

XENON

Responsable Scientifique : Luca Scotto Lavina
Responsable Technique : Romain Gaior

Résumé liste des WP/livrables

WP/Livrables	Echéance	Statut
WP #1 : OFFLINE MONITORING (XoM). Développement d'une infrastructure logicielle qui permet de mesurer la qualité des données dans la journée	12/2020	EN COURS
WP #2 : XeLab (estimation)	2020-2024	ESTIMATION

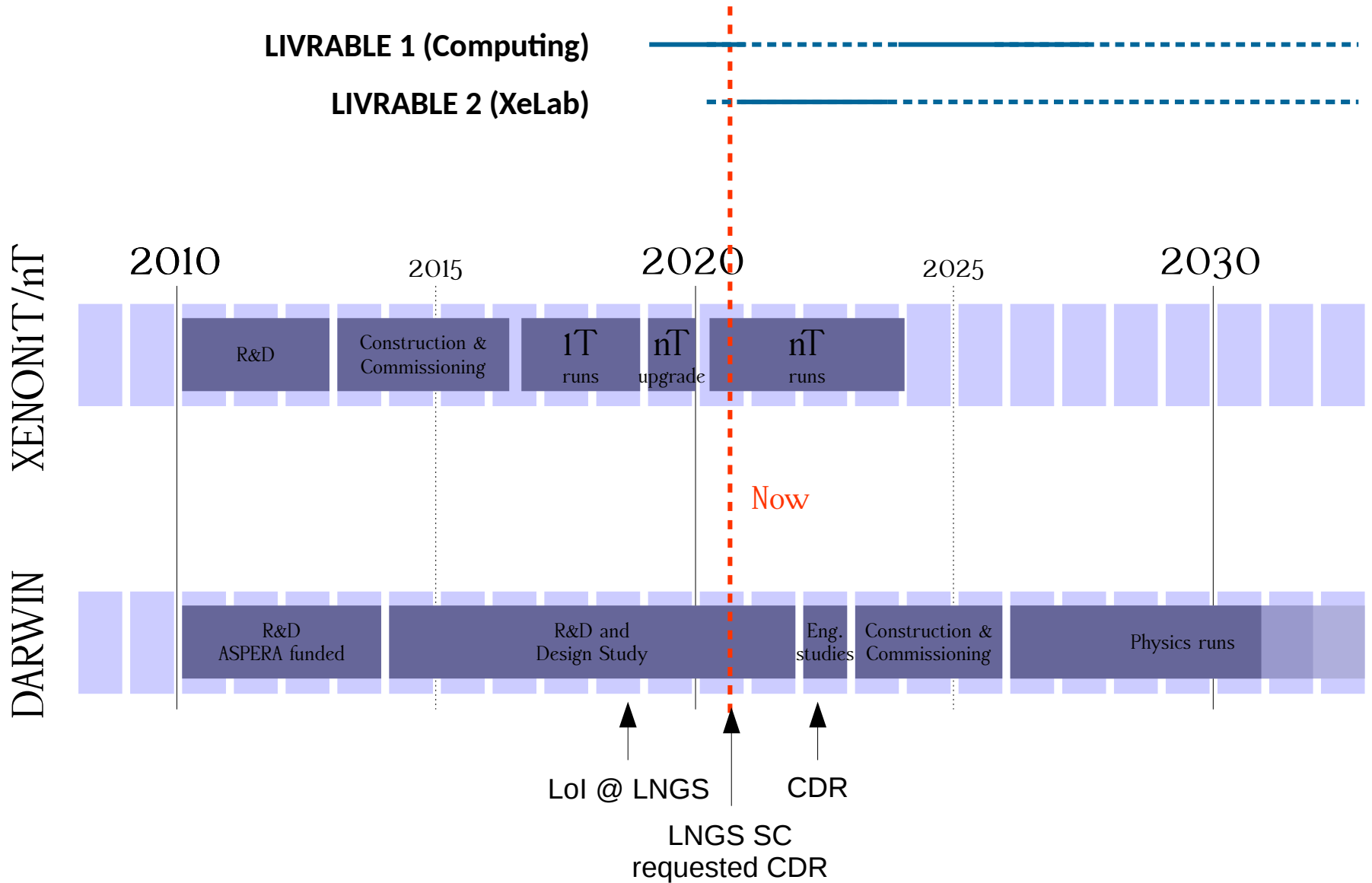
Projet : description libre

Resumé scientifique : Le détecteur XENONnT a comme but de chercher la matière noire avec une TPC au xénon liquide. Il est dans le Laboratoire Souterrain du Gran Sasso, Italie. Le but était de commencer la **prise des données de XENONnT en printemps 2020**. Suite à la crise sanitaire, la prise de données scientifique commencera en **hiver 2020 (on prévoit à décembre)**.

Résumé technique : Luca S.L. est responsable de la coordination du computing et des outils d'analyse de XENONnT. Le LPNHE continue à avoir la tâche du développement du **Offline Data Quality Monitoring Tool (LIVRABLE 1)**. Le front-end est terminé. Le back-end est sous responsabilité du groupe de NYUAD (mais on les aide). On commence aborder la partie des alarmes. Le travail sera importante jusqu'à fin 2020, suivi par la maintenance pour les années qui suivent.

Le Projet ANR XeLab a passé la première phase et il a reçu des avis très favorables par les trois rapporteurs au cours de la deuxième phase. On attends le résultat (maximum mi-octobre). Le **LIVRABLE 2** est pour prévoir déjà de maintenant les ressources qui seront demandés au Laboratoire dans le cas le Projet est retenu.

Calendrier



Livrable 1 : description

OFFLINE MONITORING TOOL. Développement d'une infrastructure software qui permet de mesurer la qualité des données dans la journée

An “offline” data quality monitoring tool is then planned. Its goal is:

- 1) run analysis algorithms to datasets:
xenon purity, radon background, hot-spots search, electronic background, light yield, charge yield, single electrons rate,...
- 2) output : web interface to provide a quick feedback to shifters
- 3) alarms : in case some observables deviate from standard values

Potentiel de haute visibilité dans la Collaboration !

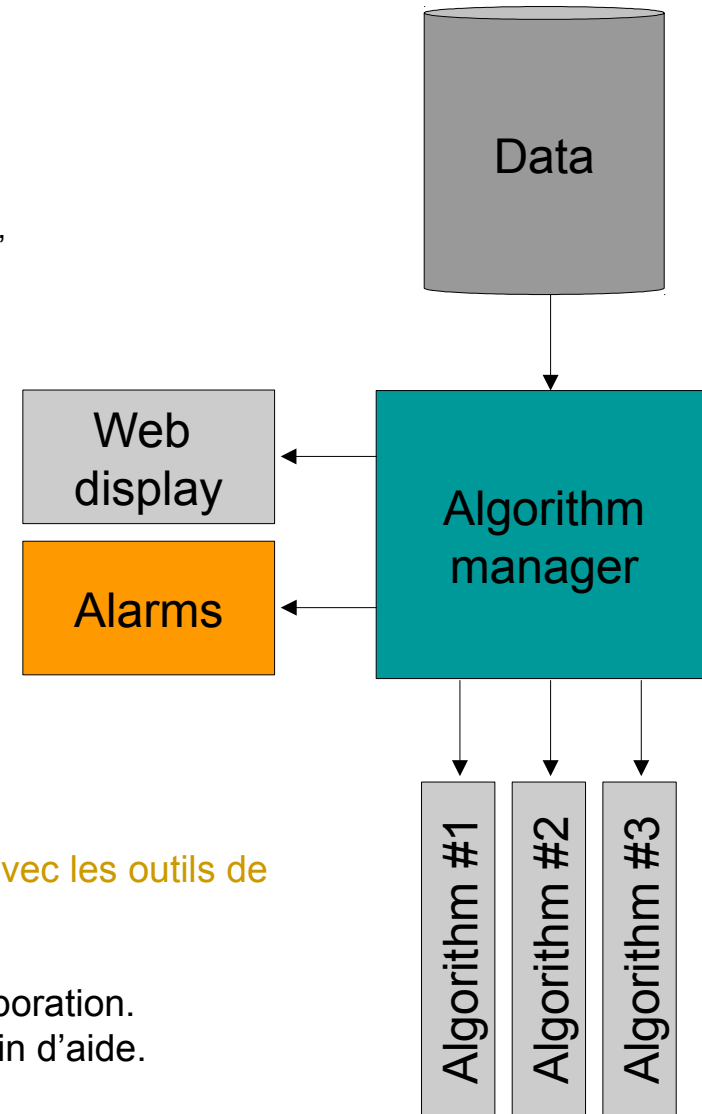
Developeurs :

- Lotfi Nenabderrahmane Mohamed (NYU, Abu Dhabi)
- Romain Gaior (LPNHE) (50%)
- Sid El Moctar Ahmed Maouloud (PhD)
- Luca Scotto Lavina (LPNHE)

Front-end (Web display) **terminé !**

Back-end (Algorithm manager) **terminé mais en cours d'intégration avec les outils de XENONnT**

Passage de responsabilité au sein de NYUAD. Lotfi a quitté la Collaboration. Trois membres NYUAD ont pris en charge la tache mais ils ont besoin d'aide.



Livrable 1 : description

OFFLINE MONITORING TOOL. Developement d'une infrastructure software qui permet de mesurer la qualité des données dans la journée

Etape/ Jalon	Date	Statut
MAN : Developement infrastructure « vide » : algorithm manager (NYU)	31/12/2019	TERMINÉ
WEB : Developement infrastructure « vide » : interface web (LPNHE)	31/12/2019	TERMINÉ
ALGO : Ajout des algorithmes (LPNHE et en suite tous)	31/12/2020	EN COURS
ALARM : Developement des alertes (LPNHE)	31/03/2021	A FAIRE

Critères de réussite

Projet en bon état d'avancement.

Détails techniques, planification, modification vs réunion précédente, finances et engagements contractuels, aob :

Sid va intégrer les algorithmes développées au cours du 2019-2020 (travail des stagiaires LPNHE) en suite il arrêtera ce travail car il doit passer à l'analyse des données et au sujet principale de sa thèse.

Romain commence à aborder la partie des alarmes. Il est aussi prêt à modifier le front-end selon les nécessités.

Planification : Fin 2020, XoM doit être opératif A suivre les améliorations en cours de prise des données

Livrable 1 : Planification RH [Y..Y+5]

Nouveau, réunion précédente, modification

	Rappel Précédent	2021	2022	2023	2024	2025	2025	
Etape								
MAN	0.20	0.20	0.05	0.05				
WEB	0.20	0.20	0.05	0.05				
ALGO	0.05	0.05	0.05	0.05				
ALARM	0.05	0.05						

Noms (si nécessaire):

Romain Gaior (40%)
surtout sur WEB et
ALARM

Observations (travail effectif/planifié ; profil CDD/stage ; aob) :

Romain continue à s'investir sur ce projet, candidat idéale pour suivre ce outil jusqu'au but.

Livrable 2 : description

XeLab (hypothèse dans le cas le projet est sélectionné par l'ANR)

AAPG2020	XeLab		PRC
Coordinated by :	Luca SCOTTO LAVINA	48 months	470 keuro
CES 31			

Systematic study of single electrons in a liquid xenon TPC

Participants : LPNHE, IJCLab

Passé l'étape 1, classé excellent dans la phase 2. Résultat finale prévu maximum mi-octobre

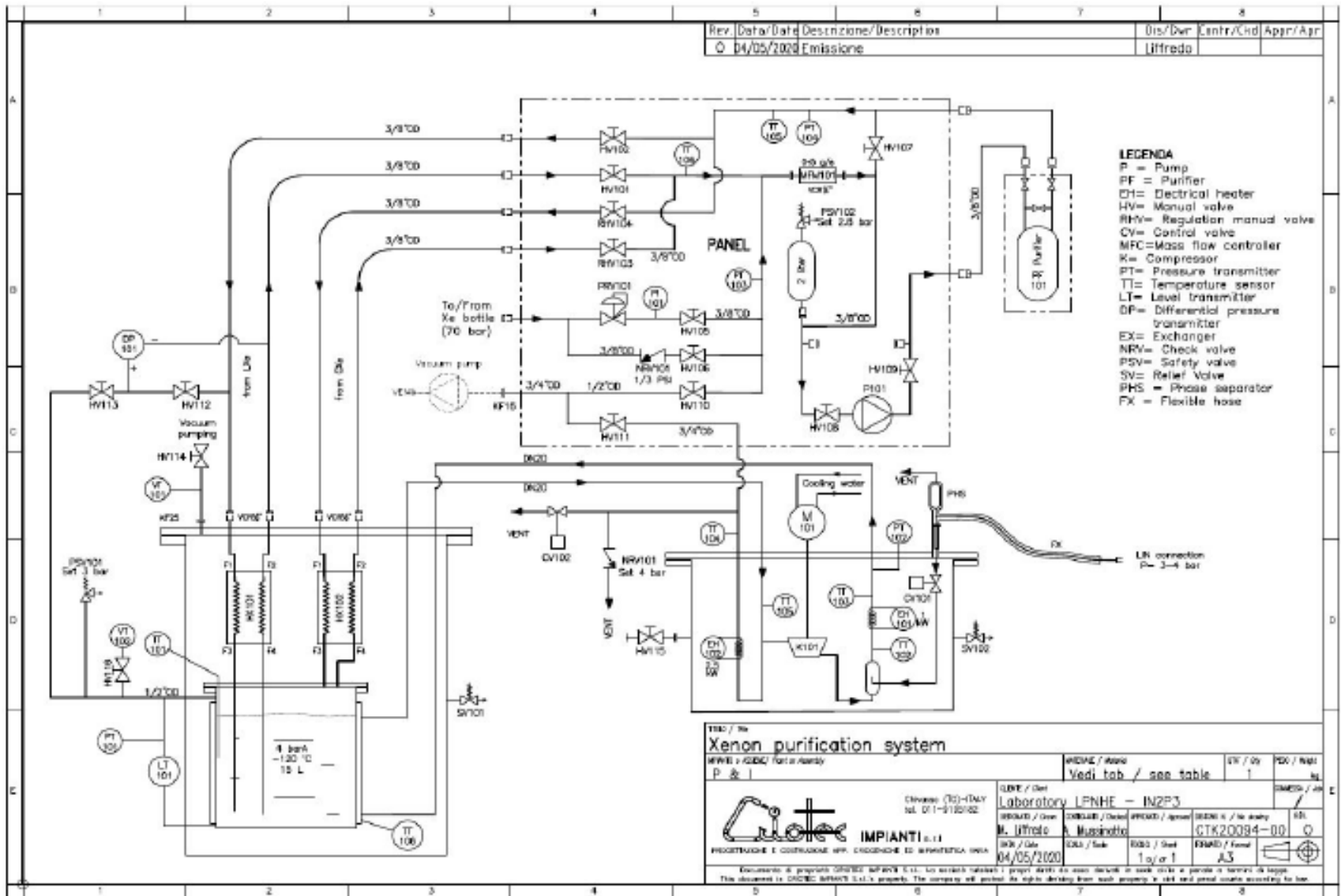
Inclus dans le budget :

- **Travaux** d'aménagement et **équipements** pour la construction d'un laboratoire cryogénique au LPNHE
- **Postdoc** 2 ans (LPNHE)
- **Bourse these** complète 3 ans (IJCLab)
- Missions pour **conferences**

Si le projet est retenu, on demande au IN2P3 les moyens pour la participation du postdoc et doctorant à XENON (common funds + missions)

Livrable 2 : description

P&ID XeLab



Livable 2 : description

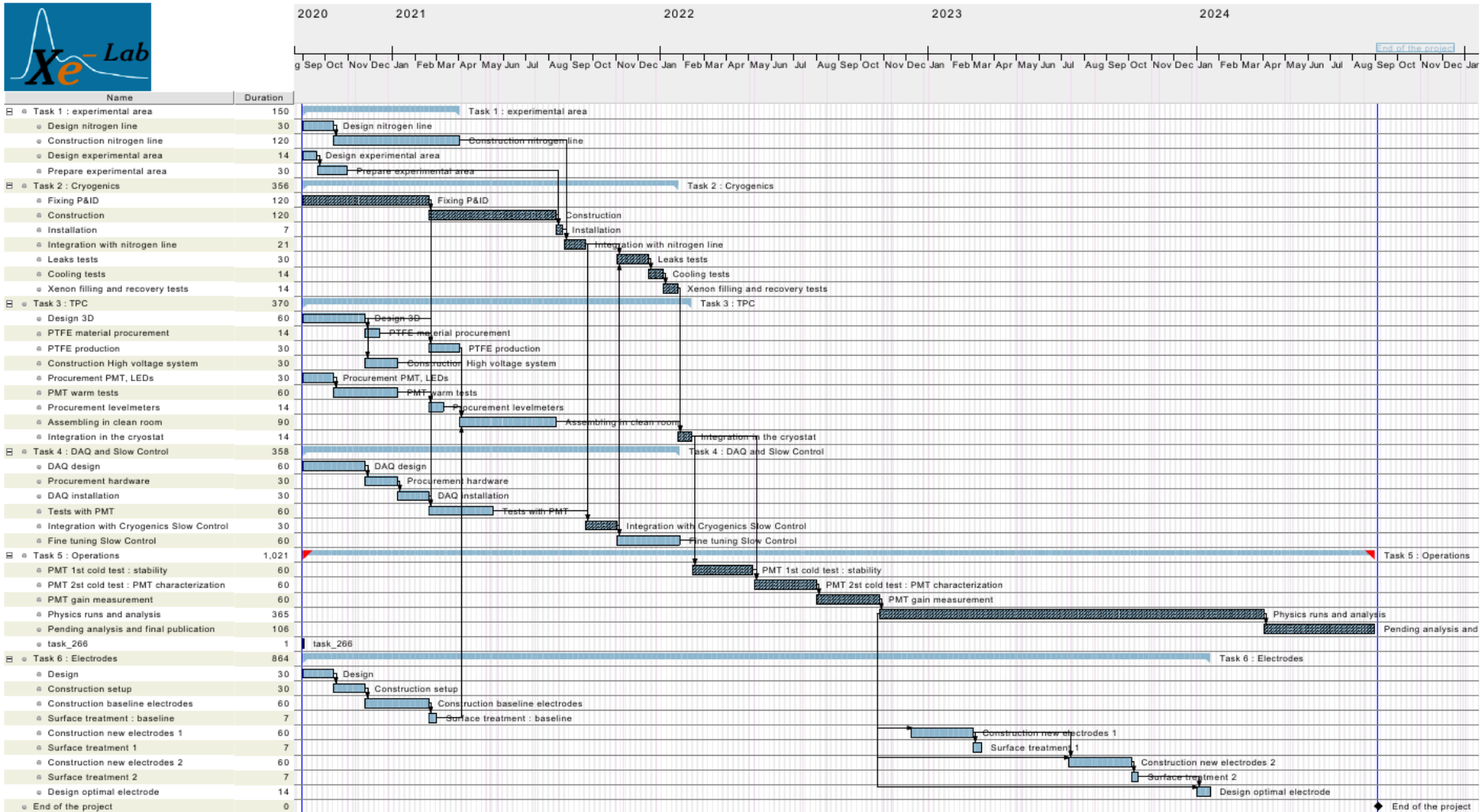
Plan

XeLab

May 12, 2020

Gantt Chart

5



Livrable 2 : description

XeLab (hypothèse dans le cas le projet est sélectionné par l'ANR)

Etape/ Jalon	Date	Candidat ideale
Etude des locaux	08/2020 – 12/2020	Remi, Guillaume
Dessin 3D preliminaire de l'entiere systeme	08/2020 – 12/2020	Philippe
Etude HAZOP	08/2020 – 12/2020	Guillaume
Dessin 3D détaillé avec Cryotech	01/2021 – 06/2021	Philippe
Installation	07/2021 – 12/2021	IT Mecanique
DAQ et Slow Control	01/2021 – 06/2021	IT Electronique
Dessin et installation TPC	01/2021 – 12/2021	LAL

Détails techniques:

Dans une première phase : Philippe comme interface entre LPNHE et la Cryotech pour adapter le dessin à nos besoins. Guillaume serait nécessaire pour écrire le document HAZOP (qui est obligatoire en EU). L'installation nécessite d'un technicien du service mécanique La DAQ et le Slow Control nécessite d'un membre de l'équipe électronique
Présence de Romain constant sur tous le projet.

La TPC sera développé par le IJCLab

Livrable 2 : Planification RH [Y.Y+5]

Nouveau, réunion précédente, modification

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Locaux	0.1 _{M+G+R}	0.1 _{M+G+R}				
Dessin	0.2 _P					
Hazop	0.2 _G	0.2 _G				
Cryotech		0.4 _P	0.1 _P			
Install		0.5 _{R+G}	0.5 _{R+G}			
DAQ	0.1 _E	0.5 _{E+R}	0.1 _R	0.1 _R		
TPC	0.1 _P	0.1 _P	0.1 _P	0.1 _P		
Totale	0.7	1.8	0.8	0.2		

Noms (si nécessaire):

Michael (M)
Romain (R)
Philippe (P)
Guillaume (G)
Electronique (E)

Observations (travail effectif/planifié ; profil CDD/stage ; aob) :

2020 : que de dessin préliminaire et études pour définir le détails du projet

2021 : la première phase intense de construction : 2 x 0.5 FTE Mécanique pour le dessin et l'installation, 0.5 FTE pour l'installation de la DAQ et le câblage avec le slow control

2022 : deuxième phase de construction : interface avec le LAL pour installer la TPC (échanges avec le dessin 3D), mise en fonction de la DAQ

2023-2024 : Prise des données. Maintenance