

**Application n°2 (marine)**  
**Navire à cycle combiné**

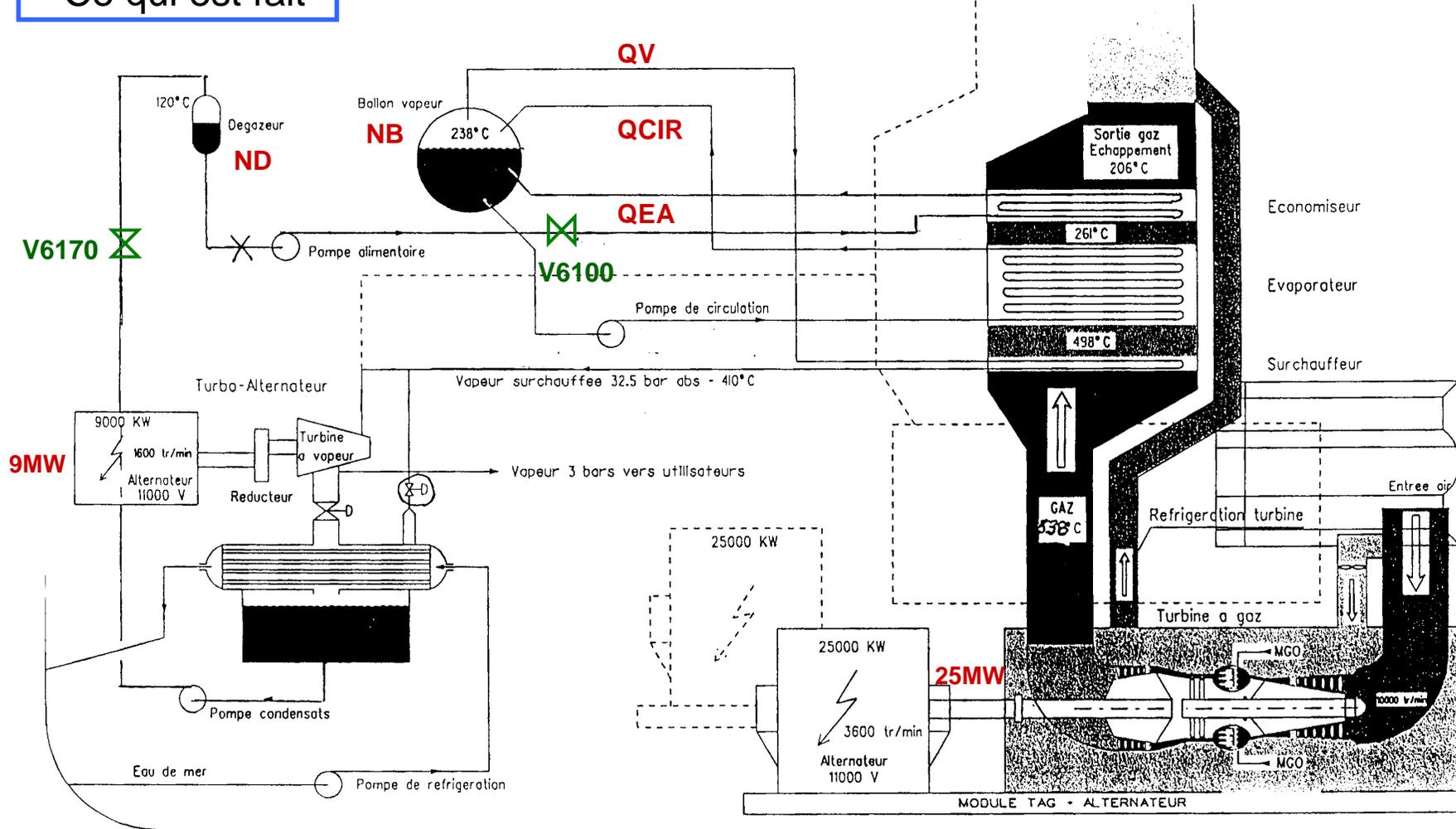


## SOMMAIRE :

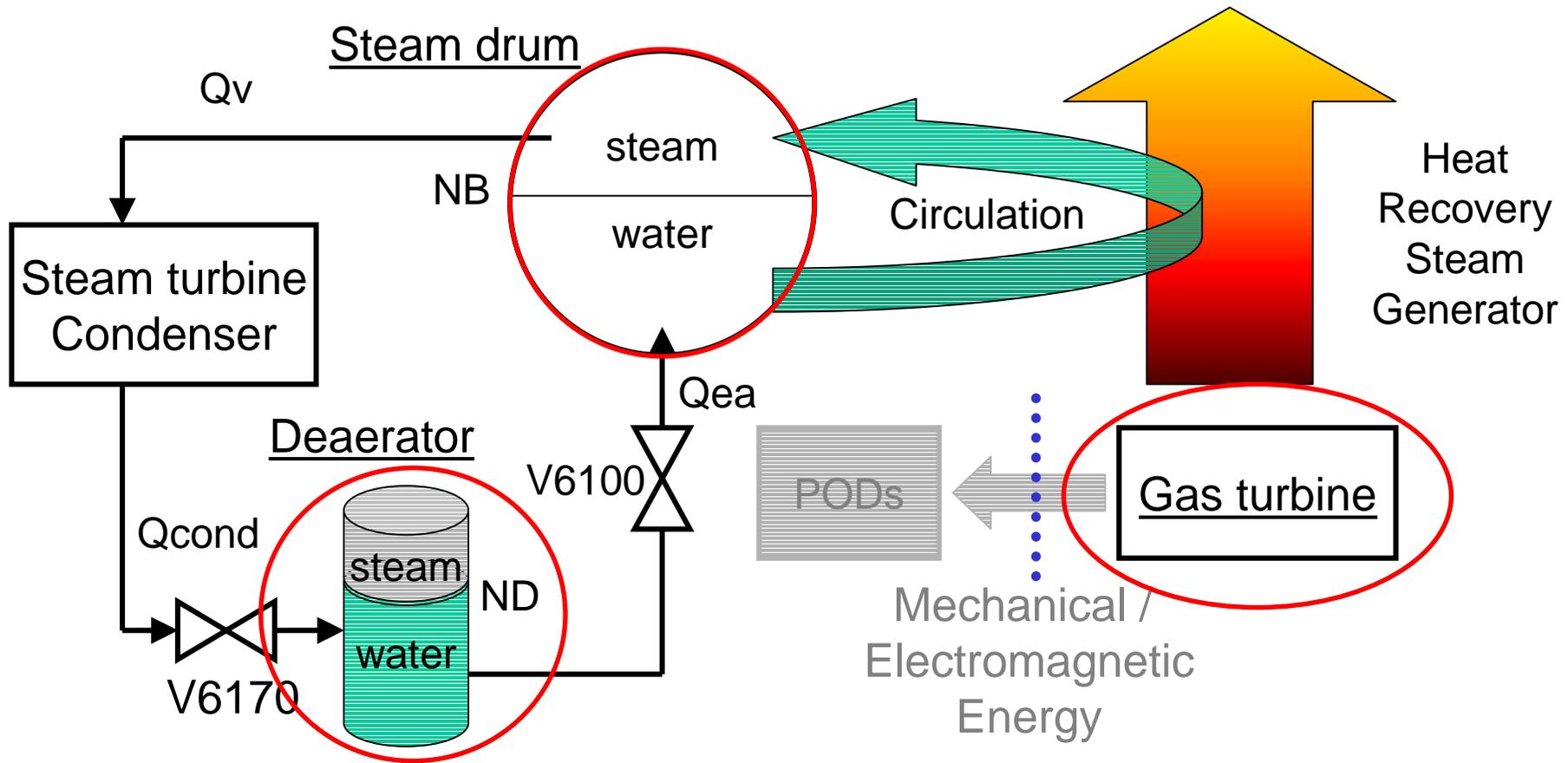
- Ce qui est fait, état des lieux depuis la dernière réunion

•Ce qui est fait

COGES - Cycle combine



**Combined Process : general scheme**



	logiciel	process		version	fichiers
modèles de	matlab simulink	ballon	(CC + Proc) continus	1.0	graph.m init.m NB_stimuli.mat process.mdl
			(CC + Proc) discrets + alarme	1.0	graph.m graphddd.m init.m NB_stimuli.mat process.mdl
		degazeur	(CC + Proc) continus	1.0	graph.m init.m ND_stimuli.mat ND_stimuli2.mat ND_stimuli3.mat process.mdl
		tag	(CC + Proc) continus	1.0	graph.m init.m processtag.mdl
		tag (simplifiée)	(CC + Proc) continus	1.0	graph.m init.m processtagSimplAccDisc.mdl
		tag (simplifiée)	(CC + Proc) discrets	1.0	graph.m init.m processtagSimplAccDisc.mdl
	scilab scicos	ballon	CC discret + Proc continu	1.0	init.sci proc_bal.cos CCBallon1_body_separate.o
			(CC + Proc) continus	1.0	init.sci entrees.m proc_deg_et_CC.cos
		degazeur	CC discret + Proc continu	1.0	init.sci entrees.m CCDEG_body_separate.o proc_deg_et_CC.cos Makefile CCDEG.SIG CCDEG.PAR
			(CC + Proc) continus	1.0	init.sci tag.cos
tag	CC discret + Proc continu	1.0	init.sci tag.cos PI_body_separate.o		
	(CC + Proc) continus	1.0	CDP_body_separate.o tag_CCsignal.cos		
simulation acotris	objectteering	ballon	CC	1.0	regulateurBallon4.ofp
			CC + Proc (CS/SITIA)	2.0	RegulateurBallon0,6_english_2states.ofp RegulateurBallon0,6_english_3states.ofp ProcessusBallon0.7.ofp
	signal	ballon	CC + Proc	1.0	env_Regulateur.SIG regulateur.SIG debitVapeur.SIG niveauBallon.SIG general.SIG loideCommande.SIG processusBallon.SIG interface.SIG RBconsigne.dat RC_Bconsigne.dat RBtime.dat RC_Btime.dat env_Regulateur
			CC + Proc (CS/SITIA)	2.0	env_RegulatorCore.SIG ControlEquation.LIB DrumLeve.LIB DrumLevelSensor.LIB Regulator.LIB SteamFlow.LIB SteamFlowSensor.LIB Supervisor.LIB envProcessCore.SIG DebitEauAlimentaire.LIB DebitVapeur.LIB LoiDeSimulation.LIB ProcessBallon.LIB CCBAL.sdx
syndex	ballon	algorithme CC assembleur + alarme + architecture SNCC	1.0		

•Ce qui est nouveau

- **Préambule :**

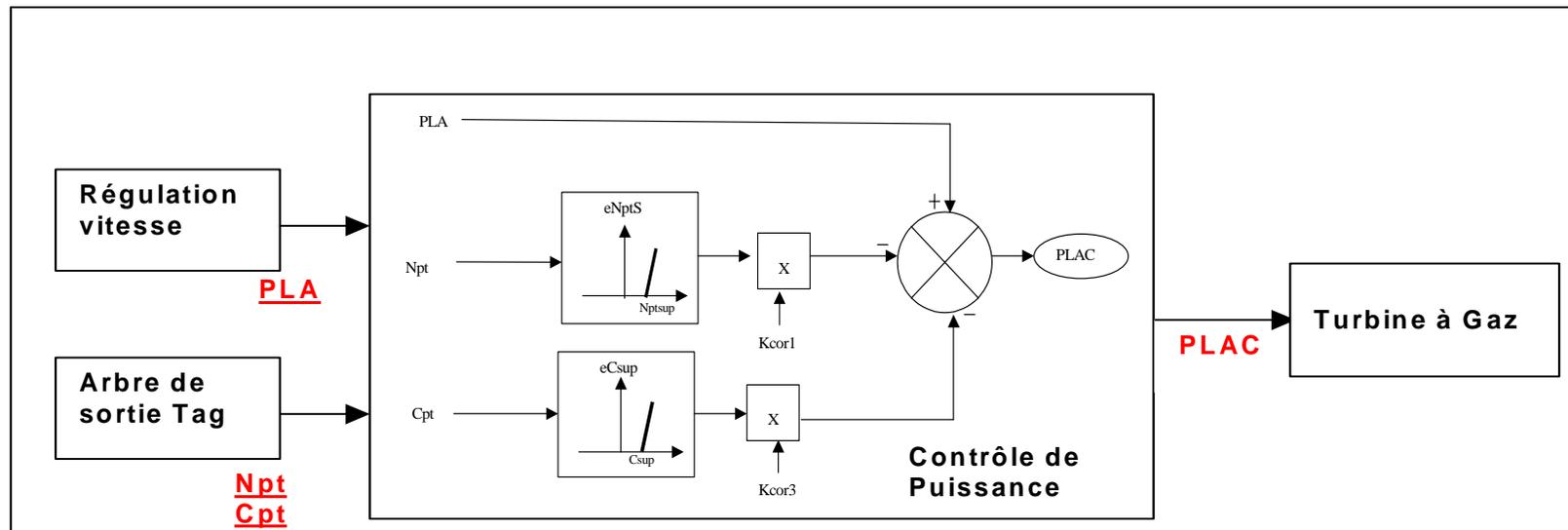
- La mise en œuvre de la passerelle YATUS a été réalisée en prenant pour exemple le processus BALLON de l'application Marine.
- L'évaluation des différentes passerelles sera faite sur **un autre** processus : la TAG (Turbine à Gaz) de la même application. (La TAG a été choisie, plutôt que le Dégazeur qui était trop proche du processus Ballon.)
- Pour ce faire, il a été décidé de simplifier sa modélisation (voir la fiche étape d'avril 2003), sous Matlab/Simulink, avant de la passer sous UML, SIGNAL, SynDEX.

- **Simplification :**

- **Contrôle/Commande**
- **Processus**

## Ce qui est nouveau

- **Simplification :**
- **Contrôle/Commande :**
- Pour la partie **contrôle de puissance**, le terme limitatif suivant l'accélération de la ligne d'arbres est supprimé. De plus, le terme modérateur en couple  $C_{sup}$  est de plus abaissé à la valeur :  $C_{sup} = 70\ 000\ \text{Nm}$ .



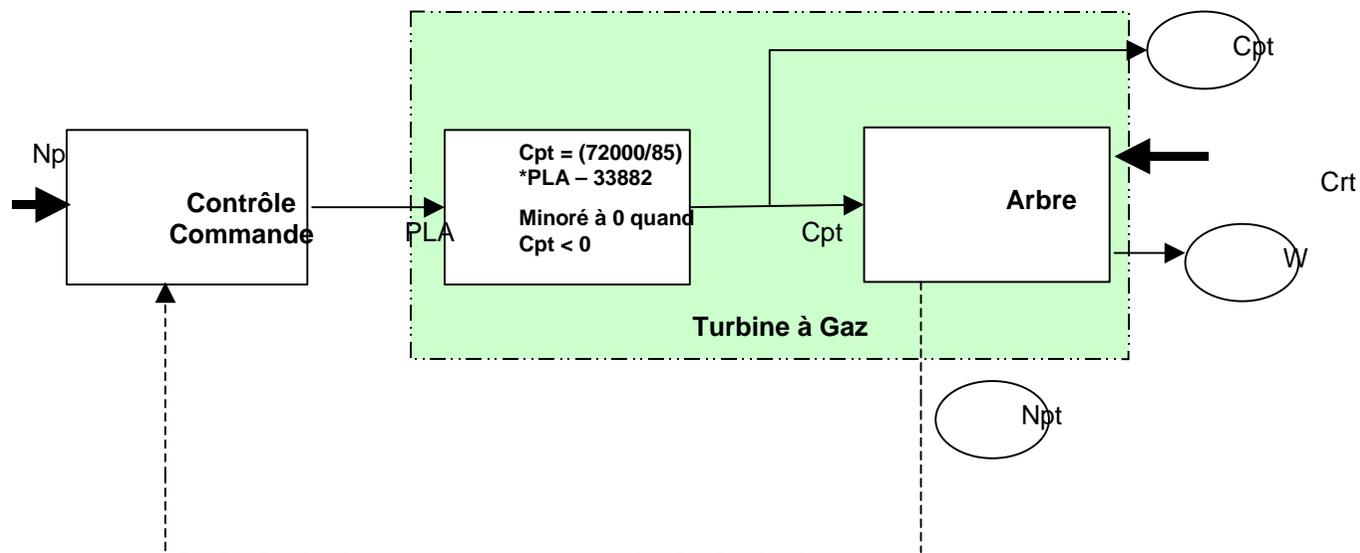
- La partie **régulation de vitesse** est conservée sans modifications.

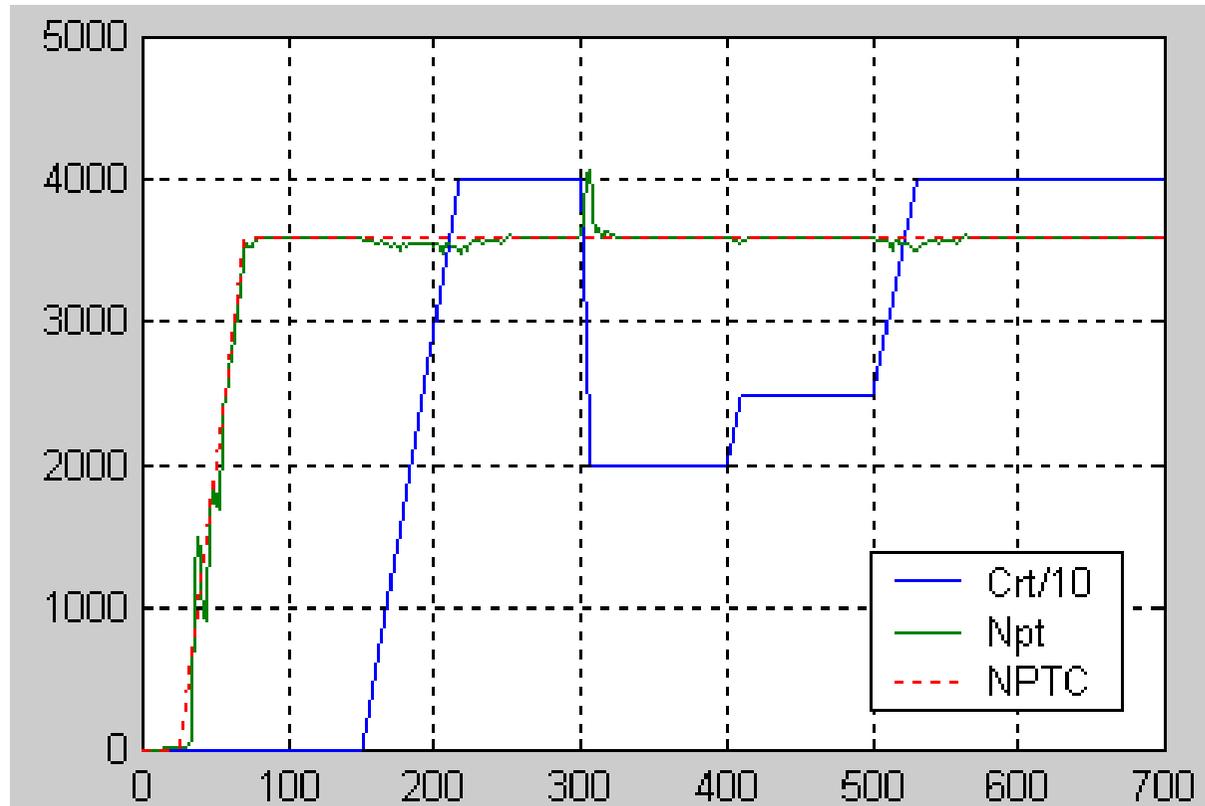
- **Simplification :**

- **Processus :**

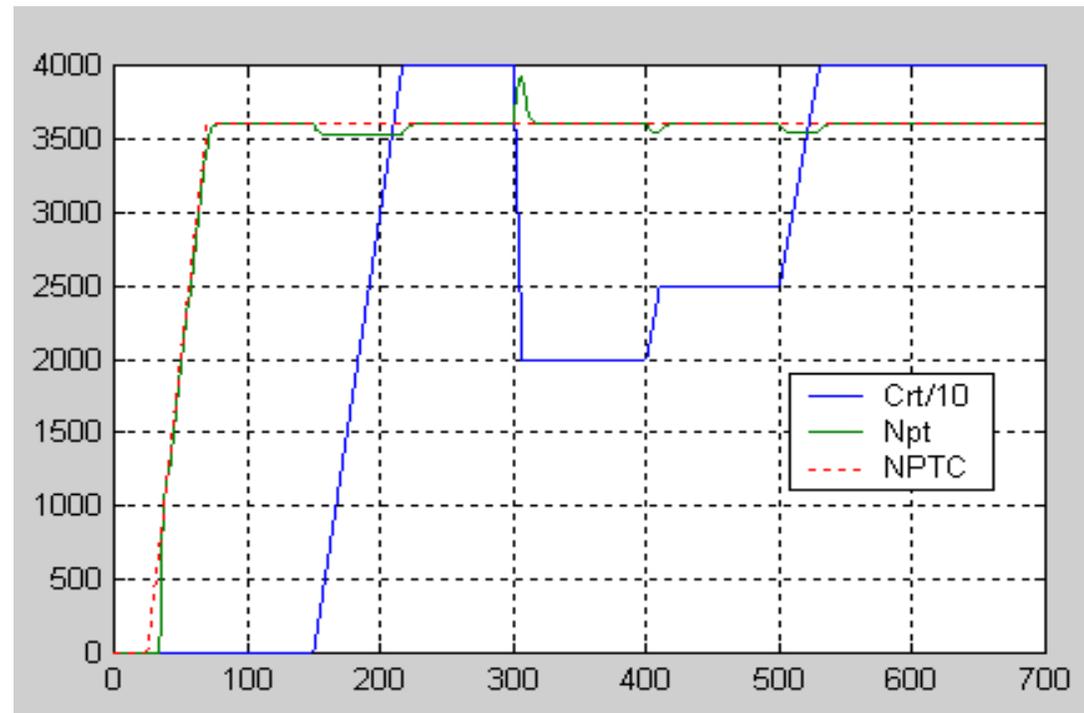
- La simplification concerne le **Turbo Compresseur et la Turbine de Puissance**. Les abaques ont été remplacés par une équation liant le couple turbine  $C_{pt}$  à la position du levier PLA. La simplification est obtenue par linéarisation du régime statique, calculé en boucle ouverte, selon l'abaque page 22 du CVI indice C [15, § 6.3.4].

- Par contre l'Arbre, la partie cinématique, reste inchangé.





- Exemple de comparaison des résultats : Modèle **complexe, continu**, réponse en boucle fermée, rejet de perturbation



- Exemple de comparaison des résultats : Modèle **simplifié, discret**, réponse en boucle fermée, rejet de perturbation

•Ce qui est nouveau

- **Discrétisation** du modèle simplifié
- **Simulation, comparaison et validation** des modèles (simplifiés, continus et discrets) avec les anciens modèles complexes sous Matlab/Simulink.
- **Réindexation** des documents à l'indice D :
  - DCD ind D (Document de Conception Détaillé)
  - CVI ind D (Cahier de Validation Interne)
  
- **Puis, à partir du modèle simplifié discret :**
- Ecriture en UML
- Passerelle YATUS --> Signal, compilation, code en C --> sous Simulink
- Passage sous SynDEX, etc.
  
- --> *Voir la présentation de CS*