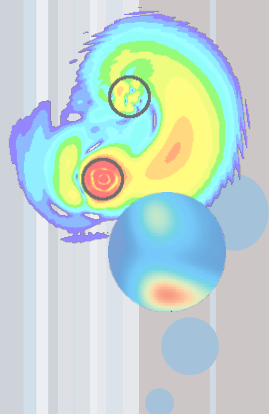




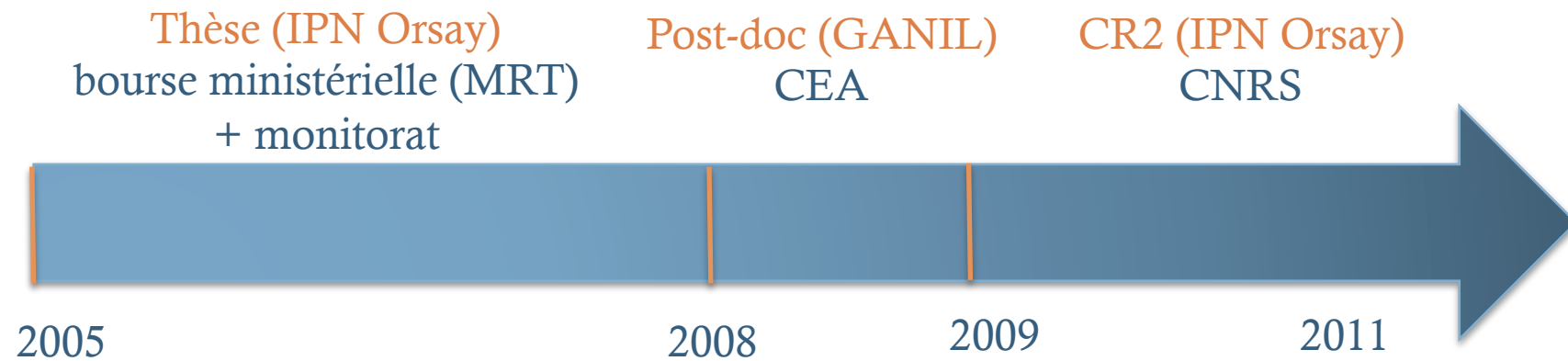
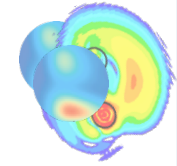
RETOUR D'EXPÉRIENCE : JEUNE CHERCHEUR

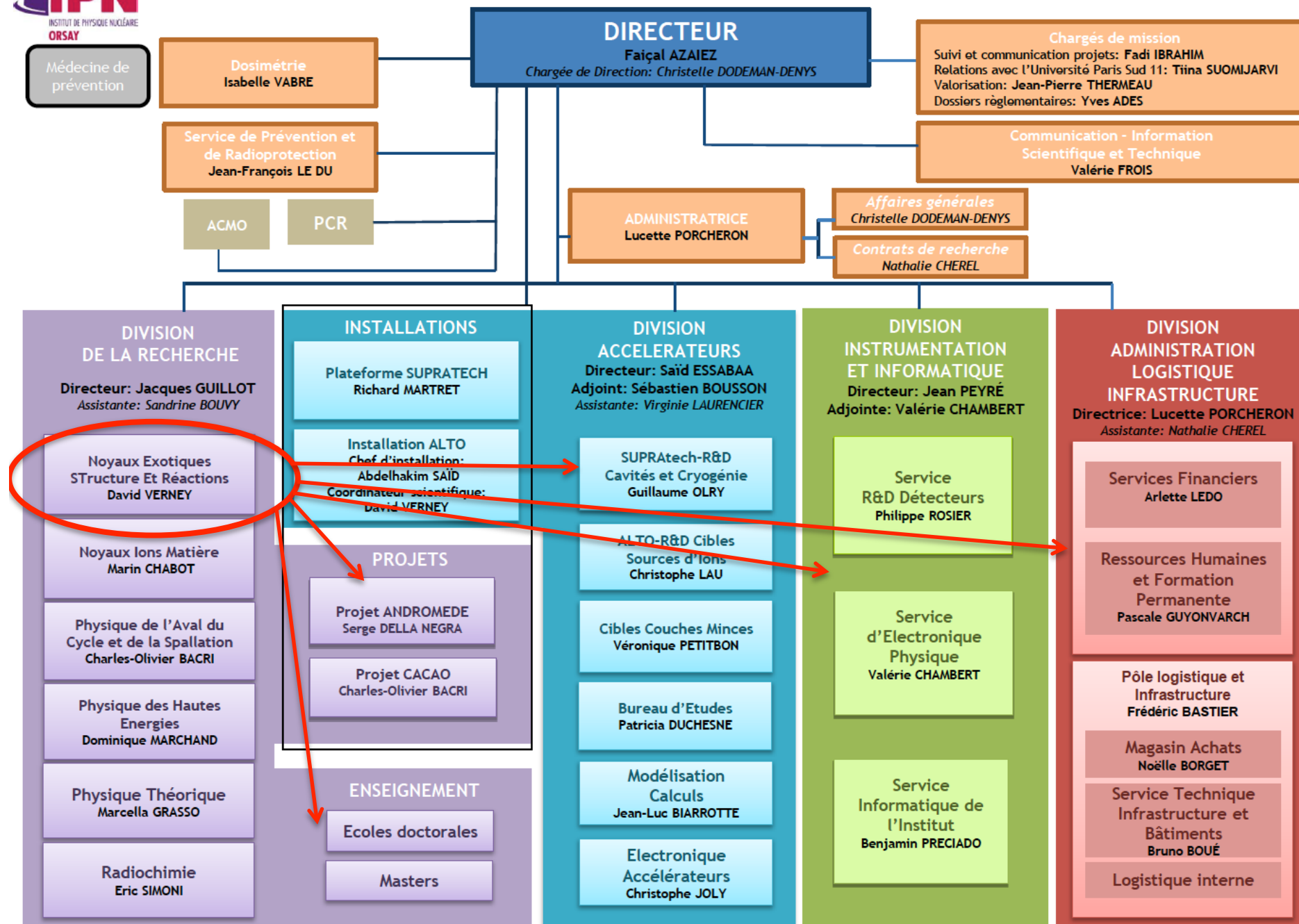
Marlène Assié IPN Orsay

Ecole « Nouveaux entrants » in2p3

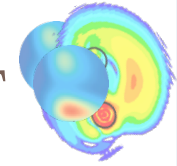


PARCOURS / FORMATION





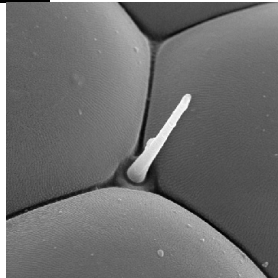
NOS SUJETS DE RECHERCHE : DE L'INFINIMENT GRAND À L'INFINIMENT PETIT



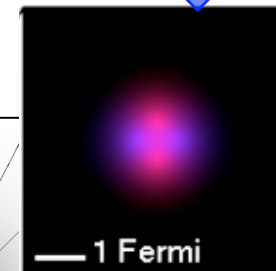
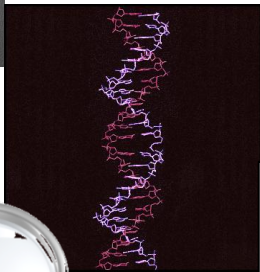
Comment les éléments se sont-ils formés lors du Big Bang ?
Comment se forment-ils dans les étoiles ?

Physique nucléaire

Comment les éléments (nucléons) du noyau sont-ils organisés ?
Quelle est la forme du noyau ?
Combien d'éléments au maximum ?
au minimum ?

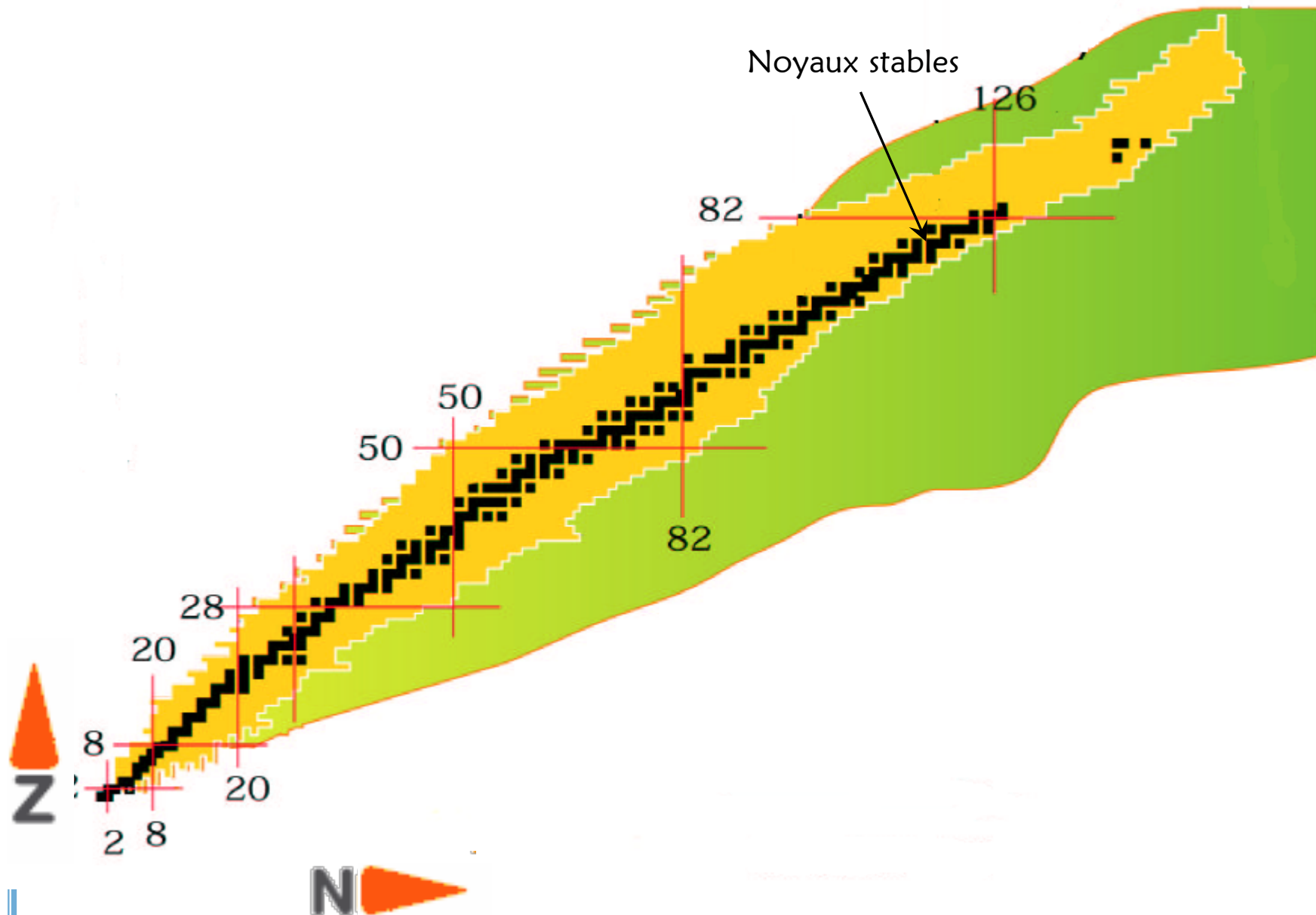
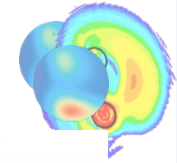


x 100

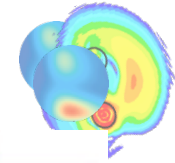


Le noyau

NOTRE TERRAIN DE JEU

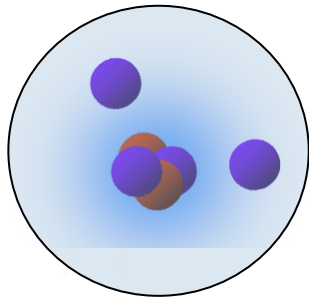


NOTRE TERRAIN DE JEU: QUELQUES EXEMPLES



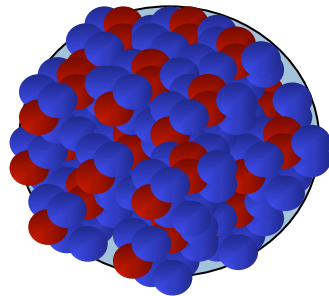
Noyaux « légers »

- . Comment s'organisent les éléments du noyaux ?
- . Pourquoi certains existent, d'autres pas ?

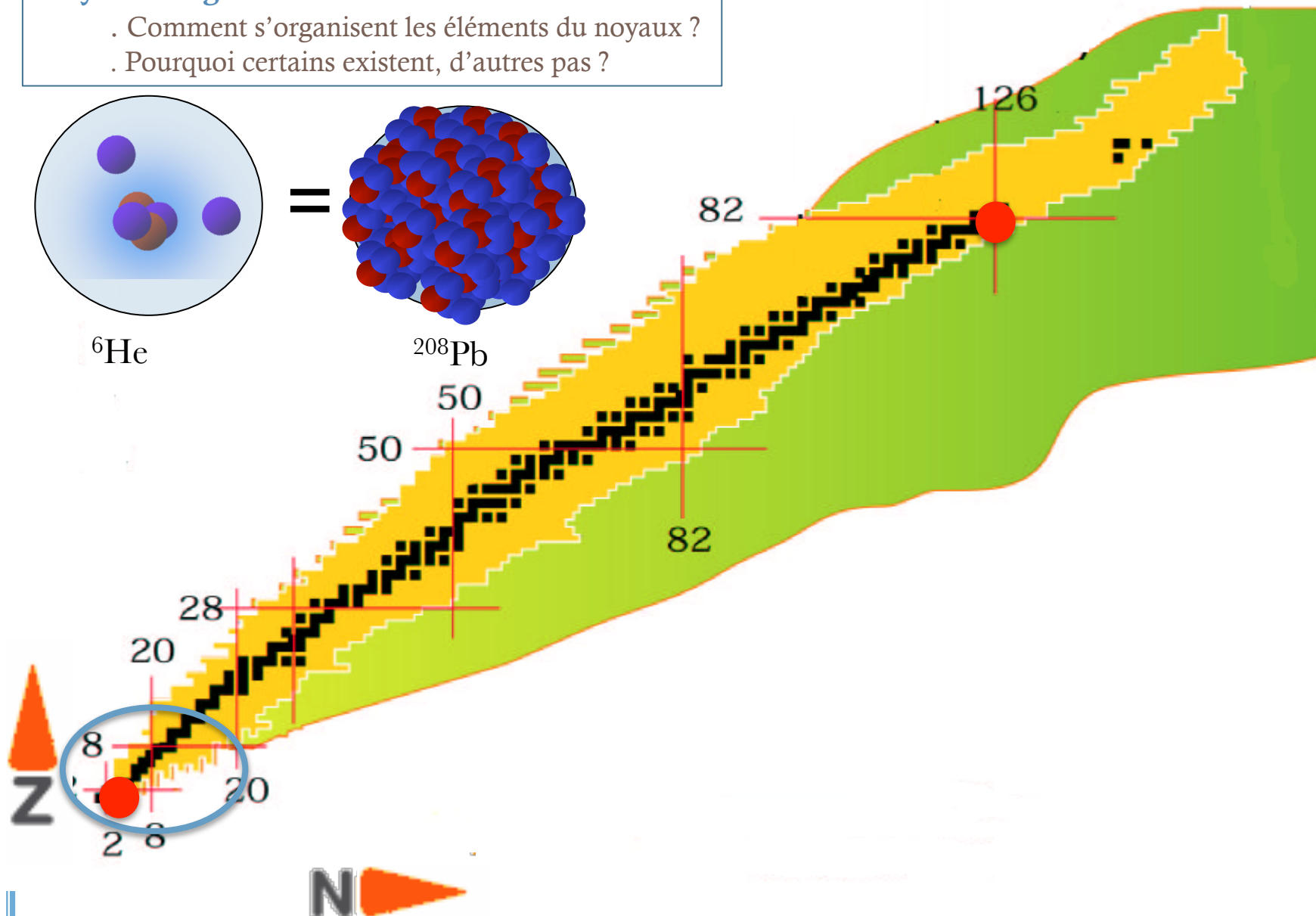


${}^6\text{He}$

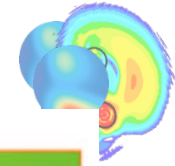
=



${}^{208}\text{Pb}$



NOTRE TERRAIN DE JEU: QUELQUES EXEMPLES

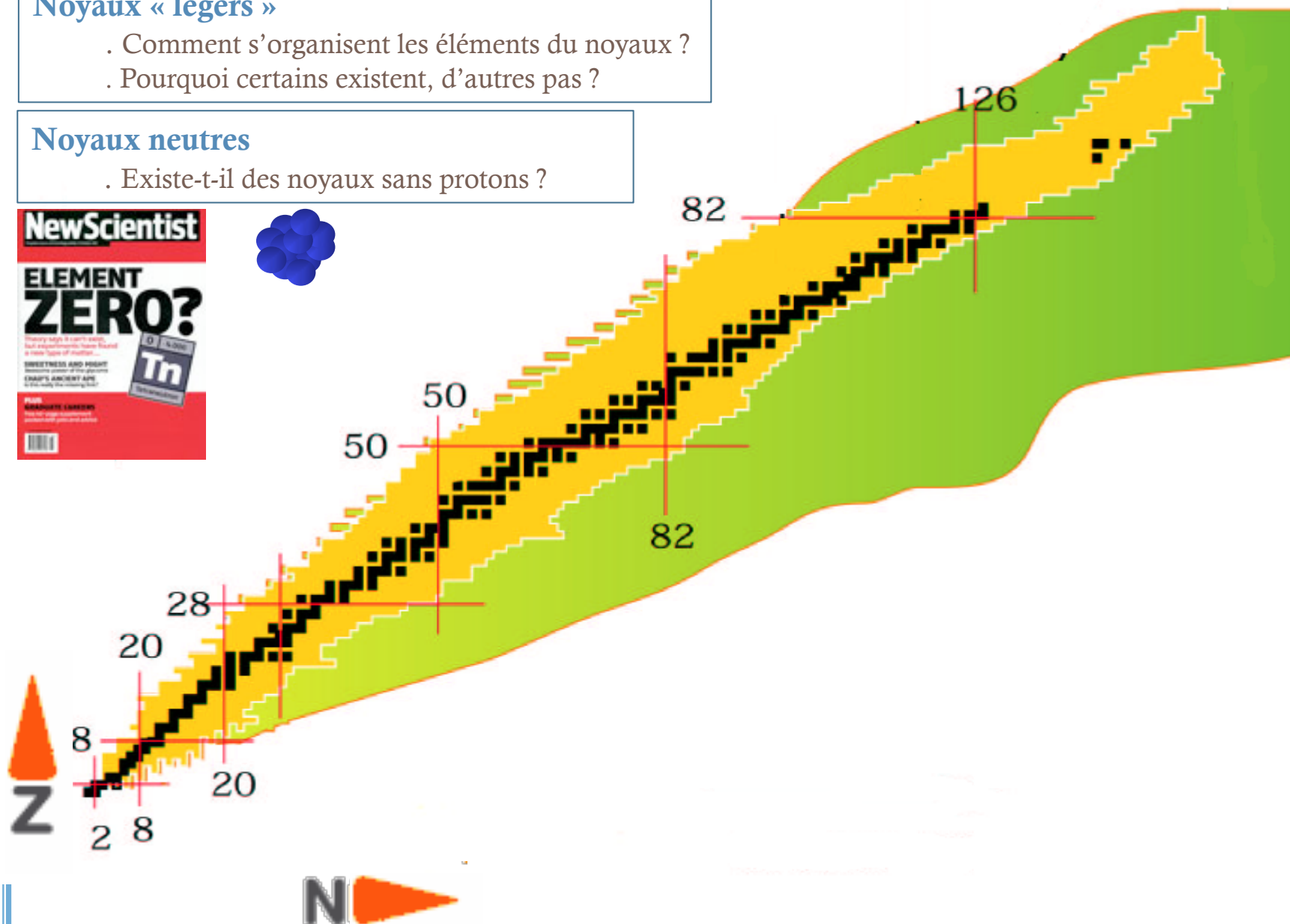


Noyaux « légers »

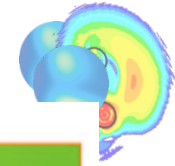
- . Comment s'organisent les éléments du noyaux ?
- . Pourquoi certains existent, d'autres pas ?

Noyaux neutres

- . Existe-t-il des noyaux sans protons ?



NOTRE TERRAIN DE JEU: QUELQUES EXEMPLES



Noyaux « légers »

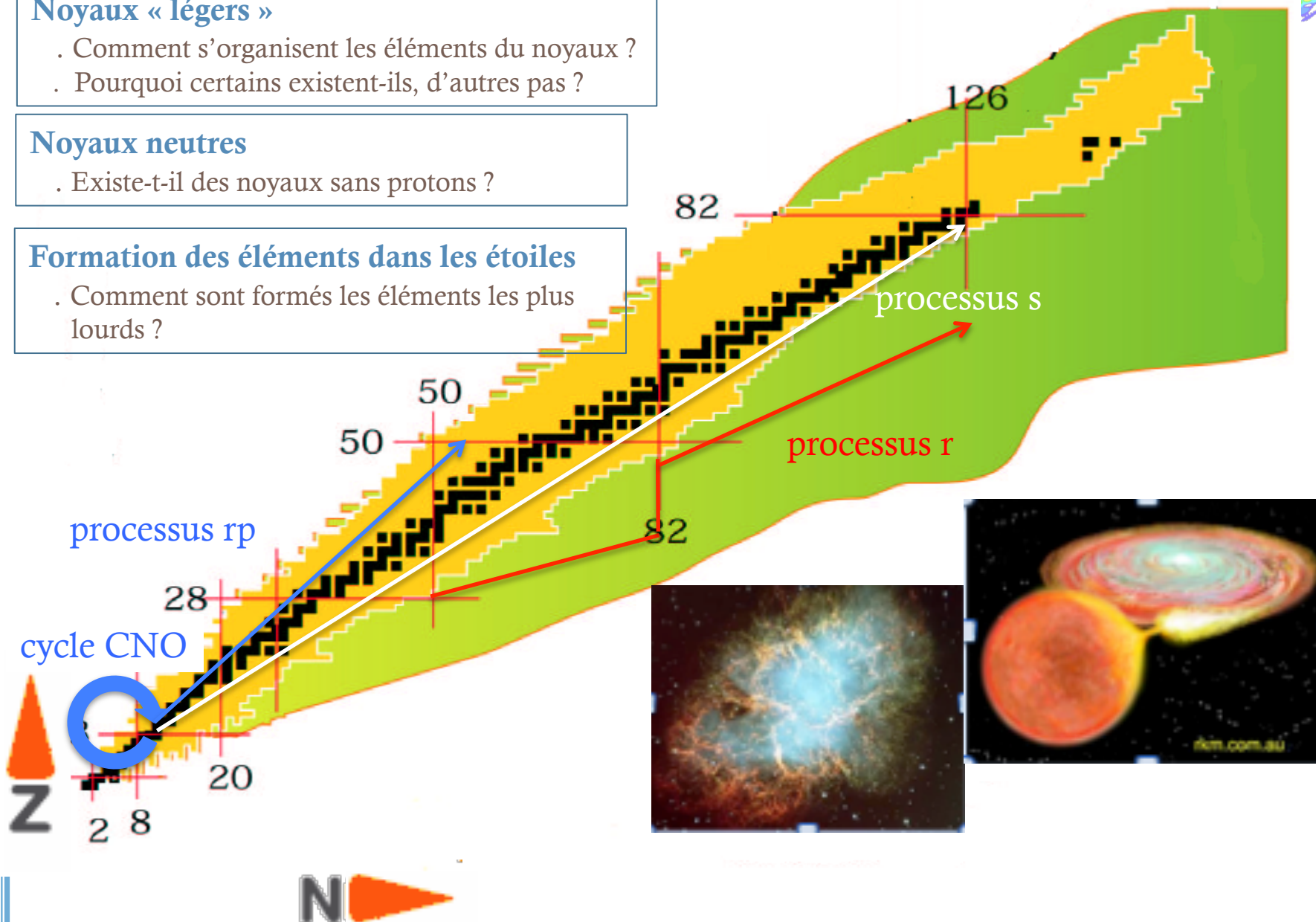
- . Comment s'organisent les éléments du noyaux ?
- . Pourquoi certains existent-ils, d'autres pas ?

Noyaux neutres

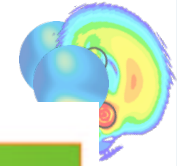
- . Existe-t-il des noyaux sans protons ?

Formation des éléments dans les étoiles

- . Comment sont formés les éléments les plus lourds ?



NOTRE TERRAIN DE JEU: QUELQUES EXEMPLES



Noyaux « légers »

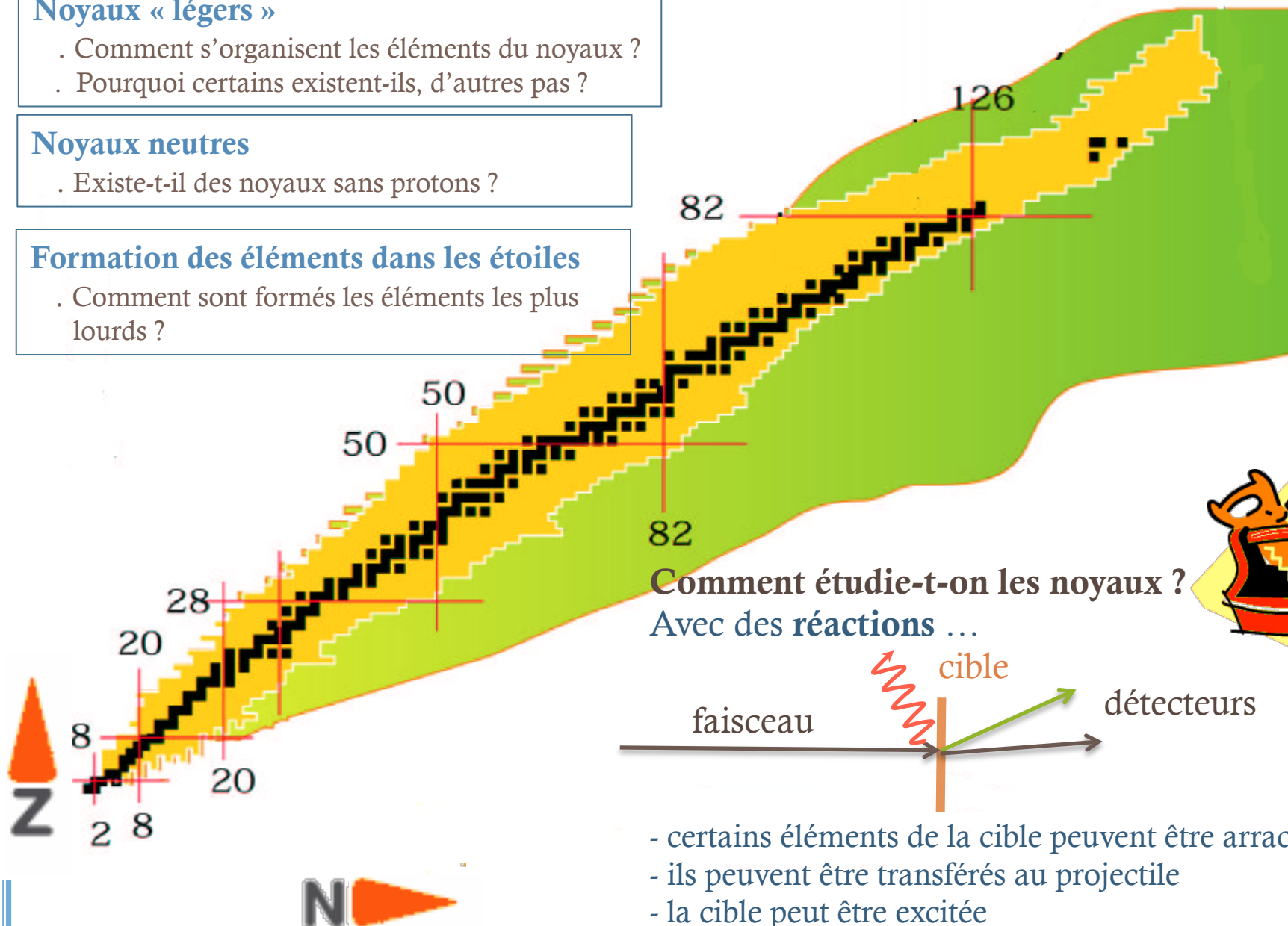
- . Comment s'organisent les éléments du noyaux ?
- . Pourquoi certains existent-ils, d'autres pas ?

Noyaux neutres

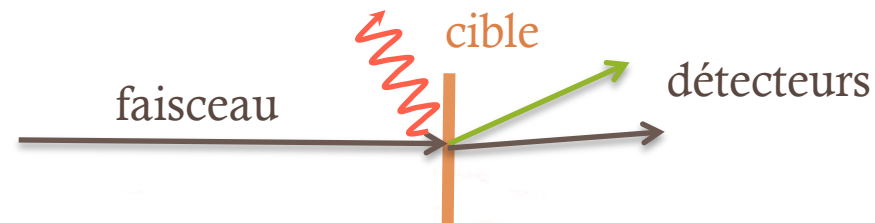
- . Existe-t-il des noyaux sans protons ?

Formation des éléments dans les étoiles

- . Comment sont formés les éléments les plus lourds ?

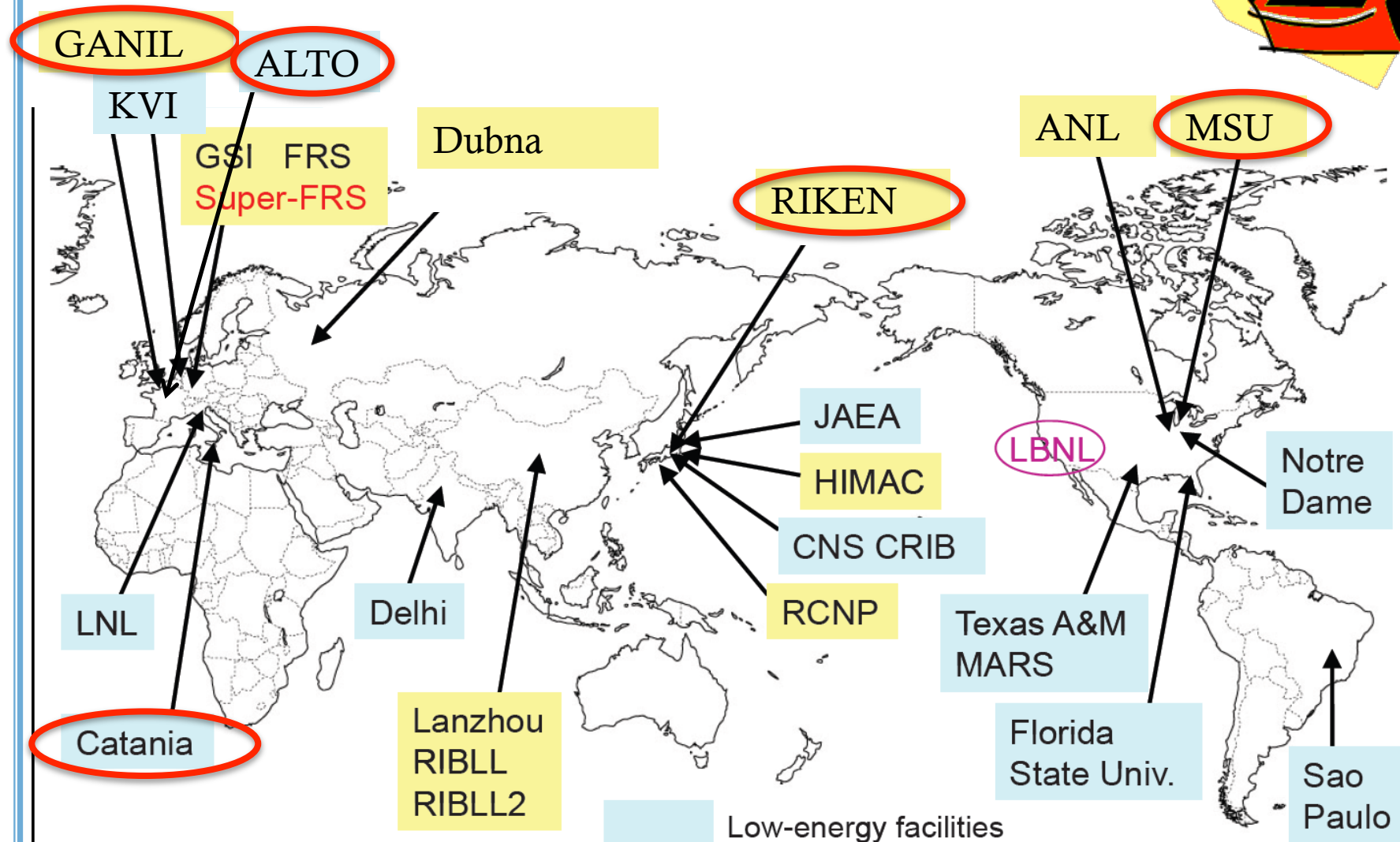


Comment étudie-t-on les noyaux ?
Avec des **réactions** ...



- certains éléments de la cible peuvent être arrachés
- ils peuvent être transférés au projectile
- la cible peut être excitée

NOS OUTILS (I) : LES ACCÉLÉRATEURS

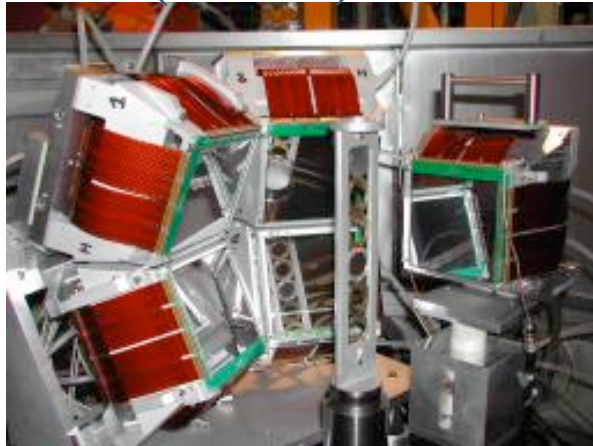


Nombreuses installations de physique nucléaire dans le monde (complémentaires)
Nombreuses collaborations (physique, détecteurs)

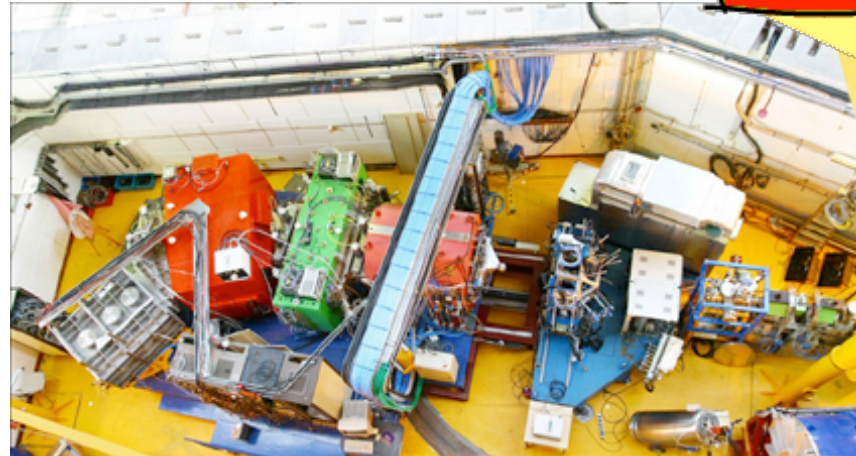
NOS OUTILS (II) : LES DÉTECTEURS



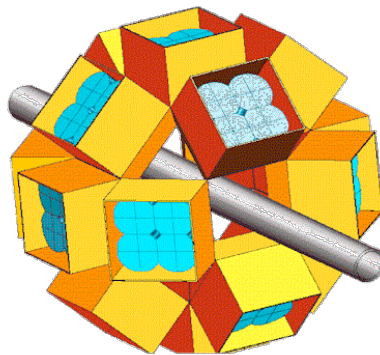
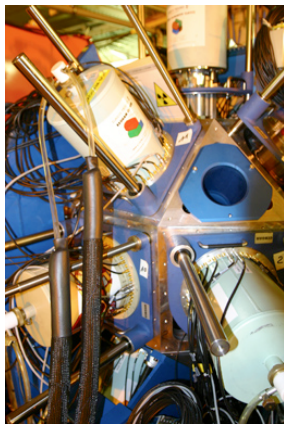
Détecteurs de particules chargées
(MUST2)



Spectromètres de masse



Détecteurs de rayonnements gammas



Détecteurs de neutrons

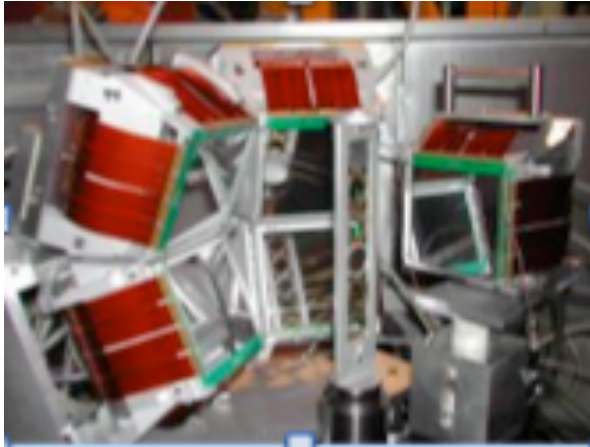


Equipes pour chaque détecteur : aide à l'installation, entretien, mise à jour

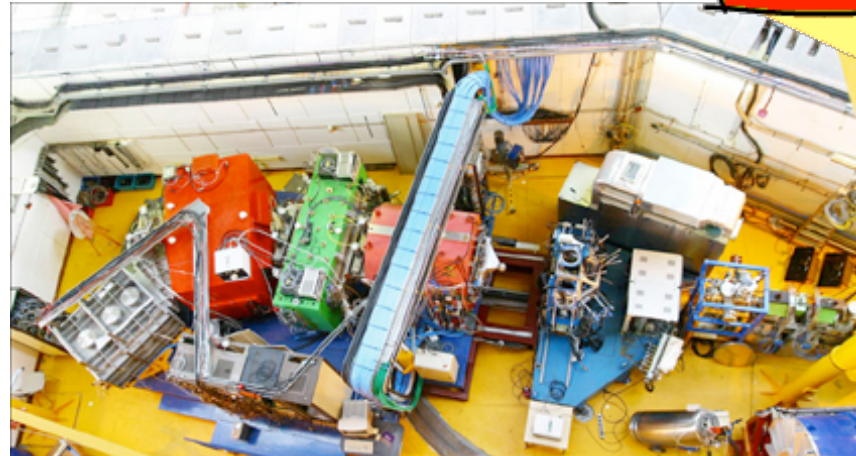
NOS OUTILS (II) : LES DÉTECTEURS



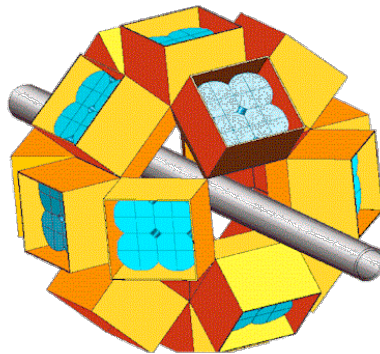
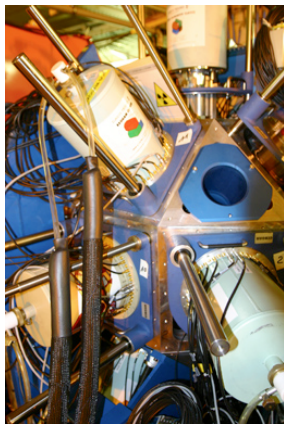
Détecteurs de particules chargées
(MUST2)



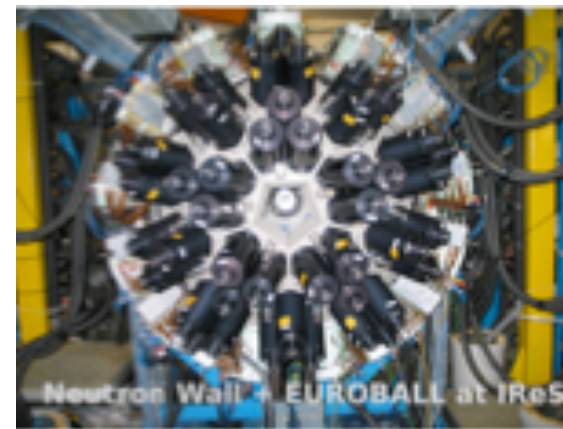
Spectromètres de masse



Détecteurs de rayonnements gammas

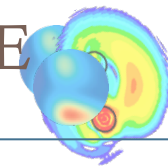


Détecteurs de neutrons



Equipes pour chaque détecteur : aide à l'installation, entretien, mise à jour

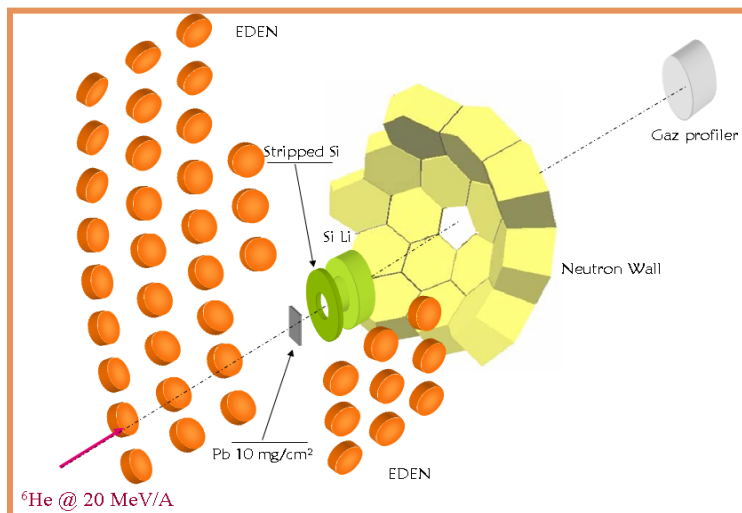
UN EXEMPLE D'EXPÉRIENCE : CASSURE DE L' ${}^6\text{He}$



La question qu'on se pose :



L'expérience : on casse l' ${}^6\text{He}$



Collaboration :

IPN, GANIL, LPC Caen, Subatech Nantes -> France
Suède, E-U, Angleterre, Inde, Italie, Japon.

Détecteurs :

- de neutrons : EDEN (IPN),
Neutron Wall (Suède)
- de particules chargées : Silicium (GANIL)

Electronique :

- DAQ : GANIL + IPN
- Modules : GANIL

Cibles : IPN

Un ordre de grandeur :

montage = 1 mois / faisceau = 1 semaine

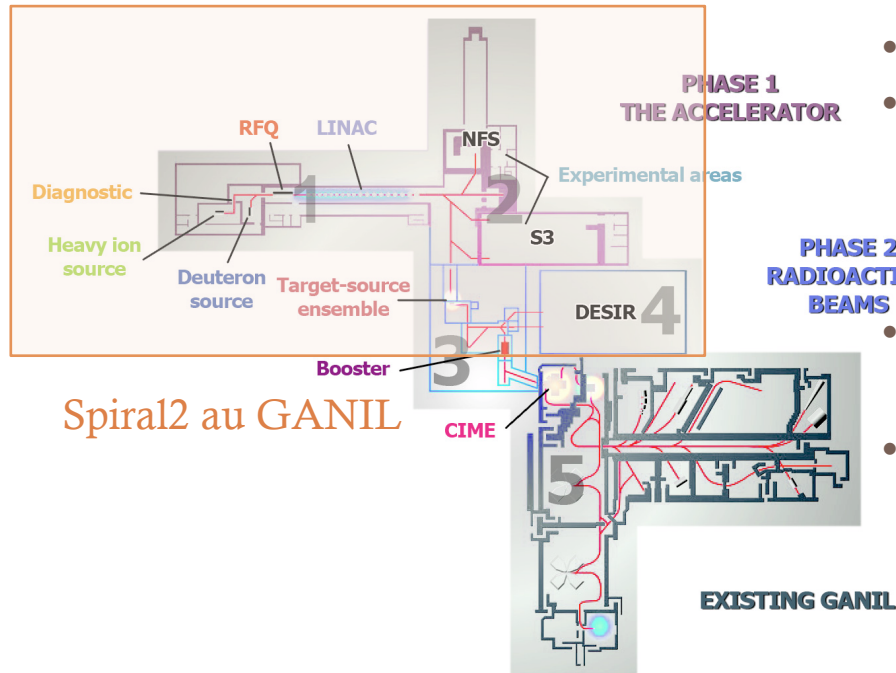
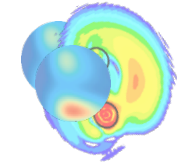
Analyse : IPN (groupe de structure nucléaire)

Développements théoriques associés : IPN-GANIL (pour une approche) Séville (pour une autre approche)

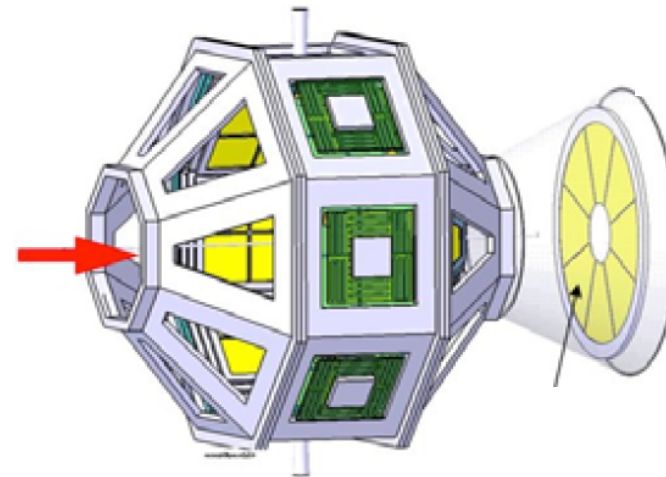


Implication du physicien à tous les niveaux, diversité dans le travail
Possibilité d'aller de la physique à la théorie et de la technologie à la physique
Collaboration de « bonne taille »

UN EXEMPLE DE PROJET : GASPARD



- Design (mécanique) : D2I de l'IPNO
- Silicium :
 - R&D : D2I de l'IPNO
 - Fabrication : MICRON
 - Commandes : DALI (administration)
- Electronique : D2I de l'IPNO + CEA Saclay +
- Tests, R&D : Tandem d'Orsay



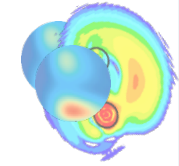
Collaboration :
Espagne - Angleterre - Italie – France

Financement :
Spiral2PP (jusqu'à fin 2011)
pour la suite ?

+ Design des détecteurs de demain, interaction avec les différents corps de métier

- Demandes d'argent (ANR, NuPNET,...)
Interaction avec les entreprises extérieures

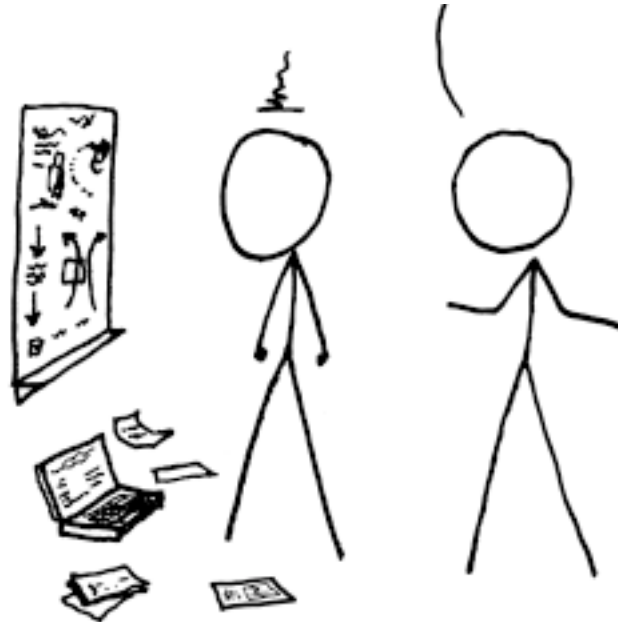
Merci de
votre attention



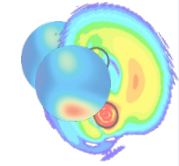
Vous essayez de prédire le comportement
d'un < système compliqué > ? Modélisez-le
juste par un < objet simple > et ajoutez
un second terme pour prendre en
compte < les complications auxquelles
vous venez juste de penser >.

Facile, non ?

Alors pourquoi consacre-t-on
un journal entier à < votre
domaine > ?



POINT DE DÉPART POUR LA DISCUSSION



Liberté du sujet de recherche

Variété des domaines / des interactions

Collaborations internationales / installations internationales



Affectation

Tâches administratives