



PROTOTYPAGE VIRTUEL FONCTIONNEL

4, Rue de BOUSSINGAULT
67000 STRASBOURG

Tél: 0811036094

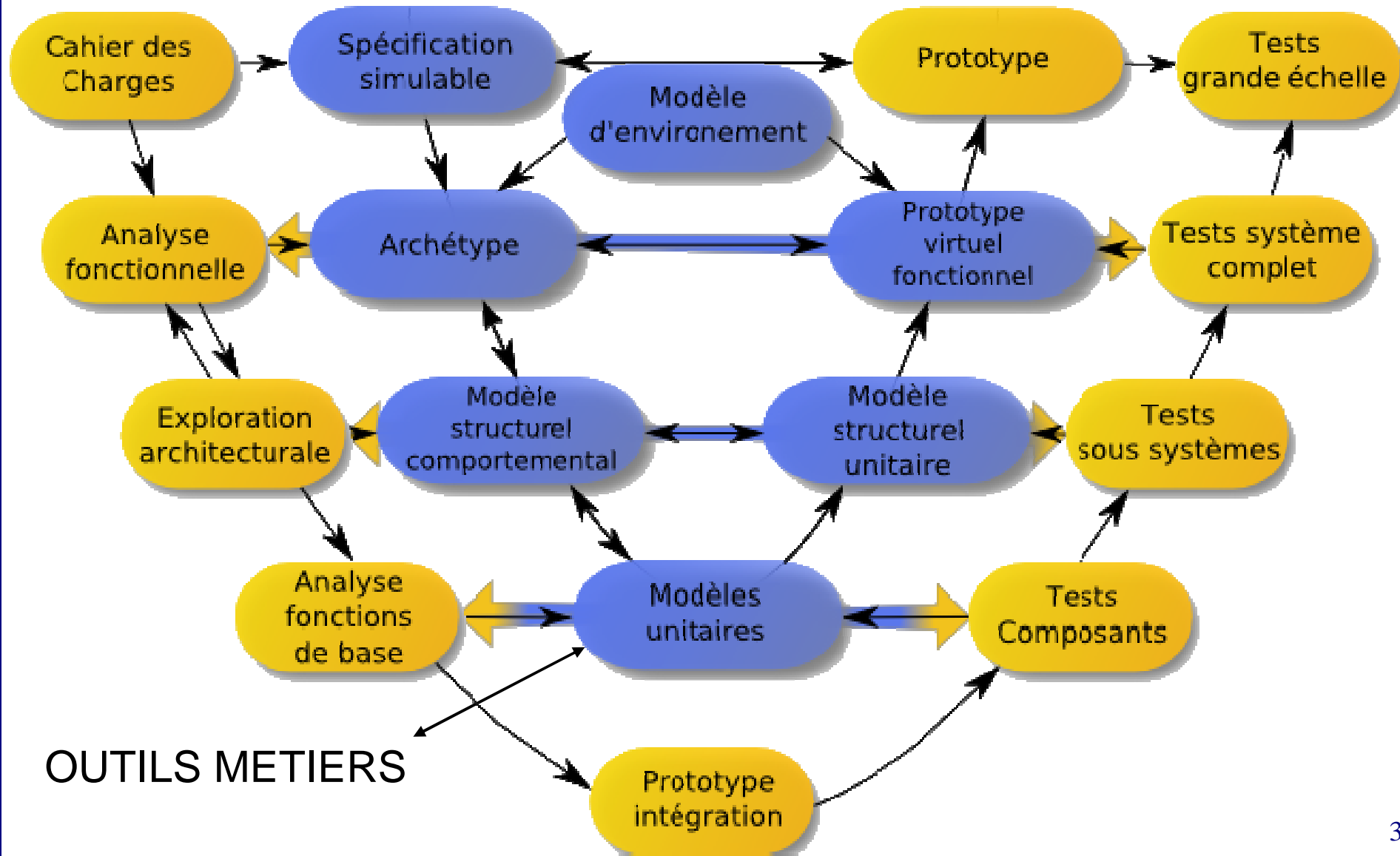
www.systemsvip.com

“Systems’ Virtual Prototyping”

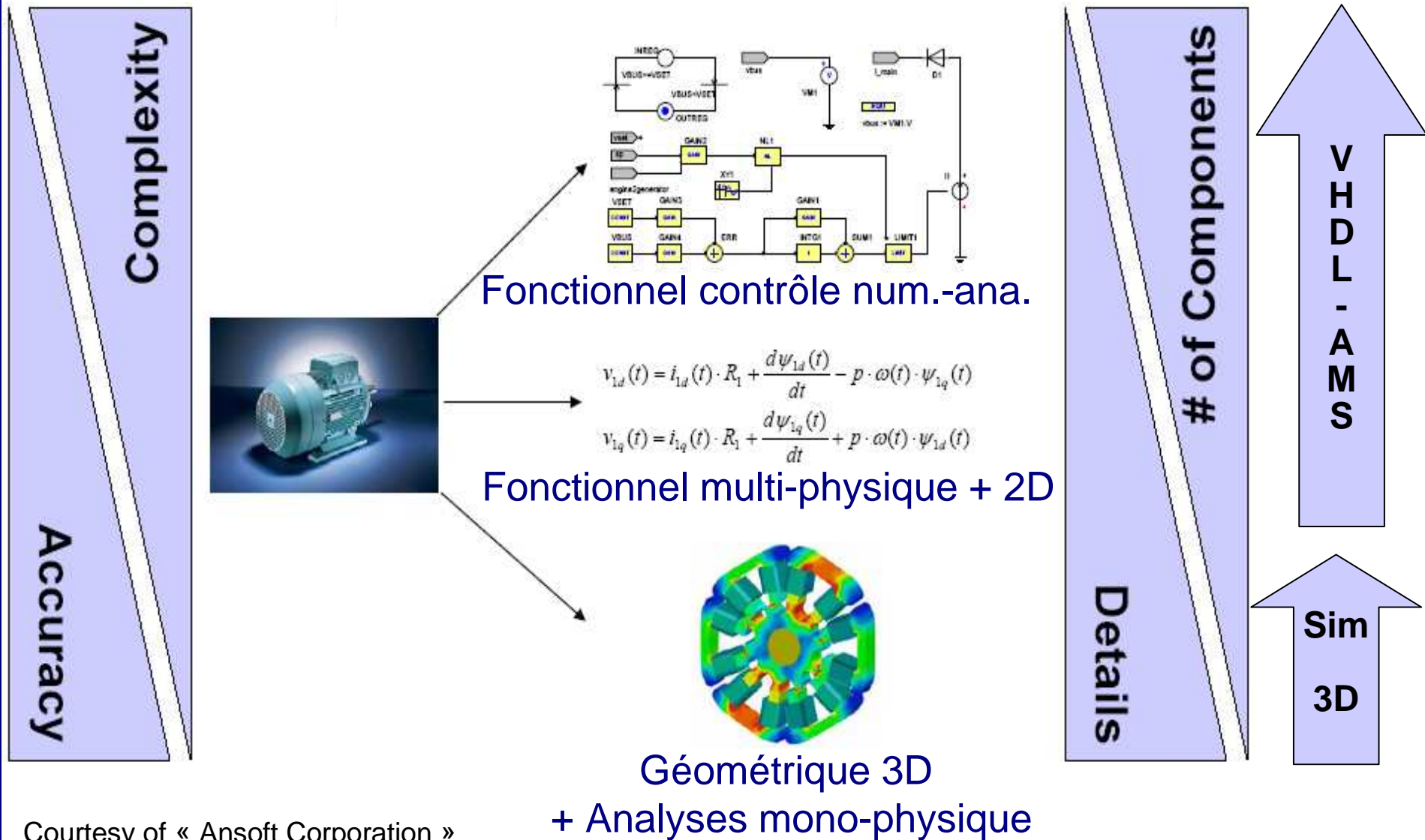
- ✦ SAS fondée en 2005 : lauréat national ANVAR 2005
- ✦ Top 100 des PME innovantes (Usine Nouvelle 2007)
- ✦ PDG: Dr OLIVIER ROLLAND
- ✦ Fondateur et conseiller scientifique: Dr YANNICK HERVE
- ✦ Equipe scientifique: PHYSICIENS (ingénieurs et docteurs)
- ✦ Réseau de partenaires scientifiques
- ✦ Notre métier
 - Maîtrise des systèmes complexes au niveau fonctionnel
 - Gestion et intégration efficace de ruptures technologiques
 - Validation des innovations technologiques
 - Extension temporaire de votre bureau de R&D en s’appuyant sur **vos experts**

Le cycle en V modifié

ou Prototypage Virtuel Fonctionnel



Modélisation: approche



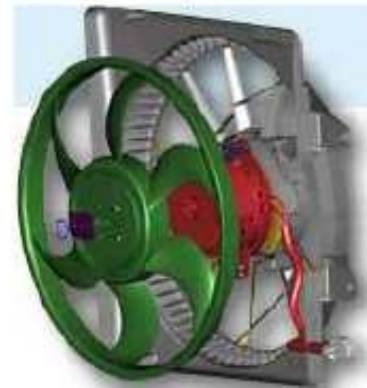
Courtesy of « Ansoft Corporation »

Niveau de simulation

OEM
System



Tier I
Subsystem



Tier II
Component



Courtesy of « Ansoft Corporation »

Projets réalisés : Exemples

Le **métier** de base du client

La **rupture** technologique attendue

Notre **solution**: proposée et appliquée

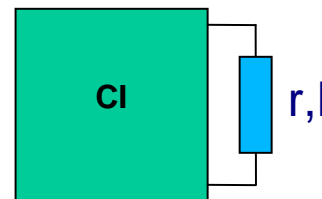
Équipementier automobile

- ✦ Métier : Electronique, sous-ensemble complet de papillon motorisé pour l'admission d'air d'un moteur thermique. (circuit intégré mixte conçu dans un environnement SPICE, tenant compte d'une charge r, l)
- ✦ Rupture : Optimisation fine du circuit intégré en fonction de chaque type de véhicule, asservissement mieux contrôlé, tenir compte de l'environnement réel. Politique de gamme
- ✦ Solution : Passage dans un environnement VHDL-AMS écriture du cahier des charges dynamique, simulation système, prise en compte de l'environnement

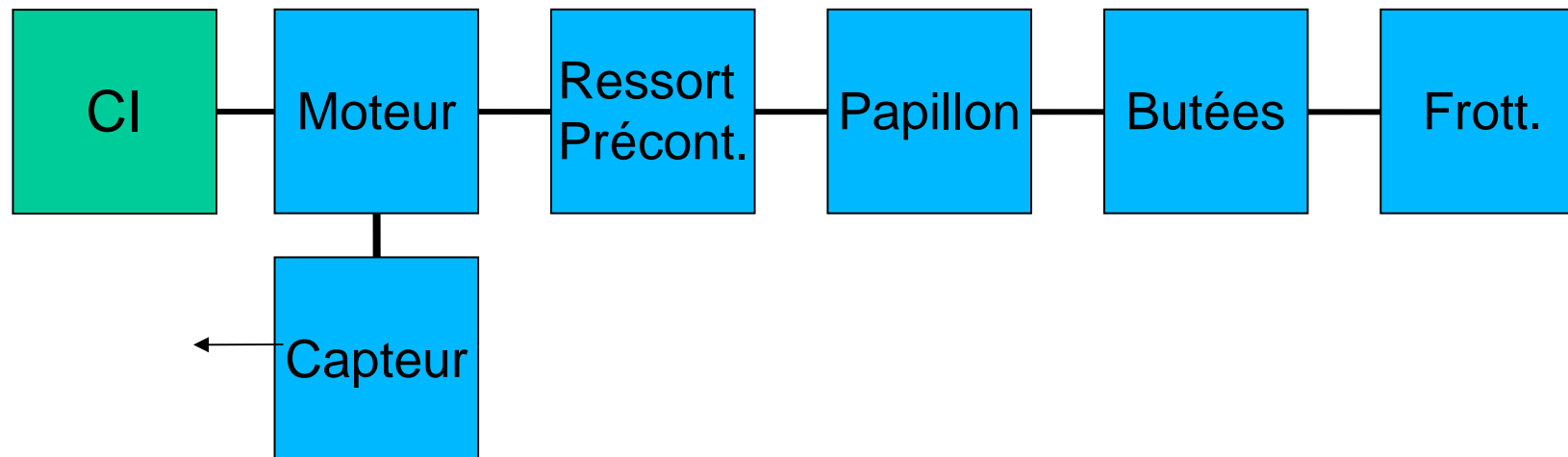
Papillon motorisé : Solution



Avant : SPICE



Après : SPICE + VHDL-AMS



Code VHDL-AMS: l'environnement

```

library ieee; use ieee.electrical_systems.all,ieee.math_real.all;
entity ETC is
    generic(J:real:= 2.5e-3;
            K:real:= 0.1;
            Kr:real:= 1.0;
            Co:real:= 2.0*math_pi;
            r:real:= 2.0; l:real:= 2.0e-3);
    port(terminal T1,T2:electrical;
         quantity Rm:out real);
end;
    
```

```

library ieee; use ieee.math_real.all;
architecture ideal of ETC is
    quantity v across i through T1 to T2;
    quantity omega,teta:real;
    signal top,bottom:boolean;
begin
    break teta => math_pi/4.0,omega => 0.0;
    break omega => -0.8*omega on top,bottom; -- chocs
    top <= teta'above(math_pi/2.0); -- détection choc haut
    bottom <= not teta'above(0.0); -- détection choc bas

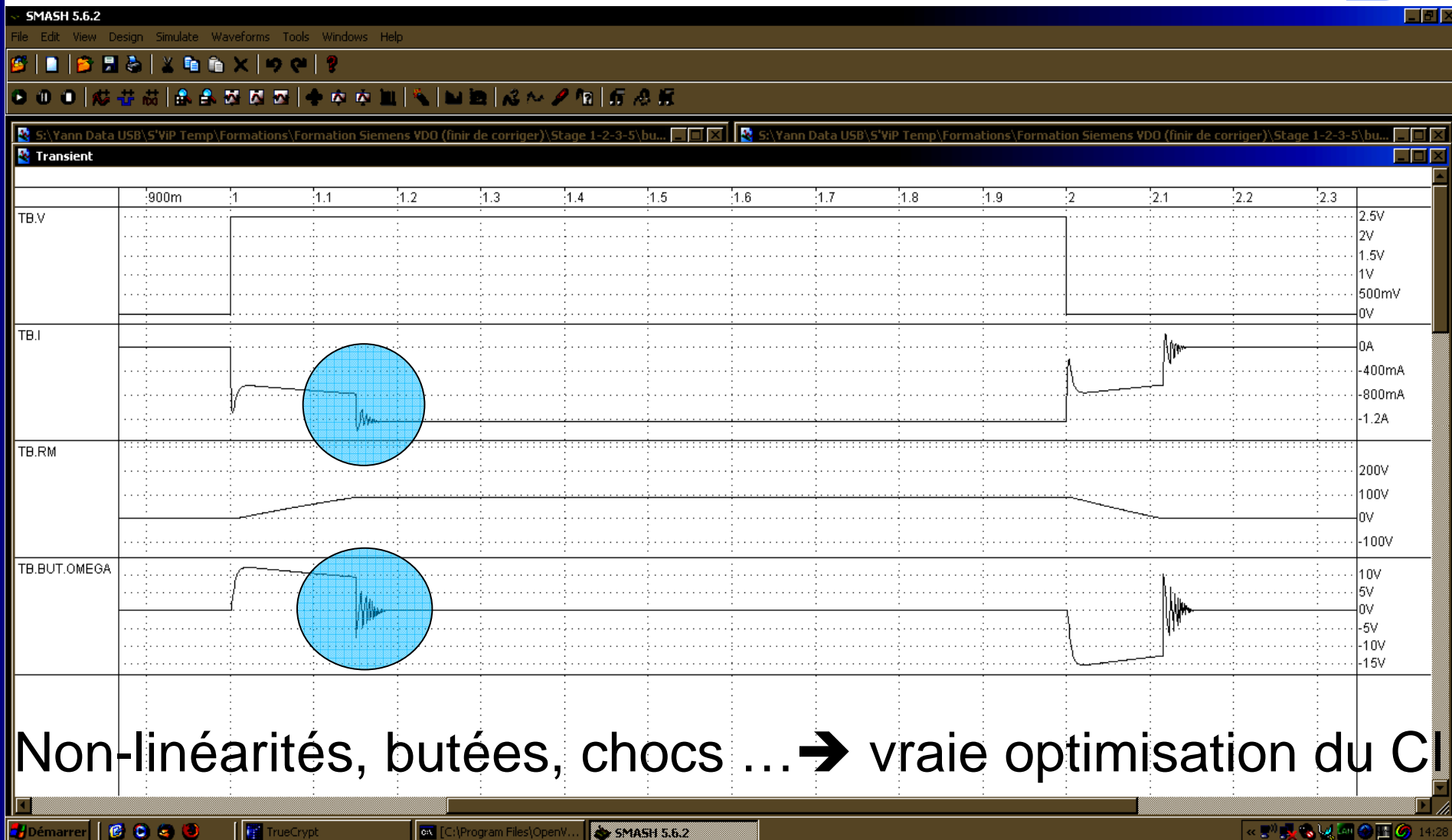
    omega == teta'dot;
    J*omega'dot == l/K - Kr*(teta+co); -- mécanique
    v == r*i + l*i'dot + K*omega; -- électrique
    Rm == teta*180.0/math_pi; -- sortie capteur
End;
    
```

↑
Entité

Modèle



Papillon motorisé : résultats



Non-linéarités, butées, chocs ... → vraie optimisation du CI

Société de véhicules de voirie

- ✦ Métier : Concevoir et commercialiser des micro-véhicules de voirie à motorisation classique
- ✦ Rupture : Intégrer des nouvelles technologies (batteries, motorisation électrique, contrôle) tout en restant dans un marché concurrentiel
- ✦ Solution : Archétypage suivant les caractéristiques attendues, détermination des contraintes physiques.
PVF et exploration architecturale des solutions envisagées (+40 dans ce cas) comparaison puis compromis technologique et pré-conception, par PVF

Véhicules à motricité renforcée

- ✦ Métier : Mécanique automobile, transformer et commercialiser des véhicules à motricité renforcée
- ✦ Rupture : Intégrer des nouvelles technologies (électromagnétisme) pour une innovation de rupture
- ✦ Solution : Archétypage suivant les caractéristiques attendues :
détermination des contraintes physiques.
PVF de la solution, extraction des contraintes,
dimensionnement et détermination d'une
gamme par PVF

Froid magnéto-calorique

- ✦ Métier : Physique, thermique, magnétisme, mécanique.
Concevoir et optimiser des solutions industrielle
de froid magnéto-calorique
- ✦ Rupture : Utiliser une approche système et intégrer toutes les
disciplines dans une description unique hors de
portée des outils “métier”
- ✦ Solution : PVF multi-niveau intégrant toutes les disciplines
physiques. Optimisation globale au niveau
système (méca, fluide, thermique, magnétique.
contrôle, géométrie ...)

Forte différenciation par rapport aux concurrents

THALES (puis Dlight-Sys)

- ✦ Métier : Communication opto-électronique
- ✦ Rupture : Etudes de systèmes intégrés et changement de méthodologie
Concevoir la nouvelle génération d'un module de communication optique parallèle sans rentrer dans une phase "try&error" de prototypage
- ✦ Solution: PVF du module en tenant compte de toutes les disciplines physiques (électronique, thermique, report, support, mécanique, optique ...)

Conclusion

SYSTEMS'ViP vous aide pour

- ✦ L'intégration d'une nouvelle technologie dans votre coeur de métier en toute sécurité
- ✦ Un accompagnement dans la maîtrise des systèmes complexes
- ✦ La formalisation et la gestion du capital intellectuel de l'entreprise