

HYDROTUR

Scilab

HYDROTUR - HydroSim
Simulateur pour turbines PELTON 1 à 6 jets

Répartiteur de jets
Injecteur Pilote Tournant

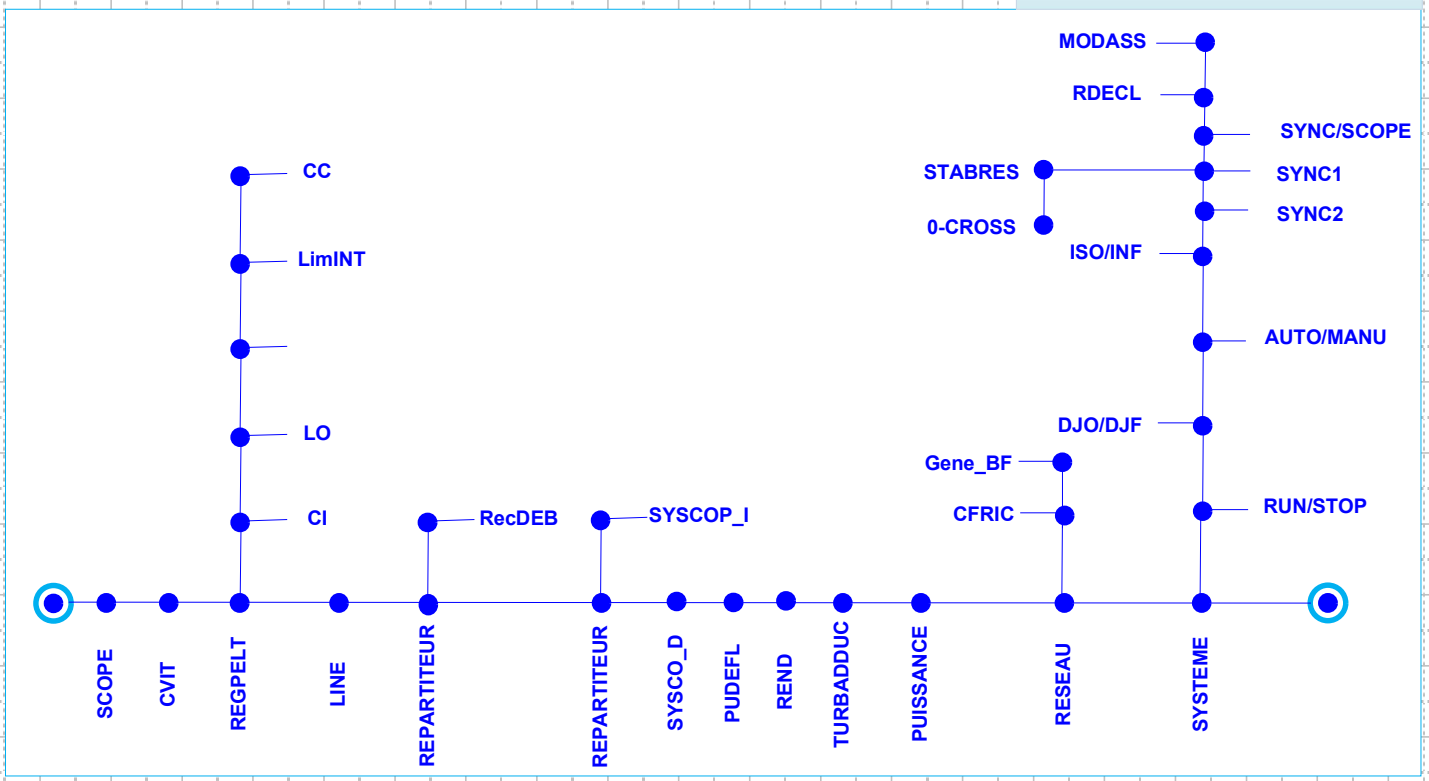
Circuit PELTON – Version 3.0

par Pierre Perrichon

SOMMAIRE

Titre [sous-blocs]	Bloc	F°
Présentation générale de la régulation pour Turbines Hydrauliques		3
General overview [...Tous sous-blocs généraux]		4
Consignateur de Vitesse	CVIT	5
Régulateur de Vitesse [CI – CC – LO – BMAV – INTM - LimINT]	REGPELT	6
Conditionnement de l'Action Intégrale	CI	7
Limitation d'Ouverture	LO	7
Consignateur de Charge [BMAV]	CC	8
Conditionnement de l'action intégrale Vitesse	LimINT	9
Loi de linéarisation Puissance/Ouverture	LINE	10
REPARTITEUR - Systèmes copiants des injecteurs avec répartiteur de jets [RecDEB]	REPARTITEUR	11
Systèmes copiant des servomoteurs Injecteur – Grands mouvements – Loi de fermeture multi-pentes)	SYSCOP_I	12
SYSCOP_D - Système copiant du servomoteur Déflecteur	SYSCOP_D	13
PU_DEFL – Correction de puissance par les déflecteurs	PUDEFL	14
REND – Loi de rendement	REND	15
Turbine + Adductions	TURBADDUC	16
Puissance	Puissance	17
Réseau [CFRIC]	Réseau	18
Couple de Friction - Freinage	CFRIC	19
Système 1 – [Ordre de marche Turbine – Disjoncteur de Groupe]	Système 1	20
Système 2 – [AUTO/MANU - Réseau Isolé/Infini – Synchronisation des scopes numériques]	Système 2	21
Système 3 – [Gestion des modes d'asservissement] [Relais de déclenchement RDECL]	Système 3	22
Système 4 – [Relais de synchronisation Sync1 – STABRES – 0-Cross]	Système 4	23
Détecteur de stabilité du réseau électrique - Détecteur de passage à 0	STABRES - 0-Cross	24
Système 5 – [Relais de synchronisation Sync2 - Relais de synchronisation Sync]	Système 5	25
Perturborgraphe – Gene_BF	Gene_BF	26
Scope	Scope	27

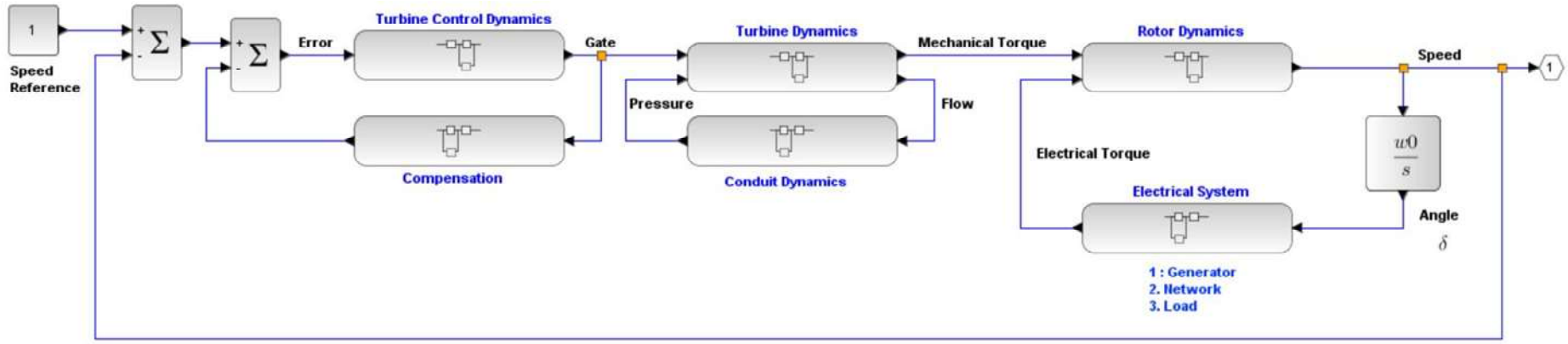
IMPLANTATION



This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

INTRODUCTION

Functional Block Diagram of the Hydraulic Turbine Generating System



PPe 2016.08.11

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

HYDROTUR

Simulateur pour turbine PELTON avec Répartiteur de jets et Injecteur Pilote Tournant

Circuit PELTON – Scilab 6

HydroSim

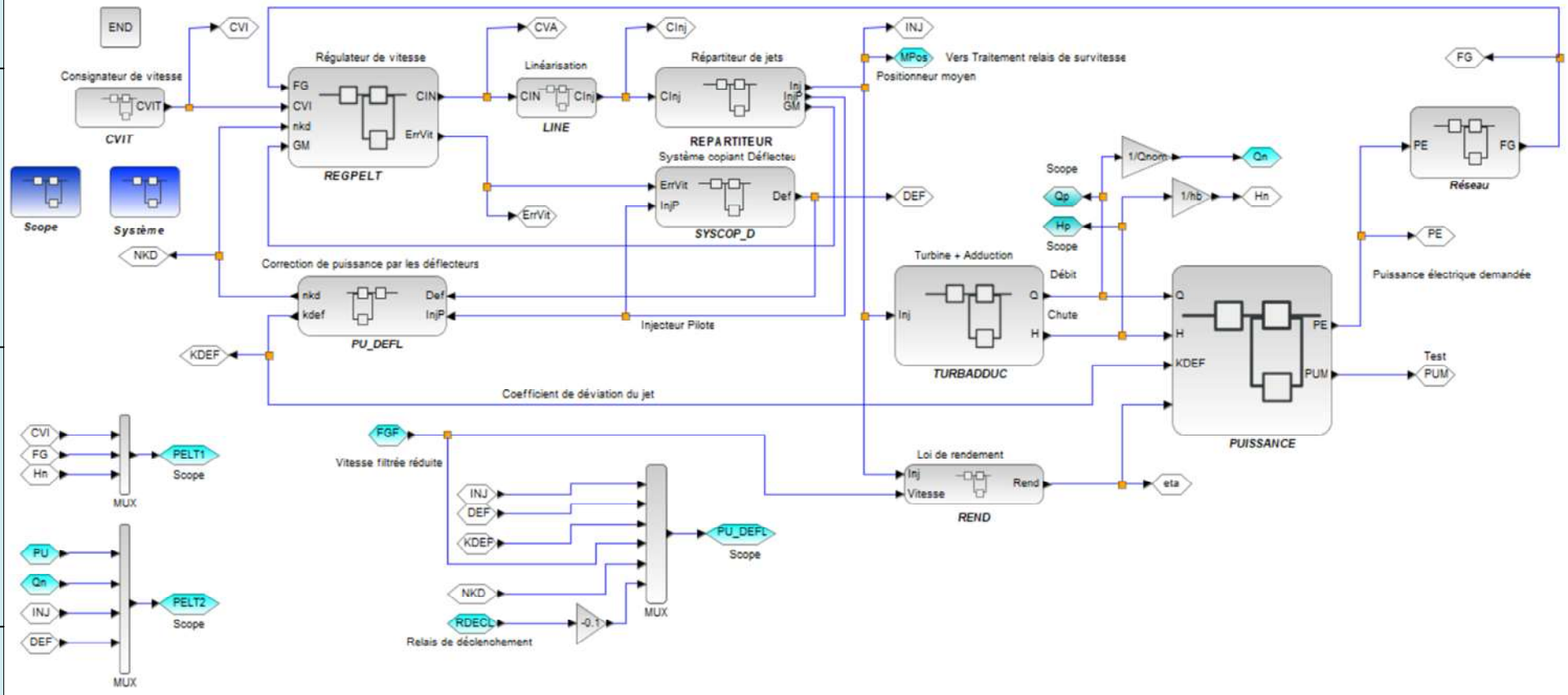


Diagramme fonctionnel

GENERAL OVERVIEW

PELTON 1 à 6 jets

PPe

DRAFT
Version 3.0

Nom du folio ; General Overview

FOLIO 4/29

Scilab

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Bloc Consignateur de Vitesse

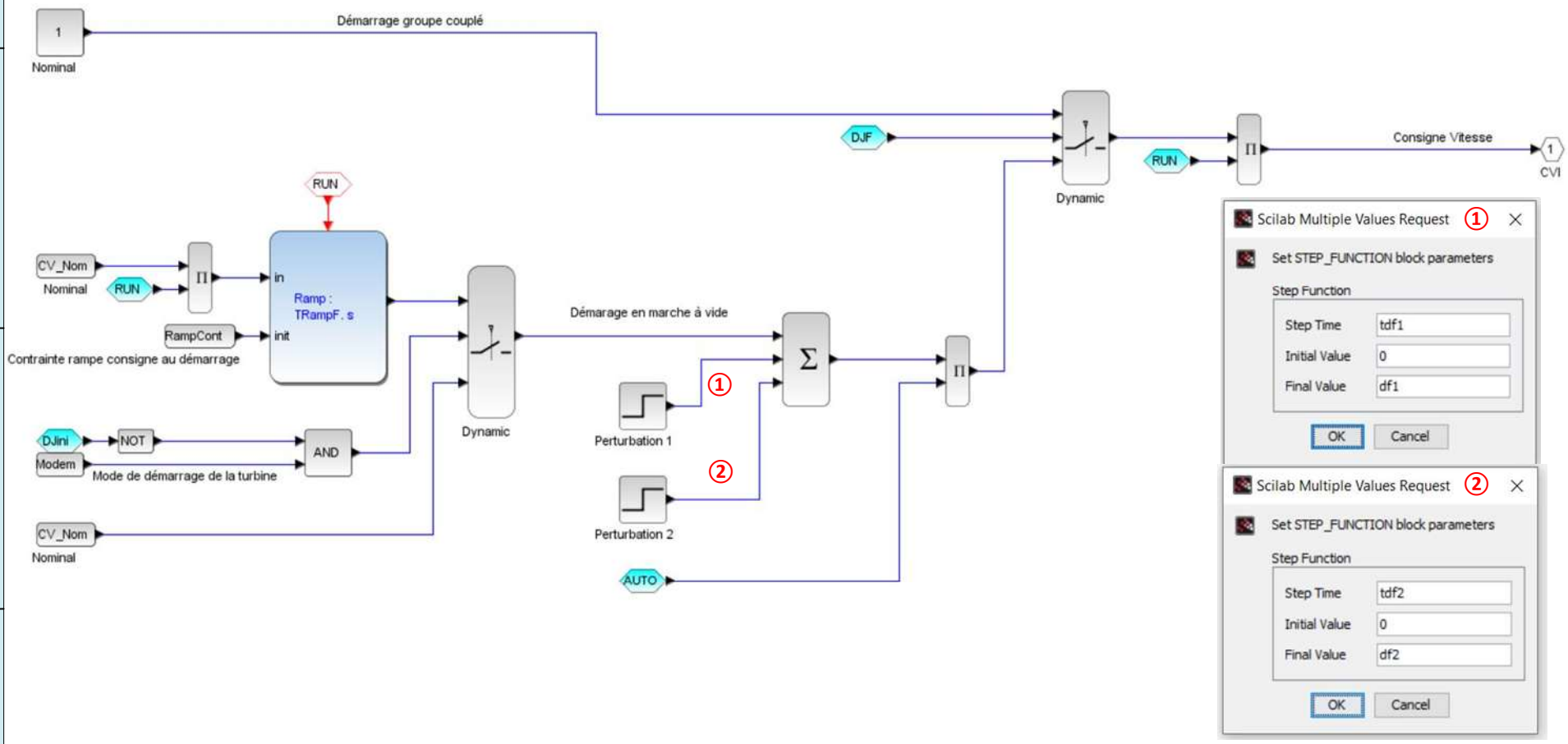


Diagramme fonctionnel

Consignateur de Vitesse

PELTON 1 à 6 jets

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

MODÉLISATION D'UN REGULATEUR DE VITESSE POUR MACHINES PELTON

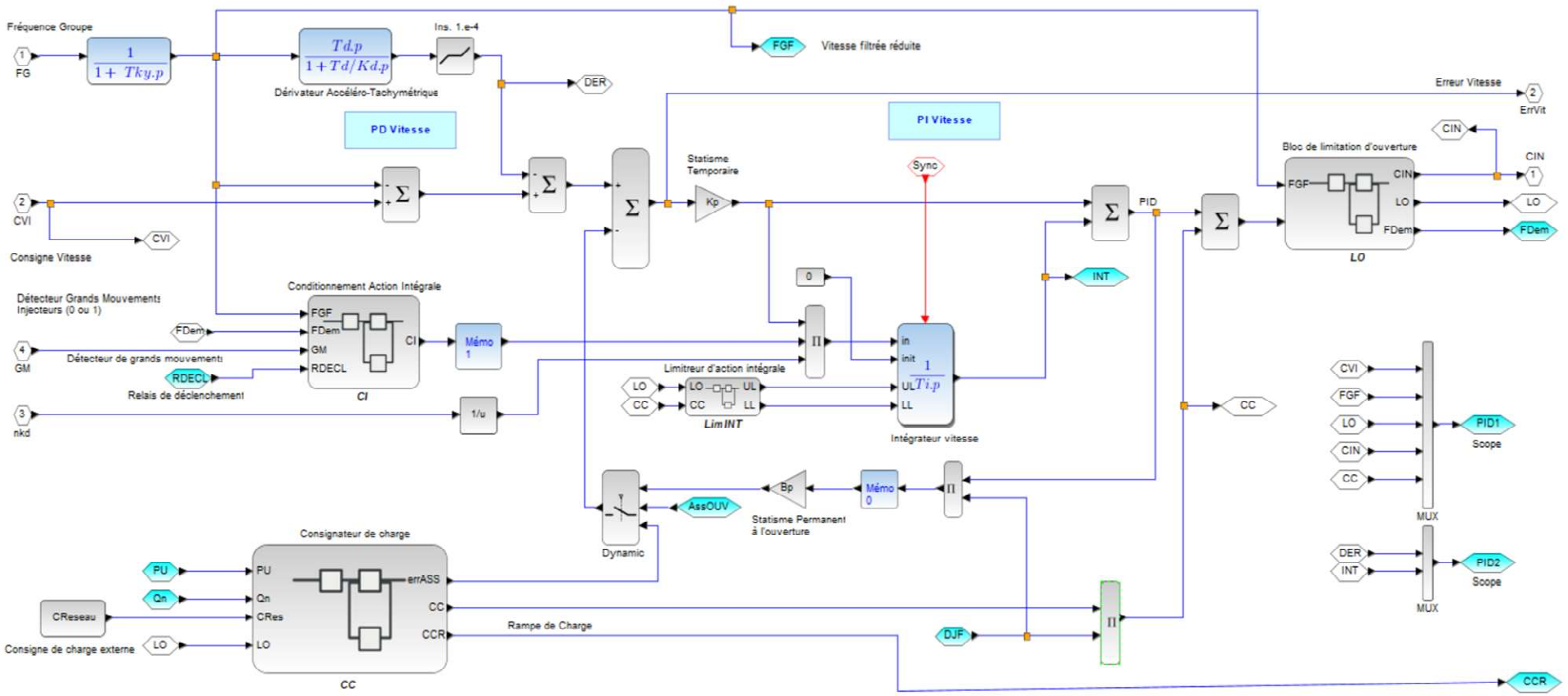


Diagramme fonctionnel

Régulateur de vitesse REGPELT

PELTON 1 à 6 jets

PPe

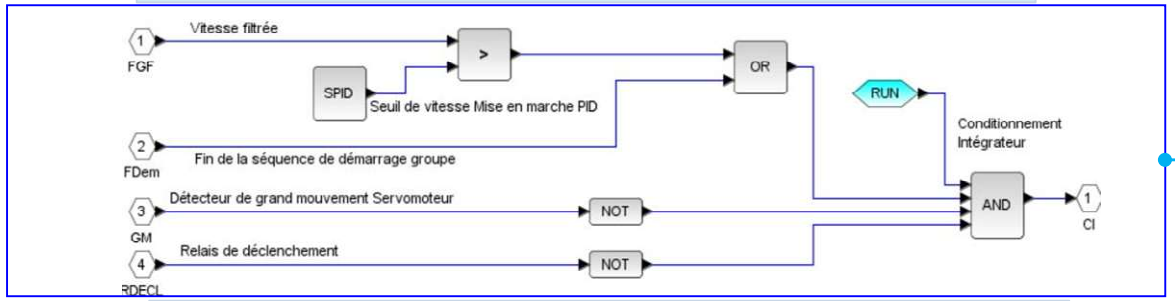
DRAFT
Version 3.0

Nom du folio ; REGPELT

Scilab

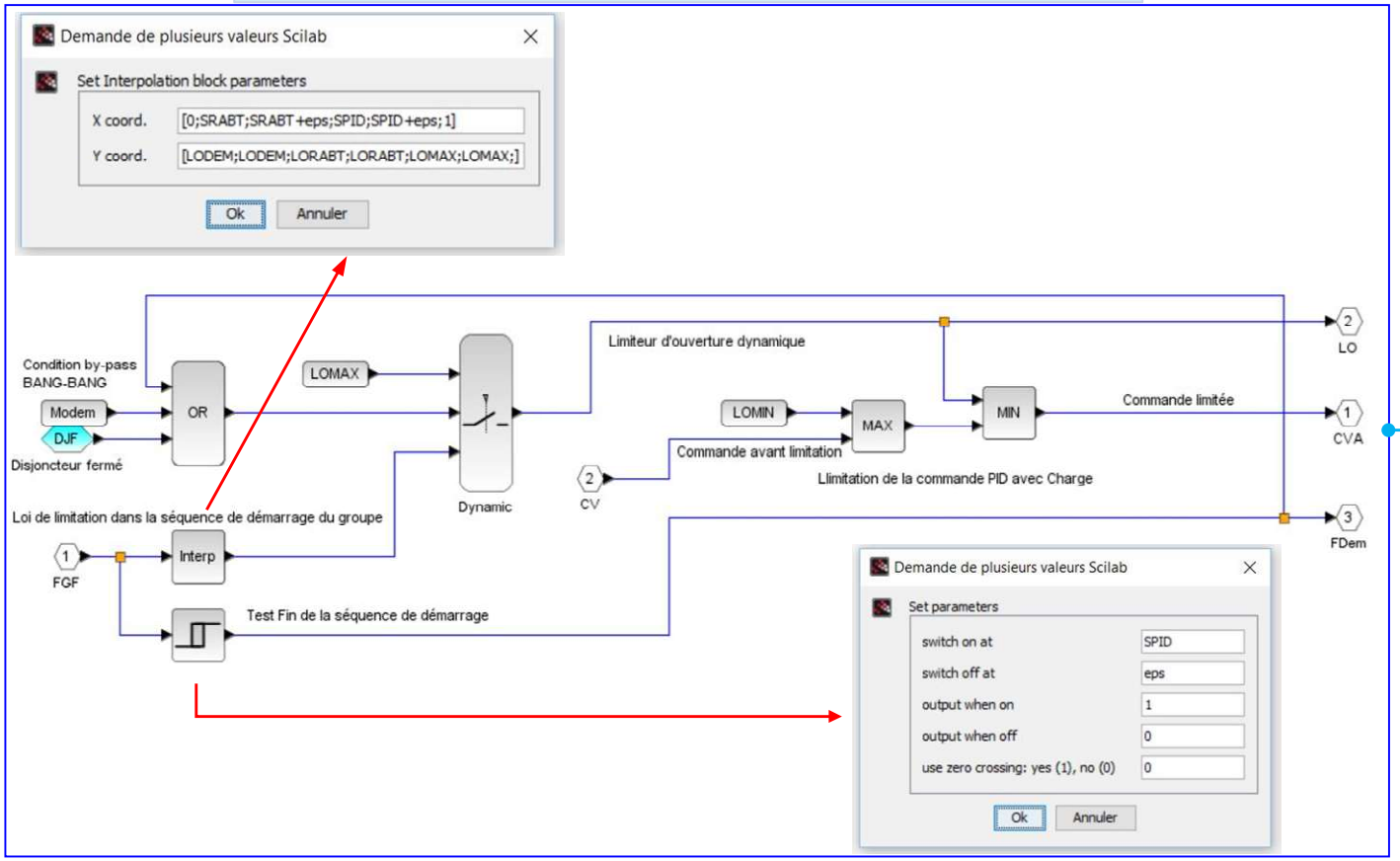
This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Bloc de conditionnement de l'Action Intégrale



CI

Bloc de Limitation d'Ouverture



LO

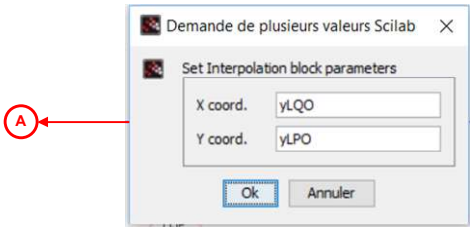
Diagramme fonctionnel

Régulateur de vitesse REGPELT – Sous-Systèmes CI - LO

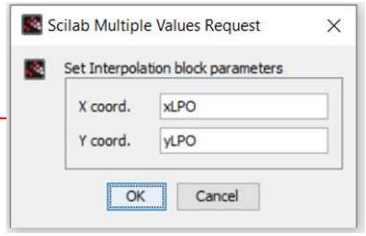
PELTON 1 à 6 jets

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Consignateur de Charge / Débit / Puissance



Linéarisation Puissance / Débit



Linéarisation Puissance / Ouverture

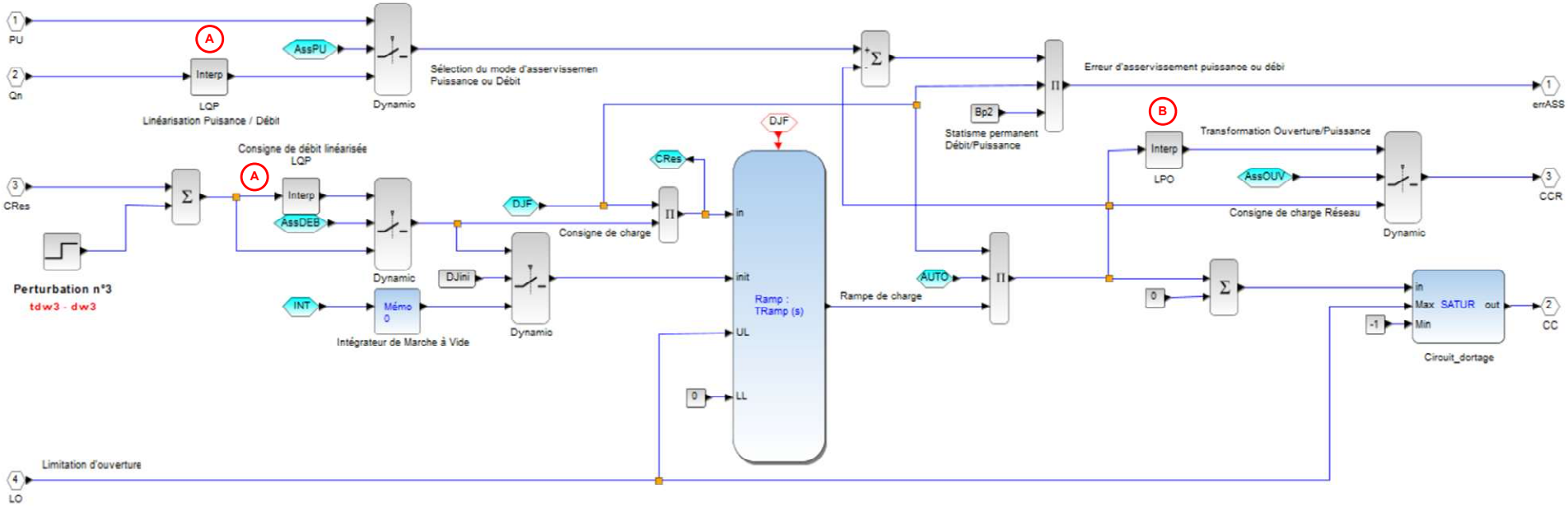


Diagramme fonctionnel

Régulateur de vitesse REGPELT – Sous-Système CC - Débit/Puissance/Ouverture

PELTON 1 à 6 jets

PPe

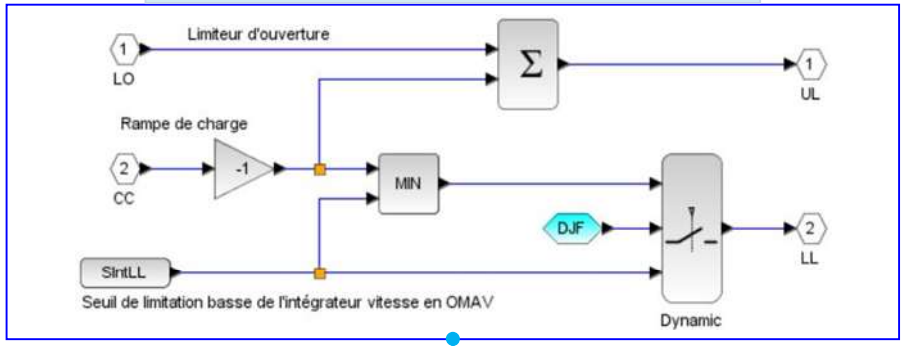
DRAFT
Version 3.0

Nom du folio ; CC

FOLIO 8/29

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Conditionnement de l'intégrateur Vitesse



LimINT

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Bloc de linéarisation Puissance/Ouverture

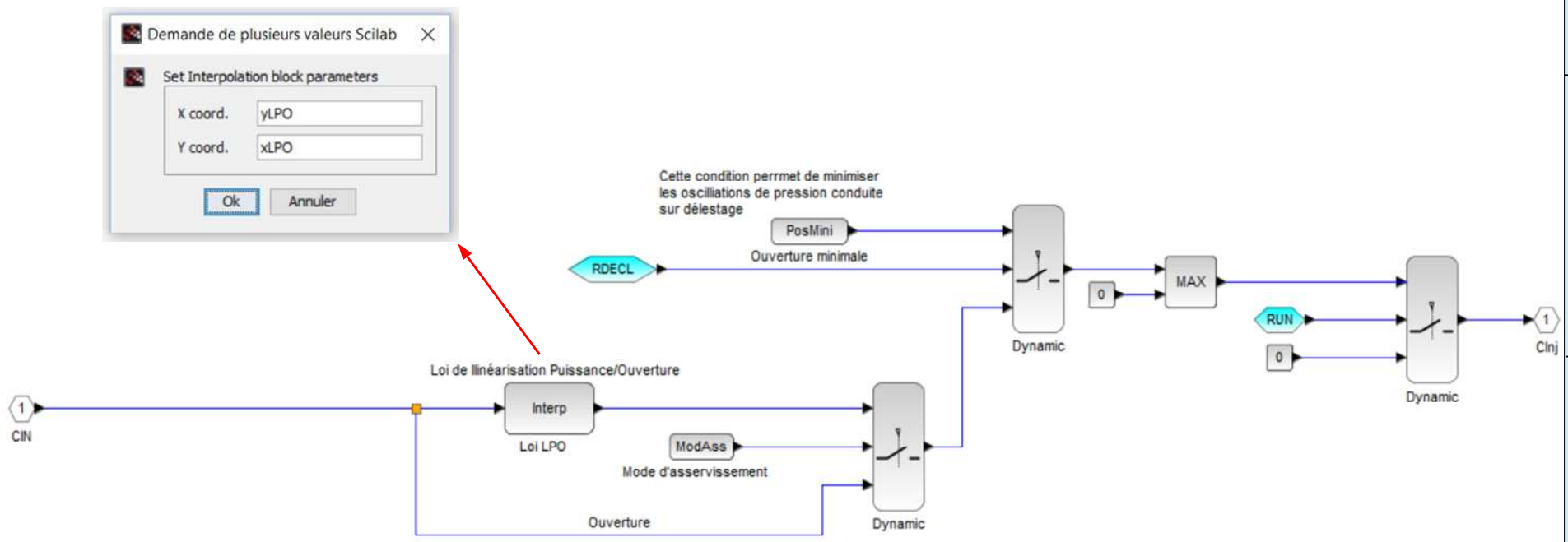


Diagramme fonctionnel

LIN – Loi de linéarisation Puissance/Ouverture

Nom du folio ; LINE

PELTON 1 à 6 jets

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Systèmes copiants des injecteurs avec répartiteur de jets et Injecteur Pilote tournant

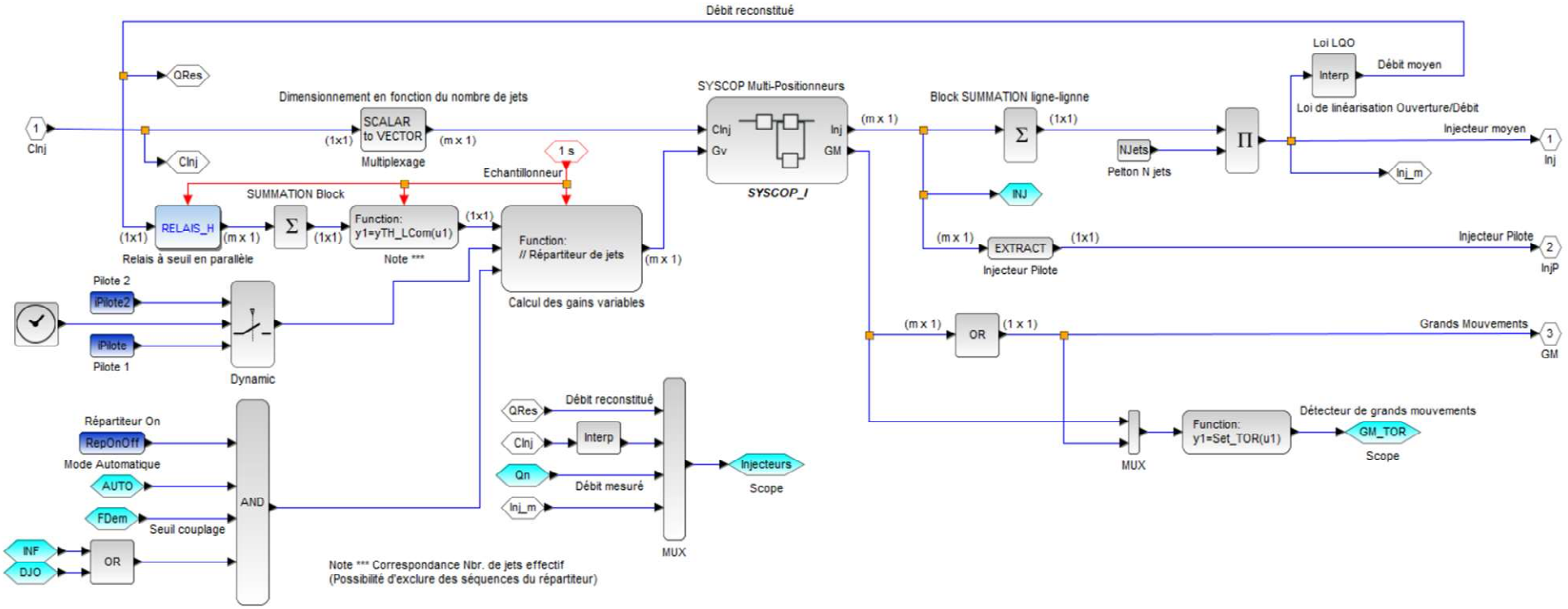


Diagramme fonctionnel

REPARTITEUR - Systèmes copiants des injecteurs avec répartiteur de jets

PELTON 1 à 6 jets

PPe

DRAFT
Version 3.0

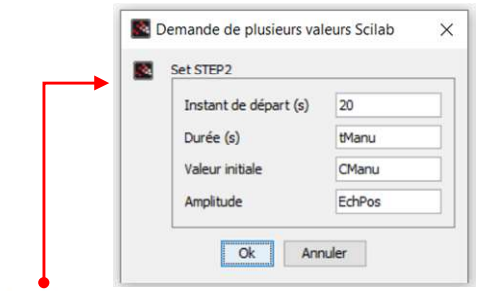
Nom du folio ; REPARTITEUR

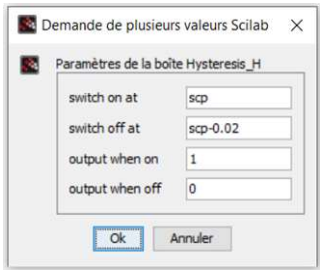
This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

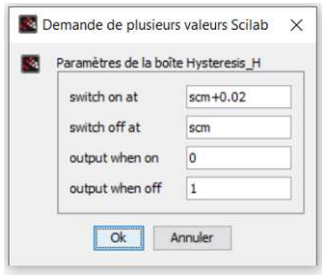
HYDROTUR

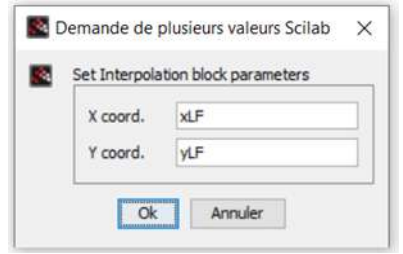
Positionneur Injecteur avec Loi de Fermeture Multipente

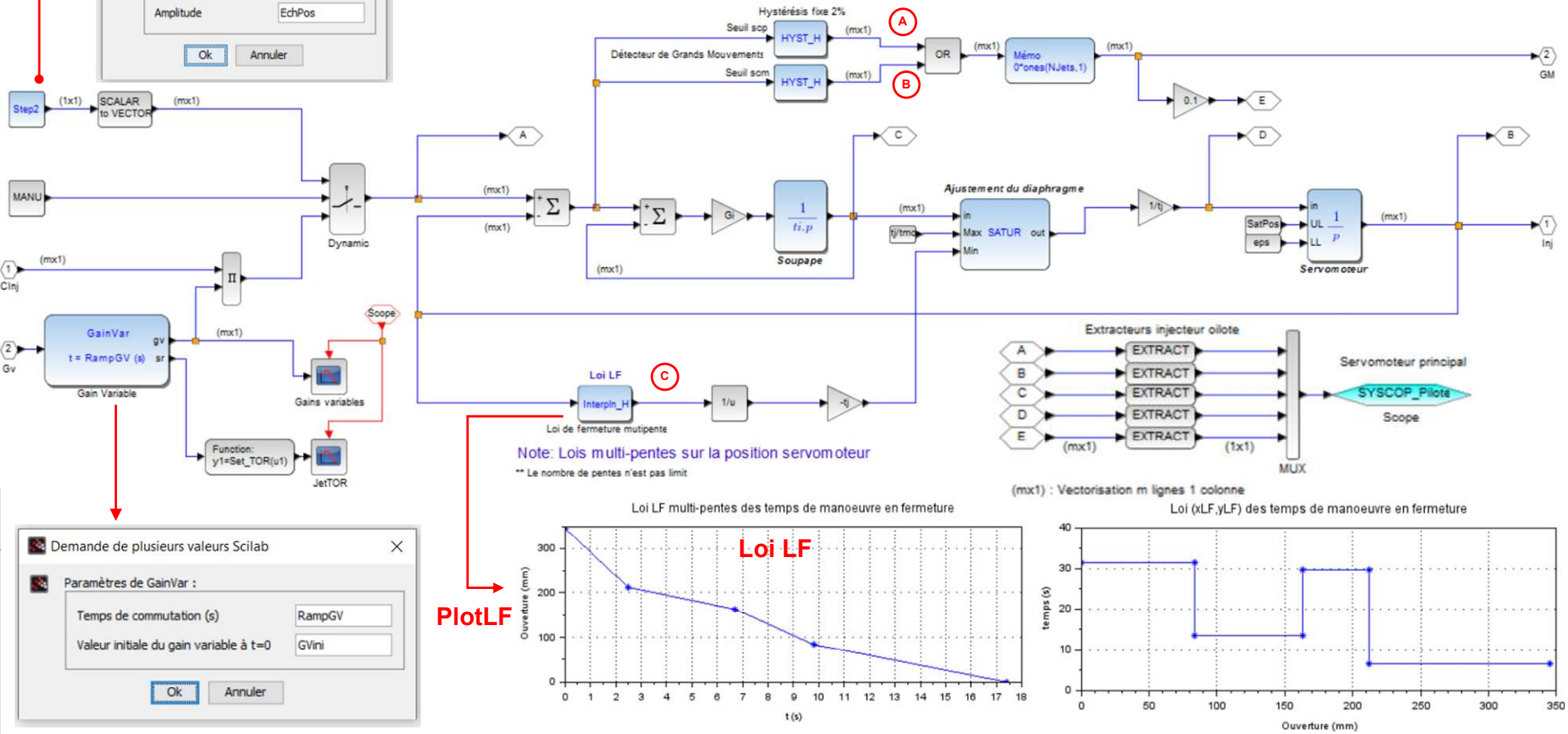
HydroSim











PlotLF

Diagramme fonctionnel

SYSCOPI - Système copiant du servomoteur Injecteur

PELTON 1 à 6 jets

PPe

DRAFT
Version 3.0

Nom du folio ; SYSCOP_I

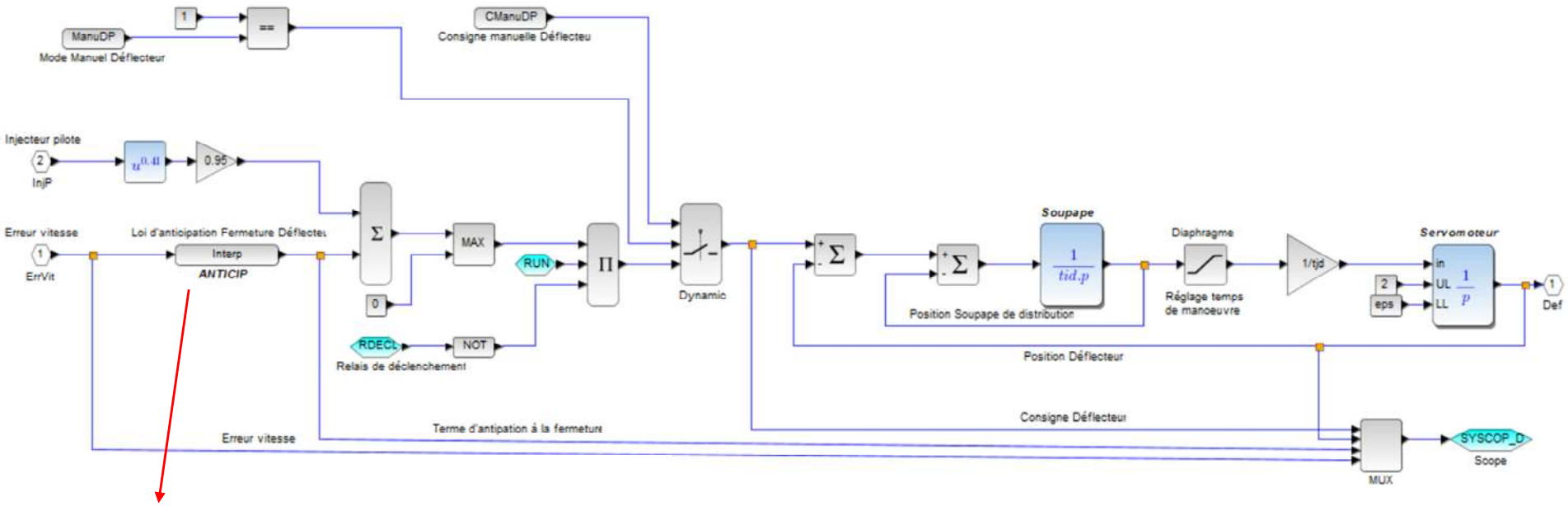
FOLIO 12/29

Scilab

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

MODÉLISATION SYSTEME COPIANT DEFLECTEURS

X 1



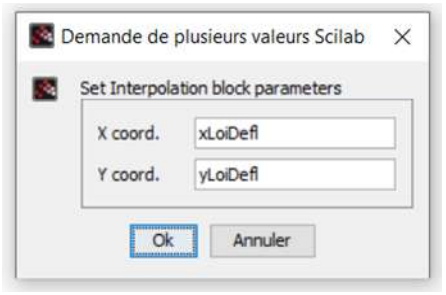


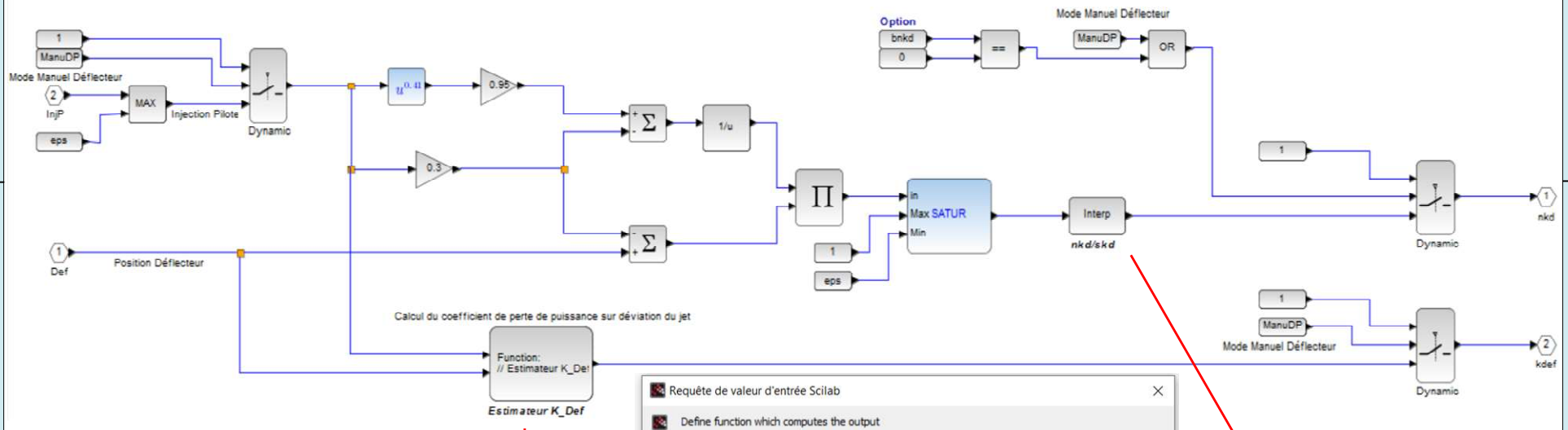
Diagramme fonctionnel

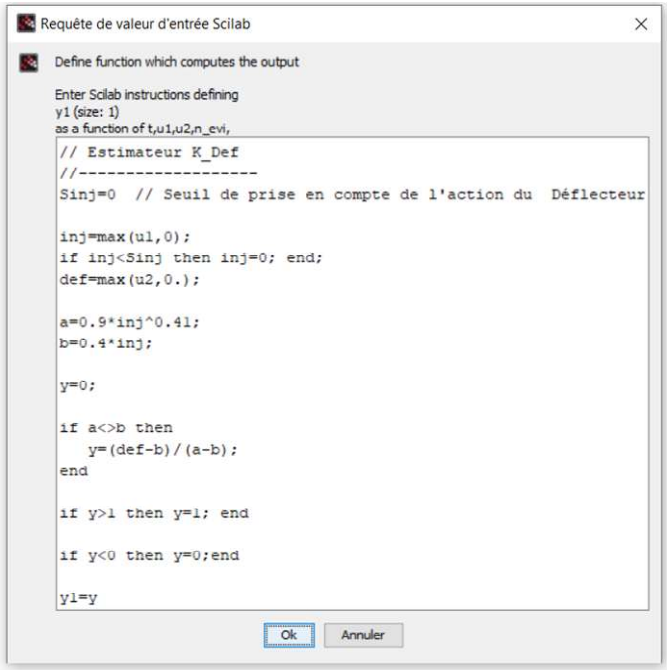
SYSCOP_D – Système copiant du servomoteur Déflecteur

PELTON 1 à 6 jets

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Correction de puissance par le Déflecteur





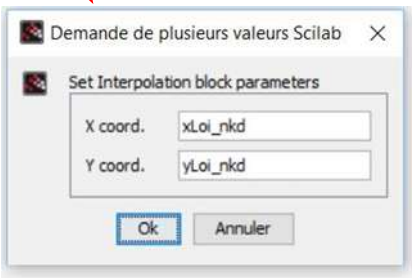


Diagramme fonctionnel

PPe

DRAFT
Version 3.0

PU_DEFL – Correction de puissance par les déflecteurs

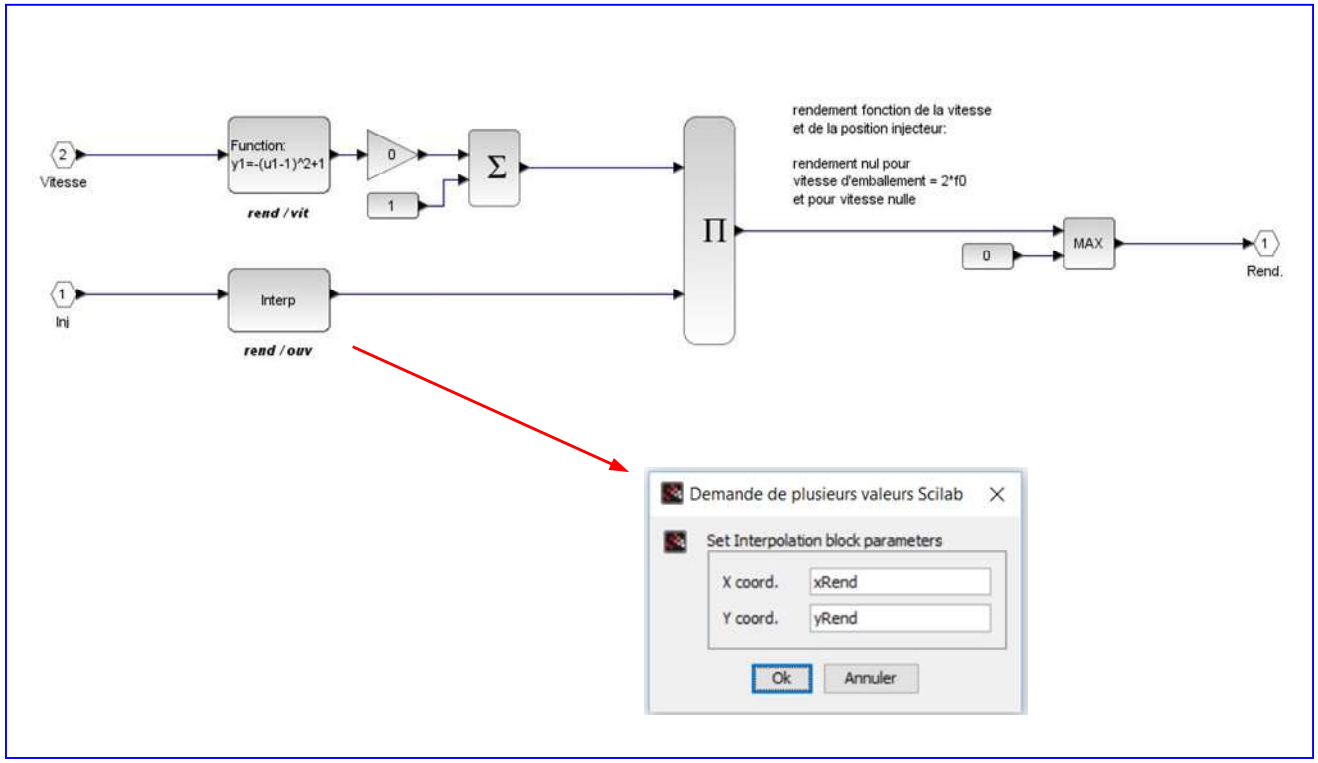
Nom du folio ; PU_DEFL

PELTON 1 à 6 jets

Scilab

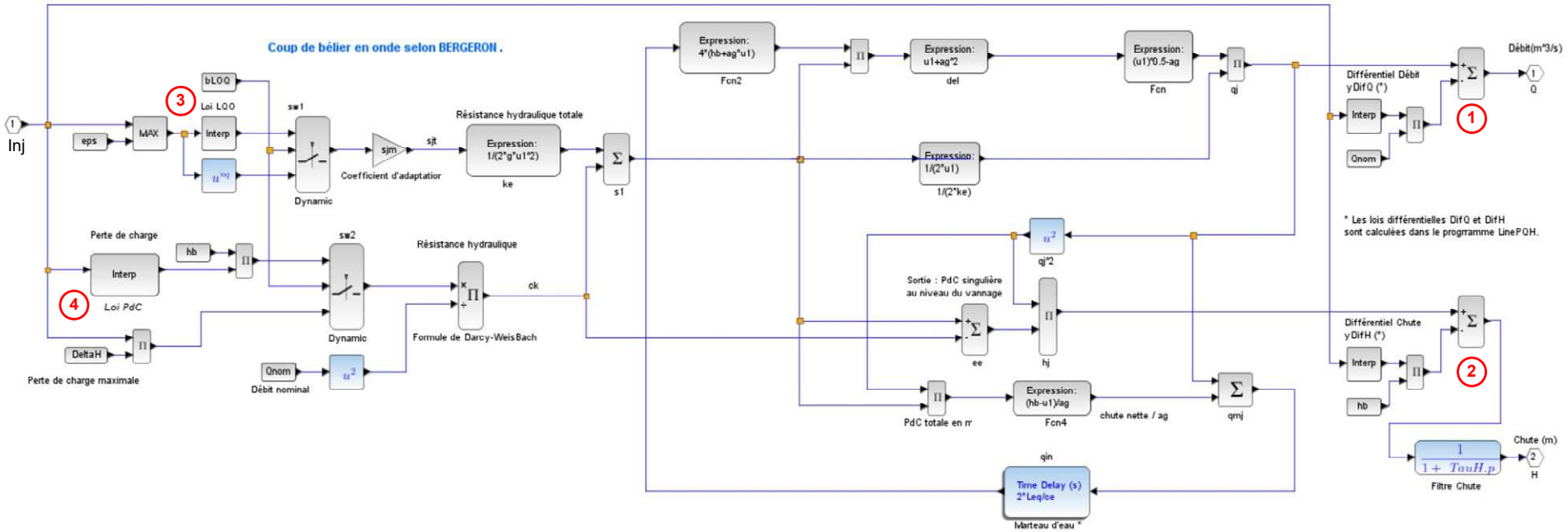
This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

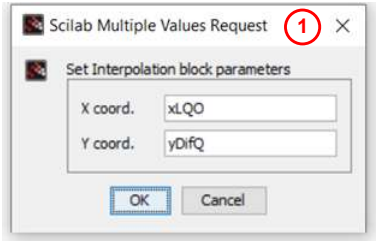
Loi de rendement PELTON



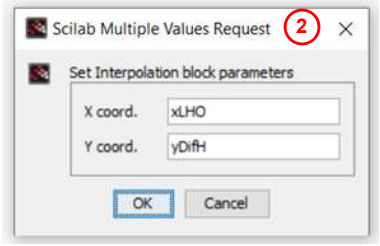
This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Turbine + Adductions

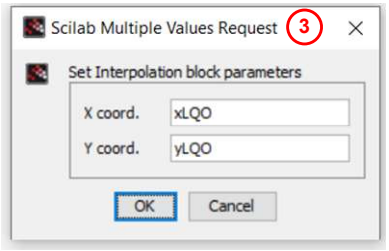




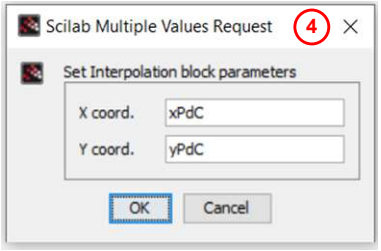
Loi DifQ



Loi DifH



Loi LQO



Loi PDC

Diagramme fonctionnel

TURBADDUC – Bloc Turbine + Adductions

PELTON 1 à 6 jets

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

HYDROTUR

HydroSim

Module PUISSANCE

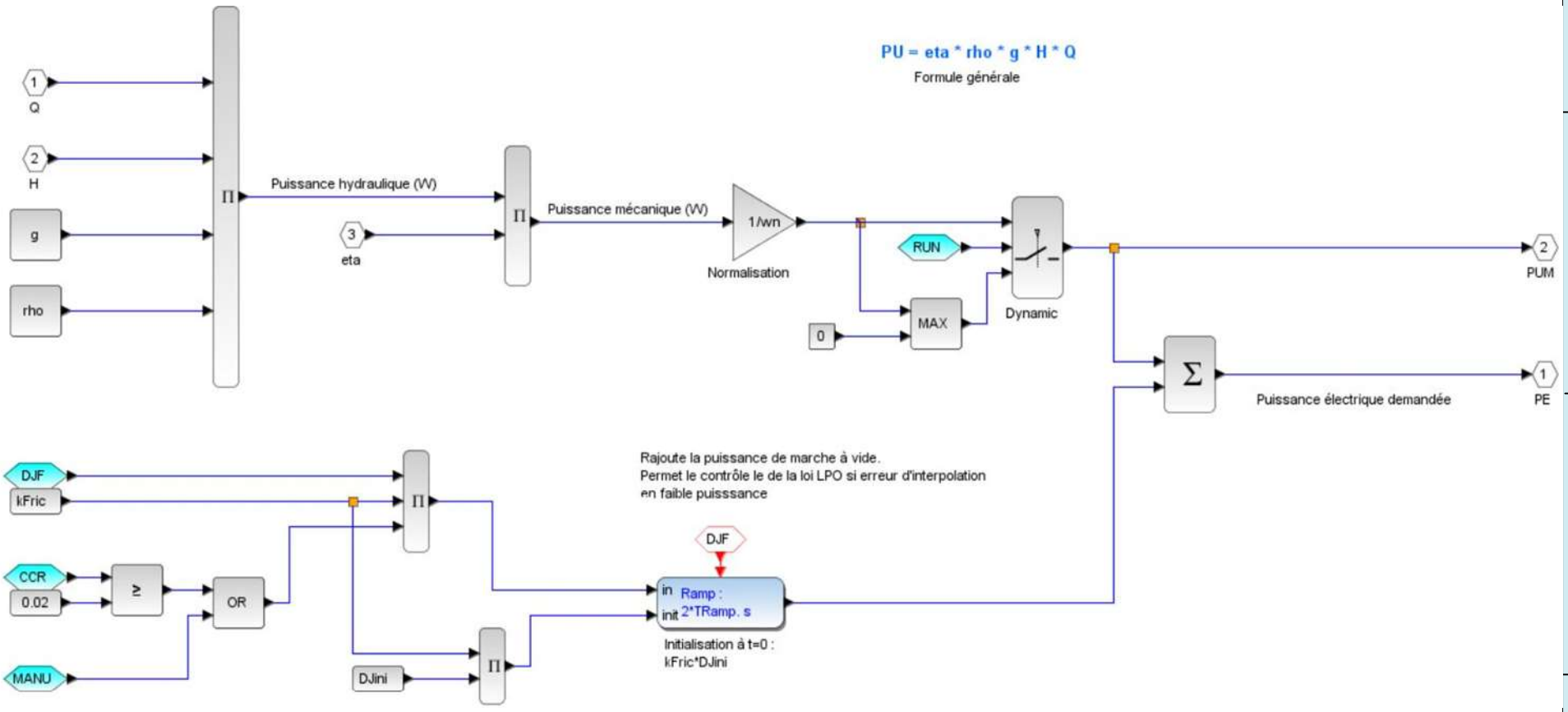


Diagramme fonctionnel

PPe

DRAFT
Version 3.0

PUISSANCE

Nom du folio ; PUISSANCE

PELTON 1 à 6 jets

FOLIO 17/29

Scilab

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Modélisation Réseau

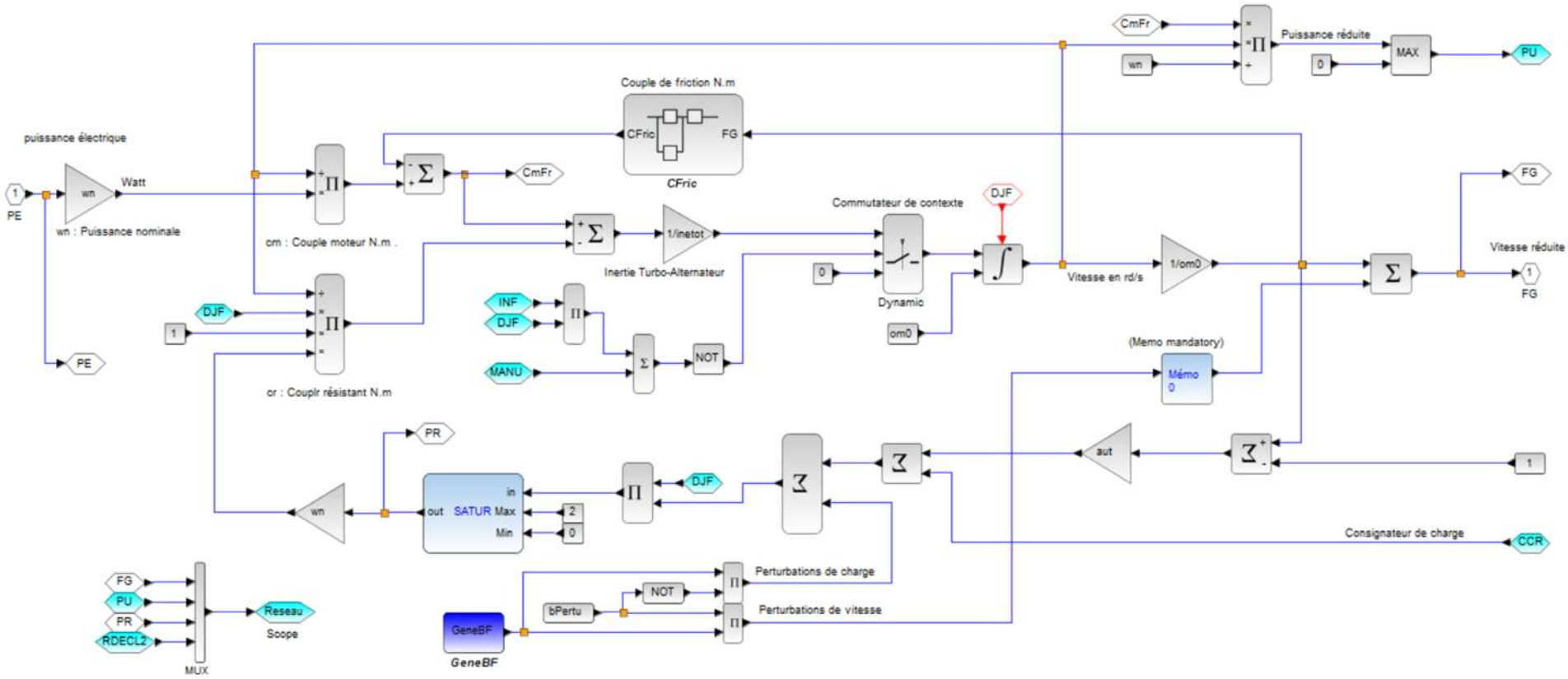


Diagramme fonctionnel

RESEAU

Nom du folio ; RESEAU

PELTON 1 à 6 jets

PPe

DRAFT
Version 3.0

Scilab

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Modélisation Couples de friction et de freinage

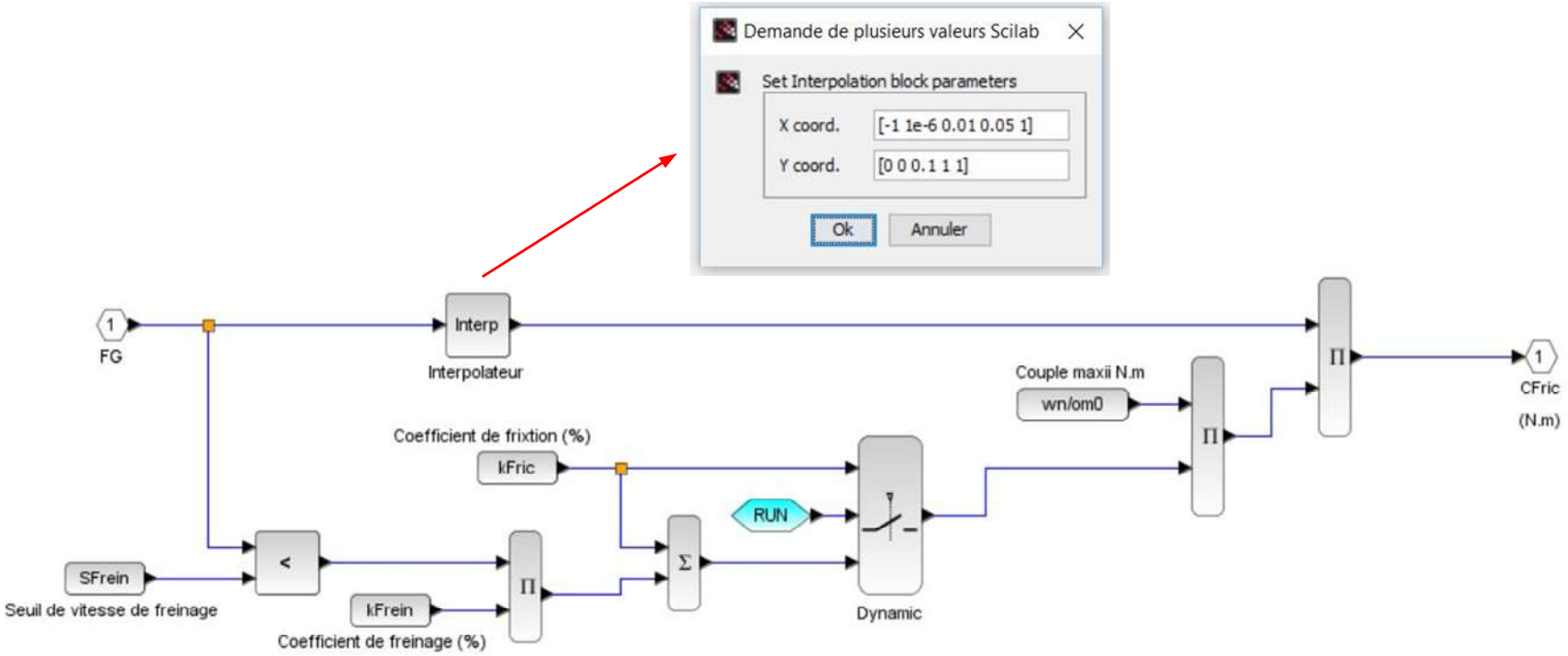


Diagramme fonctionnel

PPe

DRAFT
Version 3.0

FRICTION - FREINAGE

Nom du folio ; CFRIC

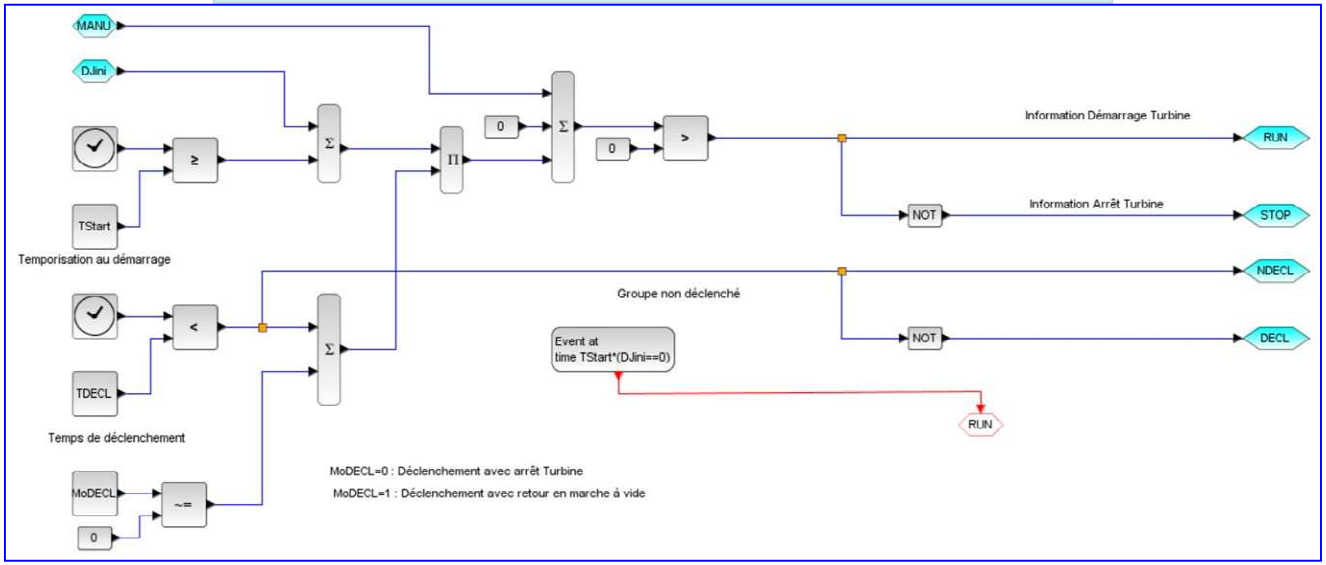
PELTON 1 à 6 jets

Scilab

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

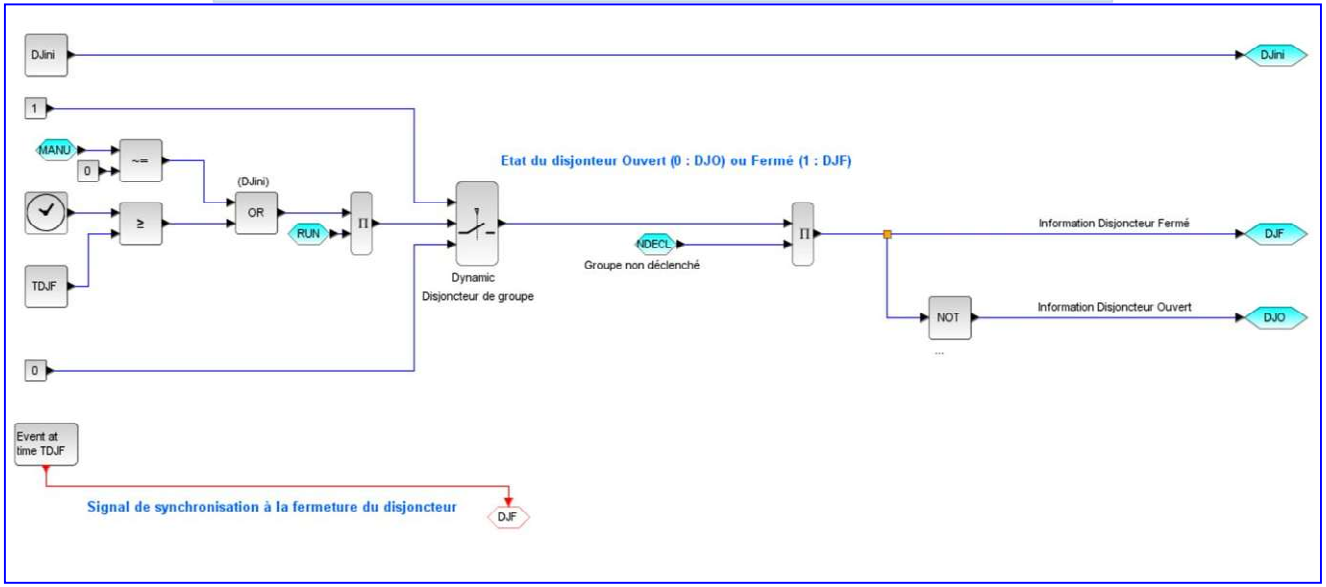
Marche / Arrêt turbine

Traitement de l'ordre de marche Turbine



Disjoncteur de groupe

Traitement du Disjonteur de groupe



Système

Diagramme fonctionnel

Système_1

PELTON 1 à 6 jets

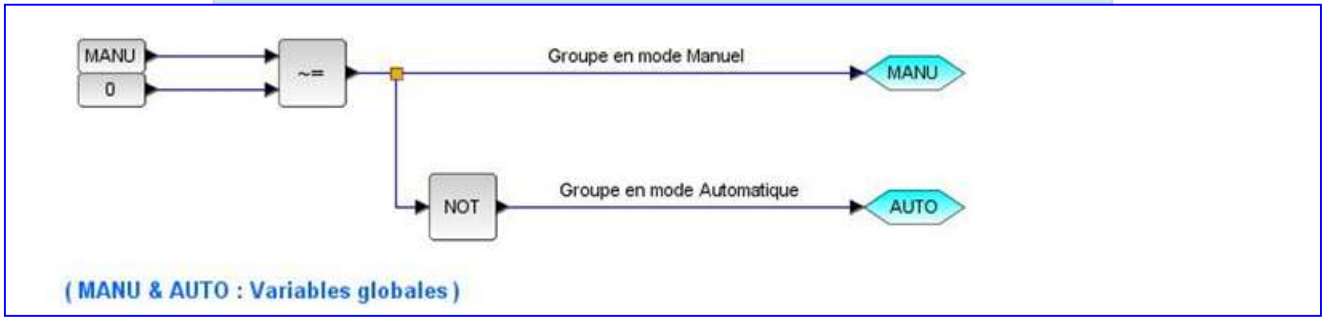
This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

HYDROTUR

HydroSim

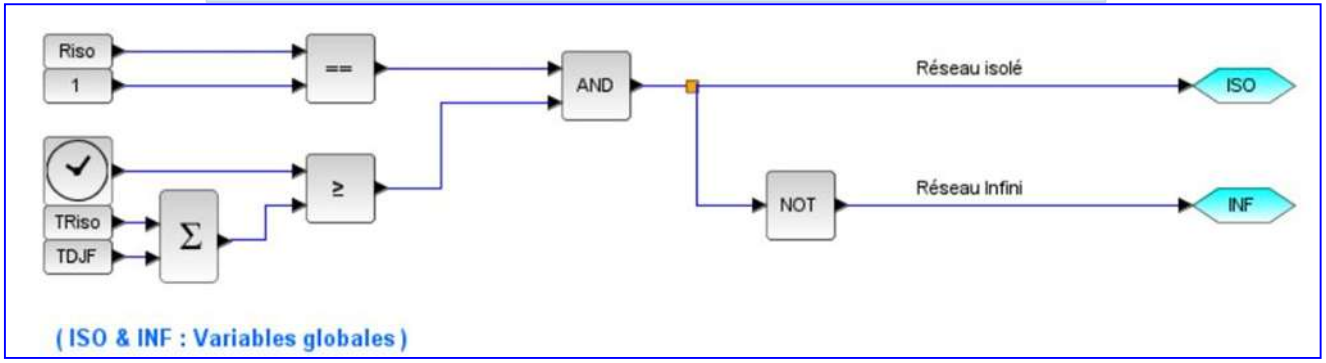
Mode Automatique/Manuel

Traitement du mode Automatique (AUTO) / Manuel (MANU)



Réseau Infini / Isolé

Traitement du mode réseau Infini/Isolé



Système

T.O.R + Scope

Traitement de la synchronisation des scopes numériques

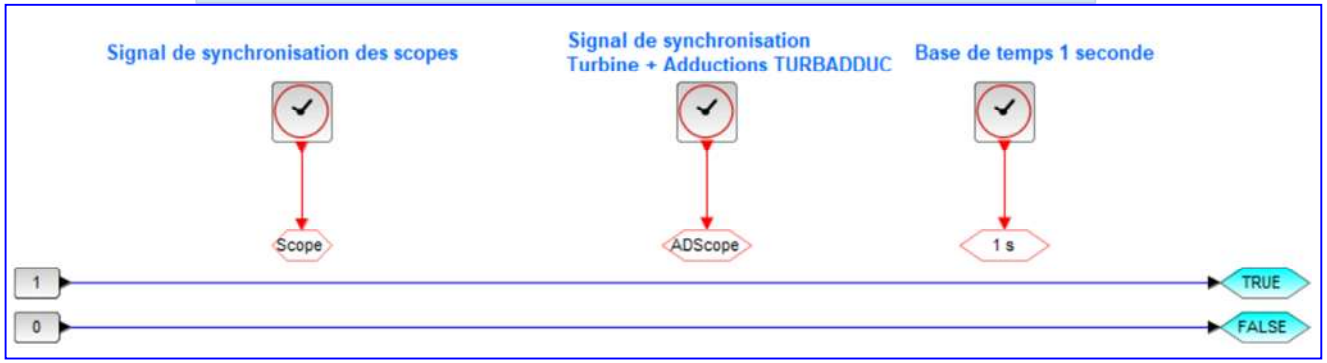


Diagramme fonctionnel

Système_2

PELTON 1 à 6 jets

PPe

DRAFT
Version 3.0

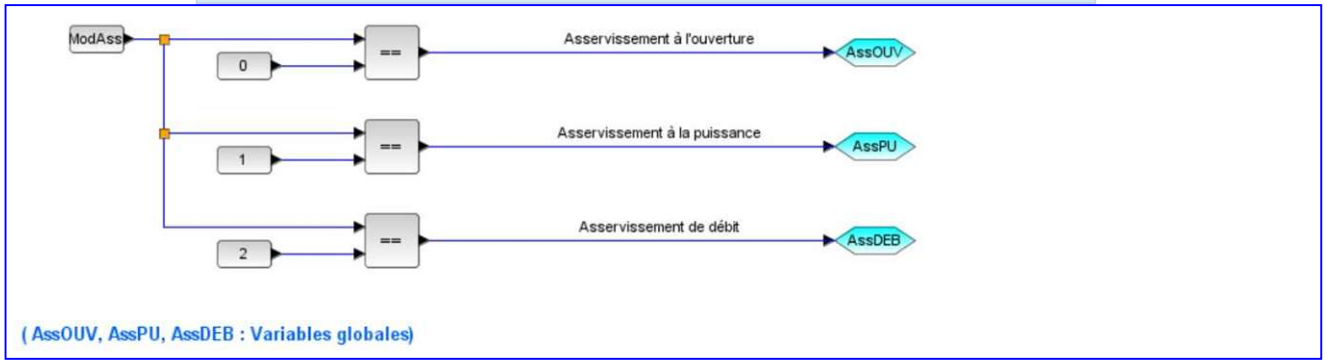
Nom du folio ; Système_2

FOLIO 21/29

Scilab

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Gestion des modes d'asservissement



Modes d'asservissement

Relais de déclenchement

Système

Relais de délestage RDECL

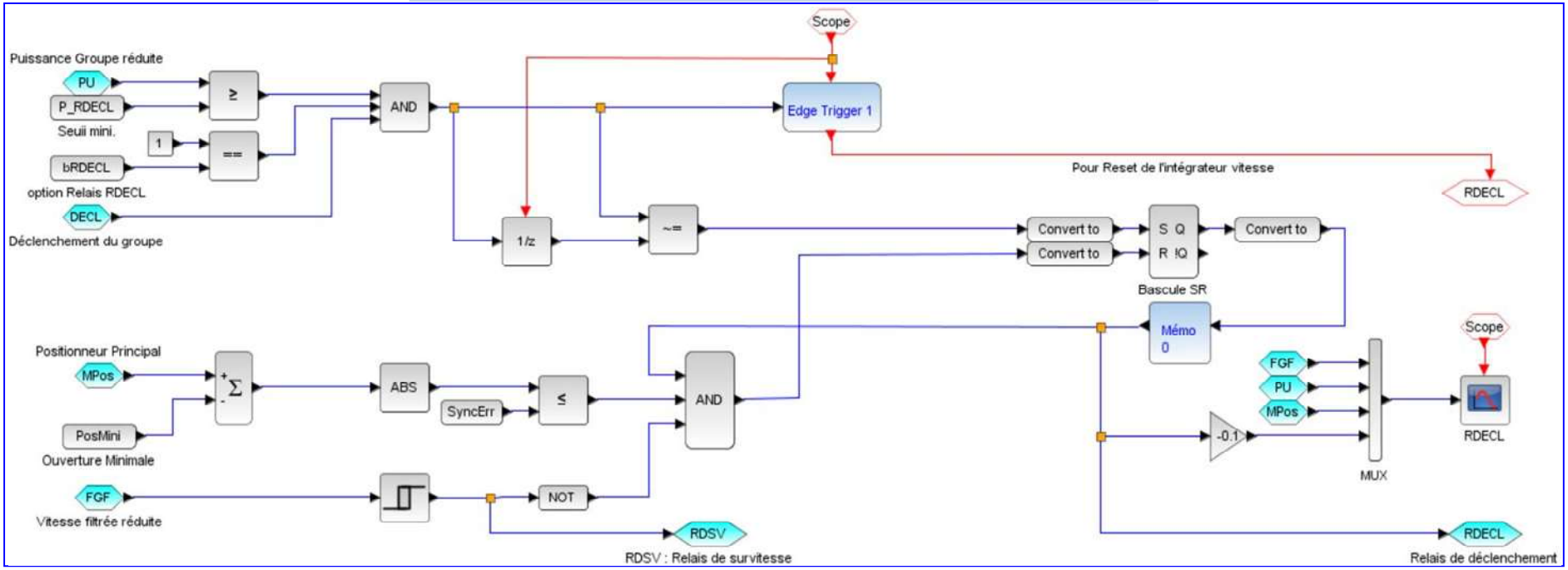


Diagramme fonctionnel

Système_3

PELTON 1 à 6 jets

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Relais de resynchronisation Sync1

Relais de resynchronisation Sync1

Système

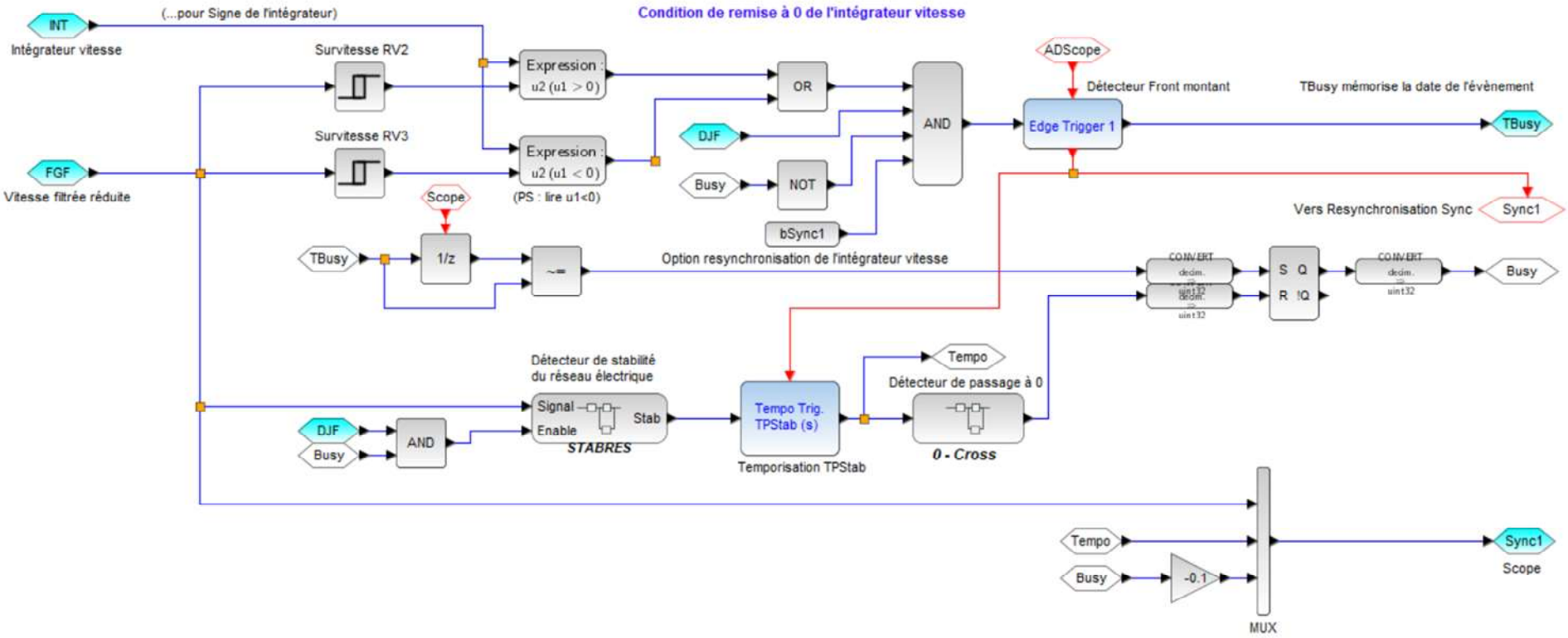


Diagramme fonctionnel

Système_4

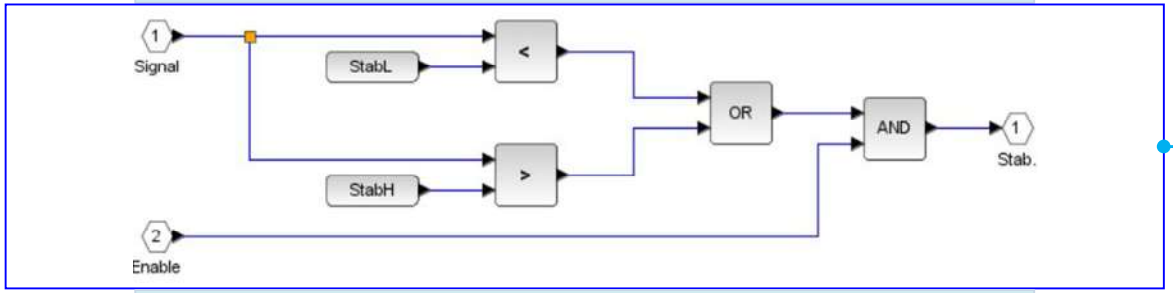
PELTON 1 à 6 jets

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Relais de resynchronisation Sync1

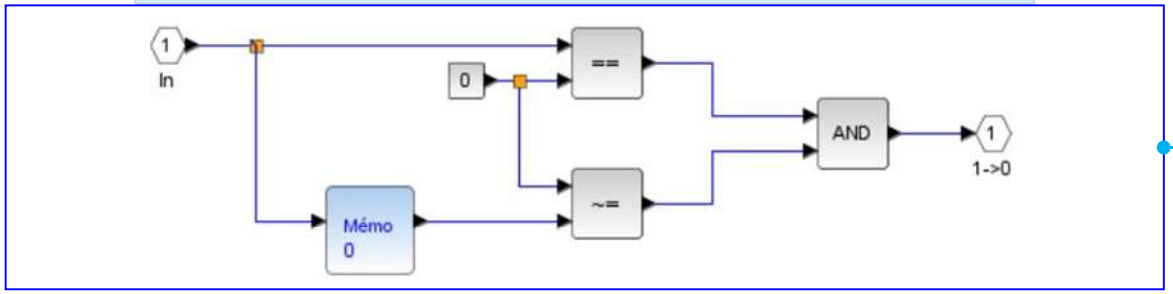
Système

Détecteur de stabilité du réseau électrique



STABRES

Détecteur de passage à 0



0_Cross

Diagramme fonctionnel

Relais de resynchronisation Sync1 – Sous-Systèmes STABRES – 0_Cross

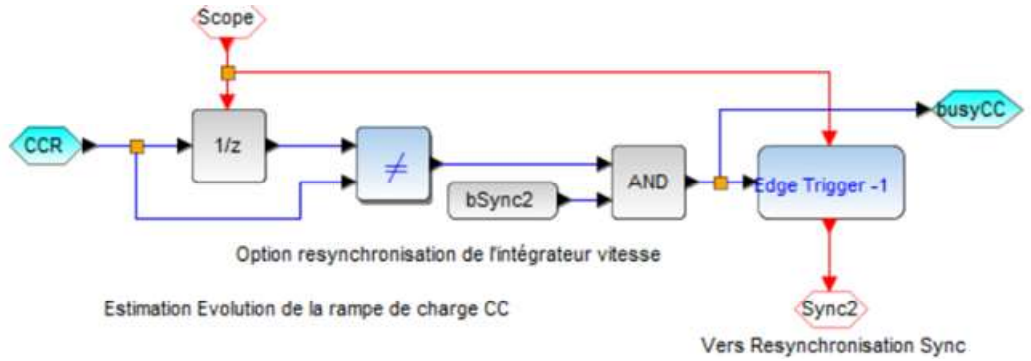
Nom du folio ; STABRES - 0_Cross

PELTON 1 à 6 jets

This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Relais de synchronisation Sync2

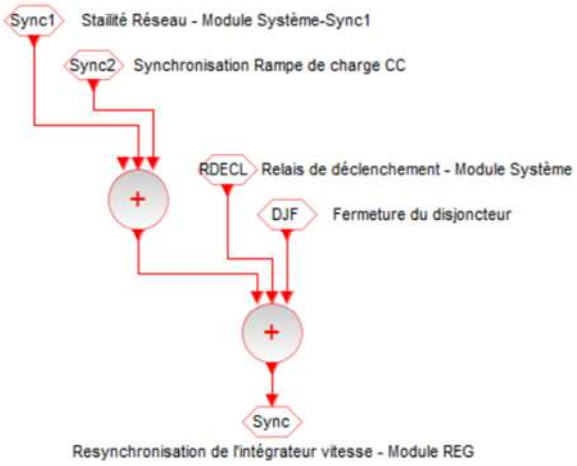
Synchronisation Sync2



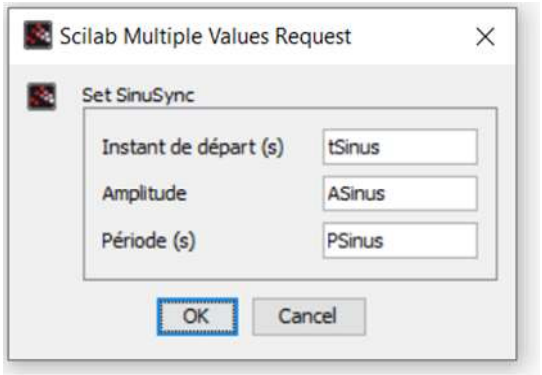
Système

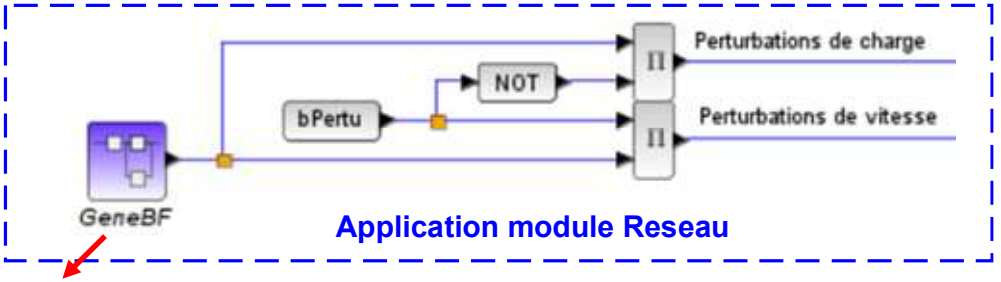
Relais de resynchronisation Sync - Réinitialisation de l'intégrateur vitesse

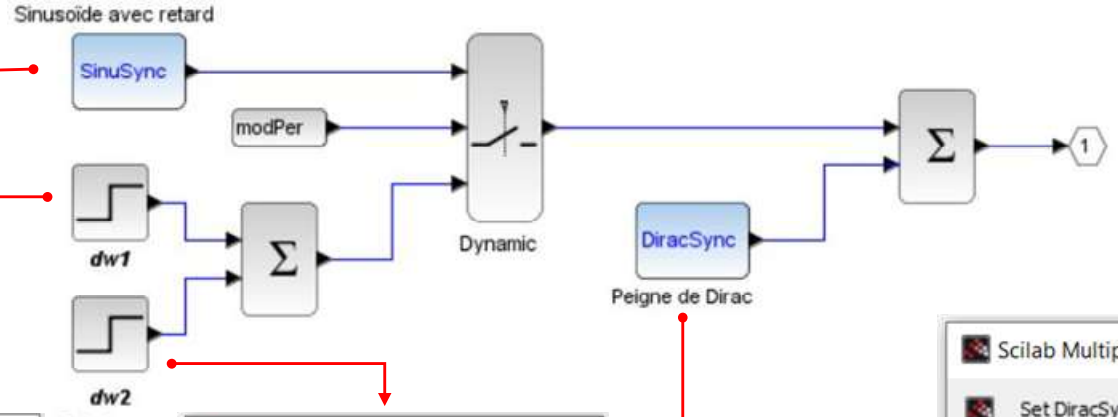
Resynchronisation Intégrateur vitesse Sync

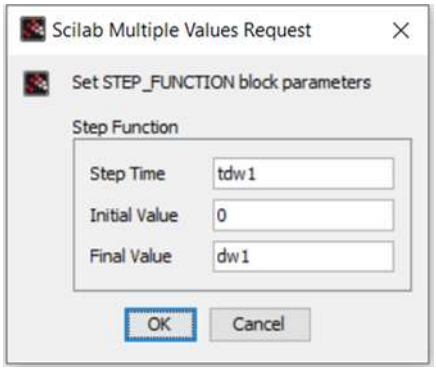


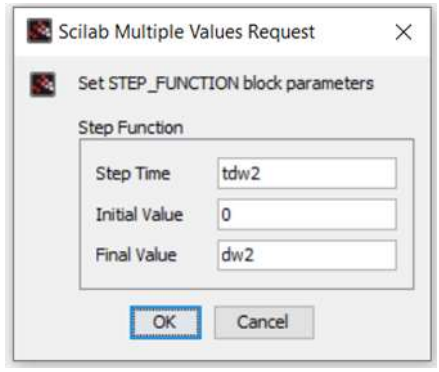
This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

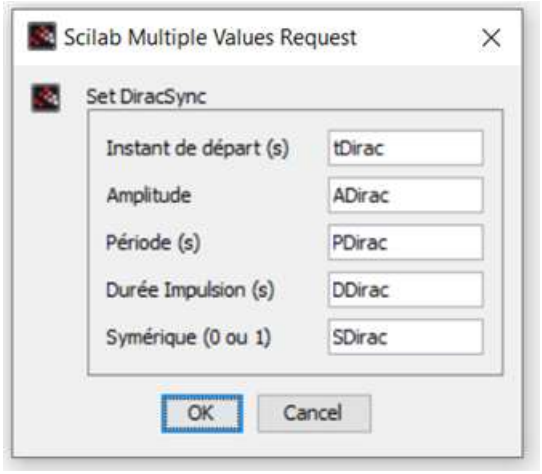






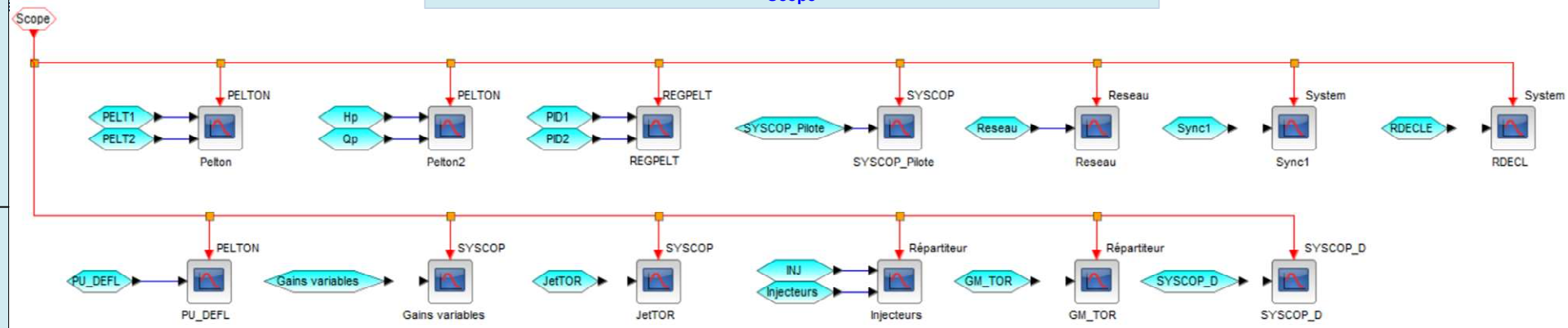


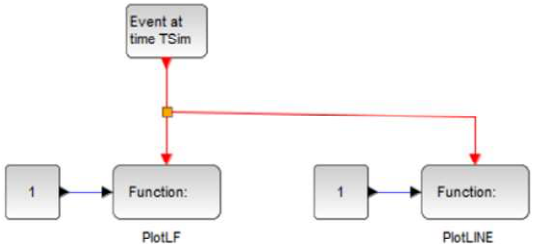




This document is written by Pierre PERRICHON. It must not be reproduced, or communicated in any form to a third party without written authorization.

Scope





Supprimer le lien au module Scope pour ne plus afficher un scope lors des simulations ou bien remettre le lien pour le faire apparaitre

Remove the link to the Scope module to no longer display a scope during simulations or re-establish the link to make it appear

MScope

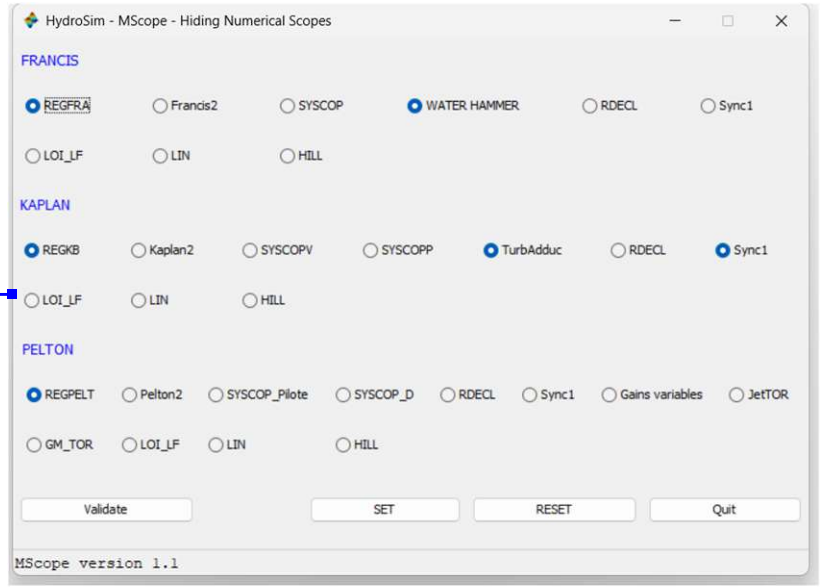


Diagramme fonctionnel

Scope

PELTON 1 à 6 jets

Description	Bloc	Version
Origine		1.4
Affichage du type de circuit et version au runtime	General Overview - Context	1.5
Migration du contexte de simulation dans le fichier texte PELT6.ctx	General Overview - Context	1.5
Répartiteur de jets : Reprise calcul nombre de jets à mettre en service au runtime	PELT6.ctx	1.5
Ajout Hystéréris fixe 2% sur les seuils d'erreur de position scp et scm	GM	1.6
Ajout Perturbateur **EchPos** sur la consigne de position en mode Manuel n°1	SYSCOP_I	1.6
Paramétrage du Perturbateur de consigne de vitesse / Correction Mode de démarrage sur Rampe (Modem=1)	CVIT	1.6
Ajout Perturbateur Réseau – Gene_BF	Reseau / Gene_BF	1.7
Passage en version Scilab 6		2.1
1 seule schémathèque PELTON pout tout type Pelton 1 jets à 6 jets Reprise module SYSCOP_I - Vectorisation système copiant des injecteurs Loi de fermeture multipente des injecteurs	Répartiteur / Syscop_I	2.1
Resynchronisation Intégrateur PID Vitesse	SYSTEME	2.1
Rajout d'une mémoire Mémo sur les détecteurs de grands mouvements GM (évite la détection d'une algébrique boucle du solver)	SYSCOP_I	2.2
Reprise du Perturbateur n°3 dans le module Consignateur de Charge	CC	2.2
HYDROSIM ATOMS		3.0
HYDROSIM ATOMS utilise SegPal Version 3.x.y ou supérieure		3.0

Notes