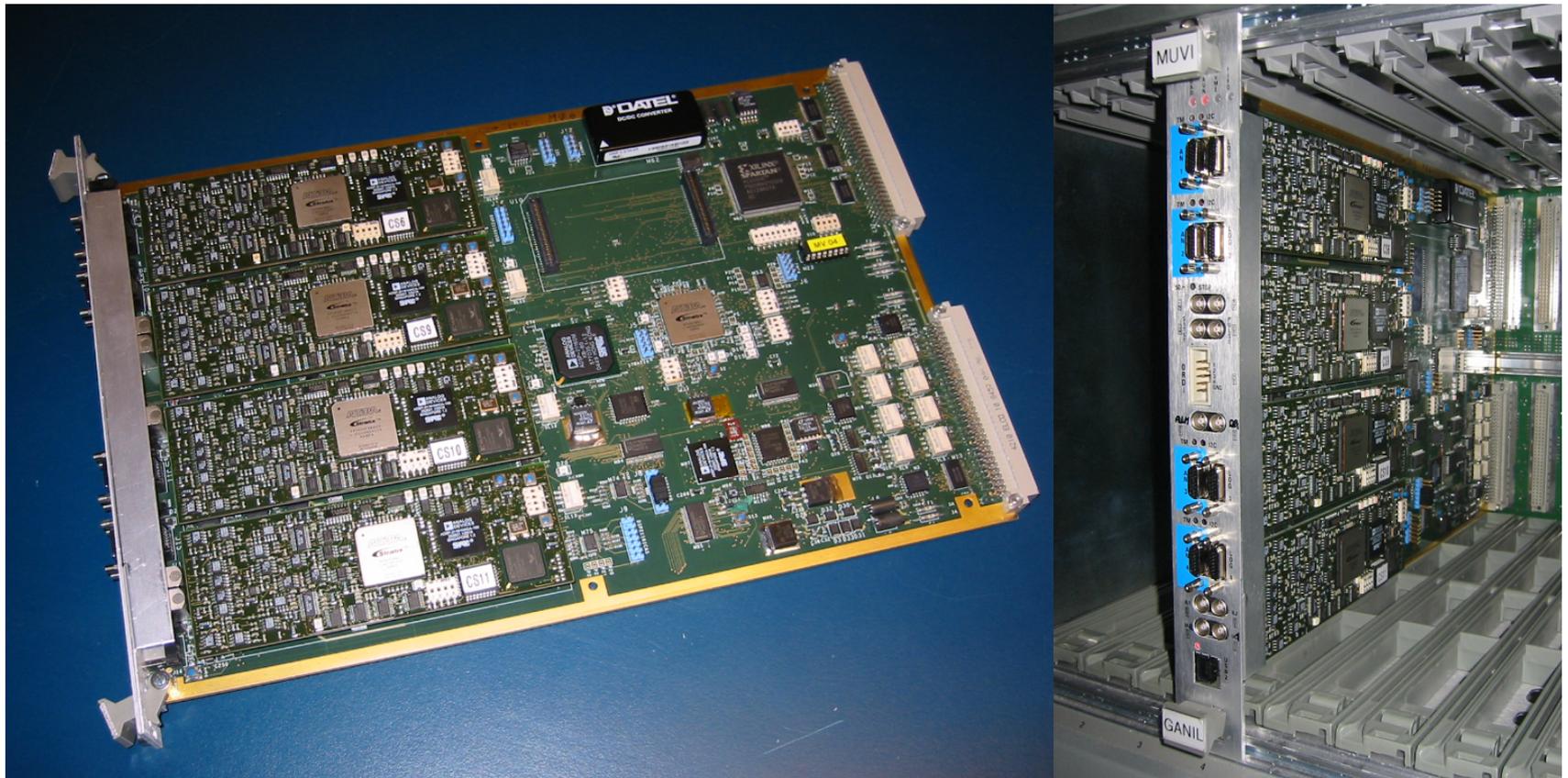


## MUST2 UTILISATION carte MUVI



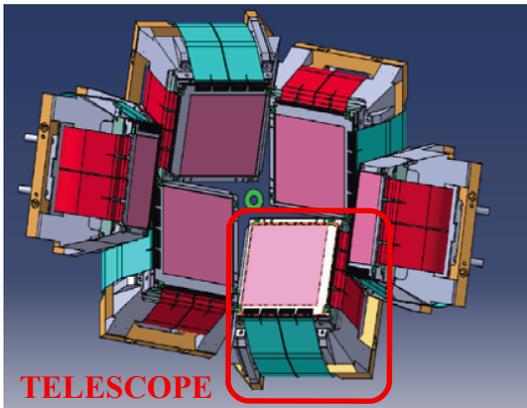
lecture optimale avec les outils suivants:  
KPDF (LINUX)  
ACROREAD (WINDOWS)  
APERCU (MAC OS X)

# GENERALITES

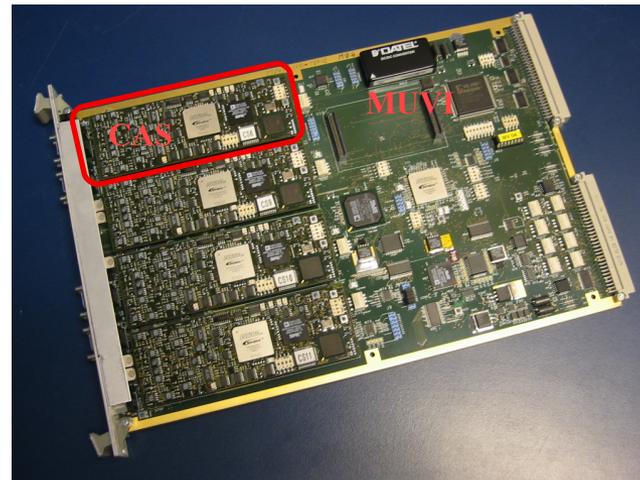
Le projet **MUST2** (**M**ur à **S**trips) est un multidétecteur de 10 télescopes constitués chacun de deux plans X et Y de 128 pistes Si suivis par 16 SiLi et 16 CsI. MUST2 est dédié à l'étude des produits légers de réaction créés par le bombardement d'une cible par des faisceaux radioactifs.

L'électronique détecteur est basée sur des ASICs (circuit intégré conçu spécifiquement pour une application) nommés **MATE**. Chaque MATE effectue le traitement analogique de 16 voies de détection pour des mesures d'énergie E et de temps T. Les MATEs sont regroupés sur des cartes **MUFEE** situées au plus près des détecteurs.

La carte **MUVI** de conversion A/N et de traitements est un des maillons de cette chaîne d'acquisition en privilégiant les aspects résolution, densité de voies et réduction du temps mort d'acquisition. Elle gère 4 télescopes et délivre plus de 2000 paramètres E et T par l'intermédiaire de 4 cartes filles **CAS**.



LIAISONS  
MUFEE-MUVI



STANDARD VXI-C



# INDEX

## CONFIGURATION MUVI

FACE AVANT

SOURCES de DECLENCHEMENTS MUVI et CAS

SIGNAUX FONDAMENTAUX MUVI-MUFEE

TRAITEMENTS NUMERIQUES

GESTION du STOP

GENERATEUR DE TESTS INTERNE et EXTERNE

COURANTS DE POLARISATION

CALIBRATIONS

LIGNES d'INSPECTIONS

ECHELLES de COMPTAGE



PAGE 4, 5, 6 et 7

Lien:accès direct à la page



PAGE 3



PAGE 8



PAGE 9, 10 et 11



PAGE 12, 13 et 14



PAGE 15



PAGE 16 et 17



PAGE 18



PAGE 19, 20, 21 et 22



PAGE 23



PAGE 24

## CONFIGURATION MUFEEs



PAGE 25 et 26

## CONFIGURATION MATEs



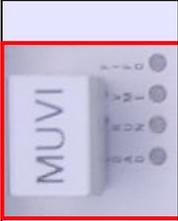
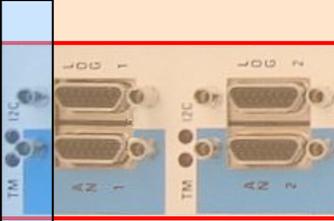
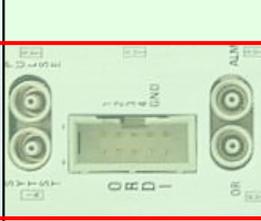
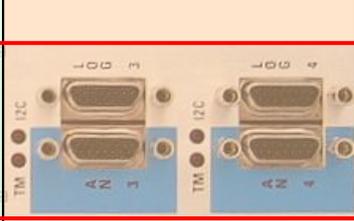
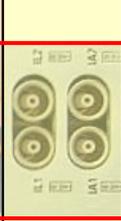
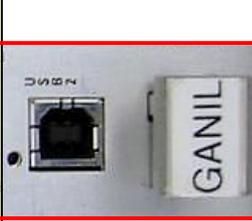
PAGE 27 à 31

## ANNEXES



PAGE 32 à 39

# FACE AVANT carte MUVI (standard VXI-C)

<p><b>LOAD</b> ● chargement FPGAs et DSPs : OK          ● défaut chargement</p> <p><b>RUN</b> ● acquisition en RUN          ● acquisition en STOP</p> <p><b>VME</b> ● accès font de panier</p> <p><b>FIFO</b> ● accès a la FIFO de lecture événements</p>		<p><b>PAGE 9, 10 et 11</b></p> <p>LVDS LVDS LVDS LVDS LVDS LVDS</p> <p>TEMPi SDAI SCLi MRSTi CHAINi SYNTSTi</p>
<p><b>TM</b> ● temps mort du TELESCOPE</p> <p><b>I2C</b> ● accès I2C en cours</p>		<p><b>SLOW CONTROL + ANALOG TRANSFERT</b></p> <p>ORDi STOPI HOLDi Cki</p> <p>AN1i AN2i AN3i AN4i CLRi</p> <p>Micro D ITT Cannon 90° stacked MDSM-30PE</p>
<p><b>STOP</b> ENTREE NIM lemo 00 coax</p>		<p><b>15</b></p> <p><b>STOP</b> SORTIE NIM lemo 00 coax</p>
<p><b>SYTST</b> ENTREE NIM lemo 00 coax</p> <p><b>ORDI</b> SORTIE DISCRI ECL différentiel T&amp;B ANSLEY 622-1606 2c*5r mâle</p> <p><b>OR</b> SORTIE NIM lemo 00 coax</p>		<p><b>PAGE 8, 16 et 26</b></p> <p><b>PULSE</b> SORTIE ANALOGIQUE lemo 00 coax</p> <p><b>ALM</b> SORTIE NIM lemo 00 coax</p>
		<p><b>PAGE 9, 10 et 11</b></p>
<p><b>I11</b> SORTIE NIM lemo 00 coax</p> <p><b>I1A1</b> SORTIE ANALOGIQUE lemo 00 coax</p>		<p><b>23</b></p> <p><b>I12</b> SORTIE NIM lemo 00 coax</p> <p><b>I1A2</b> SORTIE ANALOGIQUE lemo 00 coax</p>
		

# Interface DAS => CONFIGURATION carte MUVI

GANIL DAS v6.01 [Language : français(fr)] muvtest

Fichier Utilitaires Mise à jour Acquisition Visualisation Réservé

Ajouter un chassis Supprimer chassis Offline

VXI\_1

VXI Chassis : 1 Branche : 1 : VXI\_1

Ajouter module Supprimer module Déplacer module

\_INSPECTION\_ ADC MUVI GMT

[MUVI Slot(s), Type(MUV)]

Interface Utilisateur Interface Générique Paramètres

- Configuration Matérielle
- Configuration Fonctionnelle
- MUVI**
- CAS/TELESCOPE 1
- CAS/TELESCOPE 2
- CAS/TELESCOPE 3
- CAS/TELESCOPE 4

Mode Acquisition

Temps mort commun

Mode Lecture Donnée

VME Standard

Cycle d'acq courants de polarisations

Executer Lecture

Entrée STOP terminée sur 50 Ohms

RAZ Automatique

Horloge Locale

Echelles

Nom	Comptage	M/A
ORD1	0	<input checked="" type="checkbox"/> Lire <input checked="" type="checkbox"/> Raz
DECS1	0	<input checked="" type="checkbox"/> Lire <input checked="" type="checkbox"/> Raz
STOP1	0	<input checked="" type="checkbox"/> Lire <input checked="" type="checkbox"/> Raz
ORD2	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
DESC2	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
STOP2	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
ORD3	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
DECS3	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
STOP3	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
ORD4	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
DECS4	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
STOP4	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
VAL	0	<input checked="" type="checkbox"/> Lire <input checked="" type="checkbox"/> Raz
STOP	0	<input checked="" type="checkbox"/> Lire <input checked="" type="checkbox"/> Raz
CK_TST	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
ST_BUS	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz

Lecture RAZ

Test

Synchro Test

SYN\_TST généré par ST\_BUS :

SYN\_TST généré par l'horloge CKTST interne MUVI :

CKTST : 0.3 4.8 76.8 12209830 1228.8 Hz

Génération d'un signal STOP de test à partir de SYN\_TST :

Retard : 0 100 200 300 ns

Modifié vendredi 10 février 2006 13:15:26 GMT : Ajouter module < muvtest.das >

**EXPERT**

**PAGE 18**

**PAGE 15**

**NA**  
(Not Available)

**PAGE 24**

**PAGE 8**

**PAGE 15**



# Interface DAS => CONFIGURATION carte fille CAS/TELESCOPE



GANIL DAS v6.01 [Language : français(fr)] muvitest

Fichier Utilitaires Mise à jour Acquisition Visualisation Réservé

Ajouter un chassis Supprimer chassis Offline

VXI\_1

VXI Chassis : 1 Branche : 1 : VXI\_1

Ajouter module Supprimer module Déplacer module

\_INSPECTION\_ ADC MUVI GMT

MUVI Slot(0), Type(MUVb)

Interface Utilisateur Interface Générique Paramètres

- Configuration Matérielle
- Configuration Fonctionnelle

MUVI

- CAS/TELESCOPE 1
- CAS/TELESCOPE 2
- CAS/TELESCOPE 3
- CAS/TELESCOPE 4

**Traitement Numérique**

Suppression des données Temps en dépassement:

Suppression des données Energie en dépassement:

Donnée Energie supprimé <SBE<donnée E<SHE>:

Valeurs de Seuils appliqués aux paramètres Energie

	Seuil Haut	Seuil Bas
MATE 1 à 8	10000	7000
MATE 9 à 16	10000	7000
MATE 17	10000	7000
MATE 18	10000	7000

Normalisation des piedestaux aux valeurs brutes des ADC:  [Visualisation des Piedestaux](#)

Application du coeff de correction de Gain (Ge/Gb) à chaque valeur numérique Nadc du paramètre Ei:

Application du coeff de correction de Gain (Gt/Gd) à chaque valeur numérique Nadc du paramètre Tj:

**Signaux de Déclenchement**

ORD: déclenchement CAS par le signal ORD de son secteur

SYN\_TST: déclenchement par SYN\_TST de la carte mère

VAL: déclenchement par le signal VAL (FT) issu du trigger GMT

DECD: déclenchement par le signal DECD venant de la carte mère

**Réglages signaux acquisition**

Période horloge CKI:  us

Retard RshP(transition positive) du signal HOLDi:  ns

Retard RshP(transition négative) du signal HOLDi:  ns

**Réglage du point de validation**

us

**Amplitude générateur de test interne**

Amplitude:  V [Remise à zéro](#)

NA

PAGE 13

PAGE 12

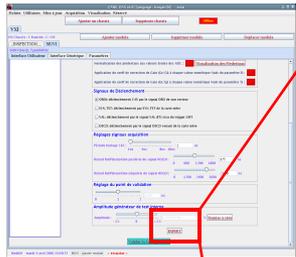
NA

PAGE 8

PAGE 9

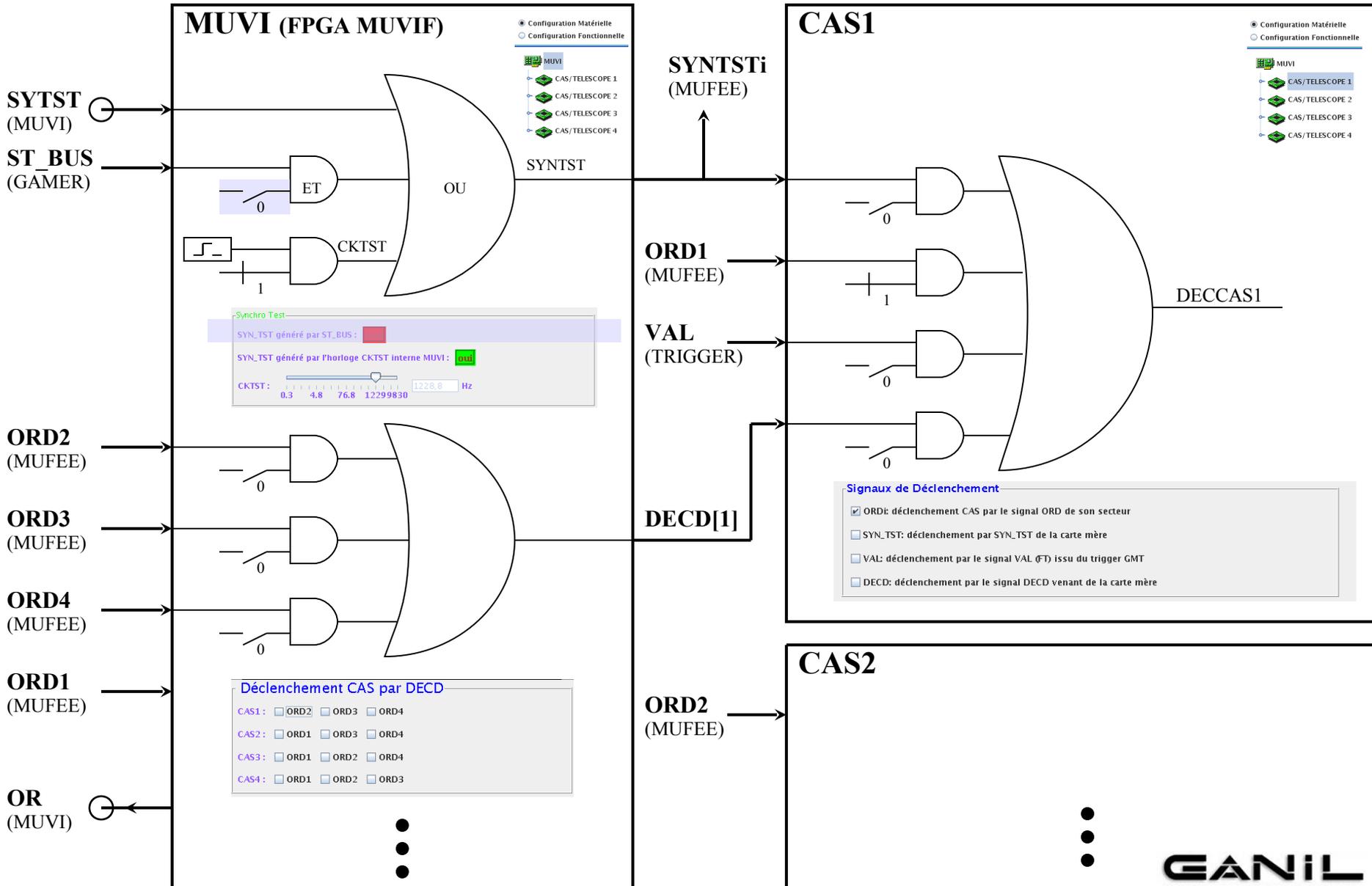
PAGE 34

# Interface DAS => CONFIGURATION carte fille CAS/TELESCOPE => EXPERT



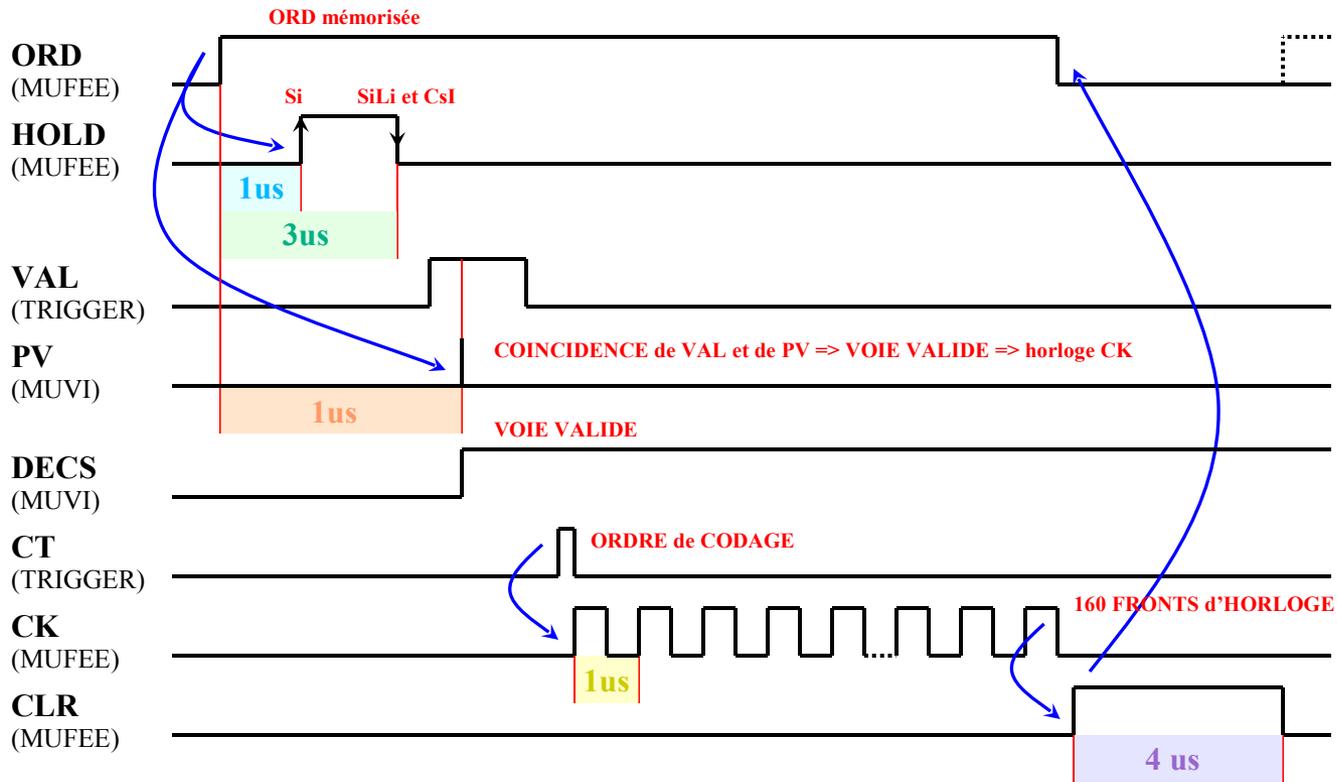
<p><b>Expert CAS</b></p> <p><b>Correction</b></p> <p>Nouvelle ajustement électriques des chaînes A/N: <input type="button" value="Sélection courant"/> <input type="button" value="Executer"/></p>	<p>NA</p>																				
<p>Correction DNL par méthode Echelle Glissante: Nouvelle calibration: <input type="button" value="Executer"/> Correction DNL: <input type="button" value="Executer"/></p> <p>Chargement des coefficients Utilisateurs: <input type="button" value="Executer"/></p> <p>Chargement des coefficients détermines en Laboratoire: <input type="button" value="Executer"/></p> <p>Paramètres de correction appliqués en ligne</p> <p>Charger les coefficients: <input checked="" type="radio"/> EEPROMI <input type="radio"/> EEPROMu <input type="radio"/> Fichier Sauvegarder les coefficients: <input type="button" value="Save"/></p> <p>Coefficient K correction DNL chaîne: A/N1: <input type="text"/> A/N2: <input type="text"/> A/N3: <input type="text"/> A/N4: <input type="text"/></p> <p>Gain A ajustement électrique chaîne: A/N1: <input type="text"/> A/N2: <input type="text"/> A/N3: <input type="text"/> A/N4: <input type="text"/></p> <p>Décalage B ajustement électrique chaîne: A/N1: <input type="text"/> A/N2: <input type="text"/> A/N3: <input type="text"/> A/N4: <input type="text"/></p>	<p><b>PAGE 14</b></p>																				
<p>Paramètres indication des MATEs sur chaîne A/NI</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="button" value="A/NI"/></td> <td>Rang 1</td> <td>Rang 2</td> <td>Rang 3</td> <td>Rang 4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Si jonction: Mate 2</td> <td>Si jonction: Mate 4</td> <td>Si jonction: Mate 6</td> <td>Si jonction: Mate 8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Rang 5</td> <td>Rang 6</td> <td>Rang 7</td> <td>Rang 8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Non transmis</td> <td>Non transmis</td> <td>Non transmis</td> <td>Non transmis</td> </tr> </table>	<input type="button" value="A/NI"/>	Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4		Si jonction: Mate 2	Si jonction: Mate 4	Si jonction: Mate 6	Si jonction: Mate 8		Rang 5	Rang 6	Rang 7	Rang 8		Non transmis	Non transmis	Non transmis	Non transmis	<p><b>PAGE 32</b></p>
<input type="button" value="A/NI"/>	Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4																	
	Si jonction: Mate 2	Si jonction: Mate 4	Si jonction: Mate 6	Si jonction: Mate 8																	
	Rang 5	Rang 6	Rang 7	Rang 8																	
	Non transmis	Non transmis	Non transmis	Non transmis																	
<p>Durée 1 du signal CLRI si transfert analogique: <input type="text" value="1000"/> ns</p> <p>Durée 2 du signal CLRI si pas de transfert: <input type="text" value="1000"/> ns</p>	<p><b>PAGE 9</b></p>																				
<p>Retard RSC à la conversion: <input type="text" value="28"/> ns</p>	<p><b>PAGE 11</b></p>																				
<p><b>Piedestaux</b></p> <p>Piedestaux nominaux Pe (en LSB) du Si à pistes: <input type="text" value="8192"/> Cst: <input type="text" value="8192"/> SILI à Q&gt;0: <input type="text" value="0"/> SILI à Q&lt;0: <input type="text" value="16383"/></p> <p>Piedestal nominal Pt (en LSB): <input type="text" value="8192"/></p> <p>Calibration des Piedestaux de chaque voie E &amp; T: <input type="button" value="Executer"/> <input type="button" value="Charger les piedestaux"/> <input type="button" value="Sauvegarder"/></p>	<p><b>PAGE 12</b></p>																				
<p><b>Gains</b></p> <p>Gains nominaux Ge (en LSB/Mev) des détecteurs Si à pistes: <input type="text" value="0"/> SILI: <input type="text" value="0"/> Cst: <input type="text" value="0"/></p> <p>Calibration des Gains Gi pour les paramètres Energie Ei: <input type="button" value="Executer"/> <input type="button" value="Charger les gains Gi"/> <input type="button" value="Sauvegarder"/></p> <p>Gains nominaux Gt (en LSB/ns) des détecteurs Si à pistes: <input type="text" value="0"/> SILI: <input type="text" value="0"/> Cst: <input type="text" value="0"/></p> <p>Calibration des Gains Gj pour les paramètres Temps Tj: <input type="button" value="Executer"/> <input type="button" value="Charger les gains Gj"/> <input type="button" value="Sauvegarder"/></p> <p>Application de la méthode Dithering: <input type="button" value="Executer"/></p>	<p>NA</p>																				
<p><b>Commande I2C</b></p> <p>Ligne MRST du bus I2C: <input type="text" value="MRST"/> Libération et Etat du bus I2C: <input type="text" value="LIB"/></p>	<p> <b>EXPERT</b></p>																				

# SOURCES de DECLENCHEMENTS MUVI et CAS



# SIGNAUX FONDAMENTAUX MUVI-MUFEE

## A) VOIE VALIDE en TEMPS MORT COMMUN (déclenchement ORD=DECCAS)



- Configuration Matérielle
- Configuration Fonctionnelle

- MUVI
- CAS/TELESCOPE 1
- CAS/TELESCOPE 2
- CAS/TELESCOPE 3
- CAS/TELESCOPE 4

**Réglages signaux acquisition**

Période horloge CKi: 1 us

Retard RshP(transition positive) du signal HOLDi: 1012 ns

Retard RshP(transition négative) du signal HOLDi: 2198 ns

**Réglage du point de validation**

0 1 2 0,945 us

**Expert CAS**

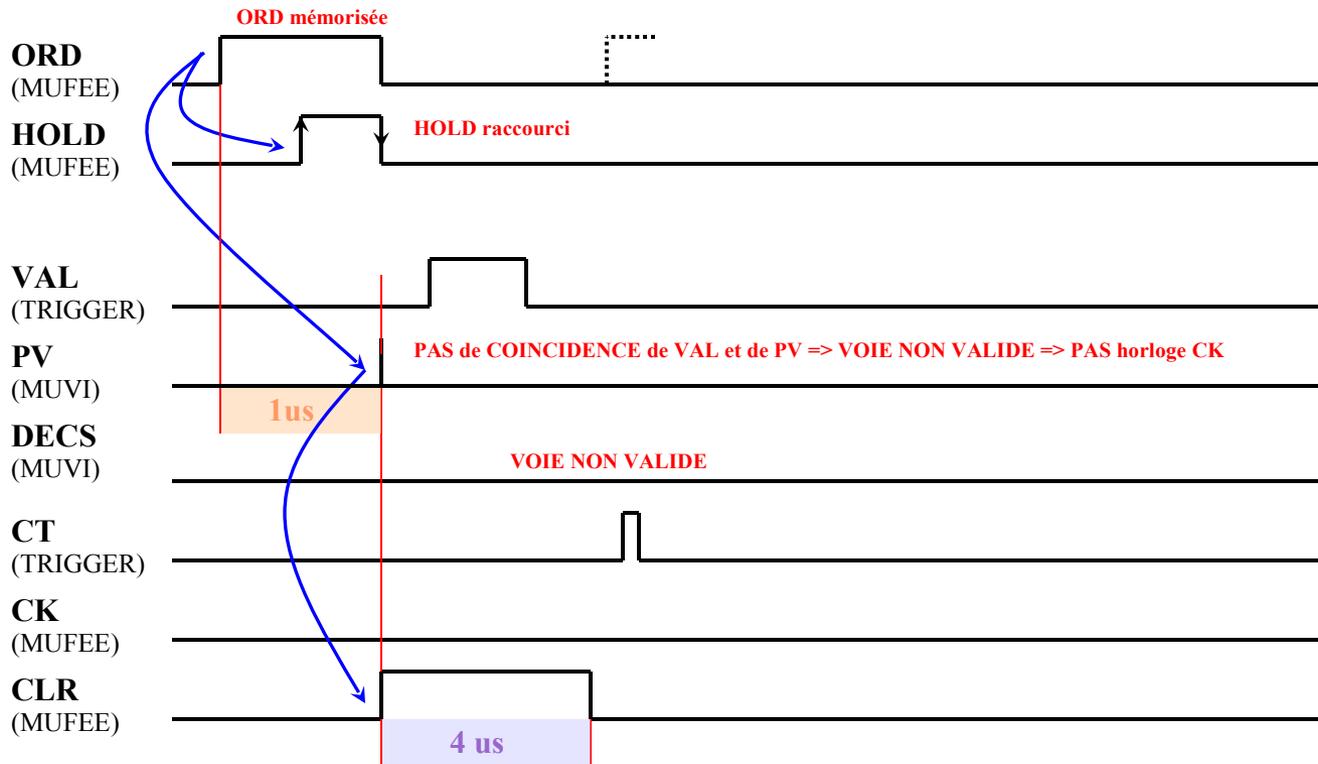
Durée 1 du signal CLRi si transfert analogique: 1000 ns

Durée 2 du signal CLRi si pas de transfert: 1000 ns

Les granularités de réglages sont:  
 CKi, PV et CLRi 100ns  
 HOLD 7.5ns

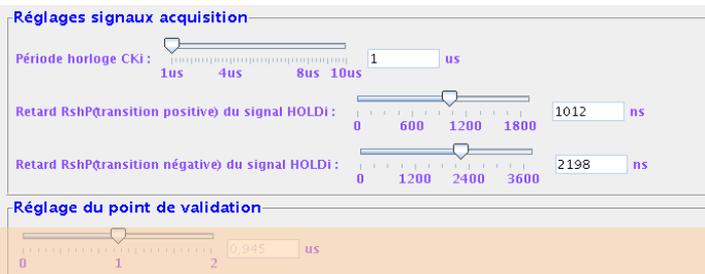
# SIGNAUX FONDAMENTAUX MUVI-MUFEE

## B) VOIE NON VALIDE en TEMPS MORT COMMUN (déclenchement ORD=DECCAS)



● Configuration Matérielle  
○ Configuration Fonctionnelle

- MUVI
- CAS/TELESCOPE 1
- CAS/TELESCOPE 2
- CAS/TELESCOPE 3
- CAS/TELESCOPE 4

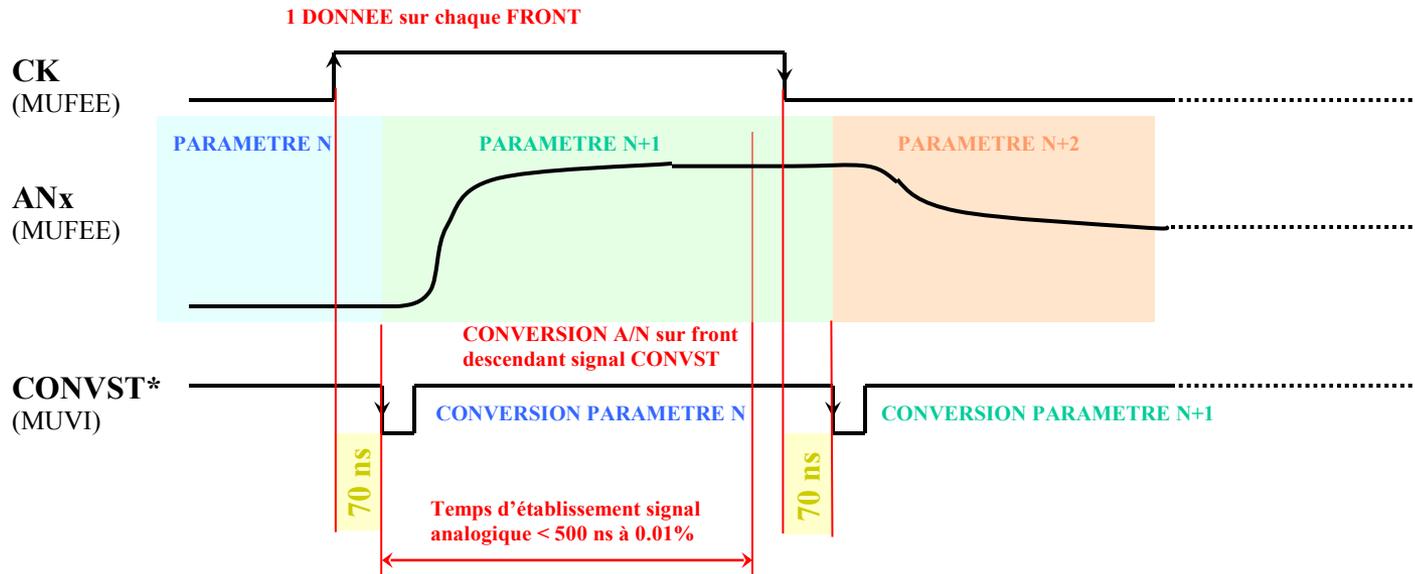


Les granularités de réglages sont:

CKi, PV et CLRi	100ns
HOLD	7.5ns

# SIGNAUX FONDAMENTAUX MUVI-MUFEE

## C) TRANSMISSION SIGNAUX ANALOGIQUES AN<sub>x</sub>



L'intérêt de retarder l'instant de conversion est de COMPENSER les retards dus aux câbles et aux buffers (estimé à 70ns), sans entamer sur le temps d'établissement des créneaux analogiques d'Énergie et de Temps. La granularité de réglage est de 500ps

- Configuration Matérielle
- Configuration Fonctionnelle

- MUVI
- CAS/TELESCOPE 1
- CAS/TELESCOPE 2
- CAS/TELESCOPE 3
- CAS/TELESCOPE 4



# TRAITEMENTS NUMERIQUES

## A) CALIBRATION, NORMALISATION des PIEDESTAUX

=> ACQ en STOP pour la calibration uniquement, la normalisation des piédestaux est faite en ligne (pendant l'envoi des signaux analogiques, horloge CK)

=> Les signaux CK, CLR et HOLD sont automatiquement générés sans recours à un déclenchement externe

=> Pour la chaîne analogique i (1 a 4) la relation est la suivante:

$$N1i = ADC1i - (P1i - Pnom)$$

$$N2i = ADC2i - (P2i - Pnom)$$

$$N3i = \dots$$

Avec:  $N1i$   
 $ADC1i$   
 $P1i$   
 $Pnom$

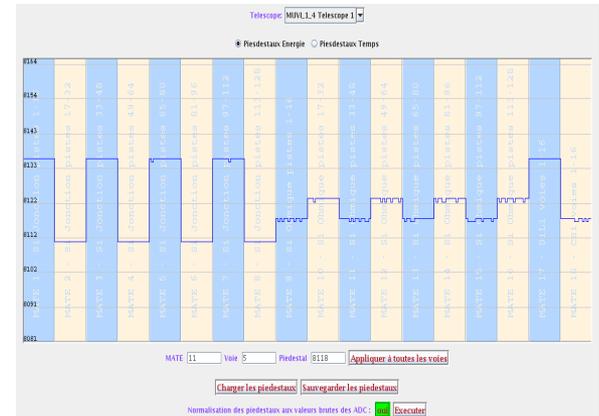
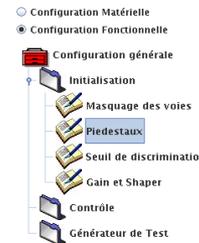
=> valeur du parametre1 corrigé  
 => valeur brute du parametre1  
 => piédestal moyen (calculé ou chargé) du paramètre 1, 2304 piédestaux au TOTAL  
 => piédestal nominal dépendant du détecteur

paramètre Énergie	paramètre Temps
$Pnom = 8192$ => détecteurs Si et CsI	$Pnom = 8192$ => détecteurs Si, CsI et SiLi
$Pnom = 0$ => détecteurs SiLi $Q < 0$	
$Pnom = 16383$ => détecteurs SiLi $Q > 0$	

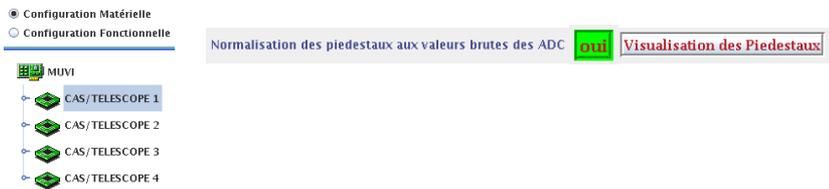
1) EXECUTER la calibration OU CHARGER les piédestaux (à partir d'un fichier texte):  $P1i, P2i \dots P2304i$



OU La VUE FONCTIONNELLE permet de rassembler: l'EXECUTION, la VISUALISATION, le CHARGEMENT, ou la SAUVEGARDE des piédestaux par télescope.



2) NORMALISATION des piédestaux à leurs valeurs nominales en ligne:  $Pnom$  et leurs VISUALISATION

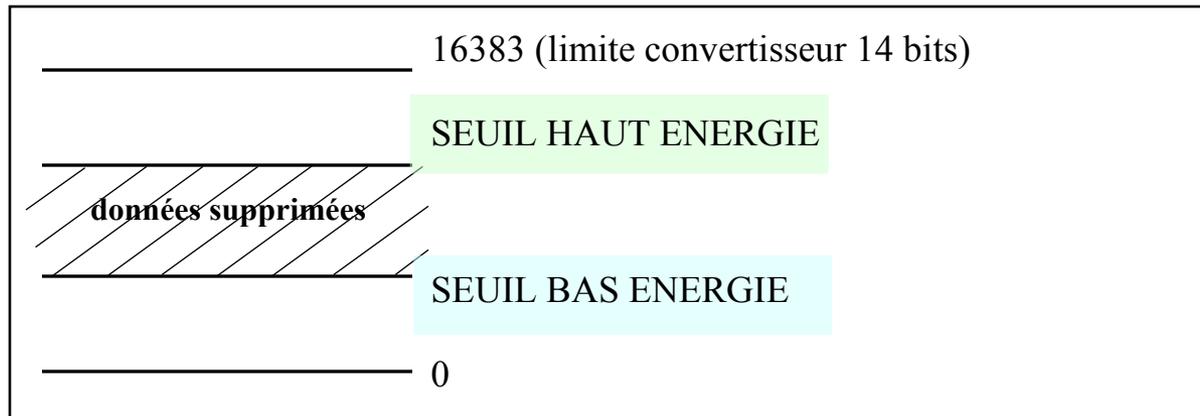


# TRAITEMENTS NUMERIQUES

## B) SUPPRESSION DONNEES (COMPRESSION)

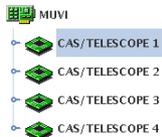
=> Une normalisation des piédestaux est souhaitable pour rendre plus efficient la suppression des données puisque 8 seuils seulement sont applicables pour un télescope

=> DONNEES SUPPRIMEES si elles sont contenues dans l'intervalle hachuré (BORNES NON COMPRISES)



 Si le paramètre énergie E est supprimée , le paramètre temps T l'est aussi

- Configuration Matérielle
- Configuration Fonctionnelle



Donnée Energie supprimé (SBE < donnée E < SHE):

Valeurs de Seuils appliqués aux paramètres Energie

	Seuil Haut	Seuil Bas
MATE 1 à 8	<input type="text" value="10000"/>	<input type="text" value="7000"/>
MATE 9 à 16	<input type="text" value="10000"/>	<input type="text" value="7000"/>
MATE 17	<input type="text" value="10000"/>	<input type="text" value="7000"/>
MATE 18	<input type="text" value="10000"/>	<input type="text" value="7000"/>



Suppression des données en Énergie



Tous les paramètres (576) du TELESCOPE sont conservés



Des valeurs identiques pour les seuils HAUT et BAS permettent de conserver les données

# TRAITEMENTS NUMERIQUES

## C) CORRECTION de la DNL (Non Linéarité Différentielle) par ECHELLE GLISSANTE

=> ACQ en STOP pour la calibration uniquement, la correction de la DNL est faite en ligne (pendant l'envoi des signaux analogiques, horloge CK)

=> PAS de déclenchement externe nécessaire

=> Pour la chaîne analogique i (1 a 4) la relation est la suivante:

$$N1i = ADC1i - (ki.DACi)$$

$$N2i = ADC1i - (ki.DACi)$$

$$N3i = \dots$$

Avec: N1i  
ADC1i  
ki  
DACi

=> valeur du parametre1 corrigé

=> valeur brute du parametre1

=> coefficient correctif de la chaîne i

1 coefficient pour chaque chaîne analogique

=> valeur du DAC (glissement sur 8 bits)

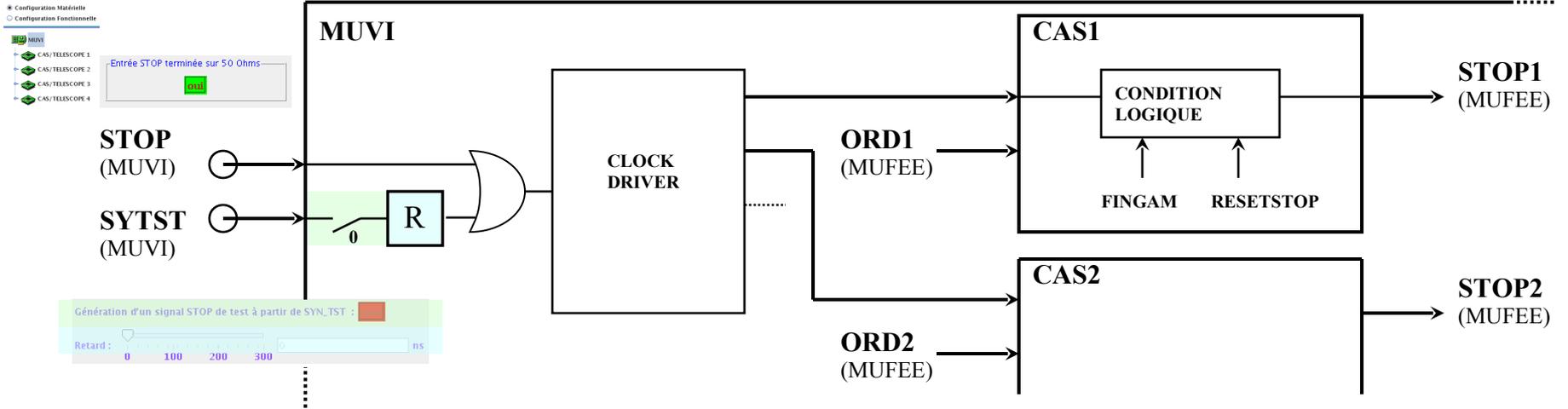
1) EXECUTER la calibration ET APPLICATION de celle ci



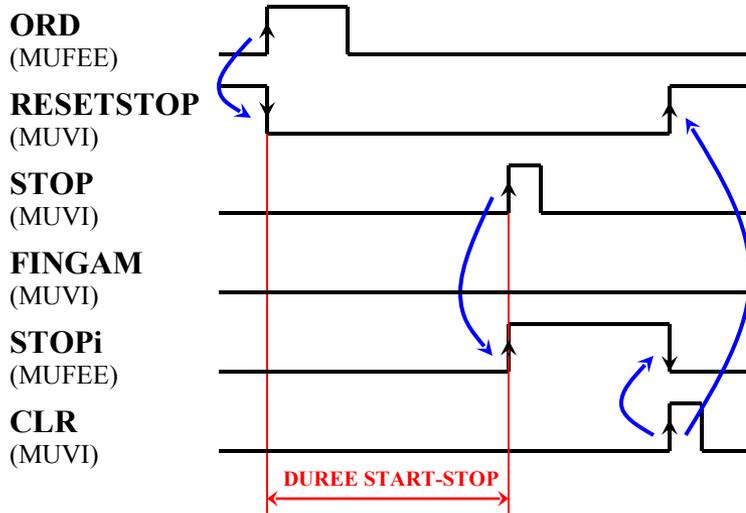
2) VISUALISATION des coefficients (k1 à k4) ET sauvegarde éventuelle



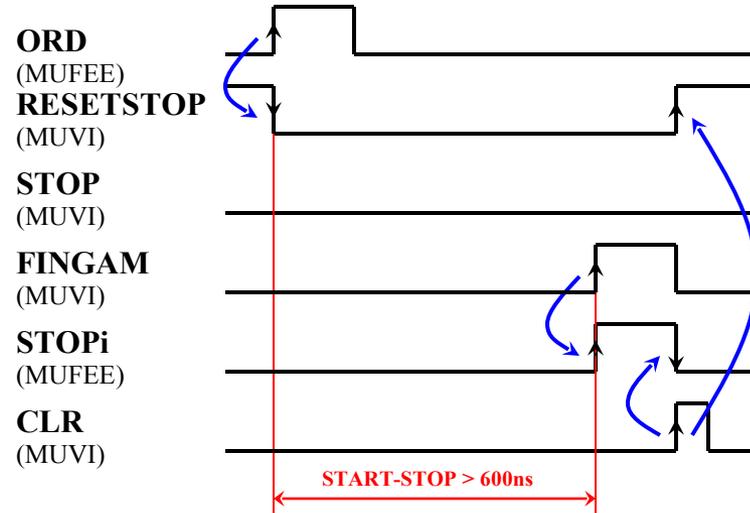
# GESTION du STOP



## A) START-STOP < gamme



## B) START-STOP > gamme

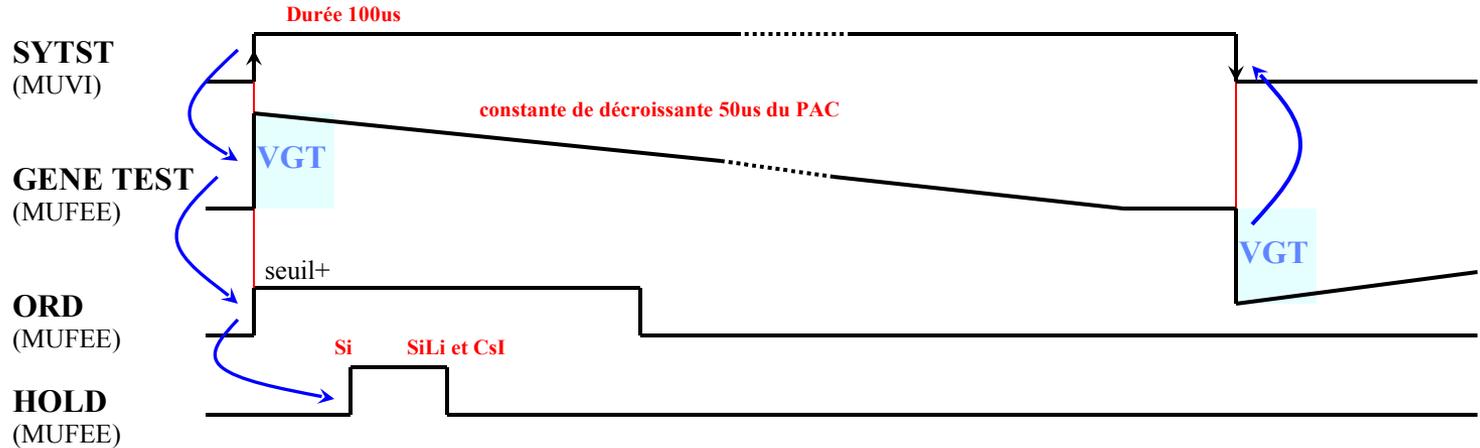


Il existe une ZONE MORTE du TAC de 60ns (lié au temps de propagation du signal ORD de MUFEE vers MUVI (30ns) puis du signal STOP de MUVI vers MUFEE (30ns))

# GENERATEUR DE TESTS INTERNE



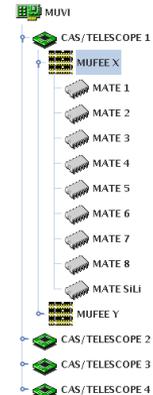
SYTST



1) CHOISIR générateur de test INTERNE déclenché par le signal **SYTST** d'amplitude **VGT**

2) CHOIX d'une voie MATE en TEST (1 parmi 16)

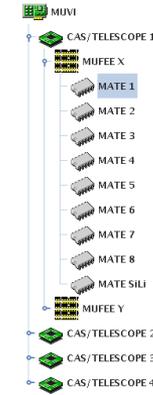
● Configuration Matérielle  
○ Configuration Fonctionnelle



Générateur de Test



● Configuration Matérielle  
○ Configuration Fonctionnelle



Charge test Qt

Voie en test :  Aucune  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16



l'amplitude **VGT** doit être  $>$  seuil discri de la voie en test, et à la polarité du seuil. le signal **SYTST** peut être généré en interne par l'horloge CKTST de la carte MUVI

# GENERATEUR DE TESTS EXTERNE

La sortie du générateur EXTERNE doit être relié à une des entrées suivantes:  
GX pour MUFEE X et GY pour MUFEE Y (BRIDE signaux MUFEE)

GENERATOR  
(BNC PB4)



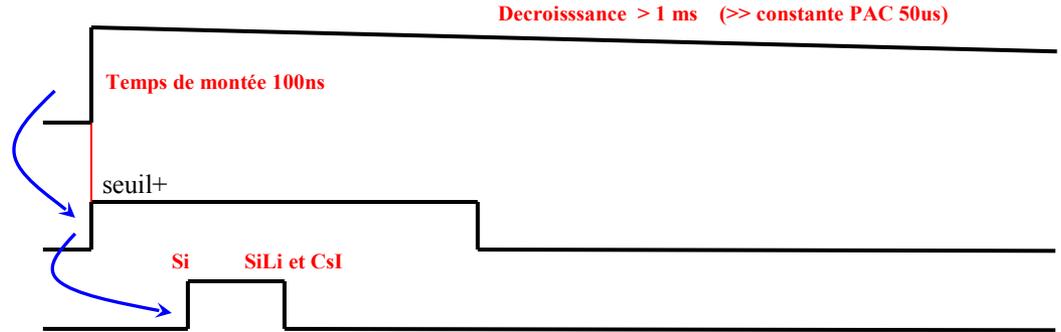
FREQUENCY 250 Hz  
RISE TIME 0.1 us  
FALL TIME 50 us

➔ **VOUT**

**VOUT**  
(GENE)

**ORD**  
(MUFEE)

**HOLD**  
(MUFEE)

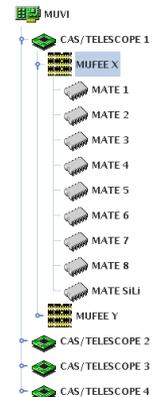


⊘ l'amplitude du géné doit être > seuil  
**MAIS < à 1V (50 ohms)**

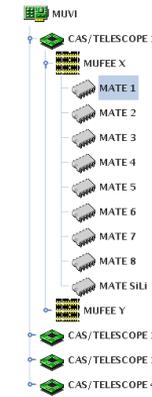
1) CHOISIR générateur de test EXTERNE

2) CHOIX d'une voie MATE en TEST (1 parmi 16)

● Configuration Matérielle  
○ Configuration Fonctionnelle



● Configuration Matérielle  
○ Configuration Fonctionnelle



l'amplitude **VOUT** doit être > seuil discri  
de la voie en test, et à **la polarité du seuil.**

# COURANTS DE POLARISATION

Seuls les courants de polarisation des détecteurs Si à pistes, coté ohmique sont prélevés (MATE 9 à 16) MUFFEE Y

1) ACQ en STOP

2) EXECUTER

- Configuration Matérielle
- Configuration Fonctionnelle

- MUVI
  - CAS/TELESCOPE 1
  - CAS/TELESCOPE 2
  - CAS/TELESCOPE 3
  - CAS/TELESCOPE 4

Cycle d'acq courants de polarisations

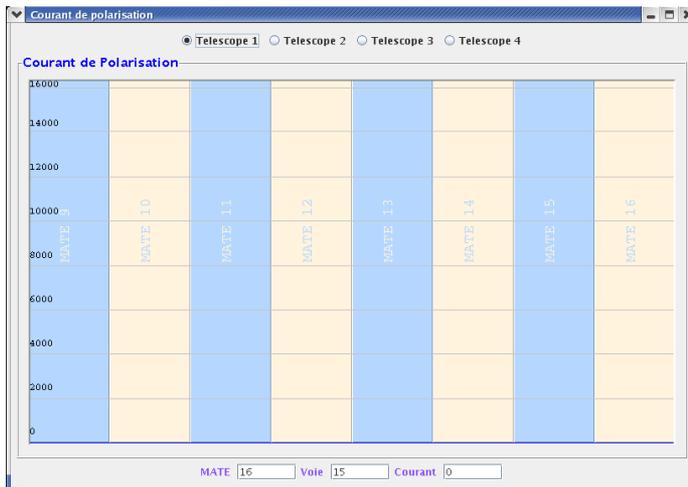
Executer Lecture

OU

- Configuration Matérielle
- Configuration Fonctionnelle

- Configuration générale
  - Initialisation
  - Masquage des voies
  - Piedestaux
  - Seuil de discrimination
  - Gain et Shaper
- Contrôle
- Générateur de Test

3) LECTURE

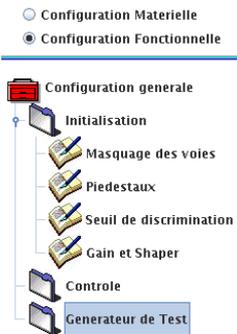


# CALIBRATIONS des ENERGIE et TEMPS

Pour la calibration des données ENERGIE, les générateurs INTERNES au niveau de chaque carte MUFEE sont sollicités, il est aussi possible d'utiliser un générateur EXTERNE. **La source de déclenchement étant SYTST INTERNE (ORD pour l'acquisition)**  
 Pour la calibration des données TEMPS, un générateur EXTERNE de type TIME CALIBRATOR est indispensable.  
**La source de déclenchement étant SYTST EXTERNE (SYTST pour l'acquisition)**  
 Le choix entre les 2 types de calibration s'effectue par l'ITEM source de déclenchement.

## CALIBRATION des ENERGIES déclenchement INTERNE

## CALIBRATION des TEMPS déclenchement EXTERNE



Sélection Voie

Telescope : 1 ● 2 ● 3 ● 4 ●

Mufee : X ● Y ●

Mate 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate SiLi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Generateur de Test

Déclenchement  Interne  Externe

Ctrl  Rampe

Statistique : 1000

Fréquence 1 Coup

Avec masquage des voies

Démarrage du cycle →

Sélection Voie

Telescope : 1 ● 2 ● 3 ● 4 ●

Mufee : X ● Y ●

Mate 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mate SiLi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Generateur de Test

Déclenchement  Interne  Externe

Ctrl  Rampe

Statistique : 1000

Fréquence 1 Coup

Avec masquage des voies

Démarrage du cycle →

Mode de fonctionnement

- VOIE en TEST
- PAS de TEST

avant de démarrer un cycle de CALIBRATION  
mettre l'acquisition en START

# CALIBRATION des ENERGIES par générateur interne

Cette fonctionnalité permet l'injection d'amplitude de tests par l'intermédiaire de générateurs situés sur chacune des cartes MUFEE, ceci pour une seule amplitude (CTRL) ou N valeurs equidistantes d'amplitude (RAMPE). Cette procedure peut etre ponctuelle (1 coup) ou répétitive (toutes les 3 min, 1H..). Les commutations des différentes voies en test s'effectuent de manière automatique.

1 seule valeur d'amplitude géné (CTRL)

OU N valeurs d'amplitudes géné (RAMPE)

Configuration Materielle  
● Configuration Fonctionnelle

Configuration generale

- Initialisation
- Masquage des voies
- Piedestaux
- Seuil de discrimination
- Gain et Shaper
- Contrôle
- Générateur de Test

Sélection Voie

Telescope : 1 ● 2 ● 3 ● 4 ●

Mufee : X ● Y ●

Mate	1	2	3	4
Mate 1	●	●	●	●
Mate 2	●	●	●	●
Mate 3	●	●	●	●
Mate 4	●	●	●	●
Mate 5	●	●	●	●
Mate 6	●	●	●	●
Mate 7	●	●	●	●
Mate 8	●	●	●	●
Mate SiLi	●	●	●	●

Générateur de Test

Déclenchement ● Interne ○ Externe

● Ctrl ○ Rampe

Statistique : 1000

Fréquence 1 Coup

Avec masquage des voies

Min 0 50 100%

4821 keV / Si  
5356 keV / SiLi  
21425 keV / CSI

Démarrage du cycle → Démarrer

Sélection Voie

Telescope : 1 ● 2 ● 3 ● 4 ●

Mufee : X ● Y ●

Mate	1	2	3	4
Mate 1	●	●	●	●
Mate 2	●	●	●	●
Mate 3	●	●	●	●
Mate 4	●	●	●	●
Mate 5	●	●	●	●
Mate 6	●	●	●	●
Mate 7	●	●	●	●
Mate 8	●	●	●	●
Mate SiLi	●	●	●	●

Générateur de Test

Déclenchement ● Interne ○ Externe

○ Ctrl ● Rampe

Statistique : 1000

Fréquence 1 Coup

Avec masquage des voies

Min 0 50 100%

4821 keV / Si  
5356 keV / SiLi  
21425 keV / CSI

nb val: 2

Max 0 50 100%

45000 keV / Si  
50000 keV / SiLi  
200000 keV / CSI

Démarrage du cycle → Démarrer

Mode de fonctionnement

→ Déclenchement ● Interne ○ Externe

→ Déclenchement ● Interne ○ Externe

○ Ctrl ● Rampe

Démarrage du cycle

→ Démarrer

→ Démarrer

CHOIX des TELESCOPES et MUFEE



NE PAS solliciter les MUFEE X et Y en meme temps, en raison de la différence de polarité entre les Si de MUFEE X et Y, cette remarque est identique pour les SiLi

CHOIX des voies MATE sur lesquelles une amplitude est injectée (une seule VOIE par MATE est sollicité simultanément)

CHOIX de l'amplitude de test MINIMUM pour une rampe, CONSTANTE pour le mode CTRL, cette valeur doit etre > seuil discrim

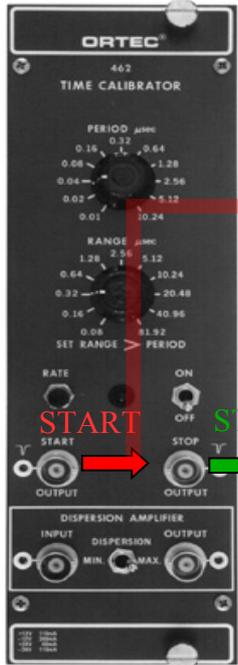
CHOIX de l'amplitude de test MAXIMUM pour une rampe, avec le choix de N valeurs equidistantes (nb val)

CHOIX du nombre de coups pour chacune des valeurs du géné (Statistiques) et la fréquence d'occurrence du cycle. En cochant la case masquage des voies, seules les voies en test seront autorisées a déclencher.

# CALIBRATION des TEMPS => MISE en oeuvre du TIME CALIBRATOR

Cette fonctionnalité utilise un TIME CALIBRATOR, un module GATE & DELAY est nécessaire pour mettre en forme les signaux afin de les entrer sur MUVI.

TIME CALIBRATOR  
(ORTEC 462)



GATE & DELAY  
(LECROY 222)



MUVI  
(GANIL)

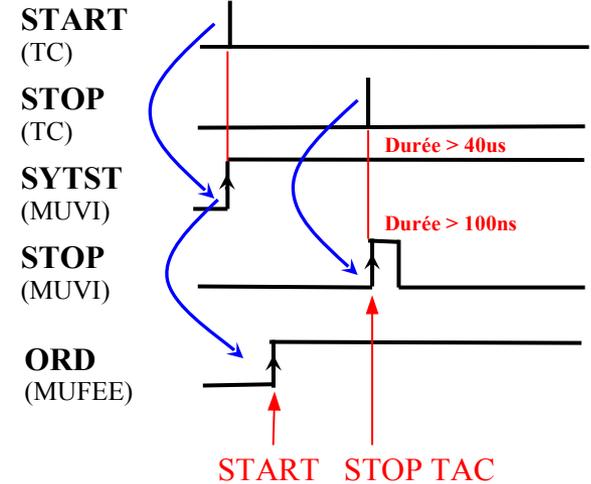


PERIODE 20ns

RANGE 320ns

Durée de > 40us

Durée de > 100ns



Entrée STOP de MUVI à terminer sur 50 ohms

- Configuration Matérielle
- Configuration Fonctionnelle
- MUVI
- CAS/TELESCOPE 1
- CAS/TELESCOPE 2
- CAS/TELESCOPE 3
- CAS/TELESCOPE 4



# CALIBRATION des TEMPS par générateur externe (TIME CALIBRATOR)

Cette fonctionnalité permet l'injection d'amplitude de tests servant à démarrer les TAC des voies MATE sollicitées. Cette procédure peut être ponctuelle (1 coup) ou répétitive (toutes les 3 min, 1H..).

**EXTERNE** signifie que la source de déclenchement est SYNTST issu du TIME CALIBRATOR.

Mode de fonctionnement → Déclenchement  Interne  Externe

Démarrage du cycle → Démarrer

 **VERIFIER** le retard du point de validation. La carte CAS est déclenché par SYNTST et NON par ORD

CHOIX des TELESCOPES et MUFEE



**NE PAS** solliciter les MUFEE X et Y en même temps, en raison de la différence de polarité entre les Si de MUFEE X et Y, cette remarque est identique pour les SiLi

CHOIX des voies MATE sur lesquelles une amplitude est injectée (une seule VOIE par MATE est sollicité simultanément)

CHOIX de l'amplitude de test provoquant un déclenchement ORD, donc un START du TAC **cette valeur doit être > seuil discri**

CHOIX du nombre de coups pour chacune des valeurs du géné (Statistiques) et la fréquence d'occurrence du cycle. En cochant la case masquage des voies, seules les voies en test seront autorisées à déclencher.

 **HT ON** pour calibrer

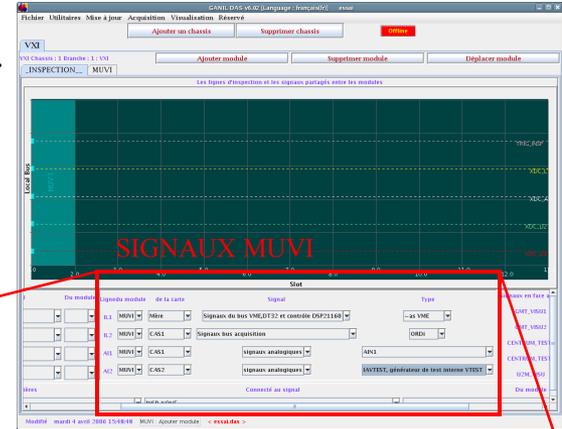
# LIGNES d'INSPECTIONS

4 lignes d'inspections permettent de visualiser les signaux des cartes MUFEE, MUVI et CAS1 à 4

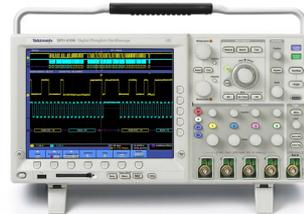
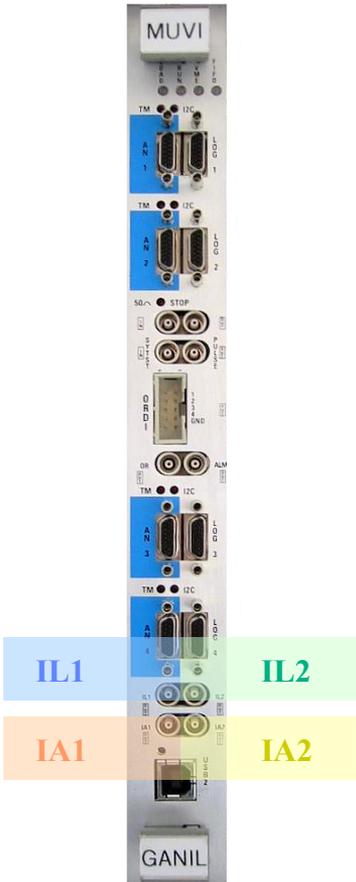
=> IL1 et IL2 signaux numériques (ORDi, CK ...)

=> IA1 et IA2 signaux analogiques (ANi ...)

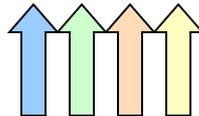
ONGLET INSPECTION



Ligne du module	de la carte	Signal	Type
IL1	MUVI / Mère	Signaux du bus VME,DT32 et contrôle DSP21160	~ as VME
IL2	MUVI / CAS1	Signaux bus acquisition	ORDi
AI1	MUVI / CAS1	signaux analogiques	AIN1
AI2	MUVI / CAS2	signaux analogiques	IATEST, générateur de test interne VTEST

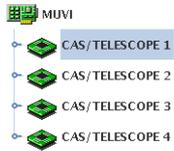


Sur l'oscilloscope, pour visualiser des signaux NIM (0, -800mV), adapter avec 50 Ω



# ECHELLES de COMPTAGE

- Configuration Matérielle
- Configuration Fonctionnelle



**Echelles**

Nom	Comptage	M/A
ORD1	0	<input checked="" type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
DECS1	0	<input checked="" type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
STOP1	0	<input checked="" type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
ORD2	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
DESC2	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
STOP2	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
ORD3	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
DECS3	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
STOP3	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
ORD4	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
DECS4	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
STOP4	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
VAL	0	<input checked="" type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
STOP	0	<input checked="" type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
CK_TST	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
ST_BUS	0	<input type="checkbox"/> Lire <input type="checkbox"/> Raz
<b>Lecture</b>		<input checked="" type="checkbox"/> RAZ

## ECHELLES de COMPTAGE

ORDi: déclenchement « physique » TELESCOPE i

DECSi: déclenchement valide du TELESCOPE i

STOPi: arrêt conditionné des TAC du TELESCOPEi (FIN de GAMME compris)

VAL: validation TRIGGER

STOP: STOP commun des TAC MUVI

CK\_TST: source de déclenchement interne MUVI

ST\_BUS: source de déclenchement venant de GAMER (EN COURS)



LECTURE individuelle d'une échelle (cocher MARCHE/ARRET de l'échelle)



LECTURE générale de toutes les échelles



LECTURE AUTOMATIQUE de toutes les échelles



Visualisation d'échelles v10.06 [Language : français(f)]

Fichier - Analyseur d'échelles -

U2M_1_10							
Voie	Comptage	Fréq	Visu	Voie	Comptage	Fréq	Visu
U2M_1_10.1	14542726	0	<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.21			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.2	1056754795	0	<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.22			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.3	433649538	0	<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.23			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.4	345764784	0	<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.24			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.5	349059522	0	<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.25			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.6	91109	0	<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.26			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.7	0	0	<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.27			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.8	0	0	<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.28			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.9			<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.29			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.10			<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.30			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.11			<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.31			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.12			<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.32			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.13			<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.33			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.14			<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.34			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.15			<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.35			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.16			<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.36			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.17			<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.37			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.18			<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.38			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.19			<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.39			<input type="checkbox"/>
U2M_1_10.20			<input type="checkbox"/>	U2M_1_10.40			<input type="checkbox"/>

MUVI			
Voie	Comptage	Fréq	Visu
ORD1	1069079341	0	<input type="checkbox"/>
DECS1	5693122	0	<input type="checkbox"/>
STOP1	22913090	0	<input type="checkbox"/>
ORD2	643632812	0	<input type="checkbox"/>
DESC2	3065231	0	<input type="checkbox"/>
STOP2	14347573	0	<input type="checkbox"/>
ORD3	565919113	0	<input type="checkbox"/>
DECS3	2506705	0	<input type="checkbox"/>
STOP3	13791889	0	<input type="checkbox"/>
ORD4	538722838	0	<input type="checkbox"/>
DECS4	2522017	0	<input type="checkbox"/>
STOP4	13843137	0	<input type="checkbox"/>
VAL	16823599	0	<input type="checkbox"/>
STOP	167799627	0	<input type="checkbox"/>
CK_TST	34879509	152	<input type="checkbox"/>
ST_BUS	0	0	<input type="checkbox"/>

Modifié : vendredi 1 décembre 2006 08:39:38 Affichage de toutes les voies < testindra\_echelles.sav >

# Interface DAS => CONFIGURATION MUFEEs

GANIL DAS v6.02 [Language : français(fr)] essai

Fichier Utilitaires Mise à jour Acquisition Visualisation Réserve

Ajouter un chassis Supprimer chassis Offline

VXI

VXI Chassis : 1 Branche : 1 : VXI

Ajouter module Supprimer module Déplacer module

\_INSPECTION\_ MUVI

[MUVI Slot(D), Type@MUVI]

Interface Utilisateur Interface Générique Paramètres

● Configuration Matérielle  
○ Configuration Fonctionnelle

MUVI

CAS/TELESCOPE 1

**MUFEE X**

MATE 1

MATE 2

MATE 3

MATE 4

MATE 5

MATE 6

MATE 7

MATE 8

MATE SiLi

MUFEE Y

CAS/TELESCOPE 2

CAS/TELESCOPE 3

CAS/TELESCOPE 4

Générateur de Test

Interne

0 50 100%

22768 keV / Si  
25298 keV / SiLi  
303190 keV / CSI

Paramètres de calibration

Sélection Mate 1

Coefficient/Mate	1	2	3	4	5	6	7	8
Coeff 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Coeff 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Coefficient/Mate	9	10	11	12	13	14	15	16
Coeff 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Coeff 2	0	0	0	0	0	0	0	0

Identité: 0 Température: 0 °C Seuil haut alarme de Température: 0 °C Seuil bas alarme de Température: 0 °C

Voies en Panne

Sélection Mate 1

Voie	1	2	3	4	5	6	7	8

EXPERT

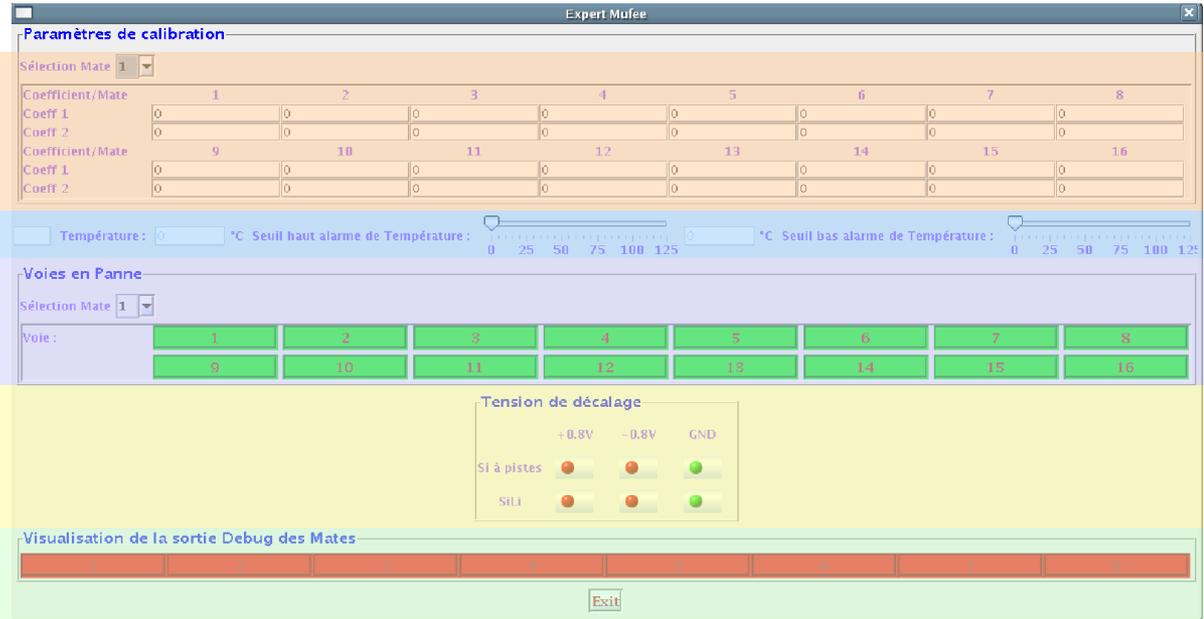
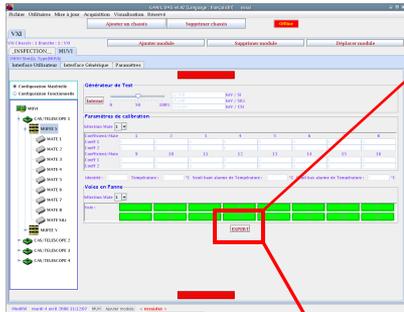
Modifié mardi 4 avril 2006 11:12:07 MUVI : Ajouter module < essai.das >

PAGE 16

PAGE 26



# Interface DAS => CONFIGURATION MUFEEs => EXPERT



ALM

Saisie et stockage en mémoire non volatile dans les cartes MUFEE de coefficients de calibration a et b (corrections de non linéarités de type  $y=ax+b$  uniquement)

Lorsque la température d'une carte MUFEE dépasse le seuil HAUT, le signal ALM est ACTIF. ALM redevient inactif si la température redescend en dessous du seuil BAS (hystérésis)

Historique des voies en panne, stocké en mémoire non volatile dans la carte MUFEE

Décalage des valeurs numériques => +0.8V (2000) -0.8V (14000) GND (8000)  
valeurs par défaut: Si a pistes GND SiLi (IPN) +0,8V SiLi (JULICH) GND et CsI GND

Permet de choisir la voie du MATEs (CHOIX signaux: VOIR page 23), visualisation des signaux par un câble relié directement à MUFEE, indépendamment de MUVI

# Interface DAS => CONFIGURATION MATEs

GANIL DAS v6.02 [Language : français(fr)] essai

Fichier Utilitaires Mise à jour Acquisition Visualisation Réserve

Ajouter un chassis Supprimer chassis Offline

VXI

VXI Chassis : 1 Branche : 1 : VXI

Ajouter module Supprimer module Déplacer module

\_INSPECTION\_ MUVI

[MUVI Slot(C), Type(MUVI)]

Interface Utilisateur Interface Générique Paramètres

**Valider la Configuration**

● Configuration Matérielle  
○ Configuration Fonctionnelle

MUVI

- CAS/TELESCOPE 1
  - MUFEE X
    - MATE 1**
    - MATE 2
    - MATE 3
    - MATE 4
    - MATE 5
    - MATE 6
    - MATE 7
    - MATE 8
    - MATE SILI
  - MUFEE Y
- CAS/TELESCOPE 2
- CAS/TELESCOPE 3
- CAS/TELESCOPE 4

**Autorisation des Voies**

Voie :	1	2	3	4	5	6	7	8
	1410	0	19	11	12	14	19	10

**Seuils des discriminateurs**

Seuil : + [Slider] 94.49 keV

**Charge test Qt**

Voie en test :  Aucune  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16

**Configuration et Requête Mate**

Mode de Lecture :  Energie & Temps  Energie seule

Constante Shaper :  1us  3us

Gain du PAC :  Si  SiLi  CSI  4.6pF

Gamme de conversion du TAC :  300 ns  600 ns

**EXPERT**

**Valider la Configuration**

Modifié mardi 4 avril 2006 11:11:29 MUVI : Ajouter module < essai.das >

PAGE 29

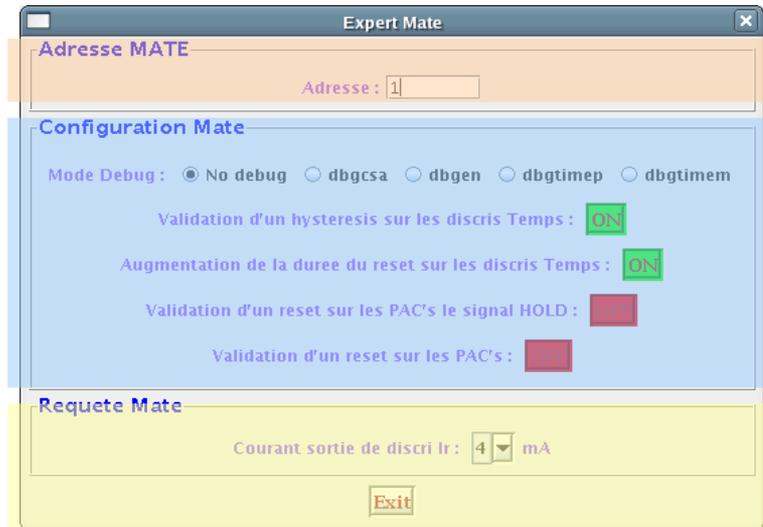
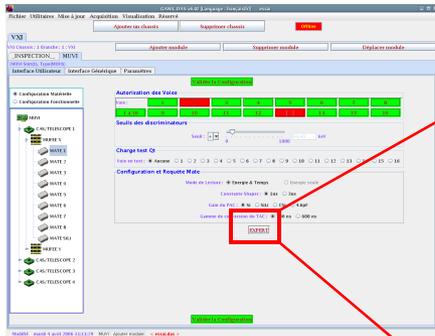
PAGE 30

PAGE 16

PAGE 31



# Interface DAS => CONFIGURATION MATEs => EXPERT



adresse unique par MATE **NE PAS MODIFIER**

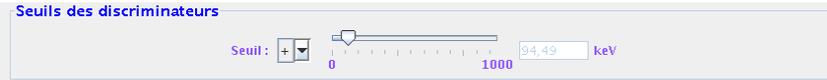
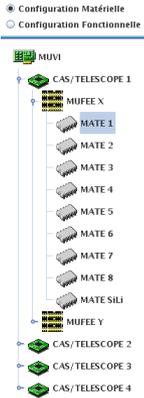
Choix des signaux de DEBUG pour la **VOIE 16** uniquement  
exemple: dbgcsa signal après le PAC...  
VOIR DOC ASIC MATE pour plus de précisions

Doit être de 4mA **NE PAS MODIFIER**



# Interface DAS => CONFIGURATION MATEs => INITIALISATION => SEUILS DISCRI

=> La vue selon la CONFIGURATION MATERIELLE d'appliquer un seuil de déclenchement des voies par MATE uniquement (1 seuil de discrimination par MATE réglable en énergie et en polarité)



Polarité seuils avec de la « PHYSIQUE » :

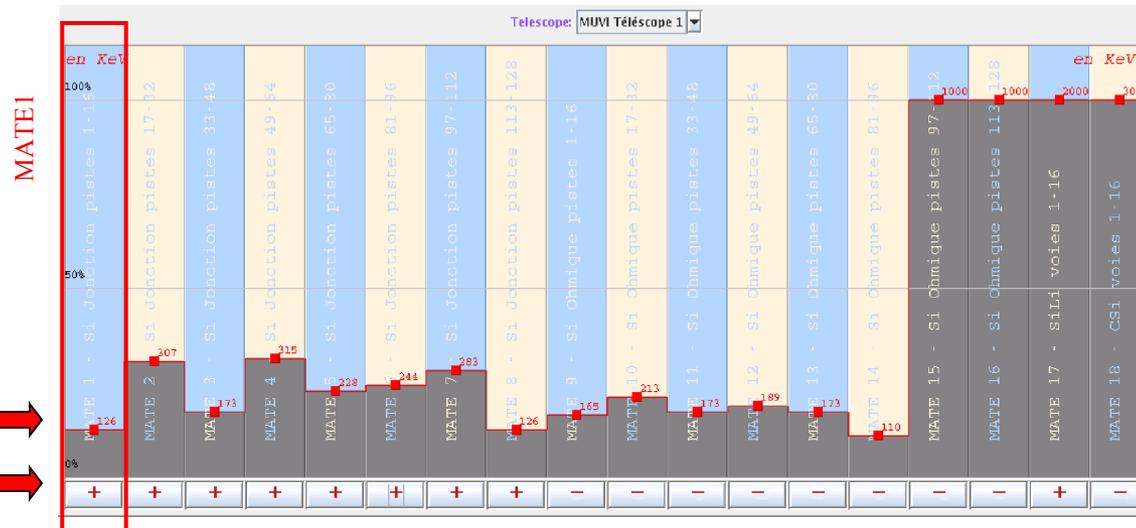
- + Si MUFEEX
- Si MUFEY
- SiLi (IPN)
- + SiLi (JULICH)
- CsI

Polarité seuils avec GENERATEUR de TEST :

- + Si MUFEEX
- Si MUFEY
- SiLi (IPN)
- + SiLi (JULICH)
- CsI

OU

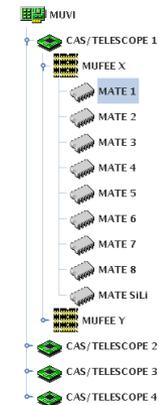
=> La vision synthétique (CONFIGURATION FONCTIONNELLE) des différentes voies des MATEs d'appliquer un seuil par MATE entier ou par TELESCOPE entier



# Interface DAS => CONFIGURATION MATEs => INITIALISATION => GAIN et SHAPER

=> La vue selon la CONFIGURATION MATERIELLE d'appliquer des réglages (constante de SHAPING, gain du PAC) par MATE uniquement

● Configuration Matérielle  
○ Configuration Fonctionnelle



**Configuration et Requête Mate**

Mode de Lecture :  Energie & Temps  Energie seule

Constante Shaper :  1us  3us

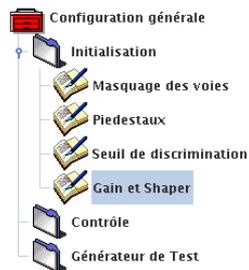
Gain du PAC :  Si  SILi  CSi  4.6pF

Gamme de conversion du TAC :  300 ns  600 ns

OU

=> La vision synthétique (CONFIGURATION FONCTIONNELLE) permet une vue d'ensemble des réglages des MATE pour un TELESCOPE

○ Configuration Matérielle  
● Configuration Fonctionnelle



Telescope:

	MATE 1	MATE 2	MATE 3	MATE 4	MATE 5	MATE 6	MATE 7	MATE 8
Gain du PAC	Si							
Constante shaper	3us	1us						
	MATE 9	MATE 10	MATE 11	MATE 12	MATE 13	MATE 14	MATE 15	MATE 16
Gain du PAC	Si							
Constante shaper	1us							
	MATE 17	MATE 18						
Gain du PAC	SILi	CSi						
Constante shaper	1us	1us						



VOIR DOCUMENT sur l'ASIC MATE (CEA/DAPNIA) pour plus de précision concernant les réglages

# ANNEXES

## A) CHAINAGE des MATEs

1 ASIC MATE => 16 VOIES soit 32 paramètres (alternance E puis T...)

MATE numéro 1 à 16 => lié détecteur Si

MATE 17 => lié détecteur SiLi

MATE 18 => lié détecteur Csi

AN1	2	4	6	8		=> 32 x 4 = 128 paramètres	=> MUFEE X
AN2	1	3	5	7	17	=> 32 x 5 = 160 paramètres	=> MUFEE X
AN3	9	11	13	15	18	=> 32 x 5 = 160 paramètres	=> MUFEE Y
AN4	10	12	14	16		=> 32 x 4 = 128 paramètres	=> MUFEE Y

total 576 paramètres E et T pour 1 télescope  
2304 paramètres E et T pour 4 télescopes

- Configuration Matérielle
- Configuration Fonctionnelle



Expert CAS

Paramètres indication des MATEs sur chaîne A/NI

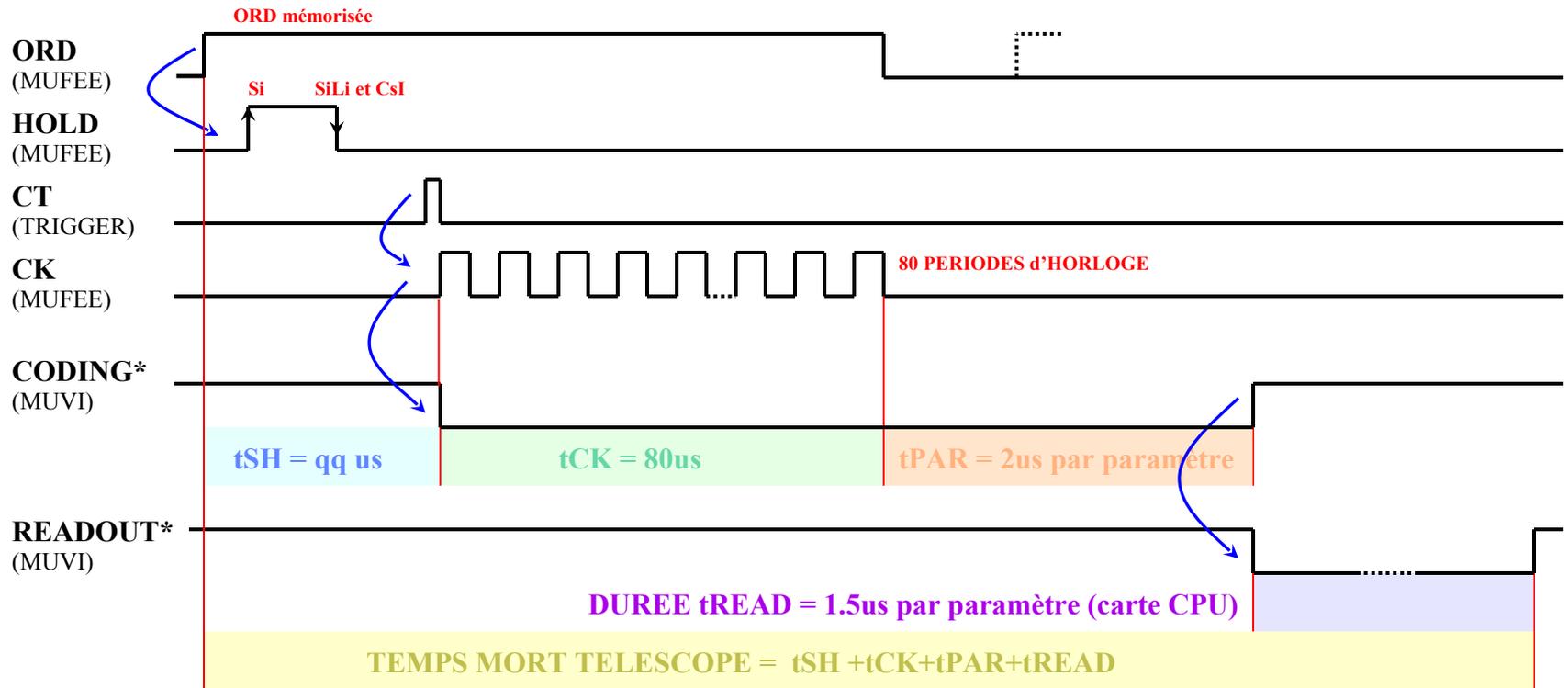
<input type="checkbox"/> A/NI	Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4	
Si jonction: Mate 2	<input type="checkbox"/>	Si jonction: Mate 4	<input type="checkbox"/>	Si jonction: Mate 8	<input type="checkbox"/>
Rang 5	Rang 6	Rang 7	Rang 8		
Non transmis	<input type="checkbox"/>	Non transmis	<input type="checkbox"/>	Non transmis	<input type="checkbox"/>



**NE PAS MODIFIER** Ce chaînage correspond à l'ordre physique des MATEs réellement câblé sur les carte MUFEE X et Y

# ANNEXES

## B) CALCULS du TEMPS MORT MUVI-MUFEE



=> **EXEMPLE:** pour un TELESCOPE **SANS compression** (lecture de 576 paramètres)  
 $t_{CODING} (t_{CK} + t_{PAR}) = 1.2\text{ms}$  et  $t_{READOUT} (t_{READ}) = 860\text{us}$  avec un **TM = 2 ms**

**AVEC compression** (lecture de 10 paramètres)  
 $t_{CODING} (t_{CK} + t_{PAR}) = 100\text{us}$  et  $t_{READOUT} (t_{READ}) = 15\text{us}$  avec un **TM = 115 us**

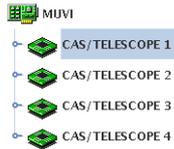


La durée de lecture **tREAD** peut être grandement diminué en utilisant un MOTEUR de LECTURE RAPIDE tel que le module GAMER le propose: **tREAD** descend à 200ns par paramètre

# ANNEXES

## C) FONCTIONS ANNEXES

- Configuration Matérielle
- Configuration Fonctionnelle



Ajout OFFSET pour les 4 chaînes de conversion d'un télescope (valeur neutre = 0 V)



Ce générateur est interne à chaque carte CAS et n'a rien à voir avec le générateur de test interne des cartes MUFEE

# ANNEXES

## D) PROCEDURE de MISE en ROUTE (HARDWARE)

### 1) ALIMENTATION CAEN (ON sur toutes les BASSES TENSIONs BT)



**PAS GOOD**

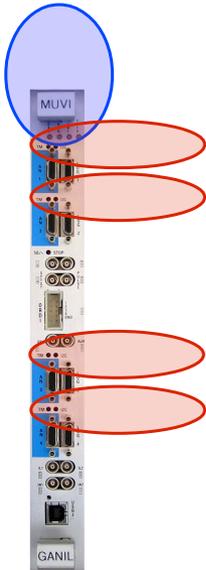
#### VERIFIER:

état des cable BT & HT interne et externe  
état des cartes BT, surconsommation, overvoltage..  
état signal KILL  
inspection de la boite de raccord



**OK**

### 2) BOOT chassis VXI avec carte MUVI et tous les cables MUVI-MUFEE externes branchés

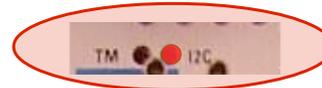
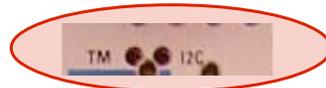


**FAIRE OFF/ON du chassis**  
**SINON contacter service GEA/GANIL**



#### **BOOT correcte carte MUVI**

- composants programmables chargés
- acquisition en STOP



#### **VERIFIER:**

alimentations BT à ON  
cables d'alimentation BT & HT externe et interne



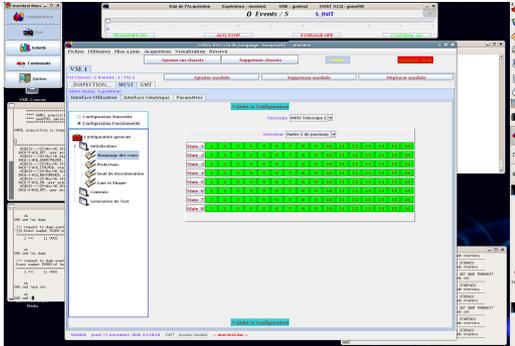
- aucun TM (temps mort) sur le Telescope
- i2C non actif

**PROCEDURE MISE EN ROUTE SOFTWARE**

# ANNEXES

## E) PROCEDURE de MISE en ROUTE (SOFTWARE)

### 3) CONFIGURATION du MATERIEL avec DAS



OUVRIER fichier `vosre_manip.das`



Liaison DAS avec le matériel (VME)

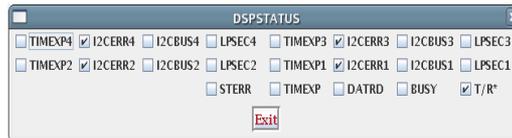
Online



Ecriture sur matériel



Pas d'erreur  
DEMARRAGE de l'acquisition



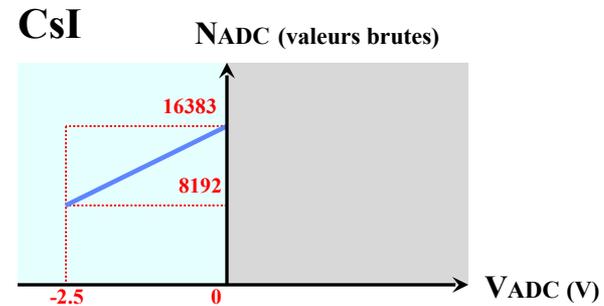
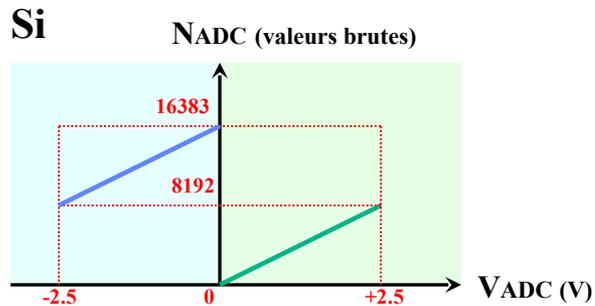
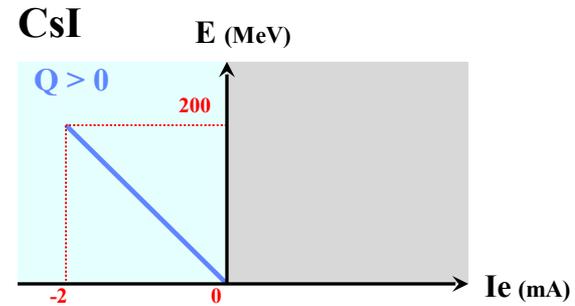
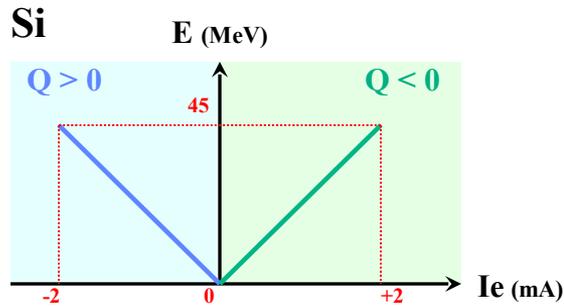
**ERREUR i2c NORMAL** lorsqu'un ou plusieurs  
telescope ne sont pas câblé sur la carte MUVI  
DEMARRAGE de l'acquisition

➔ **VERIFIER:**  
cables EXTERNE et INTERNE MUVI-  
MUFEE du telescope ayant une erreur I2C  
alimentation BT (valeurs en statique)

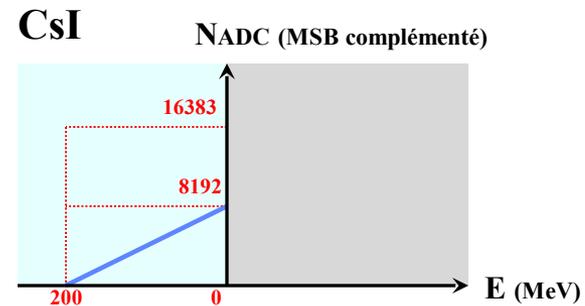
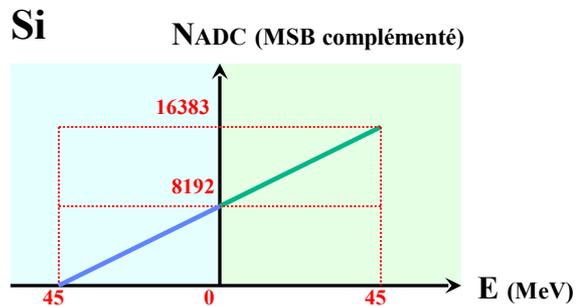
➔ **SINON** contacter service GEA/GANIL

# ANNEXES

## F) FONCTIONS de TRANSFERT en ENERGIE detecteurs Si et CsI

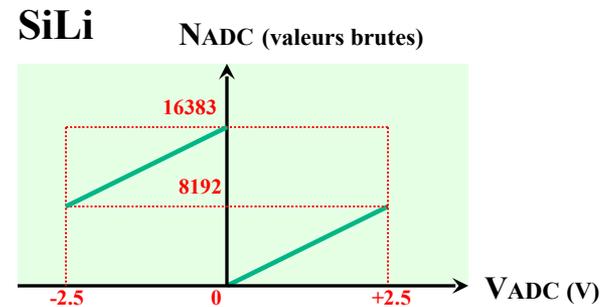
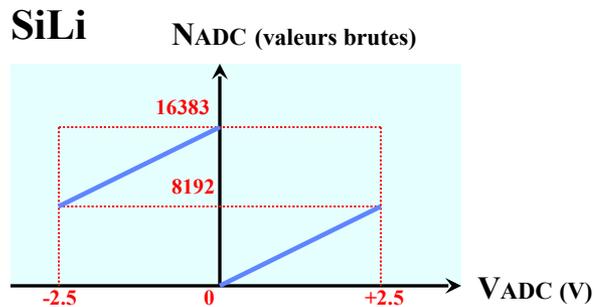
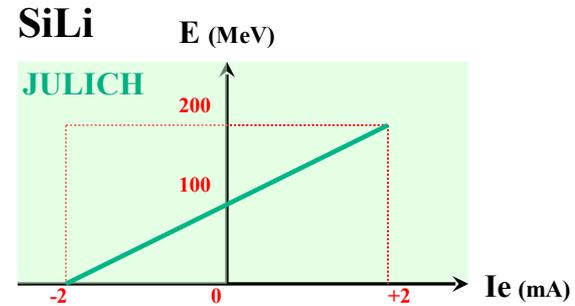
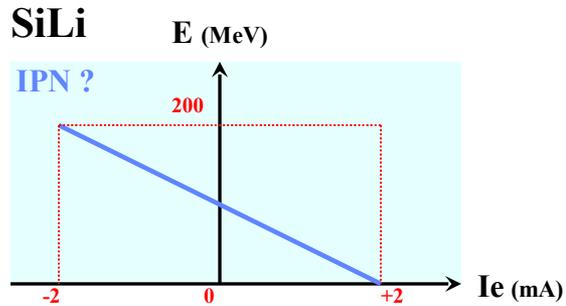


FONCTIONS de TRANSFERT utilisées par MUVI

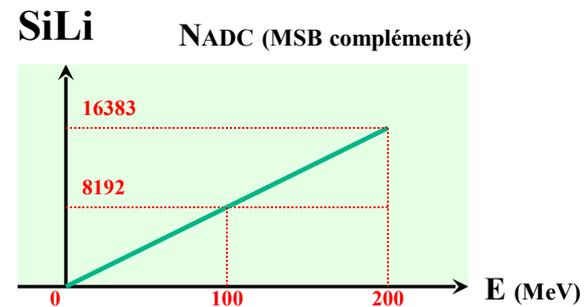
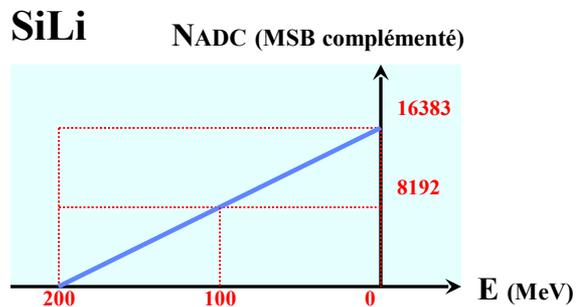


# ANNEXES

## G) FONCTIONS de TRANSFERT en ENERGIE detecteurs SiLi

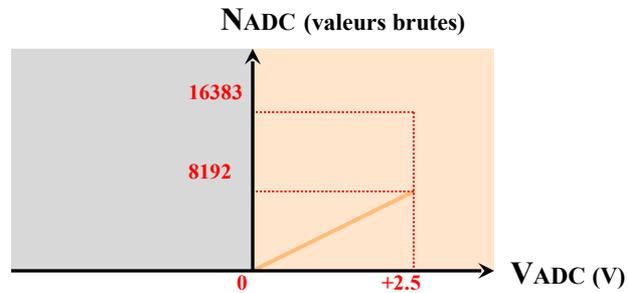
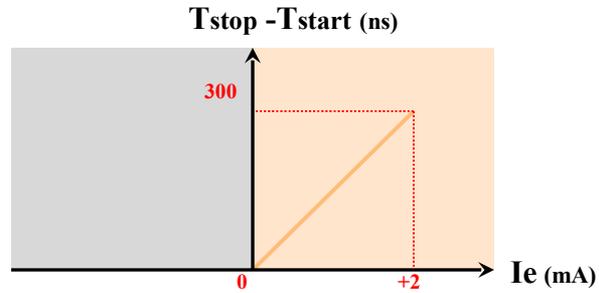


### FONCTIONS de TRANSFERT utilisées par MUVI



# ANNEXES

## H) FONCTIONS de TRANSFERT en TEMPS détecteurs Si, CsI et SiLi



FONCTIONS de TRANSFERT utilisées par MUVI

