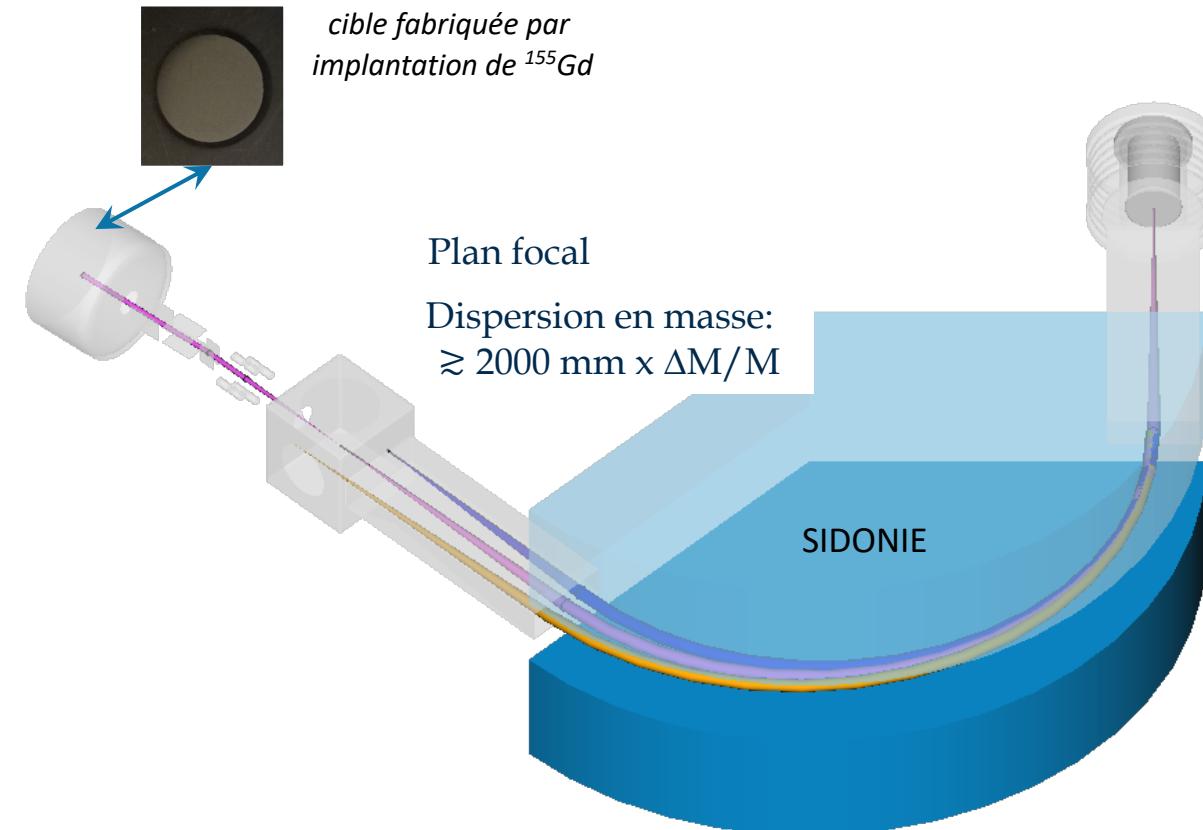


TTRIP

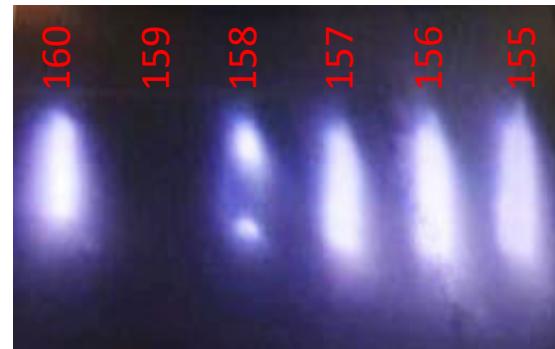
Récupérer tous les isotopes séparés pour la réalisation de cibles

- cartographier le plan focal pour préciser les positions des isotopes
 $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta)^{161}\text{Tb}$
- réaliser des boites de collection



Récupérer tous les isotopes séparés pour la réalisation de cibles

- cartographier le plan focal pour préciser les positions des isotopes
 $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd} (\beta^-)^{161}\text{Tb}$
- réaliser des boites de collection



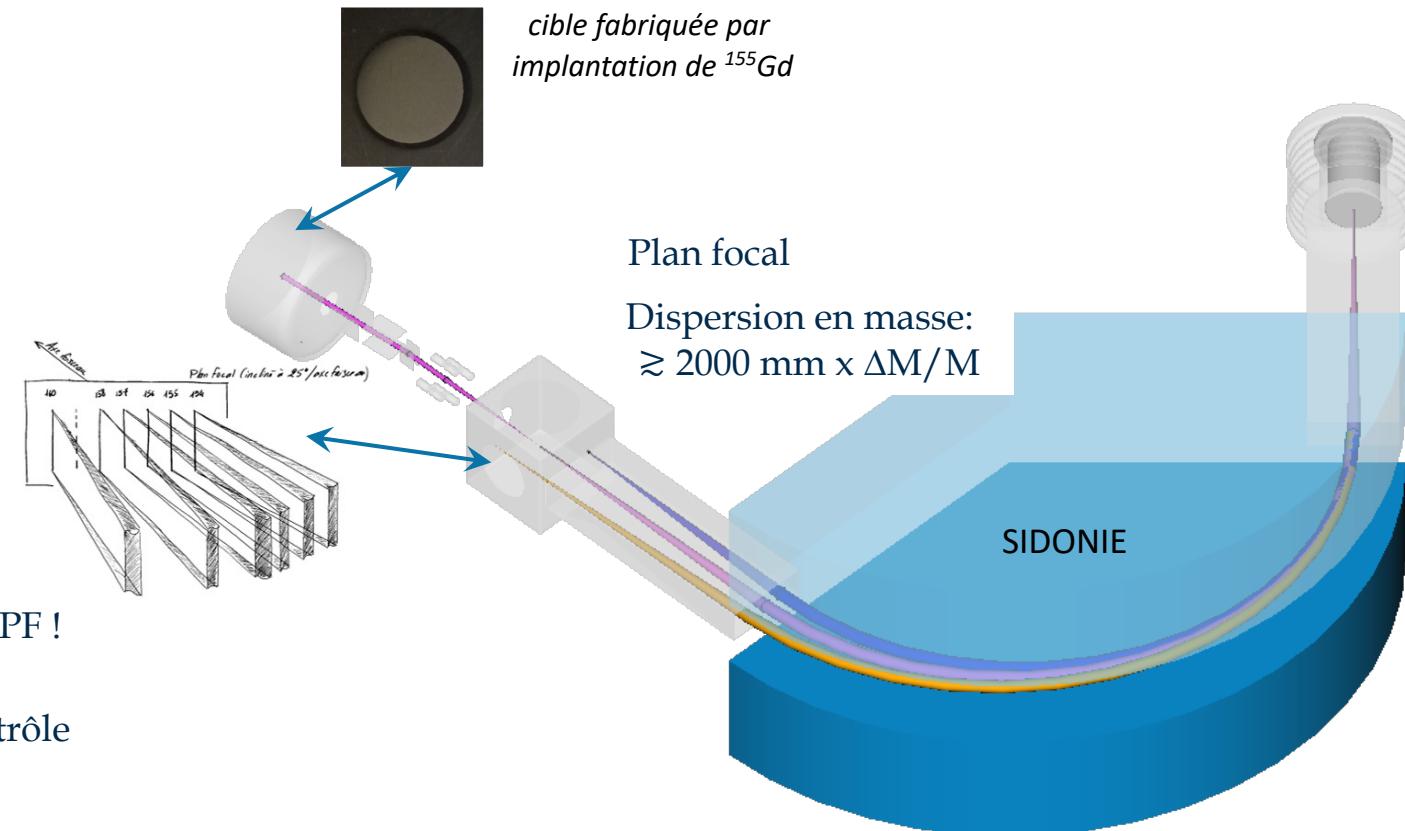
Nous constatons visuellement ceci au PF !

- Obtenir des informations et du contrôle sur le faisceau est primordial.

système de collection des autres isotopes
(ex: $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd} (\beta^-)^{161}\text{Tb}$)
(Fabrication en cours)

ANR-21-CE19-0037

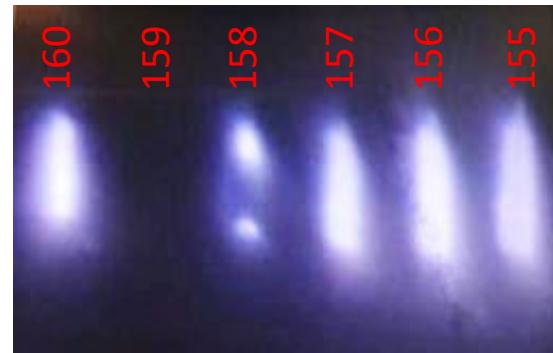
fabrication de cibles avec les isotopes récupérés



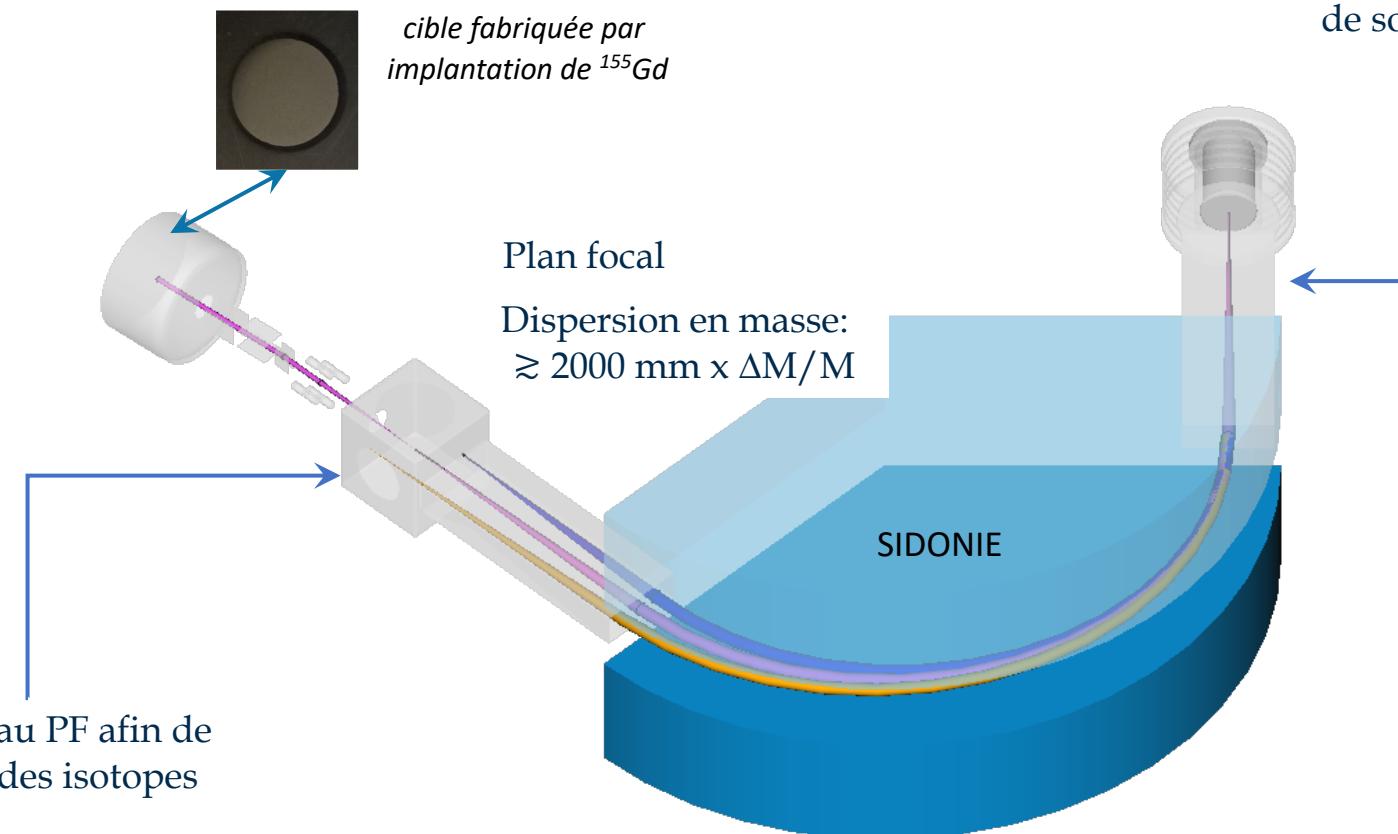
TTRIP

Récupérer tous les isotopes séparés pour la réalisation de cibles

- cartographier le plan focal pour préciser les positions des isotopes
 $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta)^{161}\text{Tb}$
- réaliser des boites de collection



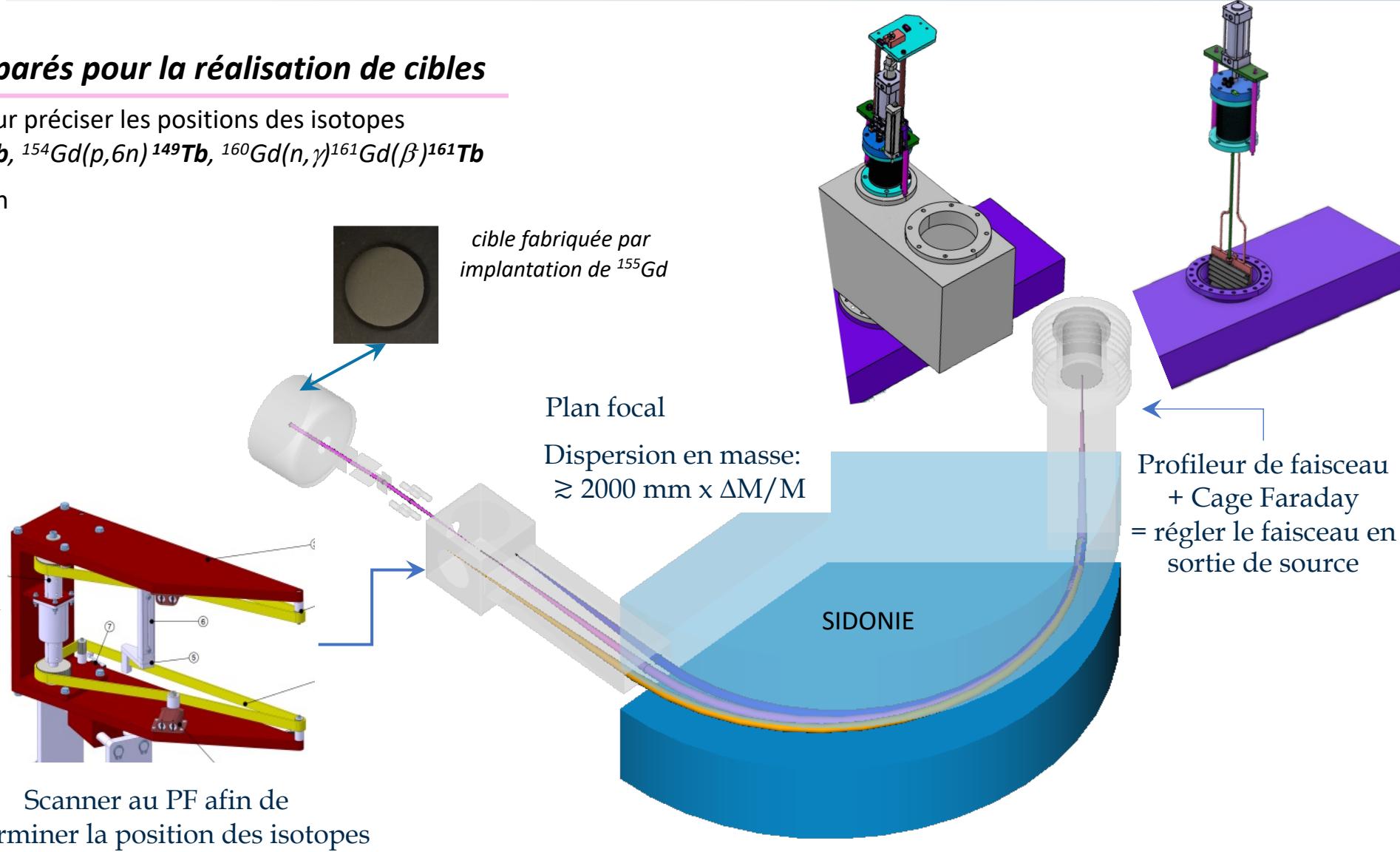
Disposer d'un scanner au PF afin de déterminer la position des isotopes



TTRIP

Récupérer tous les isotopes séparés pour la réalisation de cibles

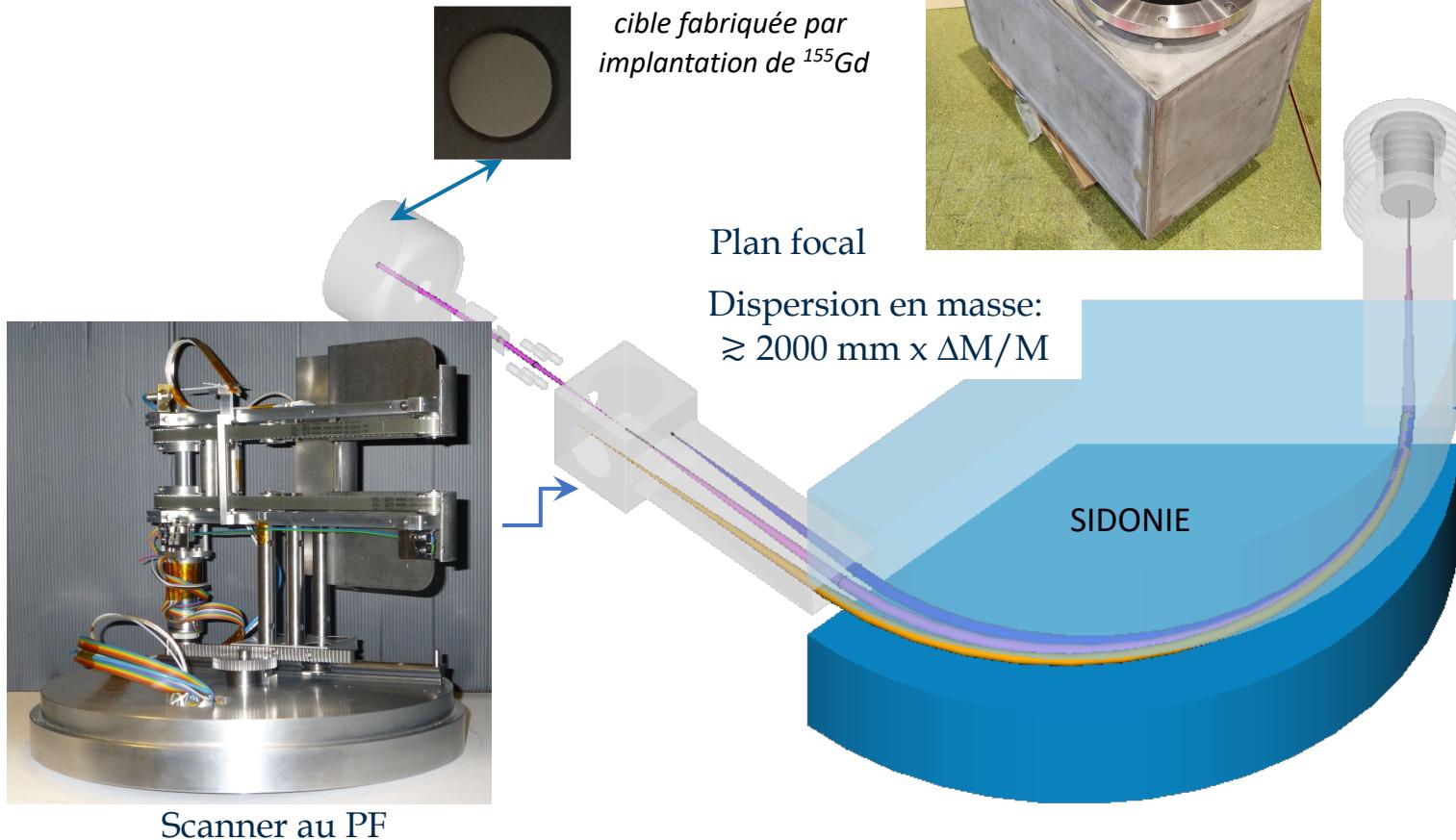
- cartographier le plan focal pour préciser les positions des isotopes
- $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta)^{161}\text{Tb}$
- réaliser des boites de collection



TTRIP

Récupérer tous les isotopes séparés pour la réalisation de cibles

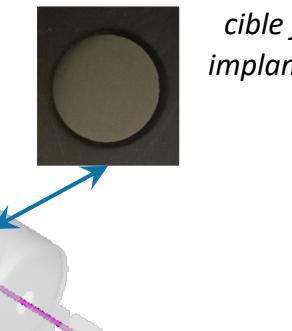
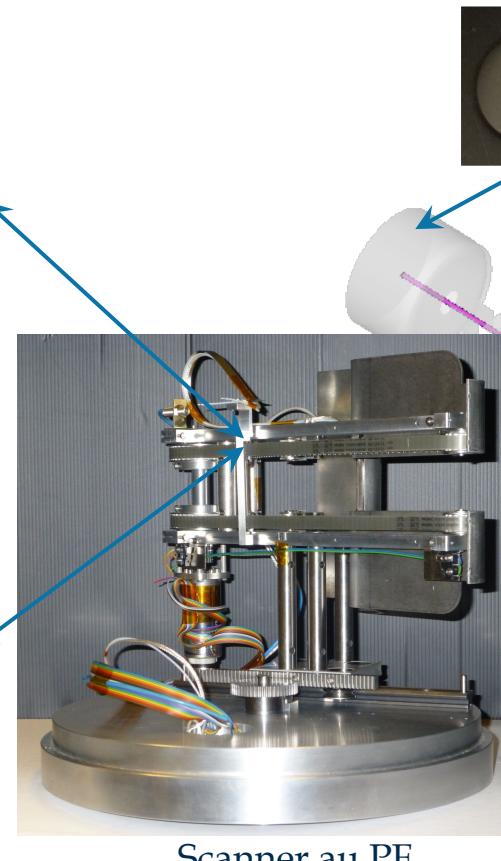
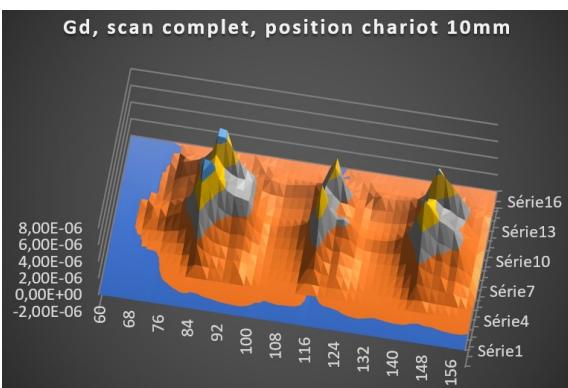
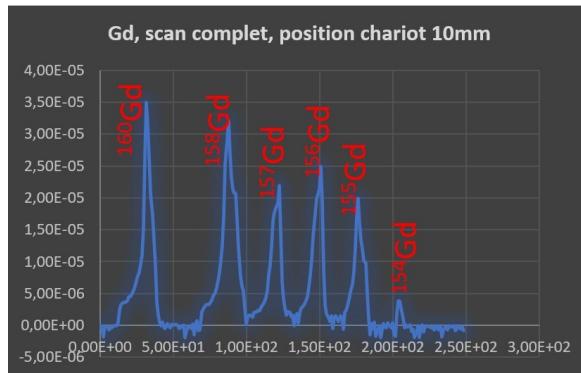
- cartographier le plan focal pour préciser les positions des isotopes
 $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta)^{161}\text{Tb}$
- réaliser des boites de collection



TTRIP

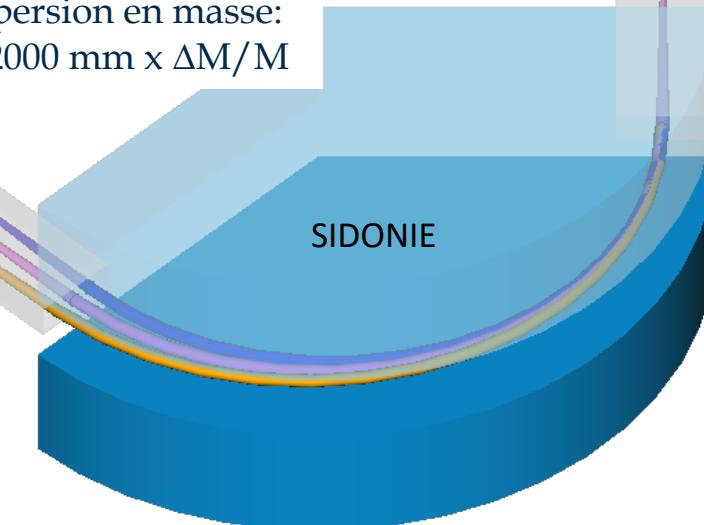
Récupérer tous les isotopes séparés pour la réalisation de cibles

- cartographier le plan focal pour préciser les positions des isotopes
 $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta)^{161}\text{Tb}$
- réaliser des boites de collection



Plan focal

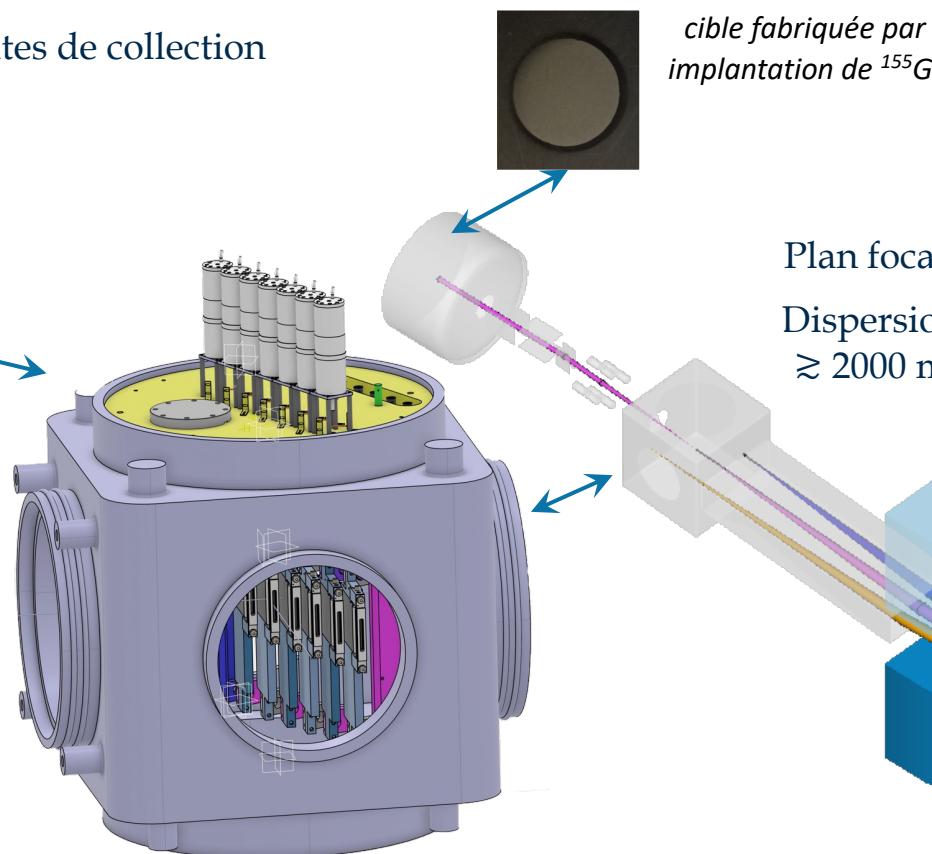
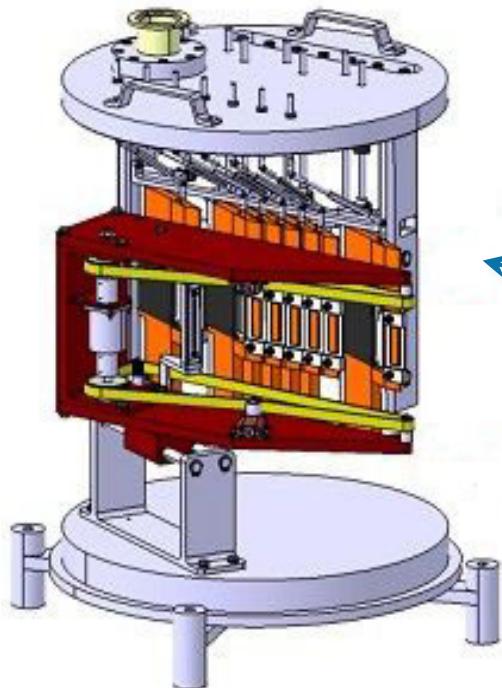
Dispersion en masse:
 $\gtrsim 2000 \text{ mm} \times \Delta M/M$



Récupérer tous les isotopes séparés pour la réalisation de cibles

- cartographier le plan focal pour préciser les positions des isotopes
 $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta)^{161}\text{Tb}$
- réaliser des boîtes de collection

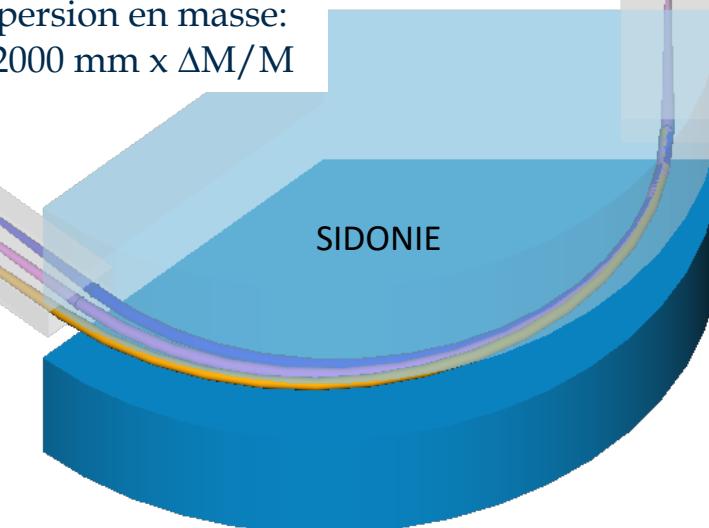
Système de boîtes de collection



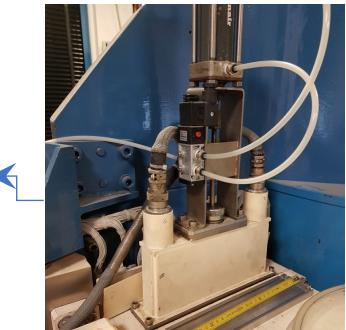
cible fabriquée par
implantation de ^{155}Gd

Plan focal

Dispersion en masse:
 $\gtrsim 2000 \text{ mm} \times \Delta M/M$



Profileur de faisceau X
+ Cage Faraday sortie
de source



Profileur de faisceau Y



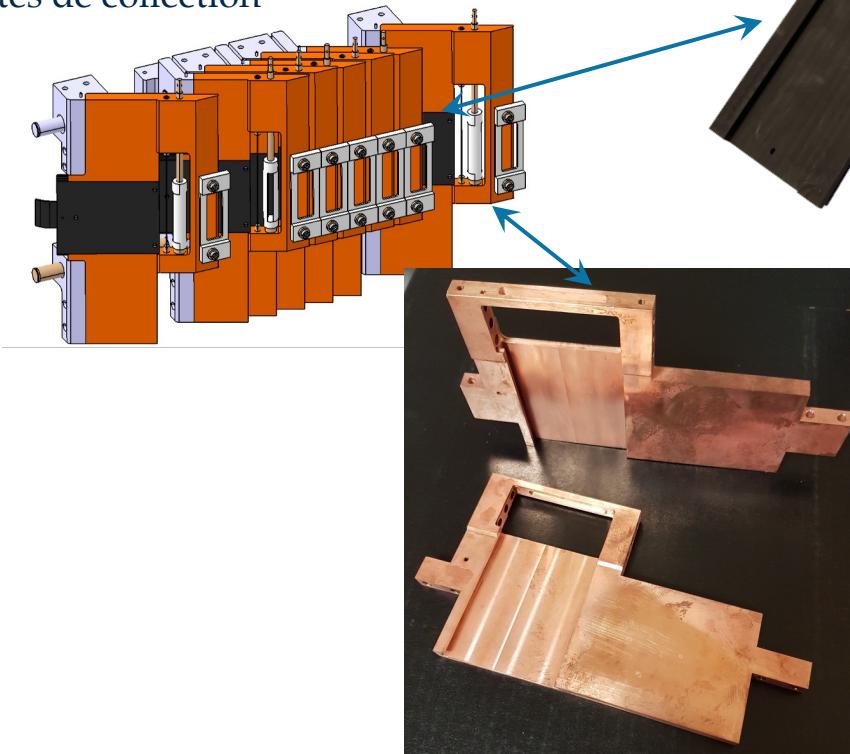
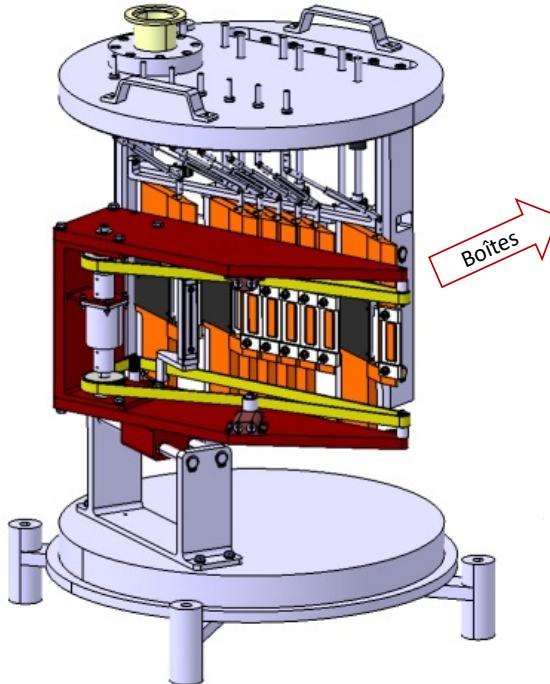
Multiplexeur 24 voies

TTRIP

Récupérer tous les isotopes séparés pour la réalisation de cibles

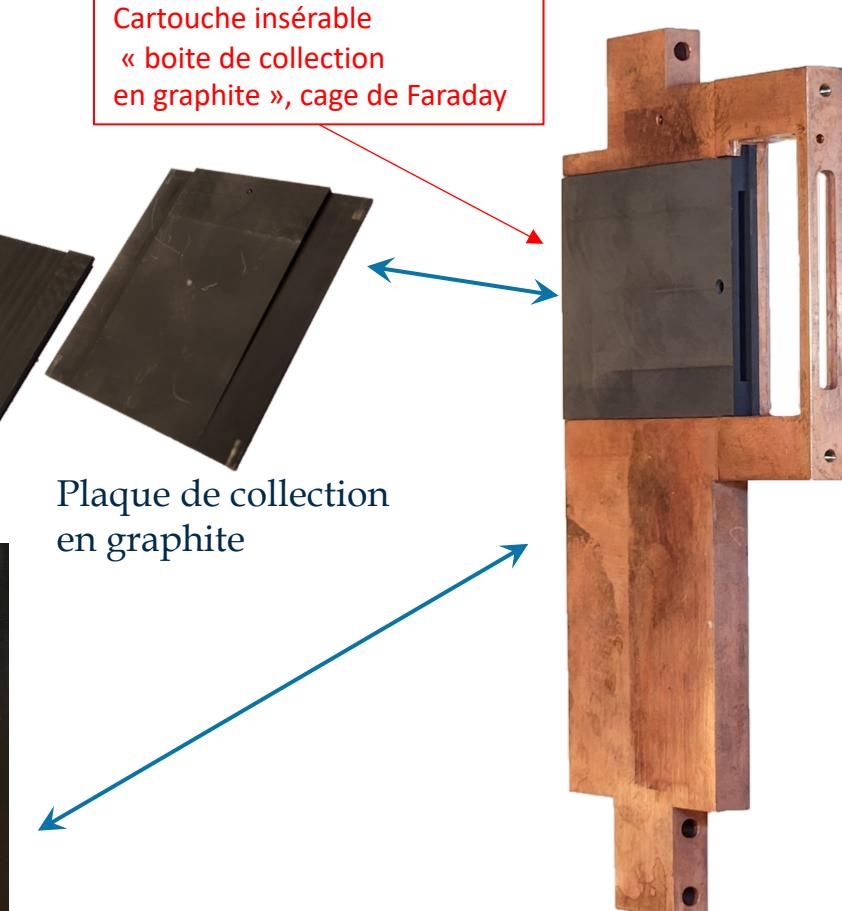
- cartographier le plan focal pour préciser les positions des isotopes
- $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta)^{161}\text{Tb}$
- réaliser des boîtes de collection

Système de boîtes de collection



Support refroidisseur en cuivre

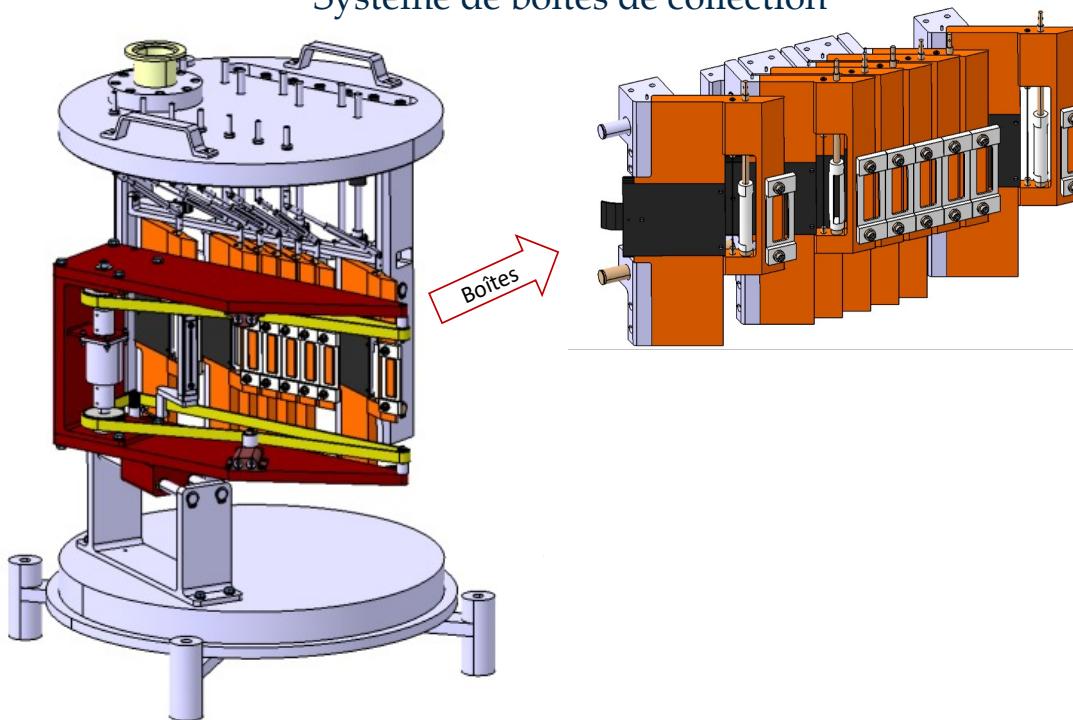
Cartouche insérable
 « boîte de collection
 en graphite », cage de Faraday



Récupérer tous les isotopes séparés pour la réalisation de cibles

- cartographier le plan focal pour préciser les positions des isotopes
 $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta)^{161}\text{Tb}$
- réaliser des boîtes de collection

Système de boîtes de collection



6 moteurs commandant
 les 6 fentes de sélection



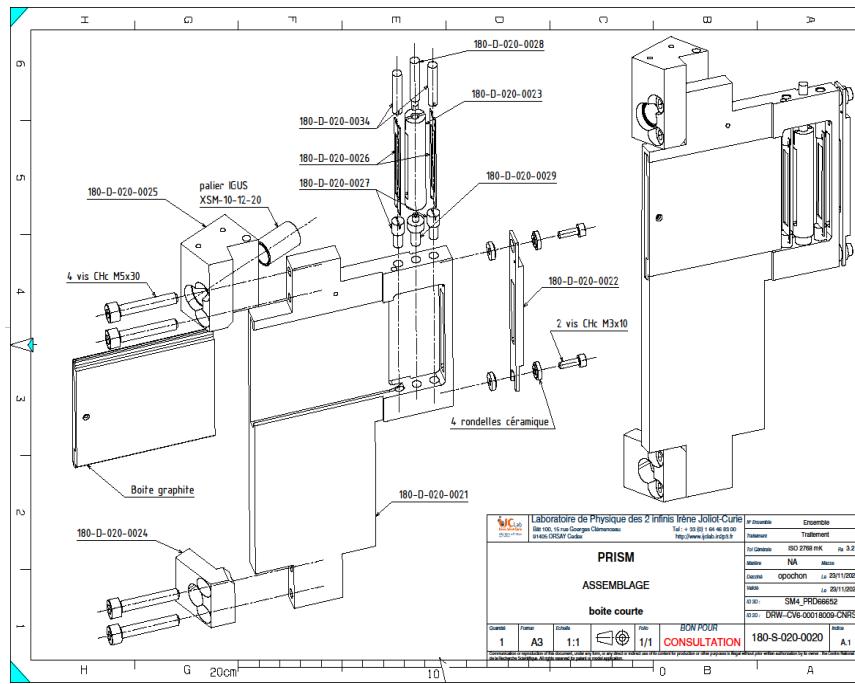
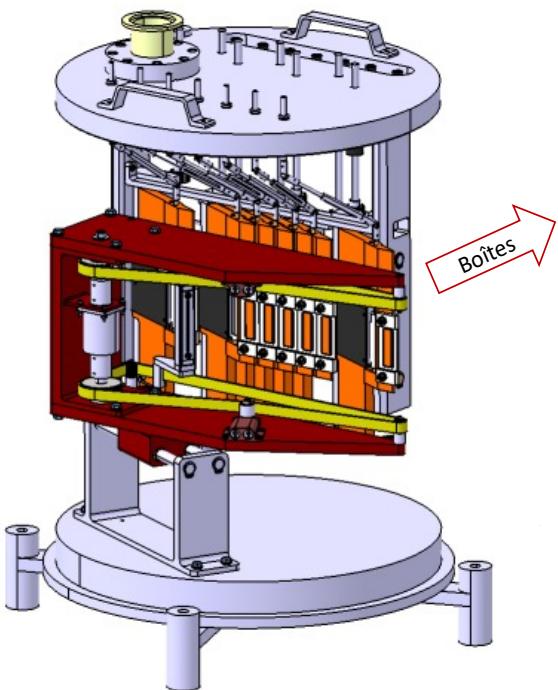
Système des boîtes de collection

TTRIP

Récupérer tous les isotopes séparés pour la réalisation de cibles

- cartographier le plan focal pour préciser les positions des isotopes
 $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta)^{161}\text{Tb}$
- réaliser des boîtes de collection

Système de boîtes de collection



Détail du mécanisme de collection

Ensemble de sélection :
masque + « fente de
sélection » + repousseur



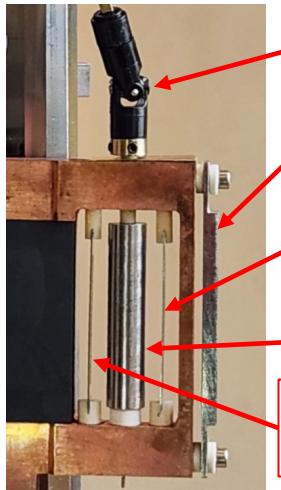
Actionneur
motorisé des
fentes

Masque

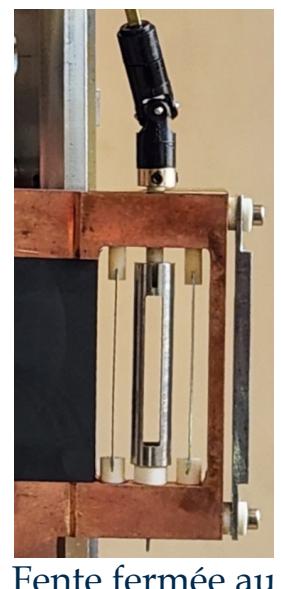
Repousseur fente
de sélection

Sélecteur

Repousseur fente
cartouche graphite



Fente ouverte au faisceau

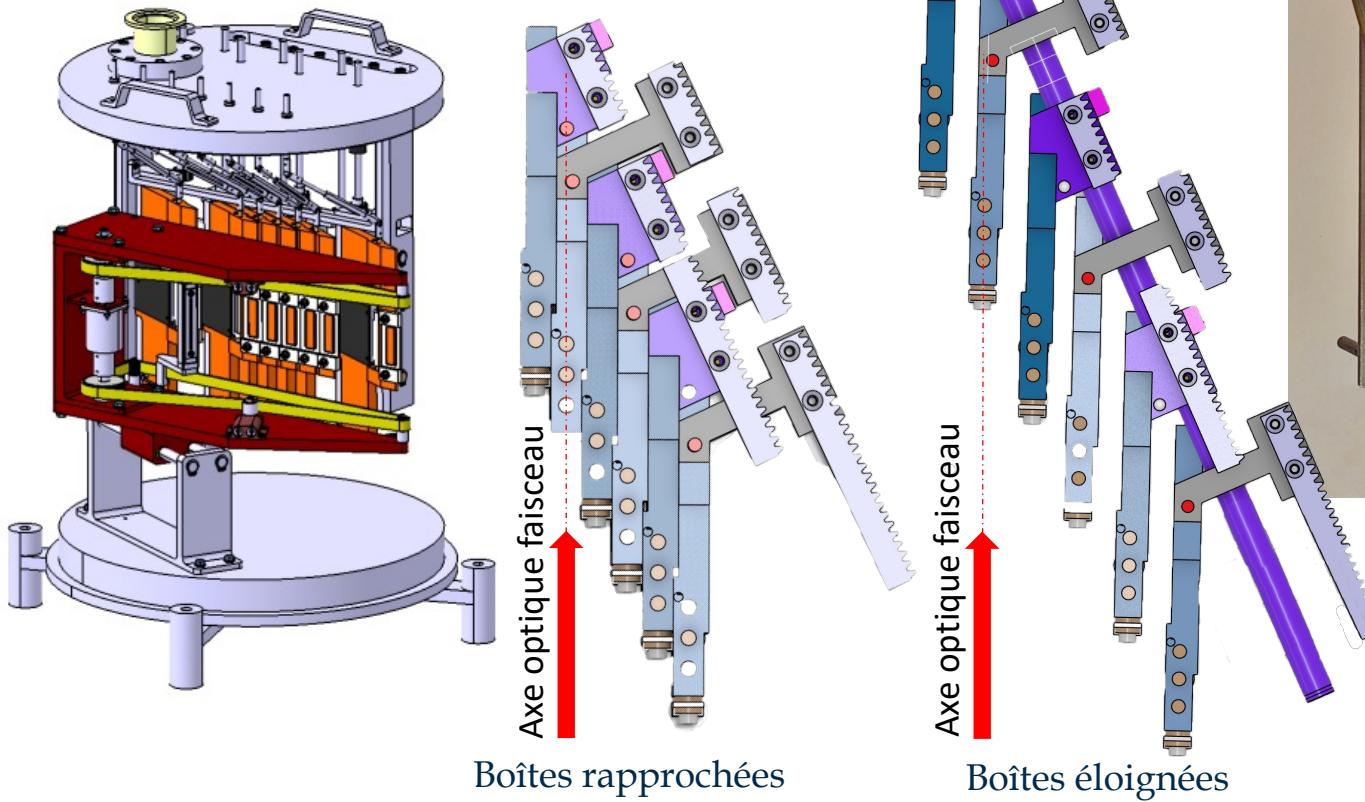


Fente fermée au faisceau

TTRIP

Récupérer tous les isotopes séparés pour la réalisation de cibles

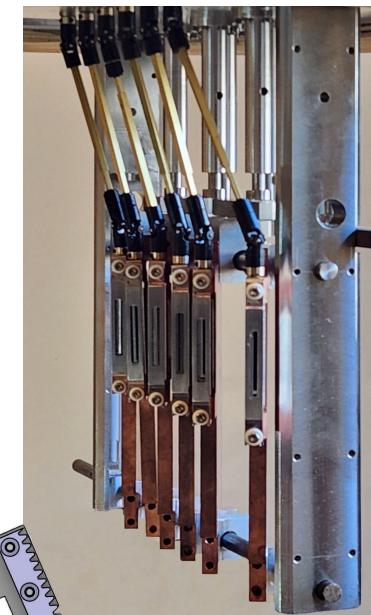
- cartographier le plan focal pour préciser les positions des isotopes
 $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta)^{161}\text{Tb}$
- réaliser des boîtes de collection



système de collection des autres isotopes
(ex: $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta)^{161}\text{Tb}$)
(Fabrication en cours)

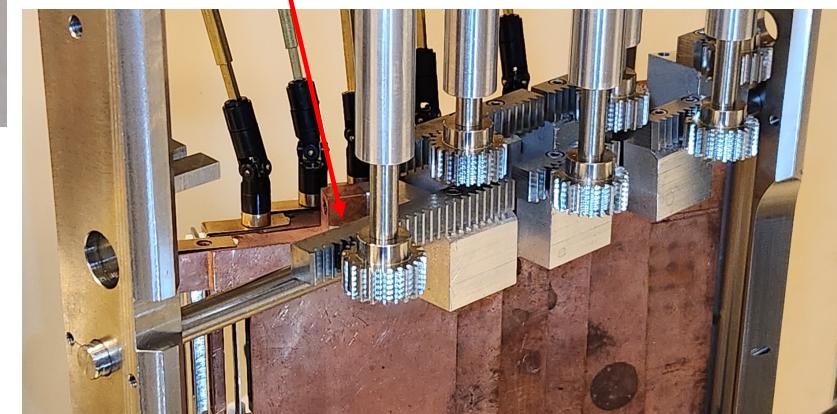
ANR-21-CE19-0037

Fabrication de cibles avec les isotopes récupérés



Positionnement des boîtes indépendantes les unes des autres, selon les masses que l'on souhaite collecter.

Système de crémaillères permettant le réglage de l'écartement des boîtes



Récupérer tous les isotopes séparés pour la réalisation de cibles

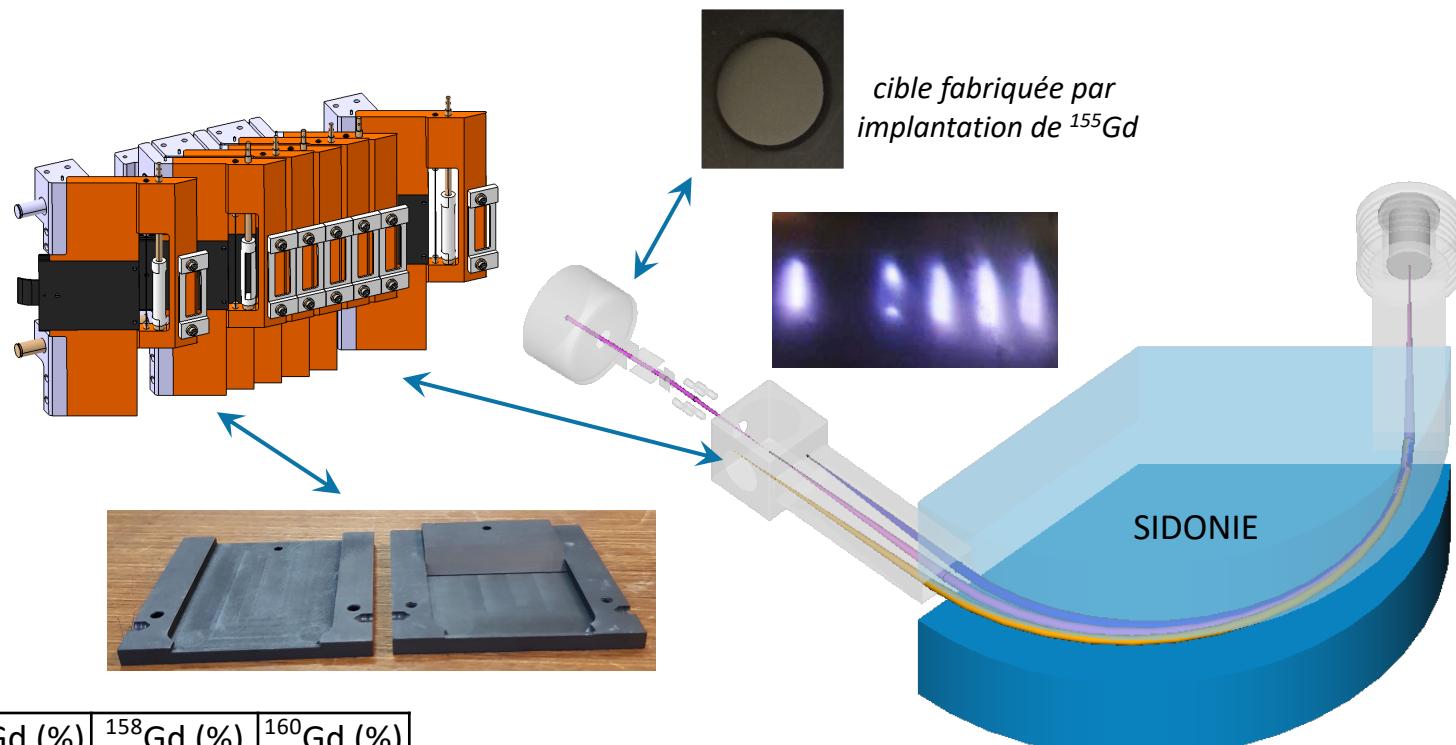
- cartographier le plan focal pour préciser les positions des isotopes
 $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta^-)^{161}\text{Tb}$
- réaliser des boîtes de collection

système de collection des autres isotopes
(ex: $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta^-)^{161}\text{Tb}$)
(Fabrication en cours)

ANR-21-CE19-0037

fabrication de cibles avec les isotopes récupérés

cible déposée (A _{dep})	isotopes collectés (A _{coll})								
	$A_{\text{dep}} - 4 < A_{\text{coll}} < A_{\text{dep}} + 1$								
154	152	153	154	155	156	157	158	159	160
A	155	152		154	155	156			
B	156	152		154	155	156	157		
	157			154	155	156	157	158	
	158			154	155	156	157	158	
				155	156	157	158	159	160
C	160				156	157	158		160



	$^{152}\text{Gd} (\%)$	$^{154}\text{Gd} (\%)$	$^{155}\text{Gd} (\%)$	$^{156}\text{Gd} (\%)$	$^{157}\text{Gd} (\%)$	$^{158}\text{Gd} (\%)$	$^{160}\text{Gd} (\%)$
Gd-nat	0,2	2,18	14,8	20,47	15,65	24,84	21,86
config A	$1,35 \cdot 10^{16}$	$1,47 \cdot 10^{13}$	10^{18}	$1,38 \cdot 10^{18}$			
config B	$9,77 \cdot 10^{15}$	$1,07 \cdot 10^{17}$	$7,23 \cdot 10^{17}$	10^{18}	$7,6 \cdot 10^{17}$		
config C					$9,36 \cdot 10^{17}$	$7,16 \cdot 10^{17}$	$1,14 \cdot 10^{18}$

collection

Récupérer tous les isotopes séparés pour la réalisation de cibles

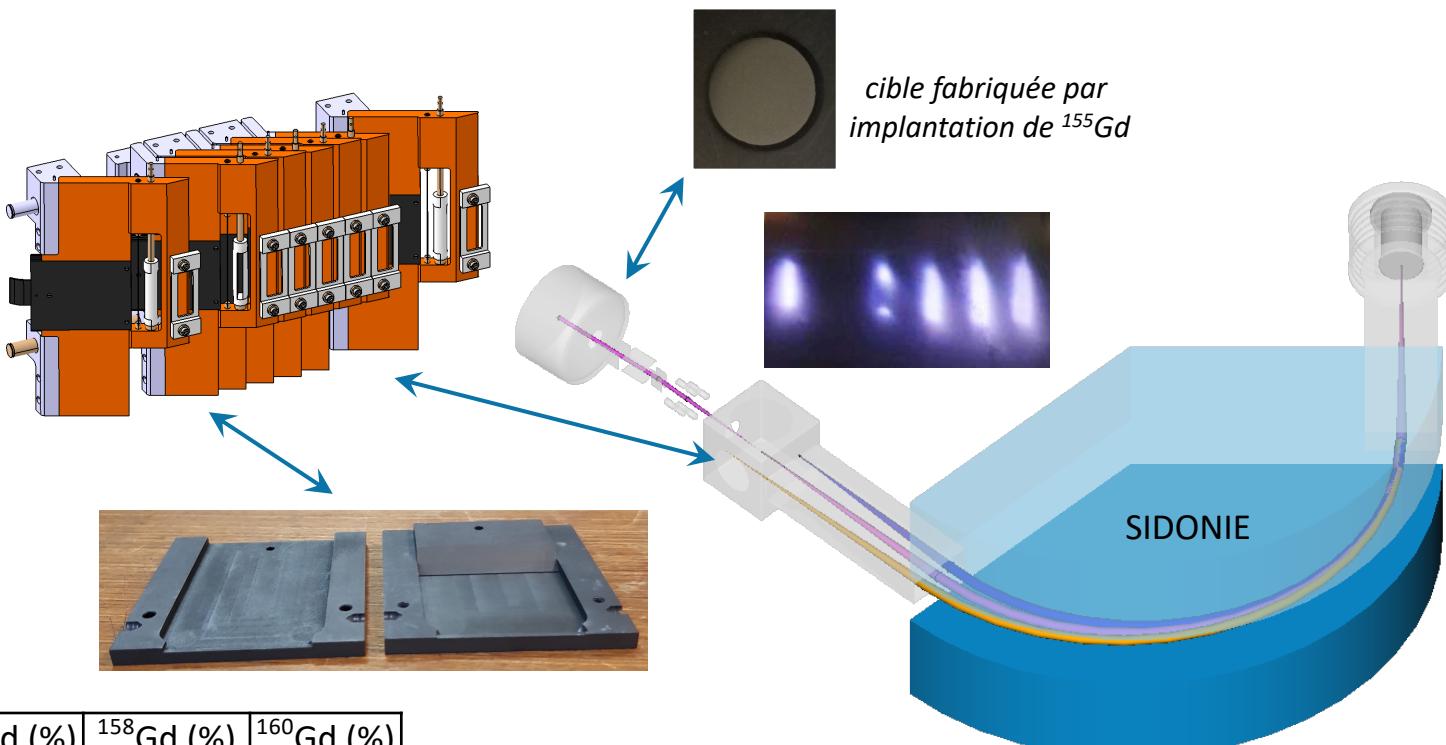
- cartographier le plan focal pour préciser les positions des isotopes
 $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta^-)^{161}\text{Tb}$
- réaliser des boîtes de collection

cible déposée (A_{dep})	isotopes collectés (A_{coll}) $A_{\text{dep}} - 4 < A_{\text{coll}} < A_{\text{dep}} + 1$								
154	152	153	155						
155	152		154	155	156				A
156	152		154	155	156	157			B
157			154	155	156	157	158		
158			154	155	156	157	158		
160				156	157	158		160	C

système de collection des autres isotopes
(ex: $^{152}\text{Gd}(p,n)^{152}\text{Tb}$, $^{152}\text{Gd}(p,4n)^{149}\text{Tb}$, $^{154}\text{Gd}(p,6n)^{149}\text{Tb}$, $^{160}\text{Gd}(n,\gamma)^{161}\text{Gd}(\beta^-)^{161}\text{Tb}$)
(Fabrication en cours)

ANR-21-CE19-0037

fabrication de cibles avec les isotopes récupérés



	$^{152}\text{Gd} (\%)$	$^{154}\text{Gd} (\%)$	$^{155}\text{Gd} (\%)$	$^{156}\text{Gd} (\%)$	$^{157}\text{Gd} (\%)$	$^{158}\text{Gd} (\%)$	$^{160}\text{Gd} (\%)$	
	Gd-nat	0,2	2,18	14,8	20,47	15,65	24,84	21,86
Nbre atomes	config A	$1,35 \cdot 10^{16}$	$1,47 \cdot 10^{13}$	10^{18}	$1,38 \cdot 10^{18}$			
	config B	$9,77 \cdot 10^{15}$	$1,07 \cdot 10^{17}$	$7,23 \cdot 10^{17}$	10^{18}	$7,6 \cdot 10^{17}$		
	config C				$9,36 \cdot 10^{17}$	$7,16 \cdot 10^{17}$	$1,14 \cdot 10^{18}$	10^{18}

collection