



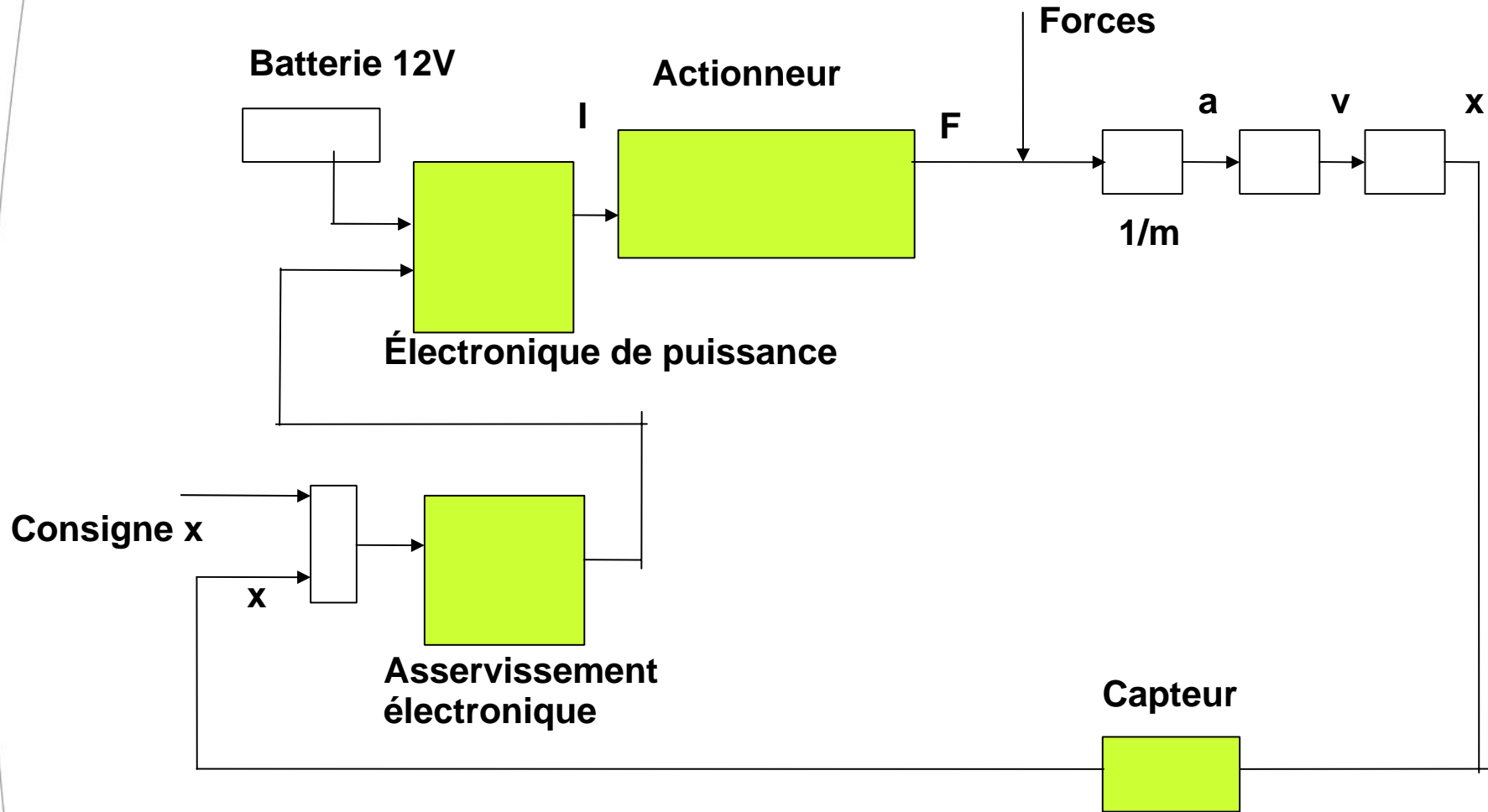
nortia consult

Ingénierie de systèmes électromécaniques et électroniques:

Nortia est spécialisé dans l'étude et la réalisation de systèmes électromécaniques et électroniques à forte valeur ajoutée:

- ✓ Électromagnétisme, électromécanique (actionneurs linéaires, moteurs, capteurs, machines tournantes)
- ✓ Électronique (analogique, numérique), traitement du signal, microcontrôleurs,
- ✓ Électronique de Puissance, convertisseurs
- ✓ Automatique

OPTIMISATION DU SYSTEME COMPLET



OFFRE NORTIA

- ✓ **Expertise et Conseil**

Accompagnement / prise en charge sur tout ou partie du cycle de vie d'un produit, de l'expression du besoin et de la faisabilité à l'industrialisation.

- ✓ **Conception, Développement, Intégration**

Systemes électromécaniques et/ou électroniques sur site client ou sur notre site.

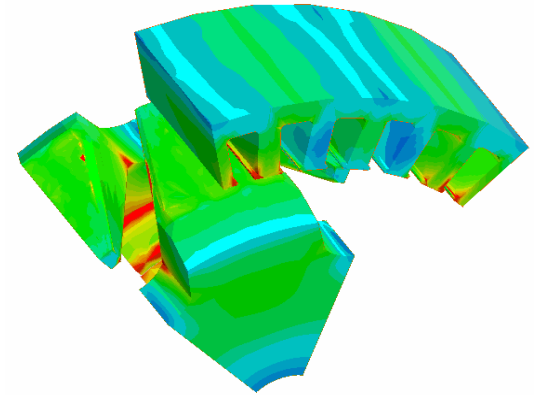
- ✓ **Licence sur brevet Nortia**

OFFRE NORTIA

Intervention de Nortia

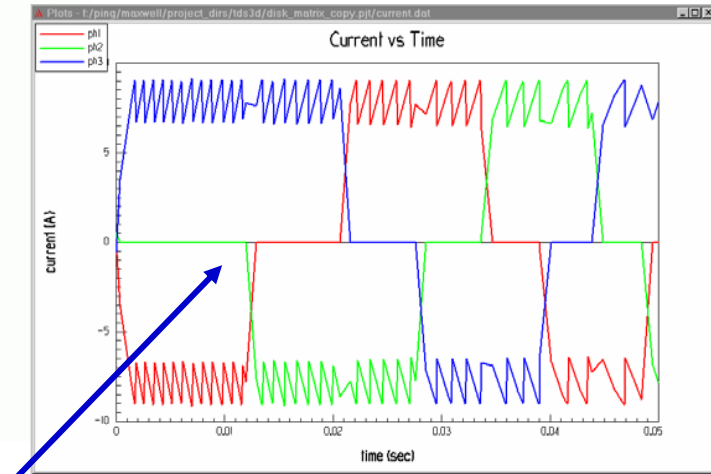
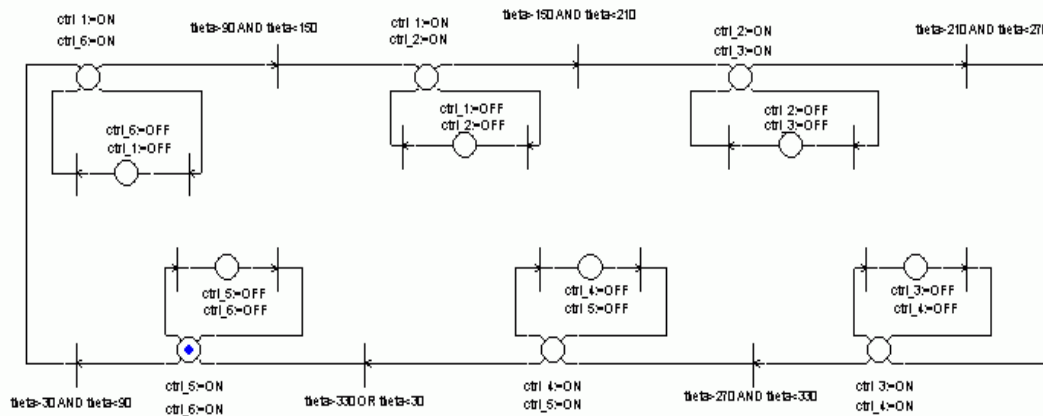
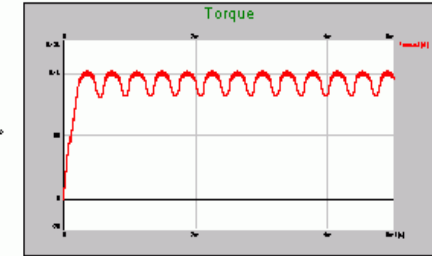
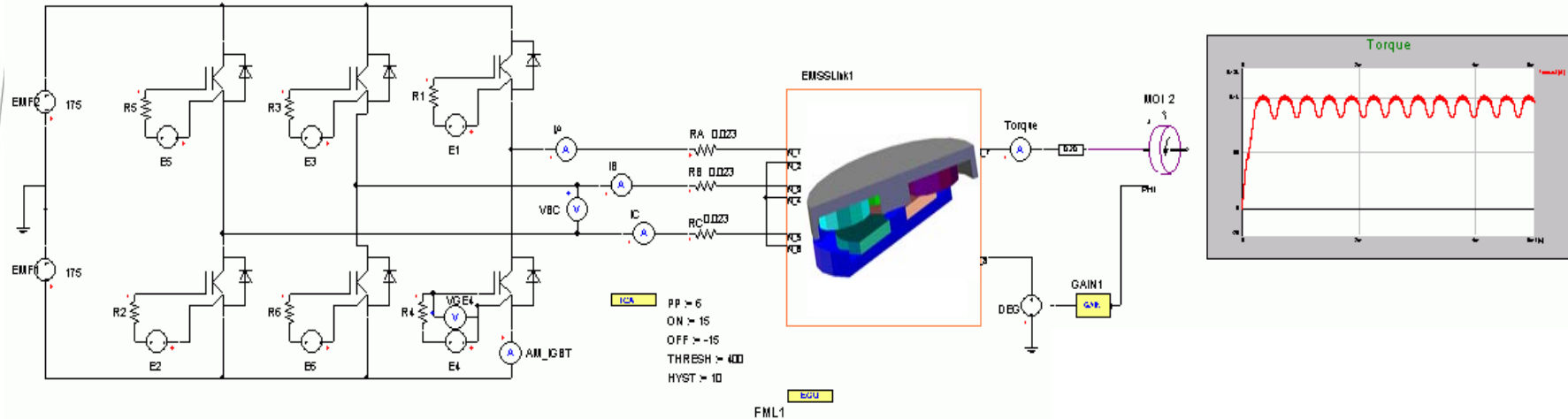
- 1 - Établissement du cahier des charges
- 2 - Choix du principe
- 3 - Rédaction de brevets
- 4 - Conception électromagnétique et électronique
- 5 - Simulation électromagnétique-thermique-électronique 2D-3D
- 6 - Conception mécanique, réalisation des plans
- 8 - Fabrication des prototypes Actionneurs-capteurs-électronique
- 9 - Détermination et optimisation asservissement
- 10 - Tests et essais

SIMULATION



- Simulation Magnetostatic - Maxwell® 2D/3D
- Simulation Transient - Maxwell® 2D/3D
- Simulation Electrostatic - Maxwell® 2D/3D
- Couplage **électromagnétique / thermique / électronique** :
ePhysics™, SIMPLORER®
- Simulation des courants de Foucault en 3D sur pièces mobiles dans matériaux non linéaires
- Un prototype unique avec **moins de 5 % erreur** dans toutes les conditions d'utilisation (T°C, Pilotage, ...)

Simulation de systèmes complets



Chopped current controlled at $8 \pm 1A$

ACTIONNEURS LINEAIRES

6 ans de recherche:

- Formule 1
- WRC
- Recherche Automobile
- Recherche Aéronautique
- Recherche Industrie



ACTIONNEURS LINEAIRES

Avantages des actionneurs électromagnétiques:

- Systèmes adaptables parfaitement au cahier des charges
- Rapport Puissance / masse très élevé à certain niveau de fréquence et d'effort vs hydraulique, pneumatique, piézoélectrique ...
- Systèmes très pilotables : La position dépend directement du courant (pas d'électronique complexe) et inductance fixe
- Capteur de position et de vitesse directement inclus dans l'actionneur
- Position électromagnétique de sécurité : sans courant l'actionneur vient se bloquer dans une position pré-définie
- Mouvement directement linéaire : guidage magnétique

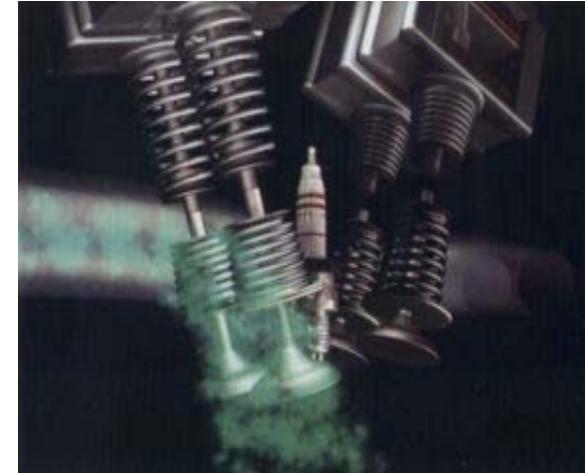
Points sensibles pour leur design:

- Phénomènes physiques complexes et variés (thermique, mécanique, courants de Foucault, dynamique ...)
- Retour sur expérience obligatoire

ACTIONNEURS DE SOUPAPES POUR MOTEUR CAMLESS

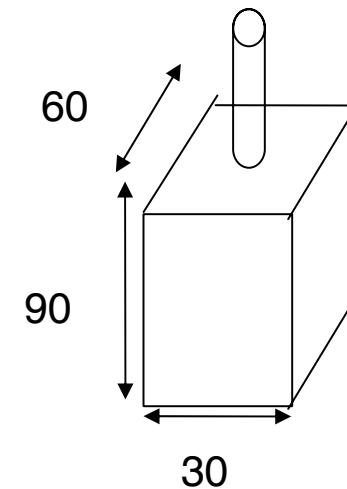
Cahier des charges

- Course 10 mm,
- Temps de parcours < 3 ms
- Effort maximum 450 N
- Vitesse d'accostage < 0,1 m/s



Actionneur NORTIA

- Dimensions 30mm X 90mm X 60mm
- Masse 1 Kg
- Consommation maximum 60 W
- Capteurs intégrés (position, vitesse)
- Position de sécurité magnétique
- Électronique simplifiée
- Coût réduit actionneur + capteur



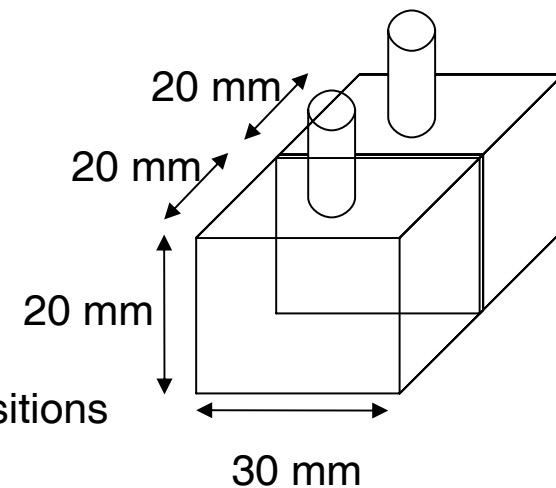
Actionneur de servovalve : Système électromagnétique linéaire

Objectif : actionneur de soupape pour optimiser les instabilités des moteurs à gaz

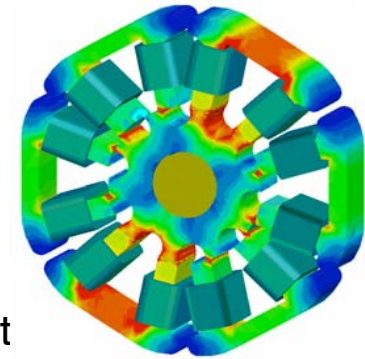
- Inductance fixe, $F = KXI$
- Course de l'ordre du mm, Effort 300 N
- Fréquence de fonctionnement jusqu'à 500 Hz
- Système à coût réduit par rapport au marché
- Capteur de vitesse et de position intégré

Actionneur de rétroviseur extérieur

- Course 8 mm
- Effort maximum 15 N
- Consommation : 12 W
- Masse : 180g
- Capteur intégré
- Blocage et maintient des actionneurs dans toutes les positions
- Longévité, précision



Autres exemples de projets

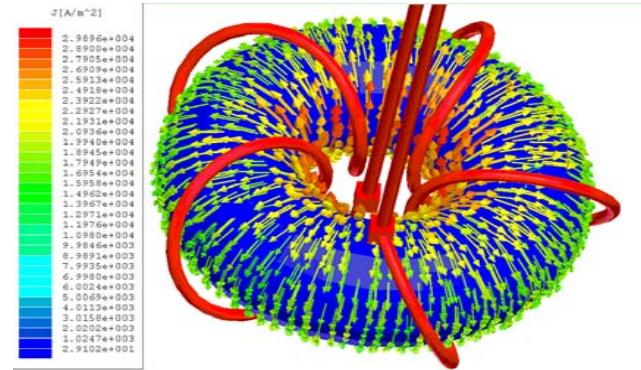


ACTIONNEURS LINEAIRES

- ✓ Suspension électrique, freinage électrique
- ✓ Actionneur de sièges, boîte de vitesse, de verrouillage, de volet
- ✓ Actionneur de retour d'efforts
- ✓ Commande électrique, Turbo à géométrie variable, Waste Gate
- ✓ Injecteur électromagnétique, bobine d'allumage,

MOTEURS ROTATIFS

- ✓ Alternateur-Démarrreur
 - ✓ Optimisation de moteur asynchrone
 - ✓ Turbo assisté électrique, papillon électrique
- Moteur couple pour gouverne



ELECTROMAGNETIQUES

- ✓ Capteurs de vitesse, position, effort, intelligents, conditionnement et traitement du signal: Effet HALL ou LVDT
- ✓ Système de chauffage par induction : Conception électromagnétique et thermique par éléments finis (3D)
- ✓ Transfert de puissance et données par induction : convertisseur à résonance