



SILKAN

*LA SOCIETE*

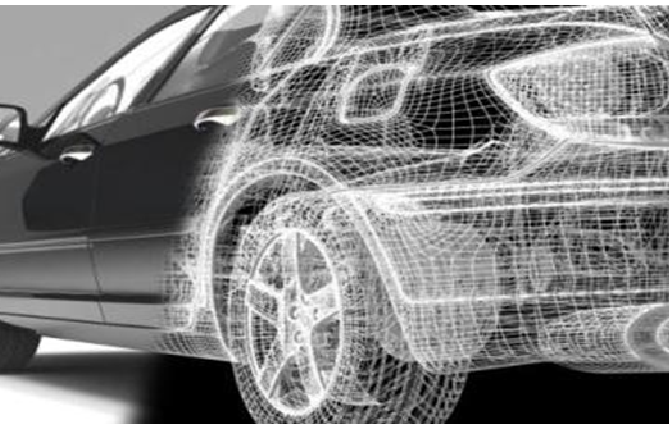
Présenté par Pascal ARISTOTE

**KAN fournit des solutions de simulation haute performance en temps réel pour la définition, le développement, l'optimisation et l'exploitation de systèmes complexes.**

**Embedded simulation for a safer world**

# tre positionnement

Conception  
Simulation numérique Calcul  
Performance



Systemes Embarqués  
Calcul embarqué  
Systemes de contrôle  
commande critiques



Définition et intégration  
de systèmes de  
simulation et d'essai

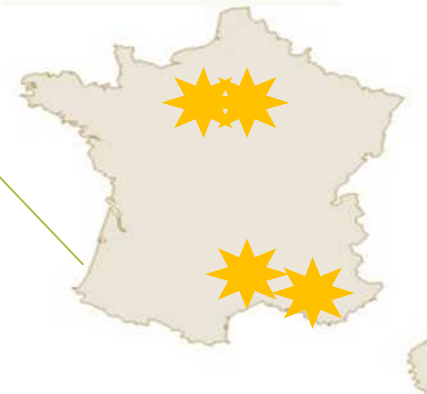


# SILKAN une présence mondiale



Inc.  
numérique  
k to C  
lisation automatique

SILKAN Solutions  
Modélisation  
géométrique et 3D  
Intégration



Meudon, SILKAN Siè  
Simulateurs  
Simulink to C & Ord.  
Calcul numérique  
Tutor

Bièvres, SILKAN RT  
Ligne de produits Ar

Montpellier, SILKAN  
Simulateurs & Battle  
Matlab to C

Aix, SILKAN RT  
Conception de comp  
DO-254, ECSS,...



SILKAN

*Normes et Standards concernant les développements  
hardwares des systèmes critiques*

Présenté par Omar NABIL

# Sommaire

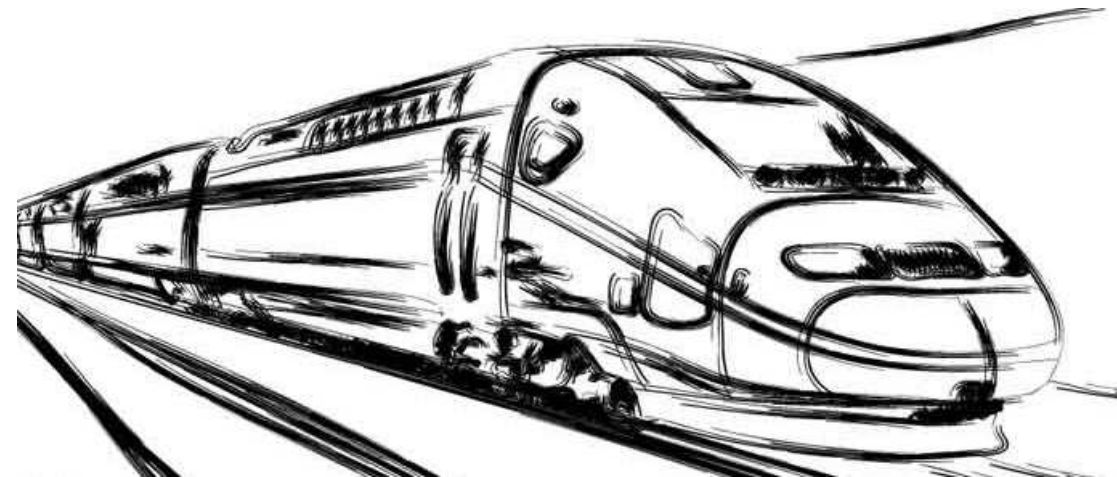
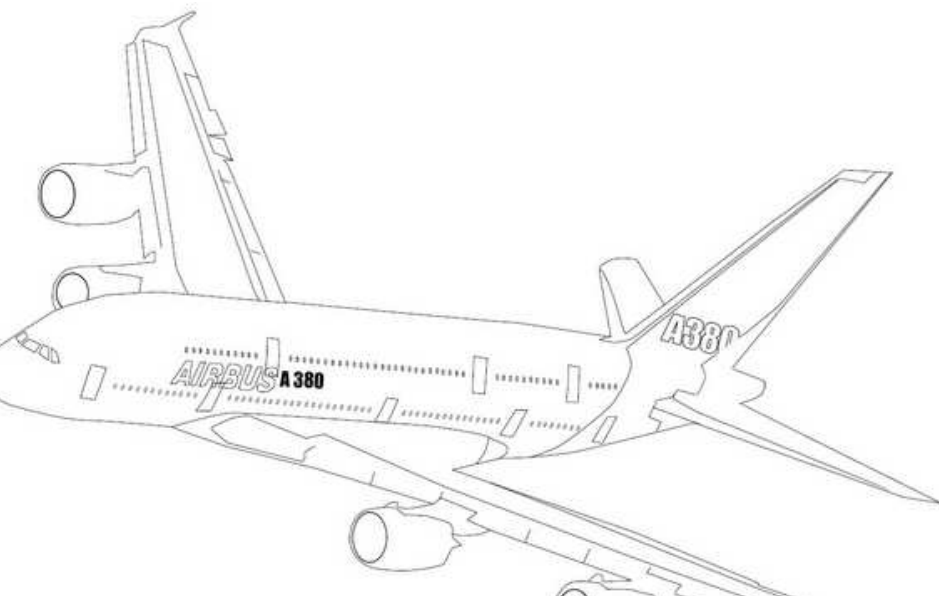
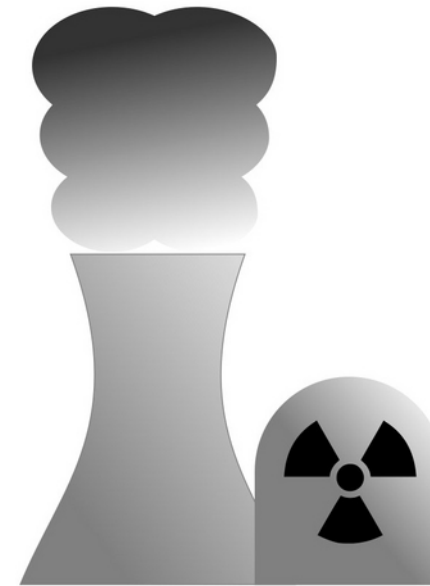
Les secteurs concernés

Normes et Standards

Techniques et méthodes

Requêtes

Efforts nécessaires pour adresser ces types de marché



# secteurs concernés

## Secteurs:

Aéronautique : RTCA => (SW : DO-178 / HW : DO-254)

RTCA + EUROCAE => (SW : ED-12 / HW : ED-80)

Nucléaire : Norme IEC 61508 => IEC 61513 (système)

=> IEC 60880 - IEC 62138 (SW)

=> IEC 60987 (HW)

=> IEC 62566 (HDL based intergrated Circuit)

Norme AFCEN => RCC-E

Ferroviaire (SW : CENELEC EN 50128, HW : CENELEC EN 50129...)

...

## secteurs concernés

# Niveau de criticité dans l'Aéronautique (D0254) :

Niveau d'assurance développement du système	Classification du cas de défaillance	Descriptions du cas de défaillance
Niveau A	Catastrophique	Empêcher la poursuite du vol ou de l'atterrissage
Niveau B	Dangereux/ Sévère-Majeur	Réduire la capacité de l'aeronef et réduction importante des marges de sécurité
Niveau C	Majeur	Réduire la capacité de l'aeronef et réduction significative des marges de sécurité
Niveau D	Mineur	Réduction de la capacité de l'aeronef non significative et action de l'équipage mineur
Niveau E	Sans effet	N'affecte pas la capacité de l'aeronef



## secteurs concernés

# Niveau de criticité dans le nucléaire (RCC-E):

Classement de sûreté pour les équipements électriques	Exigences spécifiques
Classement de sûreté C1 (1E)	Déterminisme, cycle en V chronologique, équipe indépendante de V&V...
Classement de sûreté C2 (2E)	Prédictibilité...
Classement de sûreté C3 (3E)	

# Normes et Standards des systèmes critiques

## Objectifs :

Disposer d'un niveau de confiance suffisant dans le développement des systèmes (carte composant numérique)

Identifier et corriger les erreurs de conception et de spécification afin de satisfaire aux exigences de certification et des autorités de sûreté

Démontrer le niveau de sûreté de fonctionnement d'un matériel, en s'appuyant uniquement sur l'analyse de son développement et en fournissant les preuves associées à un regard externe.

Garantir que les objectifs des processus du cycle de vie ont été satisfaits et que les actions ont été accomplies conformément aux plans ou que les déviations ont été traitées.

# Normes et Standards des systèmes critiques

## Applicabilité (Tous les secteurs) :

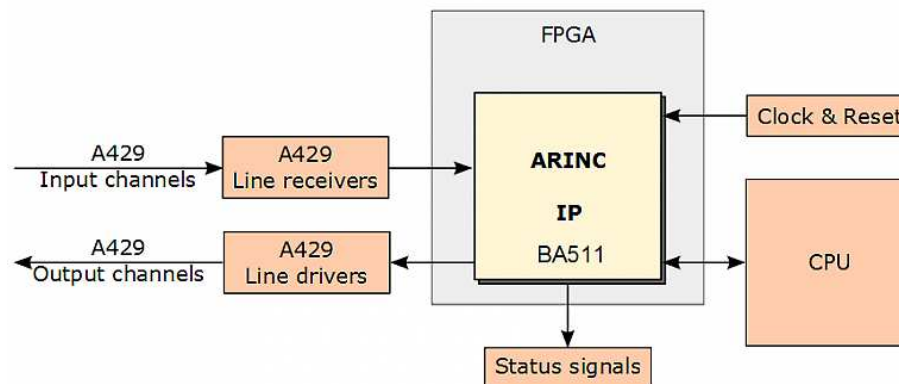
Carte électronique



Système électronique dit complexe (FPGA/ASICs)



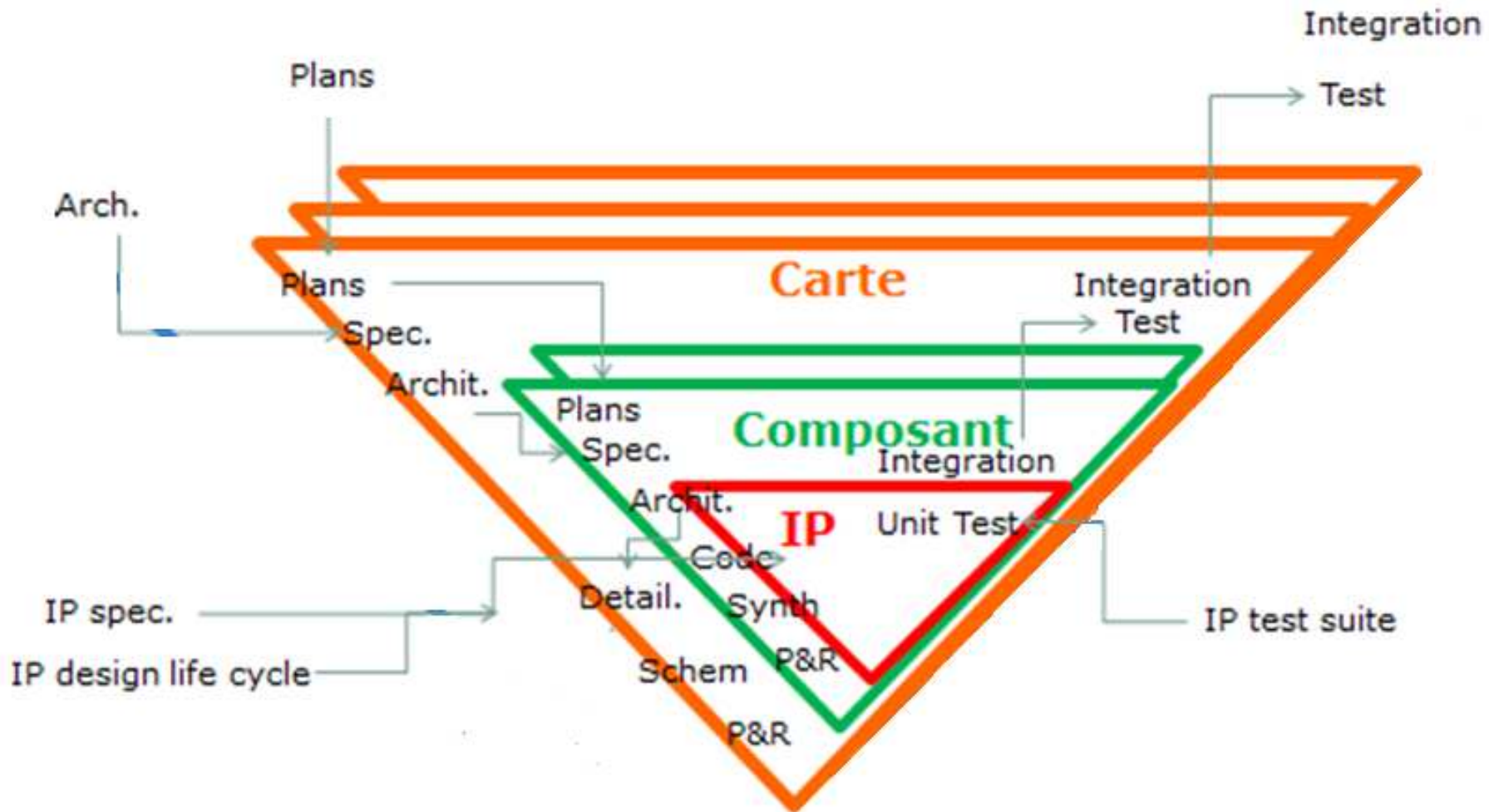
IPs



...

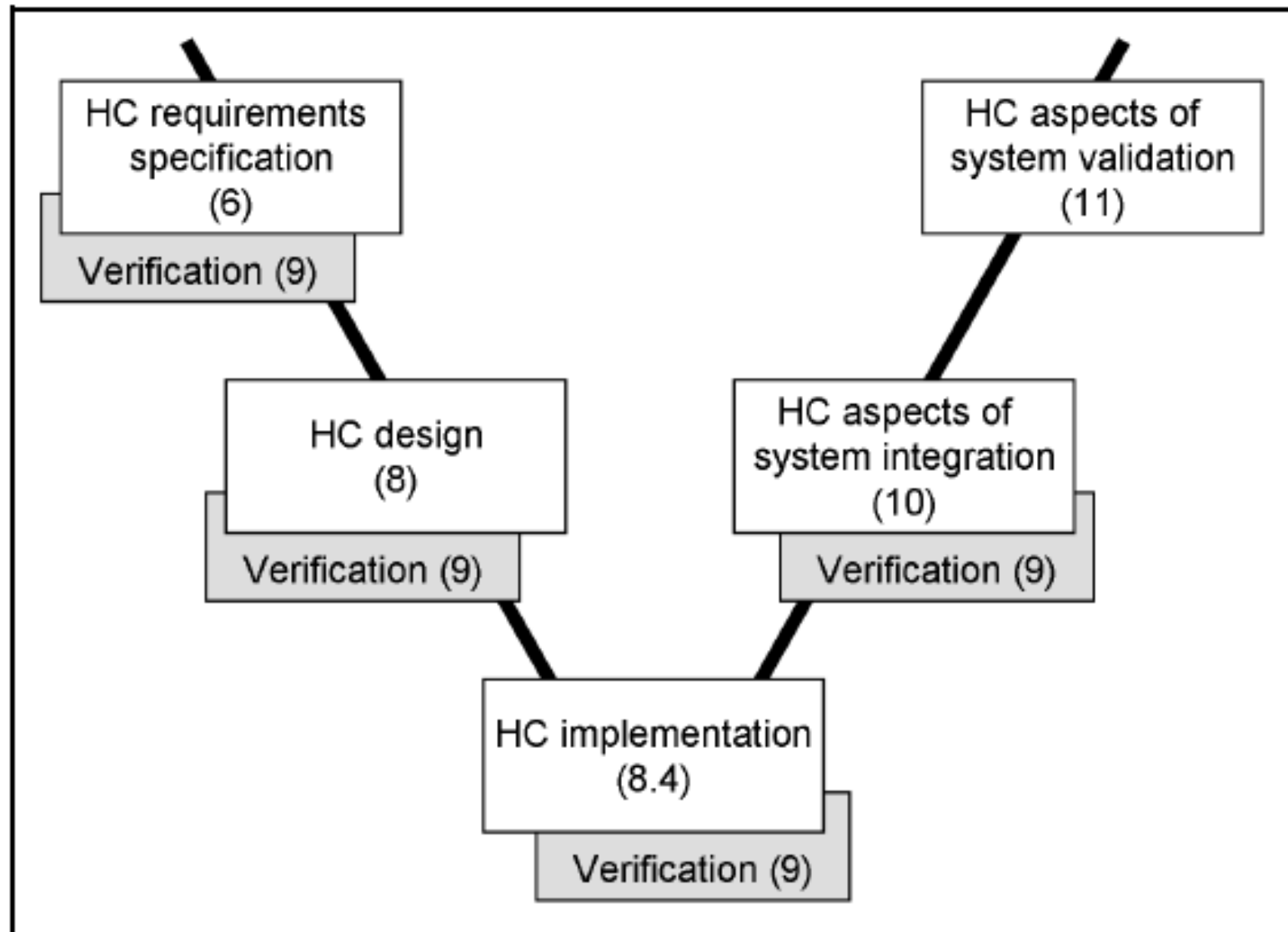
# Normes et Standards des systèmes critiques

## Cycle de vie du développement (DO254) :



# Normes et Standards des systèmes critiques

## Cycle de vie du développement (IEC62566) :



# Normes et Standards des systèmes critiques

## Similitudes et différences dans la manière d'aborder ce type de projet :

Notion d'exigence

Cycle en V

Indépendance concepteur/vérificateur

Documentations

Qualification des outils

Certification :      Aéronautique => client => EASA – FAA

                         Nucléaire => client => ASN - IRSN

                         Ferroviaire => client => autorité de certification

## Techniques et méthodes utilisées

Outils de gestion de configuration (SVN, CVS ....)

Gestion des exigences et traçabilité (ReqTracer, Rectify, Doors...)

Outils de gestion des bugs et suivi de projet (JIRA, Redmine, Mantis, BugZilla ...)

Check liste

Règle de nommage (HDL designer, design checker, Linter)

Table de relecture

Outils de vérification des règles de codage HDL (HDL designer, design checker)

Logiciel (NCSIM, Modelsim)

## ports

Acquisition d'un certains savoir faire corporate (référentiel, standards, procédure bonnes pratiques).

Capitalisation sur les projets précédents (reuse)

Rigueur dans la réalisation des projets

Uniformisation des méthodes de travail (méthodologie commune)

Qualité accrue dans le développement des produits



## Prérequis nécessaires pour adresser ce type de marché

Justifier des connaissances dans les normes

Disposer des outils permettant un suivi rigoureux de ce type projets

Disposer des ressources nécessaires

Avoir une certaine expérience dans l'un de ces domaines.



SILKAN

Merci pour votre attention