# Fiche de renseignement

Pour les différentes entrées du tableau, il serait souhaitable que chaque acteur du GT renseigne en quelques termes simples les données suivantes (selon le cas, certains champs peuvent ne pas avoir lieu d’être):

1. **machine/projet** : ESS ( European Spallation Source)

Schéma de principe de la machine ESS :



Caractéristiques du faisceau de protons

|  |  |
| --- | --- |
| Pulse length (ms) | 2.86 |
| Energy (GeV) | 2 |
| Peak current (mA) | 62.5 |
| Pulse repetition frequency (Hz) | 14 |
| Average power (MW) | 5 |
| Peak power (MW) | 125 |

1. l’application de la machine/projet : donner l’activité scientifique réalisée (bio, médicale, physque, astro, indus, etc…),

La Source Européenne de Spallation (ESS) sera un laboratoire de recherche multidisciplinaire basé sur une source de neutrons la plus puissante au monde, qui peut être comparée à un large microscope où les neutrons (plutôt que la lumière) seront utilisés pour étudier la matière (polymères, membranes, molécules…) afin de mieux comprendre leurs structures et leurs fonctions. En configuration nominale, ESS sera plus de 30 fois plus performante que les dispositifs actuels, ouvrant de nouvelles voies aux chercheurs dans les domaines de la santé, de l’environnement, du climat, de l’énergie, des transports et du patrimoine culturel.

ESS est également un projet d’infrastructure de recherche intergouvernemental dont la construction a débuté en 2014 à Lünd dans le sud de la Suède. 17 pays européens prennent déjà part à sa construction, son financement et sa future exploitation. L’infrastructure sera entièrement opérationnelle en 2025.

1. **les technos utilisées** : décrire les éléments développés et la R&D associée (par exemple cavités supra appuyé sur R&D matériaux supra développée et R&D associée),

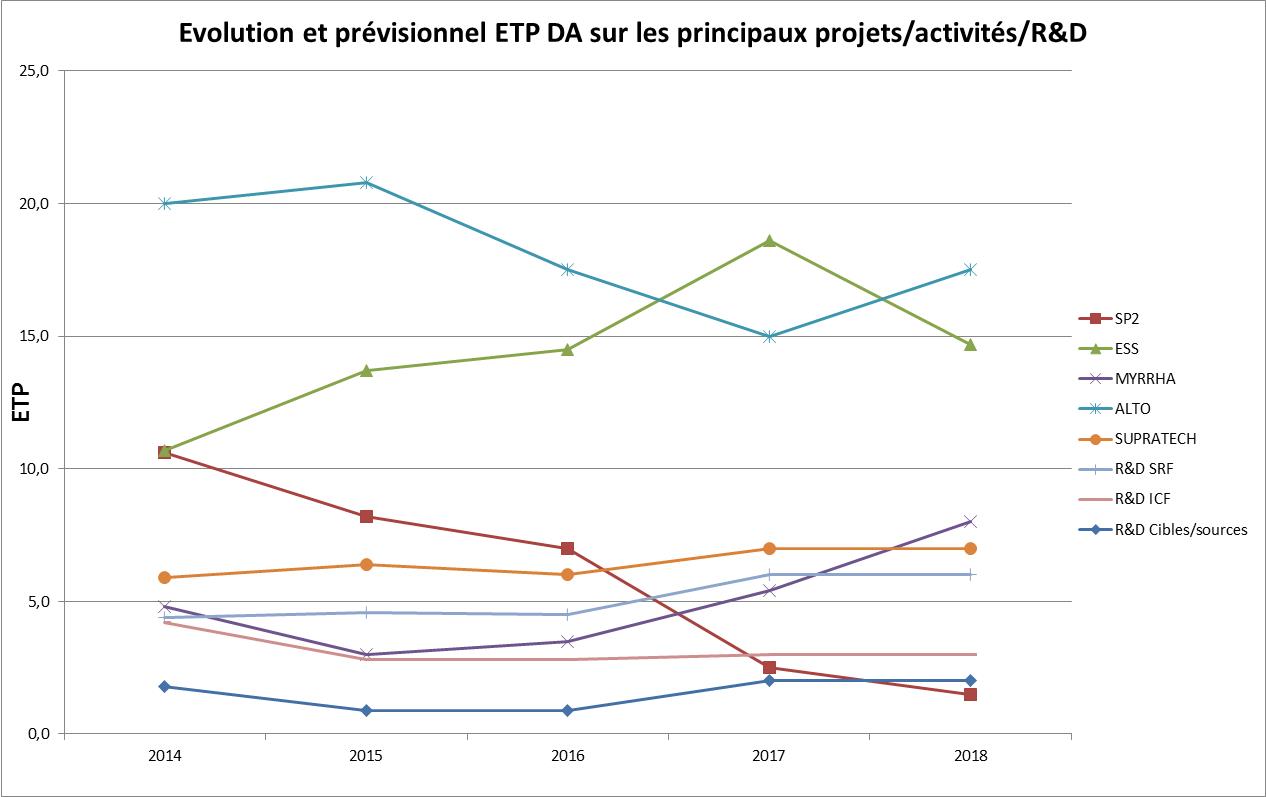
Pour l’IPNO : cavités supraconductrices double SPOKE (IPNO) 352 MHz, cryomodules Spoke et elliptiques (fonctionnant à 2K), coupleurs RF de puissance 352 MHz, systèmes d’accord en fréquence, systèmes cryogéniques associés (dont boites à vannes et lignes de distribution).

1. **métiers et compétences associés :**

**Disciplines scientifiques ou technologiques :** RF (Simulations électromagnétiques pour conception cavités et coupleurs), Cryo, Vide, Thermique, Mécanique, Fluidique, Electronique (LLRF et puissance), sécurité, radioprotection, automatisme, instrumentation, chimie (traitements de surface )…

**Métiers :** Conception, suivi de fabrication, bureau d’études, préparation de manips, tests, gestion de projet (management, qualité, appels d’offre).

1. **RH** (utilisées et/ou besoins),



1. **Collaborations**

17 pays européens participent à la construction, au financement et à la future exploitation d’ESS. Pour la France la contribution à ESS est un in-kind qui est réparti entre le CEA et le CNRS. Pour la partie accélérateur, l’IPNO est le seul contributeur du CNRS et il collabore très fortement avec l’IRFU, ESS ERIC et Uppsala University.

1. **livrables/échéances** : expliciter par exemple l’implication dans les phases du cycle de vie

En résumé, différents phases du projet sont définies :

* phase 1: phase de conception détaillée
  + conception préliminaire
  + conception détaillée
* phase 2: réalisation et vérification (qui inclut l’installation, le commissionning…).

Chaque phase ou sous-phase est close par la livraison à ESS d’un ensemble de livrables à certains jalons. Ces livrables sont évalués lors de revues de projet. La validation comme l’émission de recommandations ou de mises en garde sont réalisées par le comité de revue.

**Livrables de la distribution cryogénique de la section Spoke :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Task no.** | **Deliverables** | **Delivery Deadline** |
| 11.11.5.3 A14600 | Prototype spoke valve box validation report | 23-Dec-2016 |
| 11.11.5.3 A51840 | Preliminary Design Review data package (see Section 4.4.2.1) | 20-May-2016 |
| Critical Design Review data package (see Section 4.4.2.2) | 23-Dec-2016 |
| 11.11.5.3  A51850 | Test Readiness Review 1 data package (see Section 4.4.3.1) | 17-Apr-2017 |
| Installation Readiness Review data package (see Section 4.4.3.2) | 06-Sep-2017 |
| 11.11.5.3  A51860 | Test Readiness Review 2 data package (see Section 4.4.3.3) | 08-Dec-2017 |
| Cryogenic Distribution for Spoke Linac installed and prepared for the commissioning | 16-Mar-2018 |
| Installation Completion Review data package (see Section 4.4.3.4) | 19-Mar-2018 |
| 11.11.5.3  A49020 | System Acceptance Review data package (see Section 4.4.3.5) | 24-Aug-2018 |
| Final report (see Section 4.4.4) | 27-Oct-2018 |

**Jalons de projet pour la distribution cryogénique de la section Spoke :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Project  stage** | **Project phase**  **(Primavera Id)** | **Phase  closing date** | **Milestone (Primavera Id)** | **Milestone date** |
| Stage 1 | Prototype Spoke valve box – Design, production and tests (A145600) | 23-Dec-2016 | WP11. Prototype valve box design  validated (A145610) | 23-Dec-2016 |
| Cryogenic Distribution for Spoke Linac –Design (A51840) | 31-Jan-2017 | Preliminary Design Review (A145620) | 10-Jun-2016 |
| Critical Design Review (A145620) | 30-Jan-2017 |
| Stage 2 | Cryogenic Distribution for Spoke Linac –Production (A51850) | 05-Jan-2018 | Test Readiness Review 1 (A145870) | 16-May-2017 |
| Installation Readiness Review (A145880) | 05-Oct-2017 |
| Cryogenic Distribution for Spoke Linac –Installation (A51860) | 17-Apr-2018 | Test Readiness Review 2 (A145890) | 08-Jan-2018 |
| Installation Completion Review (A20144240) | 17-Apr-2018 |
| Cryogenic Distribution for Spoke Linac –Commissioning (A49020) | 28-Sep-2018 | System  Acceptance Review (A145900) | 28-Sep-2018 |

**Livrables de la partie accélératrice de la section Spoke**

|  |  |
| --- | --- |
| **Deliverables** | **Delivery Deadline** |
| 13 cryomodules de type double Spoke | Mars 2019 |

1. **infrastructures utilisées**,

**BE, SUPRATECH (Liquéfacteur, Salle Blanche, Chimie, Cryostat vertical de test, banc de pompage, hall d’assemblage, four de traitement thermique), Station RF SPARE (Klystron, modulateur...)**

1. **retombées/perspectives/synergies** avec autres GT…
2. **Autre**

Ministère via TGIR