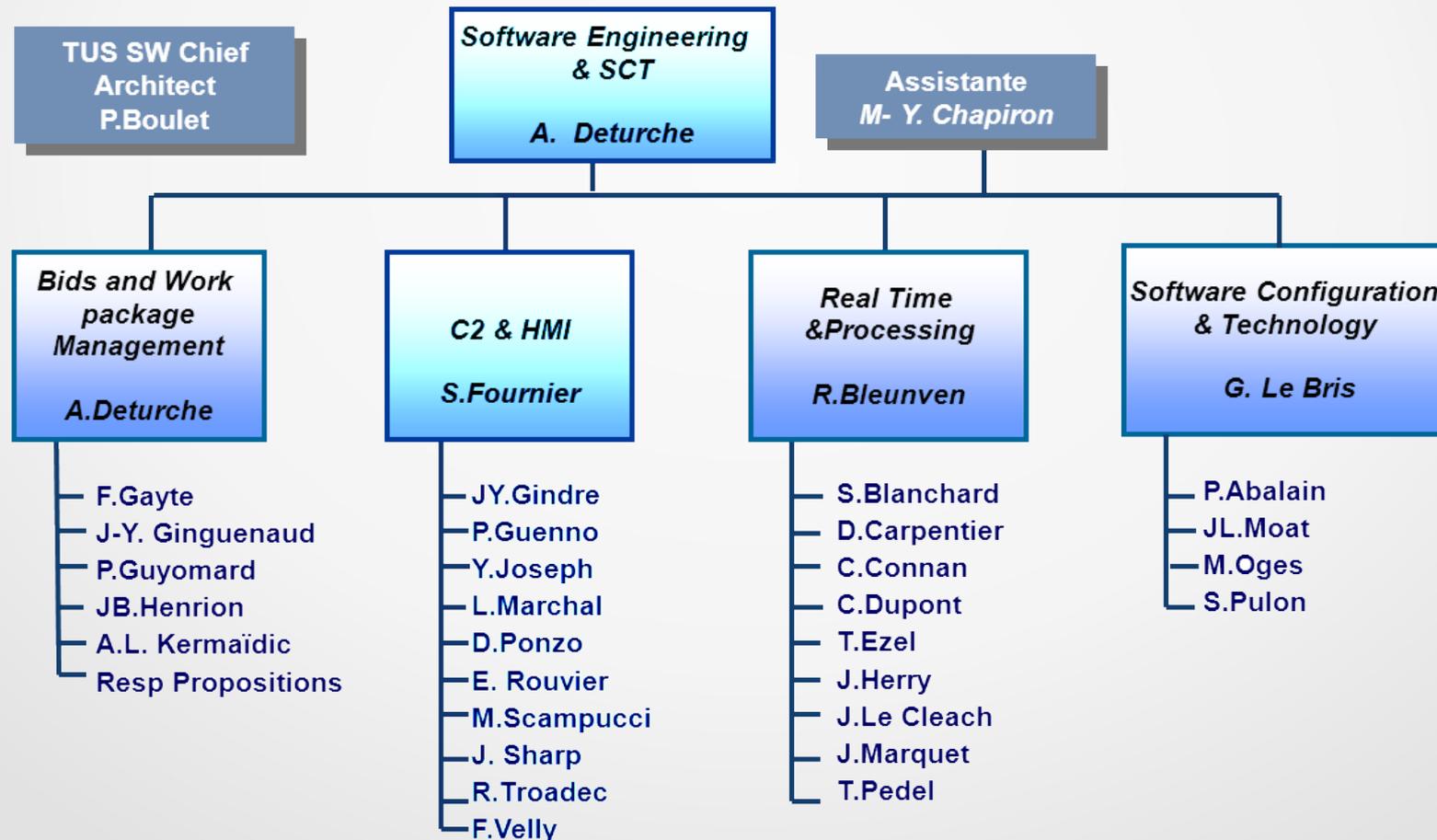
Filiale : Thales Underwater Systems (TUS) 4

- Filiale créée en 2001
- Spécialisée dans le développement et la fabrication d'équipements d'aide à la navigation
- Emploie 2100 salariés dans le monde
- Dont 1200 en France

Service : Sonar Software Products (SSP)

5

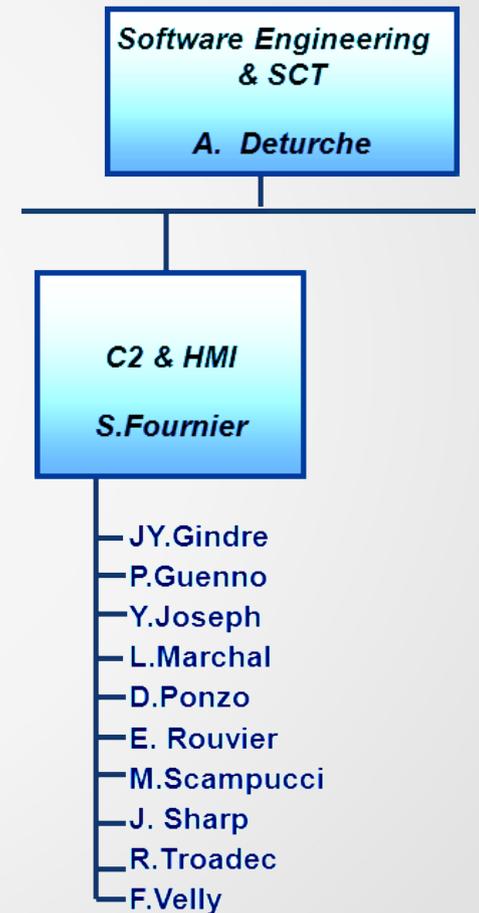
- Service responsable du développement des logiciels embarqués dans les systèmes fabriqués par l'entreprise



Equipe : C2 & HMI

6

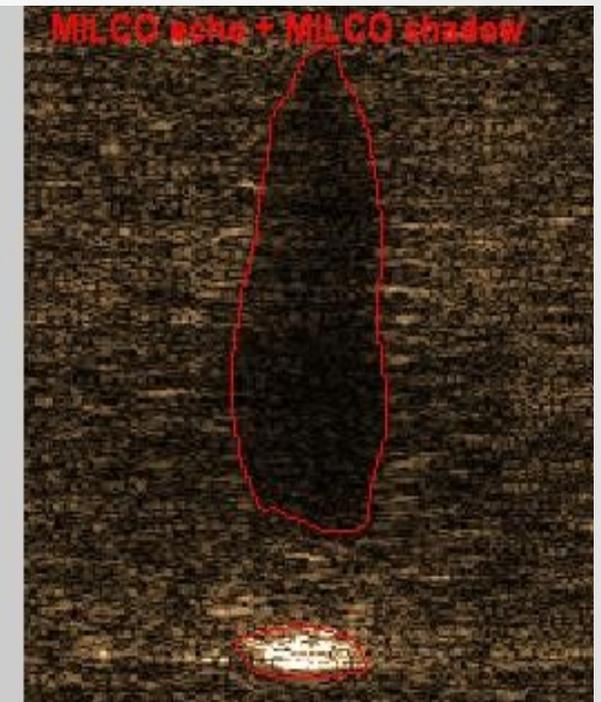
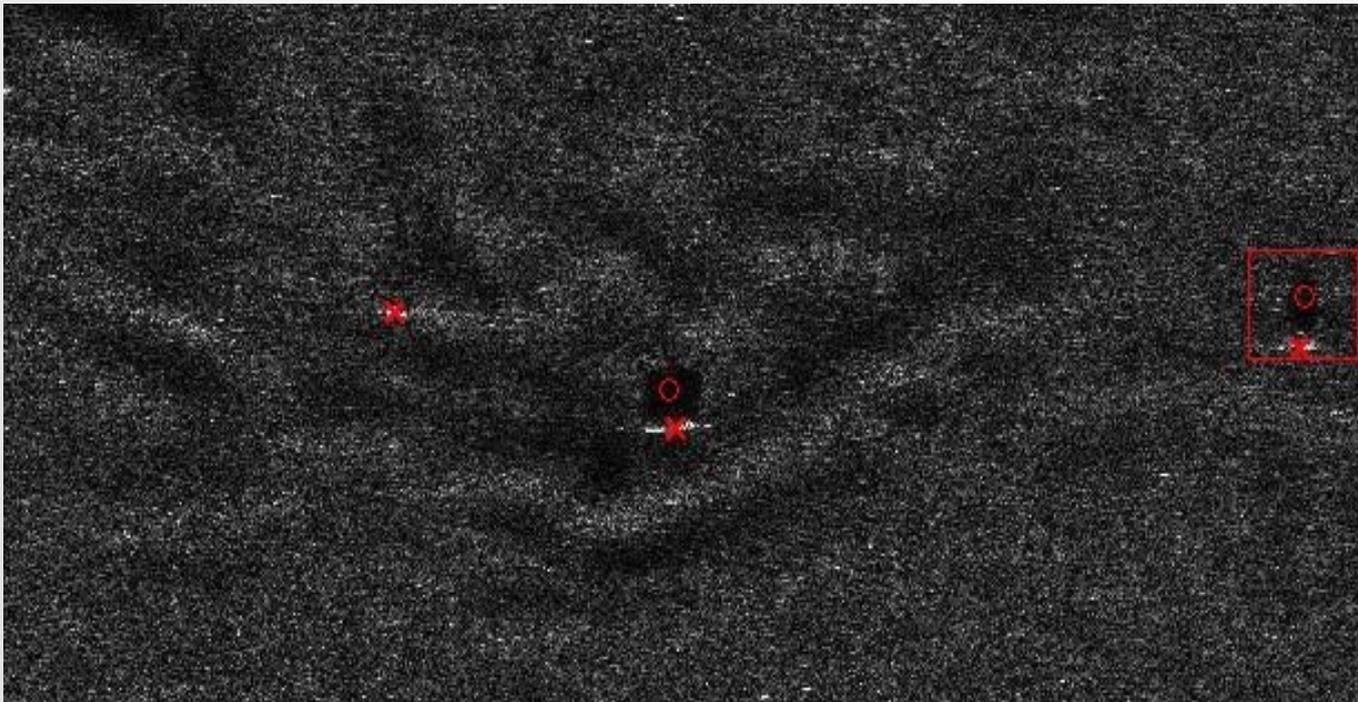
- C2 : Command and Control
- HMI : Human-Machine Interface
- Equipe est responsable du développement logiciel de :
 - Présentation des données issues des traitements temps réel dans le domaine Aero.
 - Systèmes d'information de type Command and Control



Projet : Général

7

- Développement d'un ensemble d'appareils et de logiciels permettant la détection, l'identification, la classification et la neutralisation des mines sous-marines.



Projet : Général - Données

8

Les données sont :

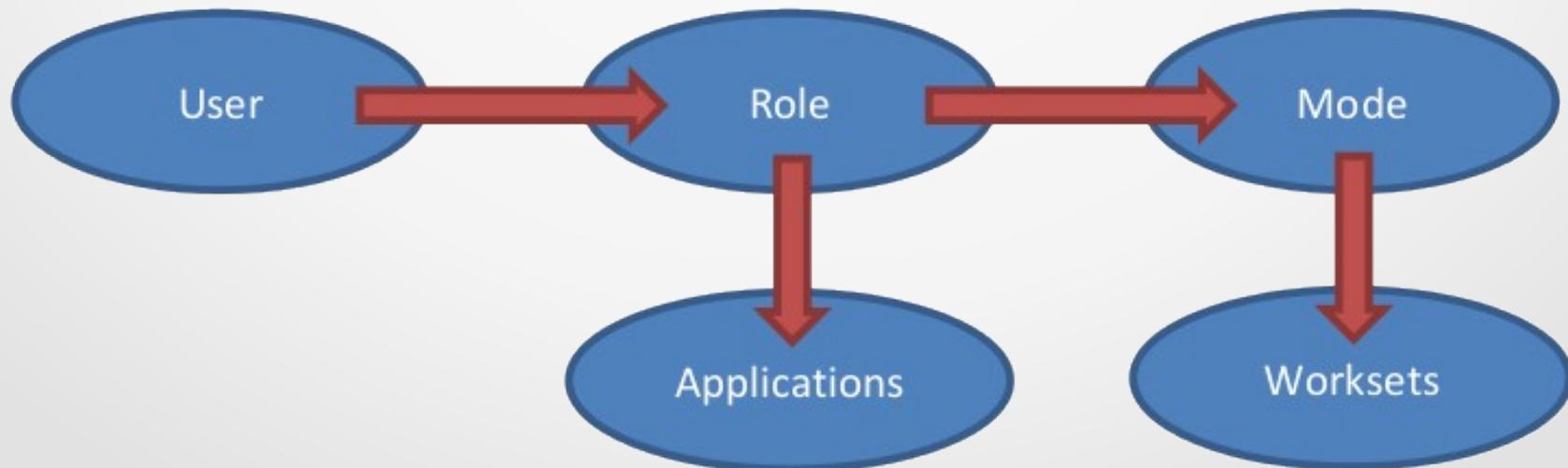
- Produites par les systèmes présents à bord
- Réceptionnées par les tâches **Sensor/Actual**
- Envoyées à plusieurs serveurs de calculs pour être traitées (**Processing Algorithm**)
- Envoyées aux interfaces utilisateurs pour être visualisées (**Working Position**)



Projet : Général - Session

9

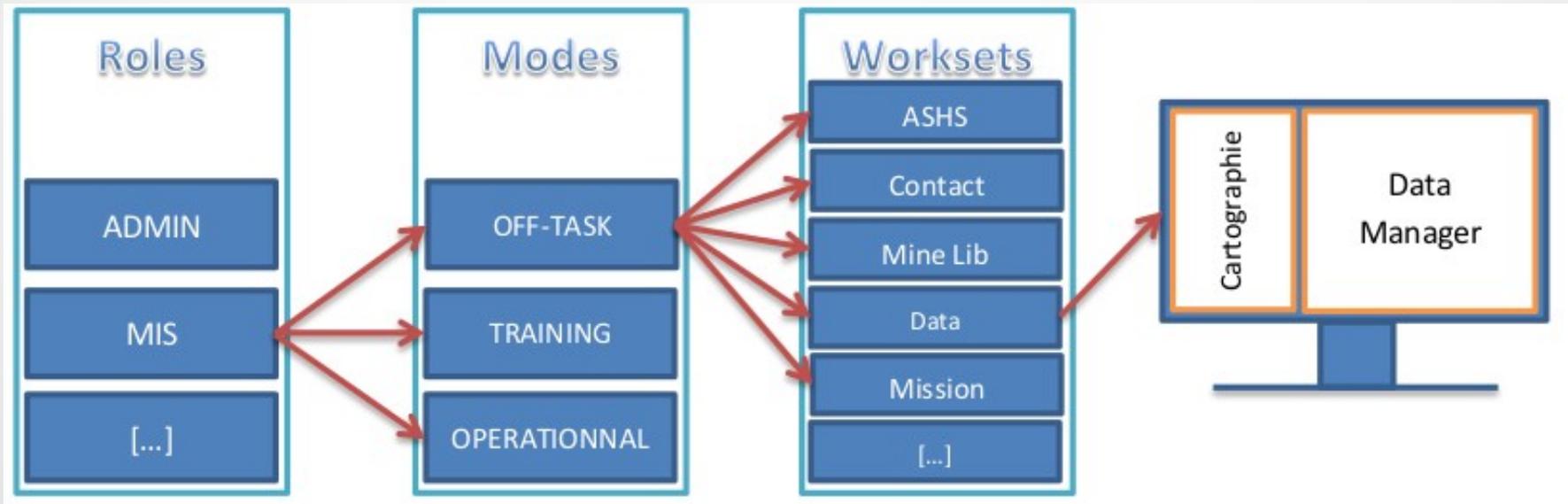
- User : équivalent aux users UNIX
- Role : Définit le rôle/métier de l'User au sein de l'équipage
- Applications : Programme ayant une fonction précise
- Mode : Type de la mission effectuée (ex : Entraînement)
- Workset : Assemblage de fenêtre sur l'écran pour effectuer une tâche précise (\Leftrightarrow Perspectives IDE)



Projet : Général - Exemples

10

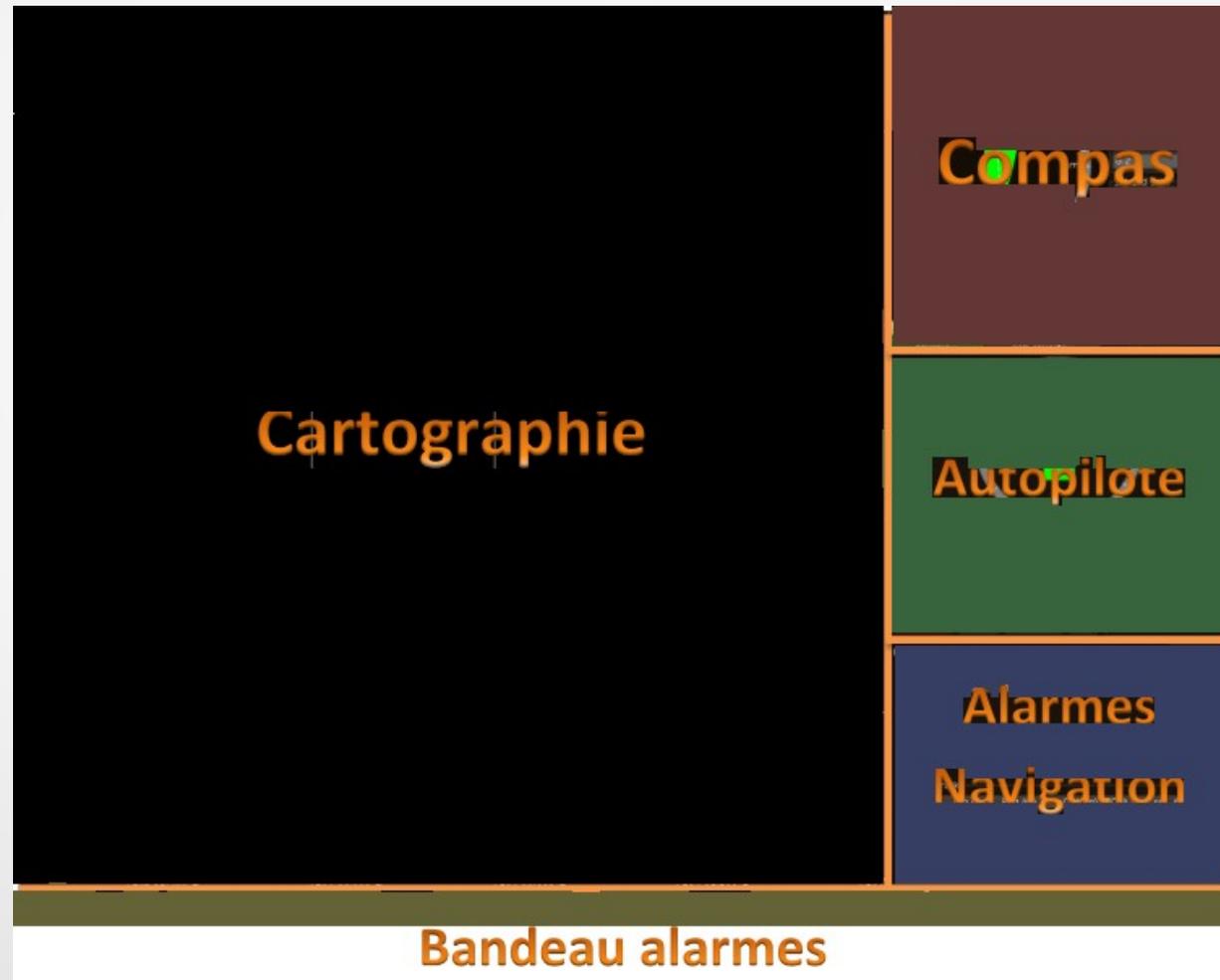
- Exemple de Role/Mode/Workset



Projet : Général – Exemples

11

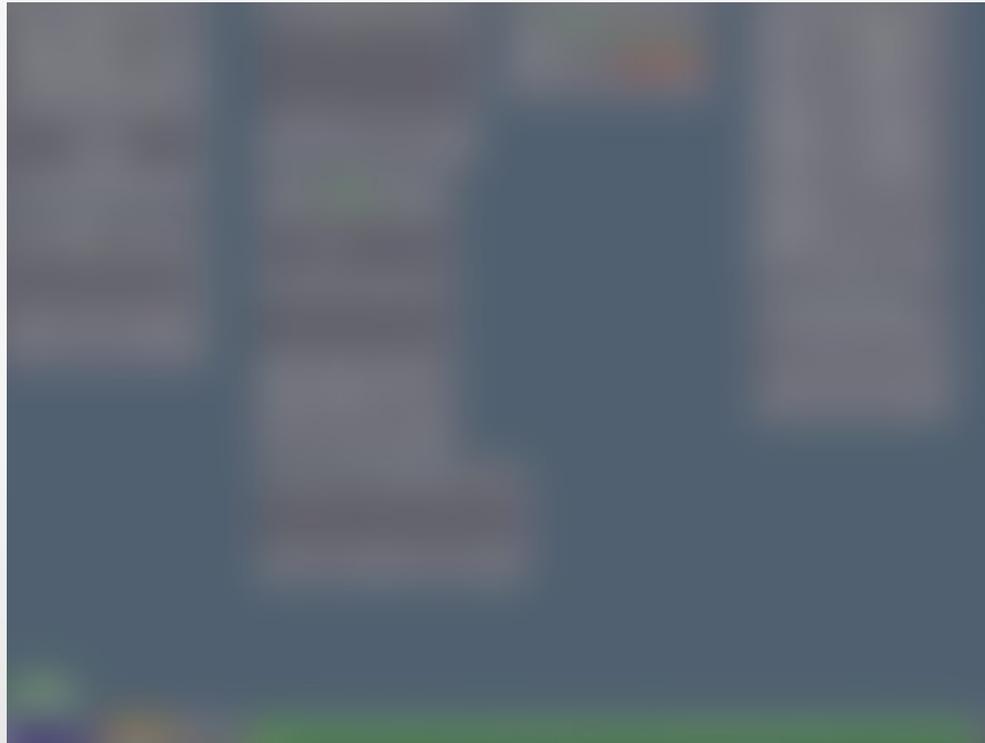
- Exemple de Workset



Projet : TACTICOS

12

- Infrastructure (trop) complète, et trop coûteuse
- Problèmes de compétitivité
- Design graphique d'une autre ère



- Gestionnaire de sessions graphiques (Desktop Environment)
- Lancement intelligent de processus sur plusieurs machines
- Surveillance des processus lancés et gestion des crashes
- BIT (Built-In Test) : Statut des applications et des équipements en temps réel
- Cartographie de la situation tactique
- Gestion réseau des VLAN et bus de données DDS
- Services de streaming vidéo, captures d'écran, impression réseau, ...

- Beaucoup de fonctions de TACTICOS ne sont pas utilisées par le logiciel de TUS.
- Il faut remplacer en partie TACTICOS afin de proposer une version « entrée de gamme »
- Cette version s'affranchira des coût de licence de TACTICOS, afin d'être compétitif

Projet : Fonctions TACTICOS

15

- Gestionnaire de sessions graphiques (Desktop Environment)
- ~~Lancement intelligent de processus sur plusieurs machines~~
- Surveillance des processus lancés et gestion des crashes
- ~~BIT (Built-In Test) : Statut des applications et des équipements en temps réel~~
- ~~Cartographie de la situation tactique~~
- ~~Gestion réseau des VLAN et bus de données DDS~~
- Services de streaming vidéo, captures d'écran, impression réseau, ...

- Établir une application pour des offres « entrée de gamme » qui remplace en partie le logiciel TACTICOS offrant les services suivants :
 - Lancement des applications
 - Définition des Users, Roles, Modes et Worksets
 - Services d'impression, capture d'écran/vidéo

- Plus de coût de licence TACTICOS.
- Indépendance par rapport à TACTICOS qui implique une liberté :
 - De l'OS.
 - Des bibliothèques, notamment DDS (Bus de données)
 - Du Window Manager.
 - Du choix Hardware

Projet : Cahier des charges - Pertes

18

- Allocation dynamique des processus en fonction de la charge CPU & RAM.
- Ré-allocation dynamique en cas de crash d'une machine.
- Capacité à faire du Training en même temps que le Réel

Projet : Établissement du planning

20

- Analyse du besoin & établissement du cahier des charges
- Recherches sur l'utilisation d'un Window Manager/XLib
- Définition du contenu des fichiers XML de règles
- Application minimale pour contrôler les fenêtres
- Gestion des Users/Roles/Applications/Modes/Worksets
- Développement de la TaskBar

Projet : Établissement du planning

21

- Premiers tests du logiciel
- Corrections de bugs (pop-ups)

- Intégration et tests sur une plate-forme complète

Conception : Choix du langage

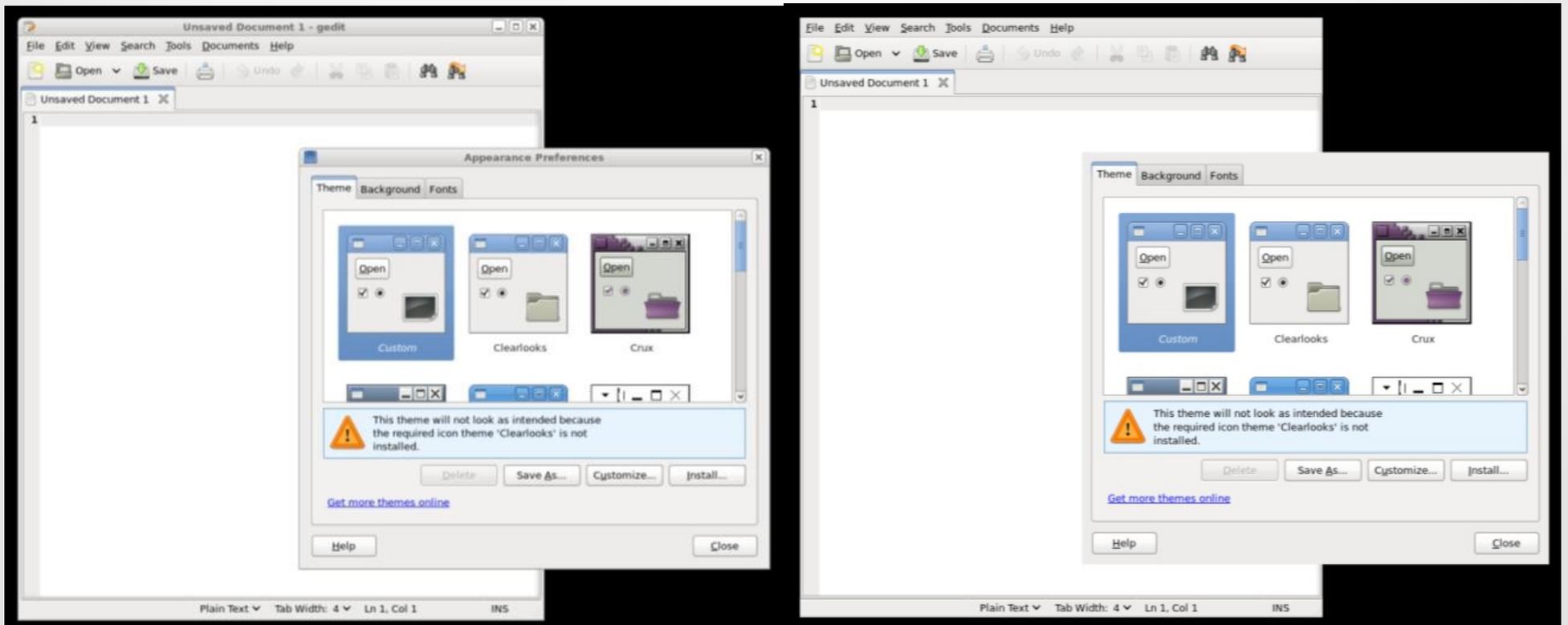
22

- Langage C : Trop basique
- Langage D : Adapté mais trop peu connu/utilisé
- Langage Java + JNA (Java Native Access) : demande du travail supplémentaire pour s'interfacer aux fonctions système
- Python : idem que Java
- **Langage C++11** : Solution retenue

Conception : Choix du Window Manager

23

- Organise les fenêtré sur l'écran
- Gère la visibilité des fenêtrés
- Gère l'ordre des fenêtrés sur l'écran (Window Stack)



Conception : Choix du Window Manager

24

- 1ere idée : Pas de Window Manager. La bibliothèque X11 permet de contrôler le placement des fenêtres.
- Mais besoin d'un Window Manager pour contrôler les pop-ups (déplacement, fermeture, ...)



Conception : Choix du stockage des règles 25

- Serveur de base de données :
pas besoin de centraliser les règles, beaucoup trop lourd à mettre en place
- Base de données interne :
Inutile compte tenu du faible volume de données à stocker
- **Document XML & Parser XML** : Solution retenue
 - Le plus simple et le plus léger à mettre en place
 - Utilisé au même titre que les fichiers de configuration Linux

Conception : Choix de la lib. de Widgets

26

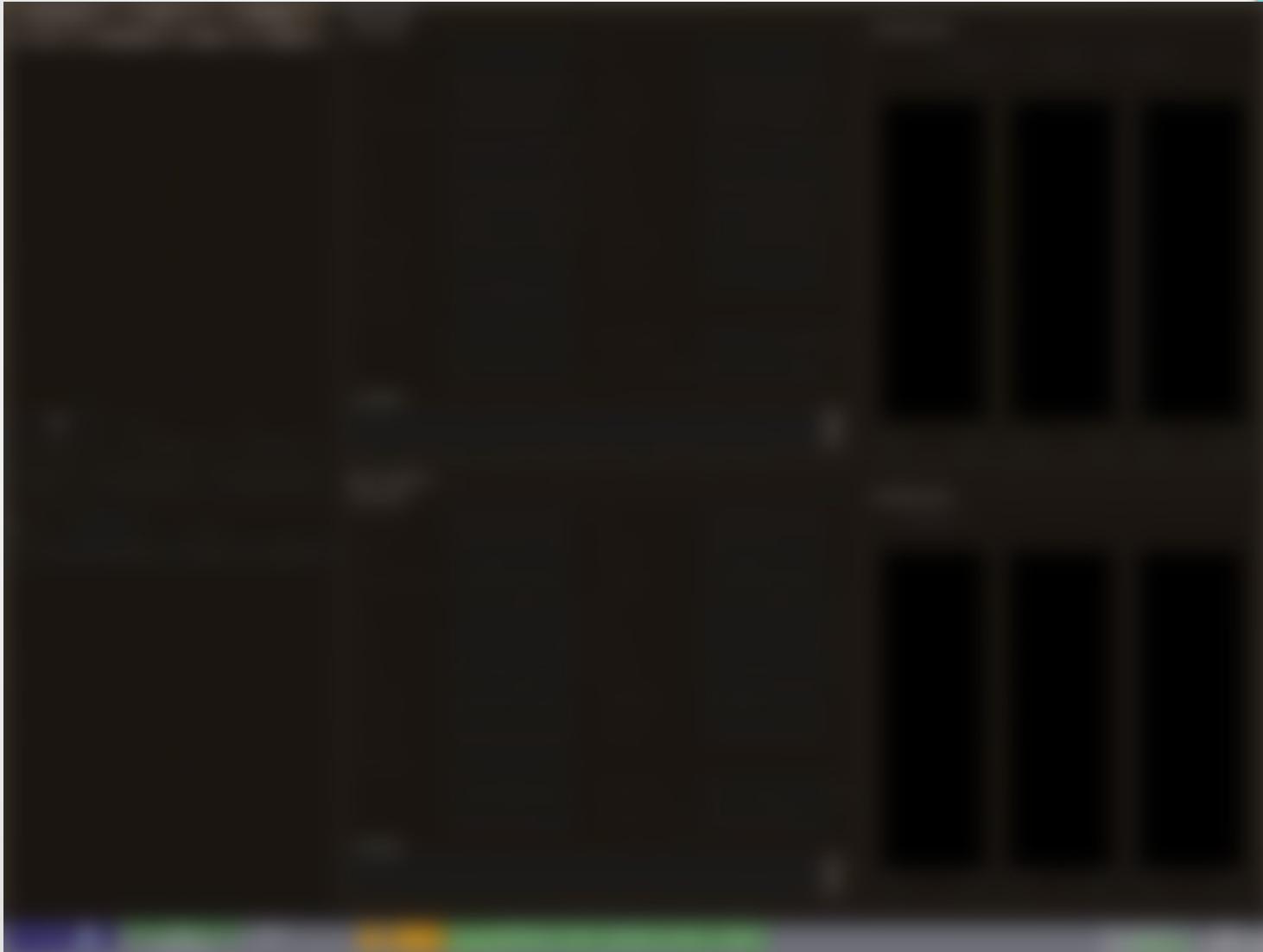
- GTK+ & GLADE
- Qt & QtCreator : Solution retenue

- Avec des applications classiques fournies sur la machine, et des applications de démonstration Java
- Avec des règles simples afin d'utiliser des applications lambda
- Sur un système complet avec les règles et les applications Thales

- Gestion des pop-ups :
La plupart des applications graphiques ne s'occupent pas de la hiérarchie des fenêtres sur X11 et gèrent leur fenêtres filles (pop-ups) en interne.
- Plusieurs problèmes :
 - Lors de l'affichage d'une fenêtre mère, il y a un petit délai variable pour afficher ses fenêtres filles
 - On ne sait pas à quelle fenêtre appartient un pop-up

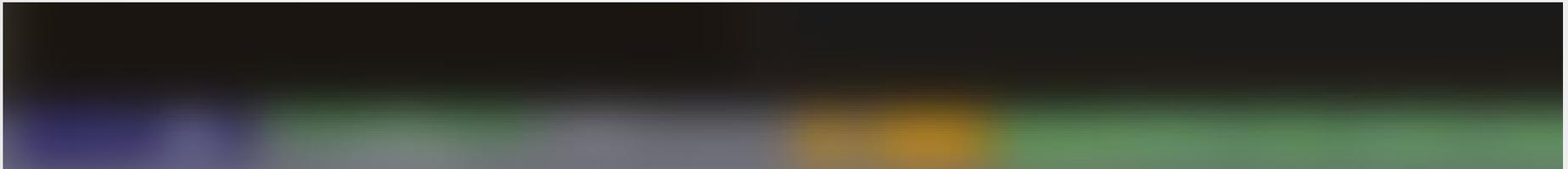
Rendu visuel : TACTICOS

29



Rendu visuel : TLWM

30



Conclusion

31

- Le projet va être complété d'ici Décembre 2013
- Démonstration au Directeur Technique TUS du projet sans TACTICOS

Questions ?

32