



A Control System for the ESRF Synchrotron Radiation Therapy Clinical Trials

**C. Nemoz^{*a}, J.F. Adam^{a,b,c}, G. Berruyer^a, T. Brochard^a, Hervé Gonzalez^a,
Ricardo Hino^a, H. Elleaume^{a,b}, M. Renier^a, P. Berkvens^a**

a European Synchrotron Radiation Facility, F-38043 Grenoble 9, France.

b INSERM, U836, F-38042 Grenoble 9, France

c Univ Grenoble 1, F-38041 Grenoble 9, France





A Control System for the ESRF Synchrotron Radiation Therapy Clinical Trials

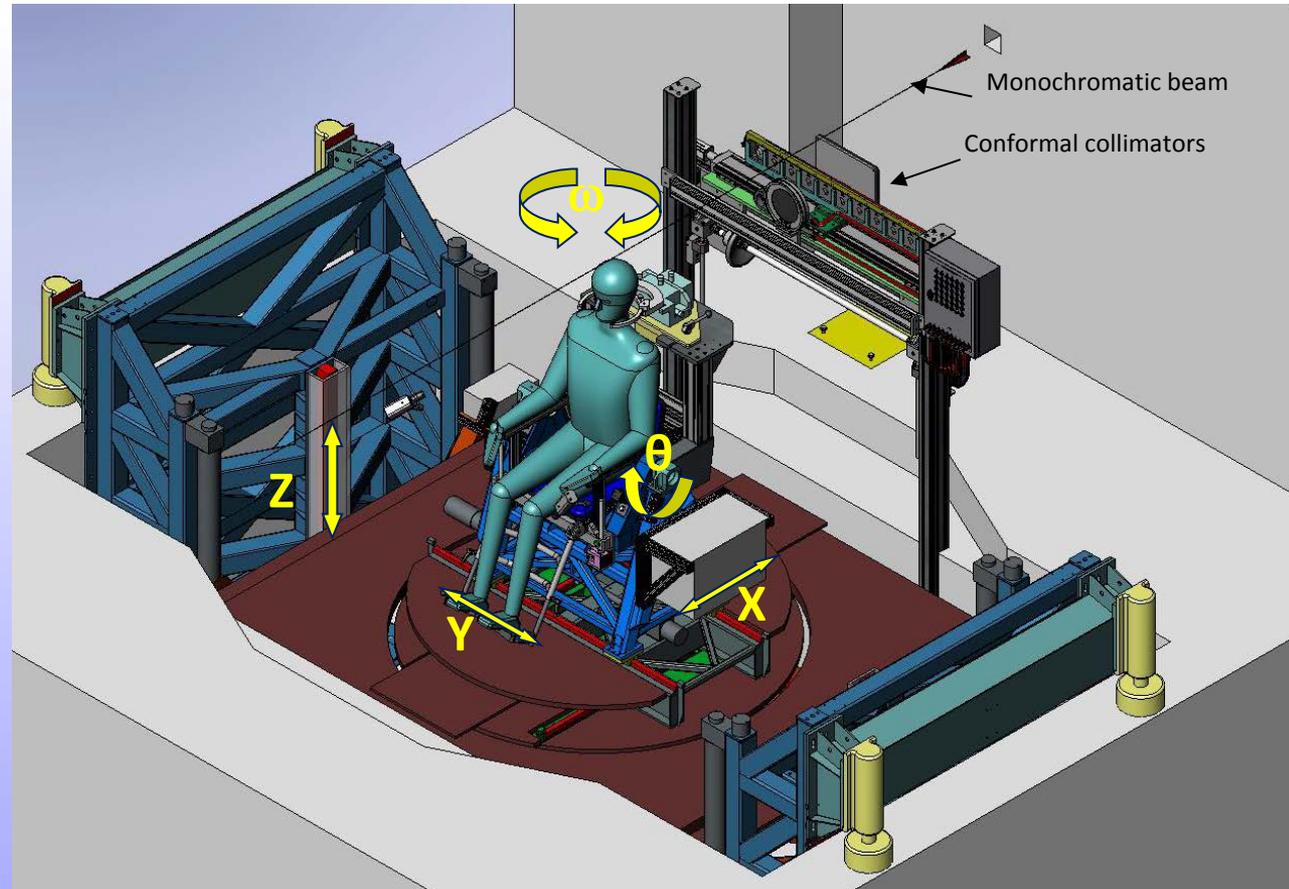
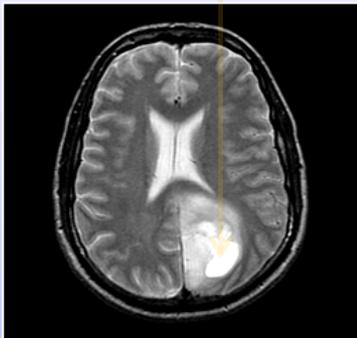
**C. Nemoz^{*a}, J.F. Adam^{a,b,c}, G. Berruyer^a, T. Brochard^a, Hervé Gonzalez^a,
Ricardo Hino^a, H. Elleaume^{a,b}, M. Renier^a, P. Berkvens^a**

- a European Synchrotron Radiation Facility, F-38043 Grenoble 9, France.**
- b INSERM, U836, F-38042 Grenoble 9, France**
- c Univ Grenoble 1, F-38041 Grenoble 9, France**



Principle of SSRT irradiation

Cerebral tumour loaded with high-Z contrast agent (Iodine)

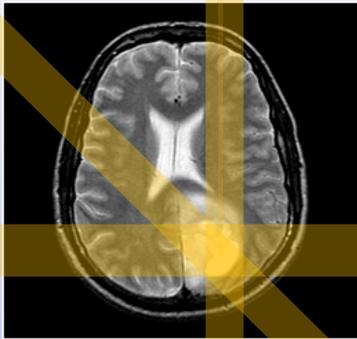


X-ray monochromatic
Beam tuned to Iodine K-edge

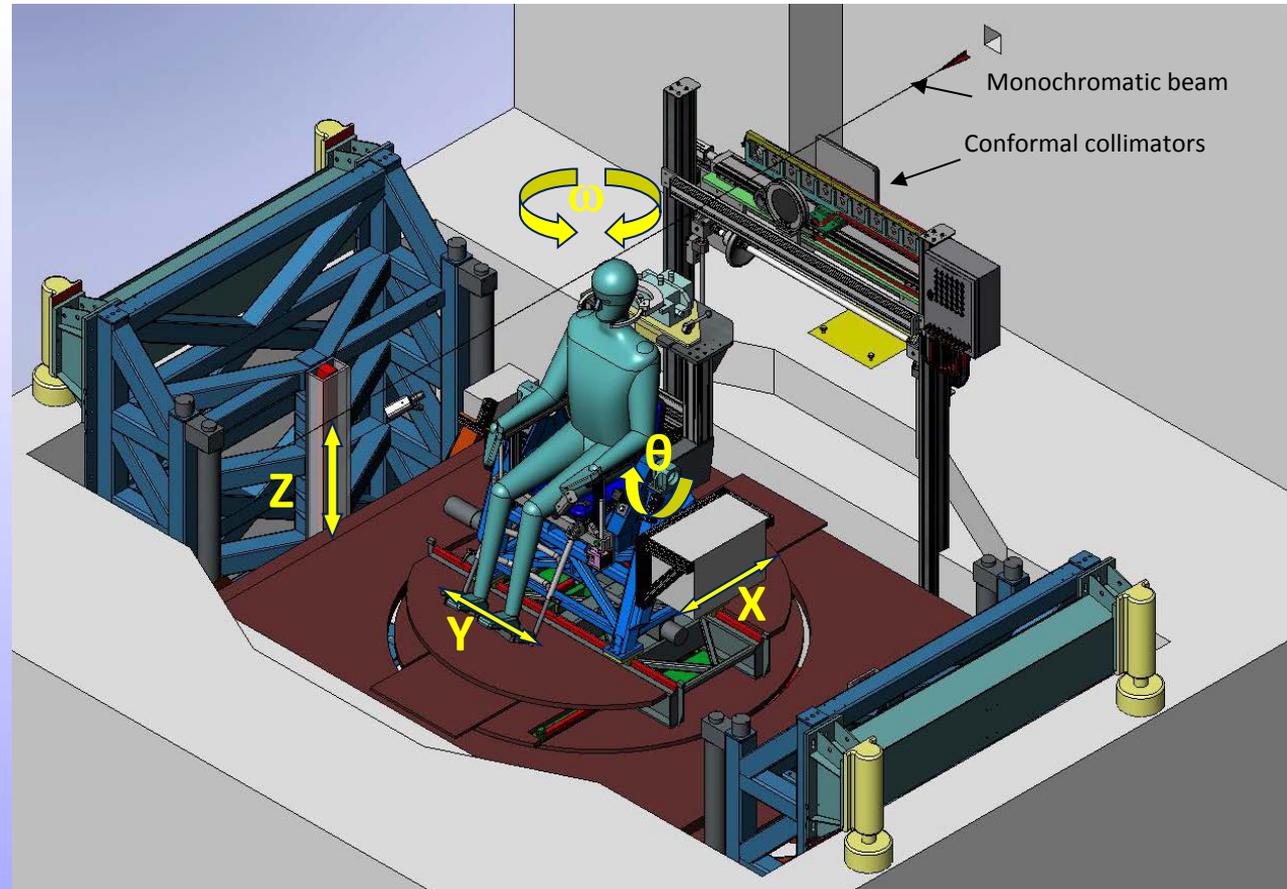


Principle of SSRT irradiation

Cerebral tumour loaded with high-Z contrast agent (Iodine)

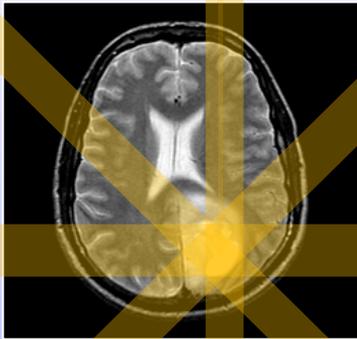


X-ray monochromatic Beam tuned to Iodine K-edge

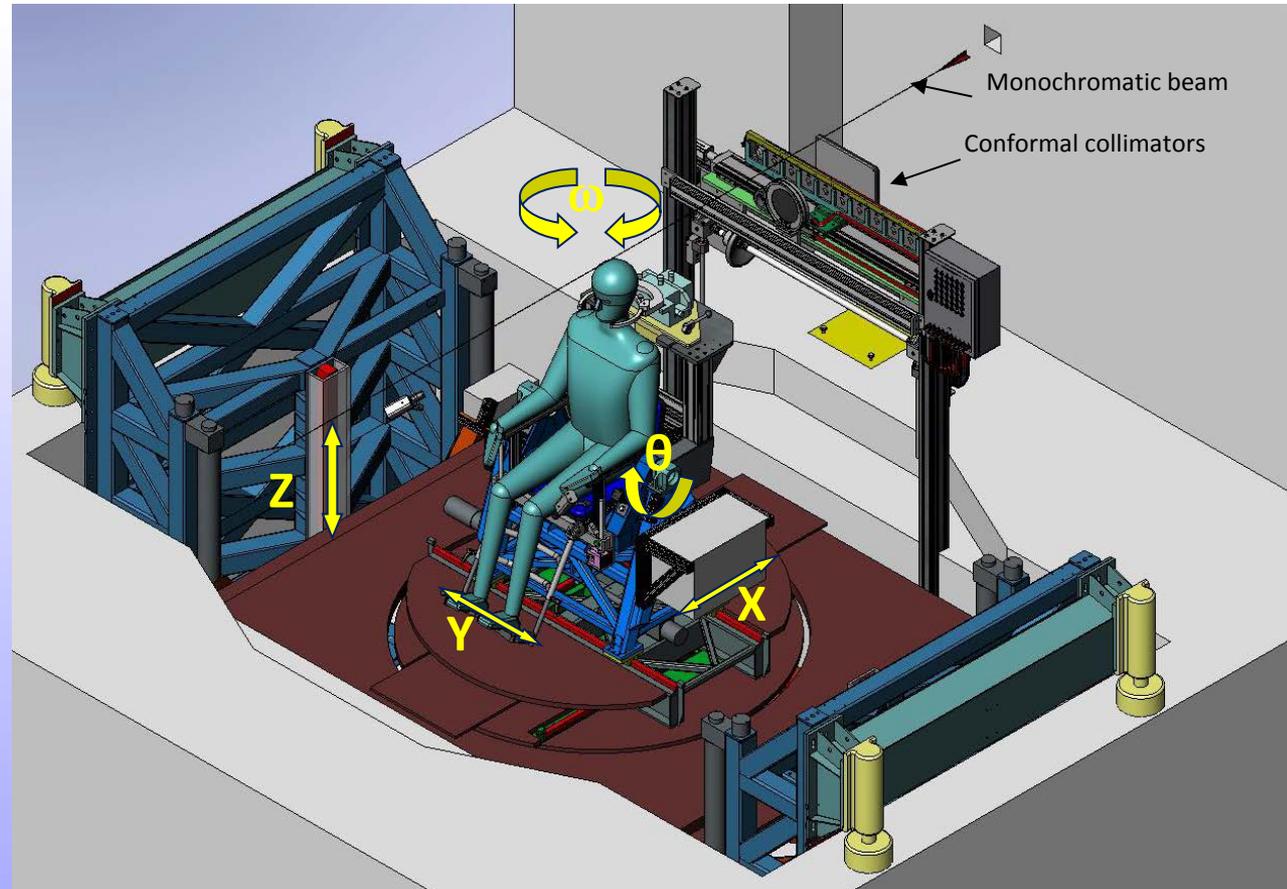


Principle of SSRT irradiation

Cerebral tumour loaded with high-Z contrast agent (Iodine)

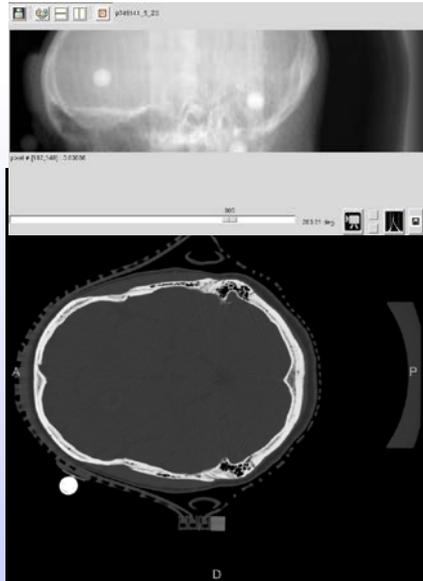


X-ray monochromatic
Beam tuned to Iodine K-edge





3D-Tomography Alignment



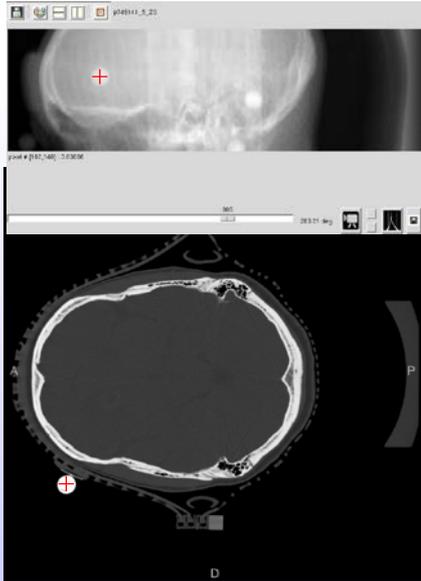


3D-Tomography Alignment





3D-Tomography Alignment



Control Panel

Identité du patient

Nom:
 Prénom:
 Numéro IPP:
 Date de naissance:
 Nom du médecin:
 Institut:



Tomographie Irradiation White Field

IC0	Prevue (ct/s)	Actuelle (ct/s)	Delta (%)	
#1	468382	561923	19.97	Actualiser
#2	468372	555824	18.67	

Facteur de correction: **0.982**

Dose totale a l'isocentre		
Prevue (Gy)	Actuelle (Gy)	Delta (%)
8.160	0	-100

Laser Line:

textLabel2

Start

Le système "Chaise" est en mode IRRADIATION

Bouger le système "Chaise" est en mode IRRADIATION

Isocentre

Isocentre X (cm)	Isocentre Y (cm)	Isocentre Z (cm)	Collimator Z (coll)
223.48	129.90	103.76	47.38

Incidence # Dose délivrée / Dose prévue (Gy @ 2 cm)

#1	#2	#3	#4	#5	#6
0.000 / 2.000 (-100.0%)	0.000 / 2.000 (-100.0%)	0.000 / 2.000 (-100.0%)	0.000 / 2.000 (-100.0%)	0.000 / 2.000 (-100.0%)	0.000 / 2.000 (-100.0%)

Choisir à l'incidenter suivante: #1

	Vitesse Verticale (mm/s)	Balayage	Temps (mm:ss)	(PTW) (mC)	Dose (Gy @ 2cm)
Première Série	Demarrer	25.77	0 / 20	00:00 / 00:47	0.000 / 1.905 (-100.0%)
Dernière Série	Stopper	25.77	0 / 1	/	0 / 0.095

Fin de l'incidence

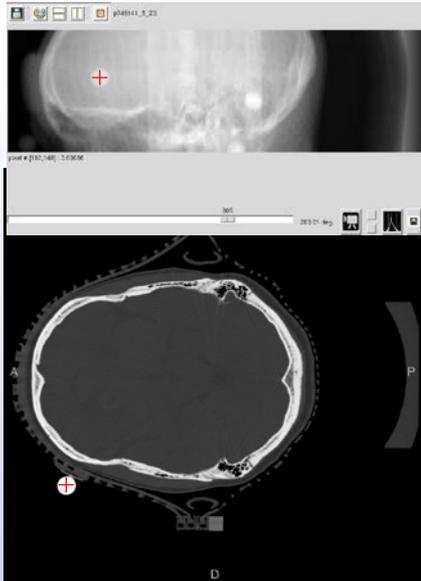
Message: Port #1: Pret pour la première série d'irradiation

Action:

	Omega (deg)	Dose@2cm (Gy)	Dose@50cm (Gy)	Debit (mC/mA)	PTW #1 (mC/Gy)	PTW #2 (mC/Gy)
Incidence #1	180	2	1.36	0.259324	41.4994	40.7074
Incidence #2	90	2	1.36	0.228162	36.8649	36.1136
Incidence #3	40	2	1.36	0.239937	38.7312	37.9799
Incidence #4	130	2	1.36	0.262243	42.0639	41.2694
Incidence #5	130	2	1.36	0.22	43.099	43.22
Incidence #6	139	2	1.36	0.233	39.09	43.33



3D-Tomography Alignment



Control Panel

Identité du patient

Nom: christopher
 Prénom: case
 Numéro IPP: 123
 Date de naissance: 21/10/2000
 Nom du médecin: joff
 Institut: ESRF



Information sur l'examen

Tomographie: NON
 Type d'examen:
 Epaisseur plei: 15.5 cm
 Gain détecteur:
 Nombre d'images: 110
 Position démarrage Z:
 Delta Z / étage:
 Position arrivée Z:
 Centrage X:
 Centrage Y:

Information sur le traitement

Date du traitement: 08/07/2013
 Hauteur faisceau: 2 mm
 Gain détecteur: 1
 Nb. Ports: 6

	Omega (deg)	Dose@2cm (Gy)	Dose@50cm (Gy)	Debit (nC/s/mA)	PTW #1 (nC/Gy)	PTW #2 (nC/Gy)
Incidence #1	180	2	1.36	0.259324	41.4994	40.7074
Incidence #2	90	2	1.36	0.228162	36.8649	36.1136
Incidence #3	40	2	1.36	0.239937	38.7312	37.9799
Incidence #4	130	2	1.36	0.262243	42.0639	41.2684
Incidence #5	130	2	1.36	0.22	43.099	43.22
Incidence #6	139	2	1.36	0.233	39.09	43.33

Tomographie | Irradiation | White Field

IC0

Prevue (ct/s)	Actuelle (ct/s)	Delta (%)
#1 468382	561923	19.97
#2 468372	555824	18.67

Dose totale a l'isocentre

Prevue (Gy)	Actuelle (Gy)	Delta (%)
8.160	0	-100

Facteur de correction: 0.982

IC1

Prevue (ct/s)	Actuelle (ct/s)	Delta (%)
0	0	0

Le système "Chaise" est en mode IRRADIATION

Isocentre

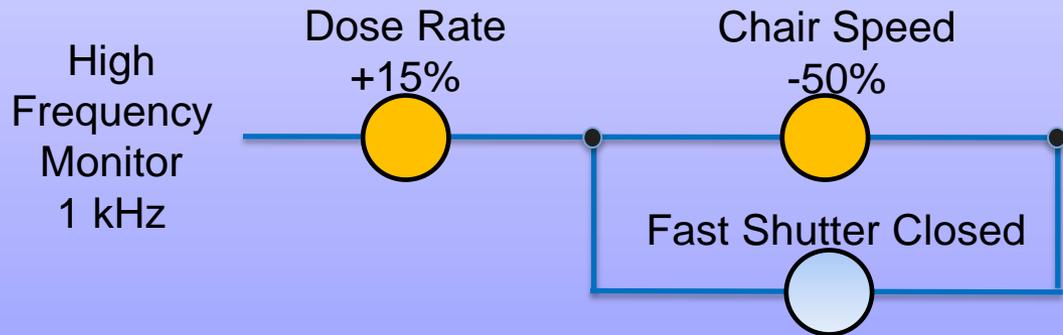
Isocentre X (cm)	Isocentre Y (cm)	Isocentre Z (cm)	Collimator Z (coll)
223.58	109.90	183.76	47.38

Incidence # Dose délivrée / Dose prévue (Gy @ 2 cm)

#1	#2	#3	#4	#5	#6
0.000 / 2.000 (-100.0%)	0.000 / 2.000 (-100.0%)	0.000 / 2.000 (-100.0%)	0.000 / 2.000 (-100.0%)	0.000 / 2.000 (-100.0%)	0.000 / 2.000 (-100.0%)

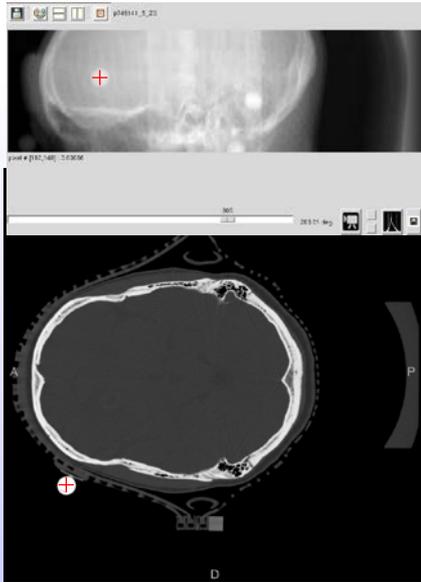
Fin de l'incidence

Message: Port #1: Pret pour la premiere serie d'irradiation





3D-Tomography Alignment



Control Panel

Identité du patient

Nom: christopher
 Prénom: ceas
 Numéro IPP: 123
 Date de naissance: 21/10/2000
 Nom du médecin: joff
 Institut: ESRF



Information sur l'examen

Tomographie: NON
 Type d'examen:
 Epaisseur plei: 15.5 cm
 Gain détecteur:
 Nombre d'images: 110
 Position démarage Z: mm
 Delta Z / étage: mm
 Position arrivée Z: mm
 Centrage X: mm
 Centrage Y: mm

Information sur le traitement

Date du traitement: 08/07/2013
 Hauteur faisceau: 2 mm
 Gain détecteur: 1
 Nb. Ports: 6

Omega (deg)	Dose@2cm (Gy)	Dose@50cm (Gy)	Debit (nC/s/nA)	PTW #1 (nC/Gy)	PTW #2 (nC/Gy)
180	2	1.36	0.259324	41.4994	40.7074
90	2	1.36	0.228162	36.8649	36.1136
40	2	1.36	0.239937	38.7312	37.9799
130	2	1.36	0.262243	42.0639	41.2694
130	2	1.36	0.22	43.099	43.22
139	2	1.36	0.233	39.09	43.33

Tomographie Irradiation White Field

IC0

Prevue (ct/s)	Actuelle (ct/s)	Delta (%)
#1 468382	561923	19.97
#2 468372	555824	18.67

Dose totale a l'isocentre
 Prevue (Gy) Actuelle (Gy) Delta (%)
 8.160 0 -100

Facteur de correction: 0.982

IC1

Prevue (ct/s)	Actuelle (ct/s)	Delta (%)
0	0	0

Le système "Chaise" est en mode IRRADIATION
 Bouton le système "Chaise" en mode IRRADIATION

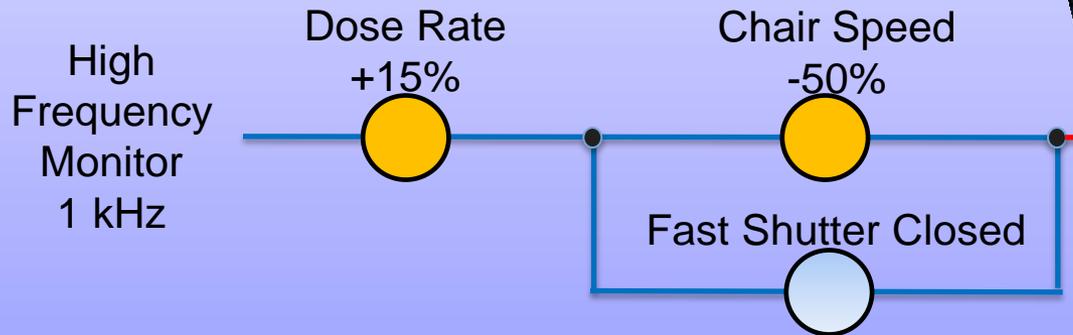
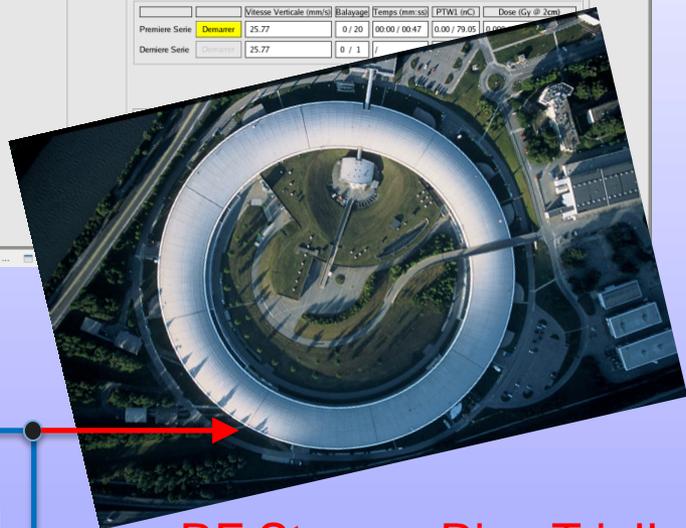
Isocentre
 Isocentre X (cm) Isocentre Y (cm) Isocentre Z (cm) Collimator Z (coll)
 223.56 229.90 283.76 47.38

Incidence # Dose délivrée / Dose prévue (Gy @ 2 cm)

Incidence #	Dose délivrée (Gy @ 2 cm)	Dose prévue (Gy @ 2 cm)
#1	0.000 / 2.000 (-100.0 %)	2.000
#2	0.000 / 2.000 (-100.0 %)	2.000
#3	0.000 / 2.000 (-100.0 %)	2.000
#4	0.000 / 2.000 (-100.0 %)	2.000
#5	0.000 / 2.000 (-100.0 %)	2.000
#6	0.000 / 2.000 (-100.0 %)	2.000

Première Série: Demarrer 25.77 0 / 20 00:00 / 00:47 (0.00 / 79.05)

Dernière Série: Stopper 25.77 0 / 1



RF Storage Ring Trip!!