



Qualité vs Projet

2ème rencontre MAPI 2019



Didier ZEGANADIN
Responsable qualité LESIA
Observatoire de Paris / Meudon

SOMMAIRE

- Contexte
- Définition & organisation projet
- L'assurance produit?
- Risques
- Documentation & configuration
- Appro et sous traitance
- Assemblage intégration tests recettes livraison
- REX

CONTEXTE

- La recherche fondamentale française s'est construite depuis plusieurs années selon:
 - Des projets scientifiques spécifiques dans la durée et avec des objectifs précis.
 - Les agences donneuses d'ordres et de finances demandent des dossiers préliminaires, des reportings en temps réels et des analyses d'objectifs atteints en clair elles veulent une gestion de projet claire et organisée selon **les pratiques référencées au niveau international**.
- Cette gestion des projets au sein du CNRS se fait depuis **plusieurs années** avec succès mais au prix d'une implication toujours plus grande des équipes projet devant **répondre à toujours plus** de demandes spécifiques.
- Les chefs de projets et membres des équipes doivent répondre à ces demandes d'une manière **quotidienne** sans y être tous parfaitement **préparés** sans réel échange et **accompagnement**.

DÉFINITION D'UN PROJET

- DÉFINITION
 - Le **projet** est un ensemble **d'actions** à réaliser pour satisfaire un **objectif défini**, dans le cadre d'une **mission précise**, et pour la réalisation desquelles on a identifié non seulement un **début**, mais aussi une **fin**. »
 - Dans la notion de projet il est sous-jacent la notion de **nouveauté**, donc d'**incertitude** (surtout dans le domaine de la recherche).

Causes Echec/Réussite des Projets

	Echec	Réussite
Objectifs	Mal définis, pas de communication	Clairs, partagés. Cohérents par rapport aux missions.
Phases du projet	Pas respectées, utopique	Contrôle, réalisme
Ressources, contraintes	Sous-estimées, mal évaluées	Analysées correctement. Prise en compte de l'environnement
Direction	Pas motivée	Affiche et montre son implication
Équipe projet	Rôles pas définis, pas compétents	Délégation claire, autonomes, choix des membres
	Stratégies de pouvoir opposants	Culture, formation communication
	Pas de cohésion	Pluridisciplinaire, motivée
Relation encadrement	Orientation vers production	Contractualiser, négocier
Conduite du projet	Management défaillant	Choix du chef de projet
Évaluation	Critères inadaptés	Fonctionnalité

ORGANISATION PROJET (1/4)

- Découpage objet
- Découpage en tâches élémentaire
- Phasage projet

ORGANISATION PROJET (2/4)

Découpage objet



On obtient un arbre produit

120 - Fond base interne
 121 - Plateau cale
 122 - Tubes isolant
 123 - Plateau équerre
 123.1 - Plateau équerre SCA
 123.2 - Plateau équerre FPA
 124 - Equerre MDM
 124.1 - Equerre MDM SCA
 124.2 - Equerre MDM FPA
 13 - Baffles
 130 - Baffle froid SCA
 131 - Baffle froid FPA
 14 - Shutter
 140 - Shutter
 141 - Support Shutter
 142 - Patins PTFE Shutter
 143 - Butée basse Shutter
 144 - Baffle Shutter
 145 - Capot Shutter
 146 - Partie mobile Shutter
 146.1 - Support axe Shutter
 146.2 - Crémallière
 146.3 - Engrenage
 146.4 - Axe Ø3
 146.5 - Axe Ø8
 146.6 - Accouplement
 146.7 - Roulement
 147 - Passage tournant Shutter
 148 - Motorisation Shutter
 15 - Tête de fermeture LED

Permet d'obtenir

Un planning selon les produits et dates d'obtentions



Une estimation budgétaire (même sommaire) de chaque objet à produire



Une estimation des études et développements liés au produit



ORGANISATION PROJET (3/4)

Découpage en tâches

Comme nous connaissons les produits à réaliser

Définir un plan de développement aboutissant à connaître les compétences nécessaires.

Compétences connues on découpe en tâches élémentaires nécessaires pour mener à bien chaque plan de développement.

Découpage en Tâches

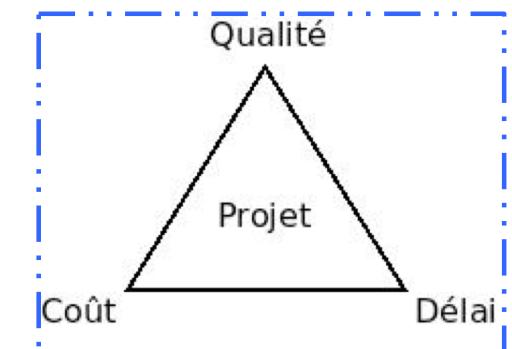
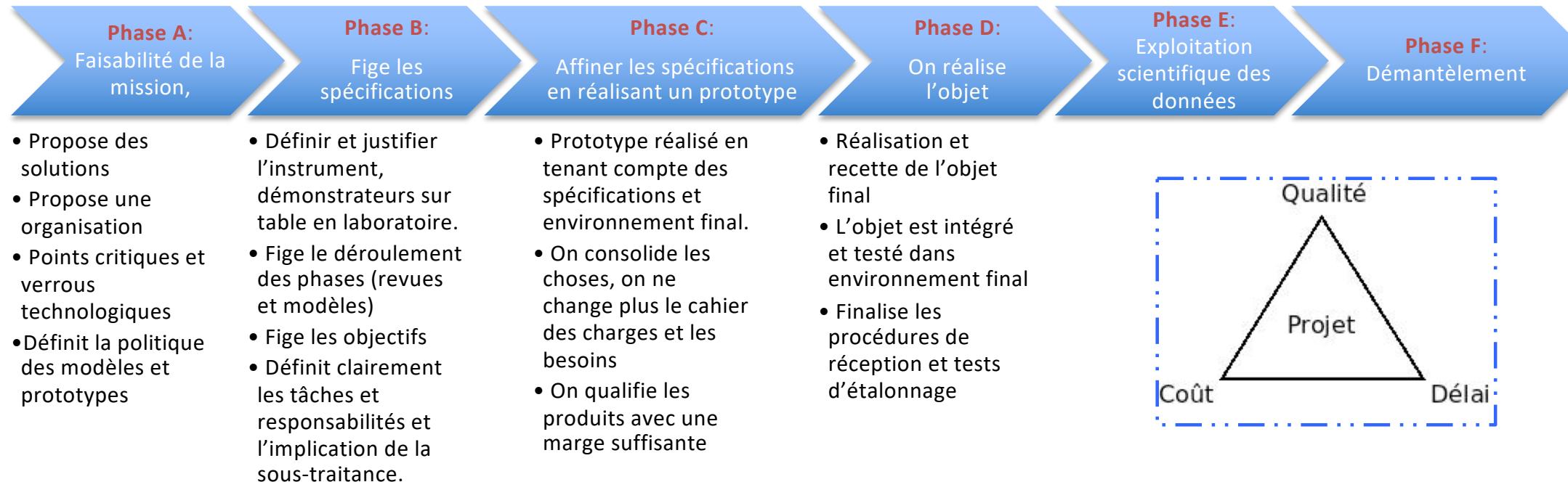
Association à chaque tâche d'un ou plusieurs noms

Relevé des lots orphelins (pas de nom sur une tâche !)

Permet de définir les compétences indispensables pour la réussite du projet.

ORGANISATION PROJET (4/4)

Phasage projet



L'ASSURANCE PRODUIT (1/2)

- L'assurance produit est l'ensemble des dispositions et activités définies et mises en place pour garantir que le produit atteigne les objectifs définis dans le cadre d'un projet ou d'une mission et qu'il soit sûr, fiable et disponible. **C'est avant tout une question de bon sens et d'organisation interne.**
- L'assurance produit s'applique à **tout type de projet** de manière **transverse** sur toutes les thématiques techniques et interagit avec tous les acteurs du projet.

L'ASSURANCE PRODUIT (2/2)



La maîtrise des risques et la sûreté de fonctionnement ;



La gestion de la documentation et de la configuration ;



L'assurance qualité (en conception et fabrication, approvisionnement et gestion de la sous-traitance, gestion des équipements, traçabilité) ;



La maîtrise de la qualification des matériaux, composants et procédés ;



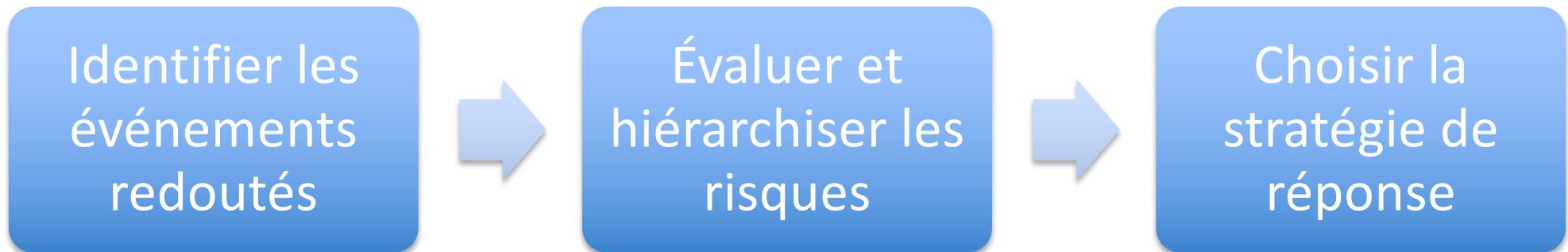
La maîtrise et le contrôle de la contamination particulaire, moléculaire... ;



L'assurance qualité Logiciel.

MAITRISE DES RISQUES (1/5)

- Risque dans un projet
 - Le risque est un aléas, un événement indésirable dont l'apparition n'est pas certaine, ayant pour conséquence la possibilité que le projet n'aboutisse pas aux objectifs fixés (cout, retard, spécifications, arrêt)



MAITRISE DES RISQUES (2/5)

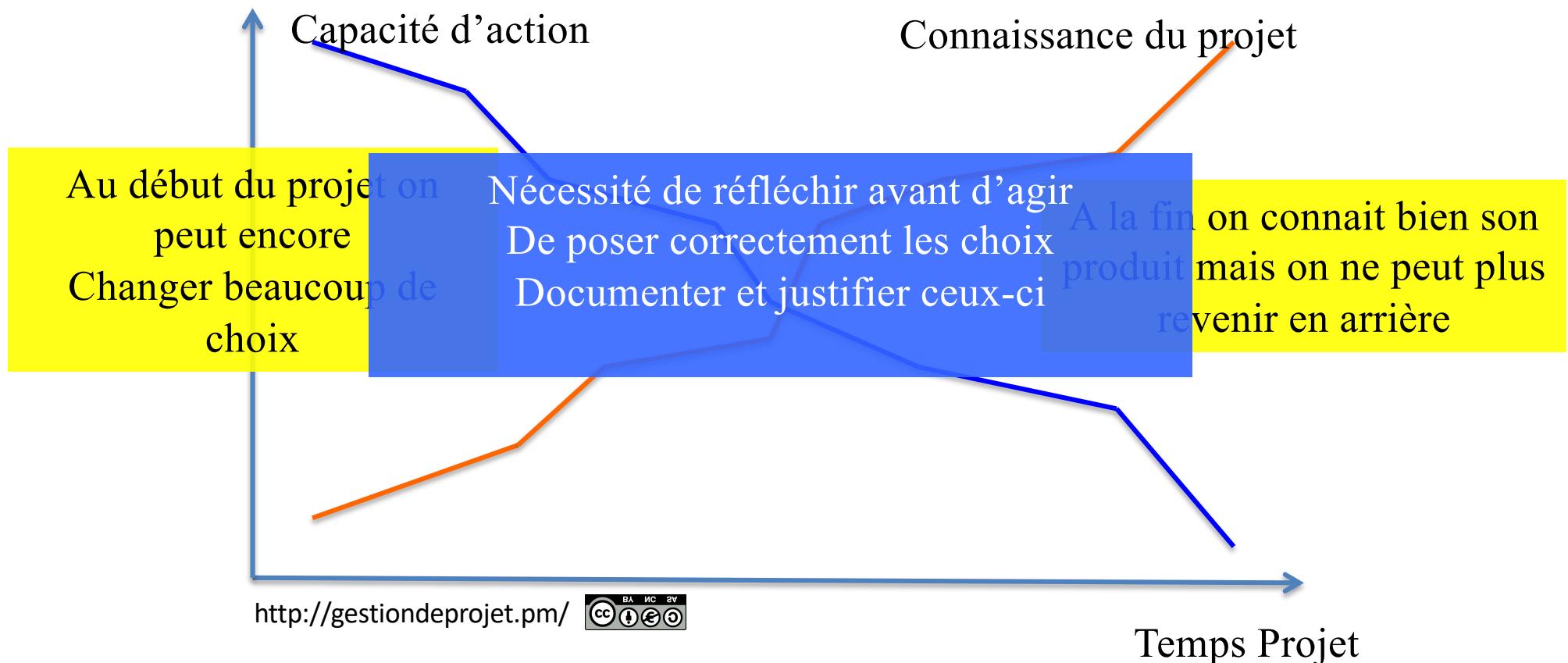
- « Mon projet n'a pas de risques, il n'y a pas de produits explosifs »
 - « Mon projet n'a pas de risque, on déjà fait la même chose il y a 5 ans »
 - « Mon projet n'a pas de risques, j'utilise des technos connues »
 - « Mon projet n'a pas de risques je connais mon équipe »
 - « Mon projet n'a pas de risques, les américains ne demandent pas de docs »
- Domaines !
- Stratégique
 - Juridique
 - RH
 - Besoins
 - Système
 - Sureté, sécurité
 - Culturel, organisationnel
 - Technique

MAITRISE DES RISQUES (3/5)

- Calcul de la criticité IPR (indice de priorisation du risque)

		IPR				
		Gravité Négligeable	Gravité Majeure	Gravité Elevée		
G	Gravité	Probabilité Elevée	A surveiller	Inacceptable	Inacceptable	ion
1	Effets mineurs	Probabilité Moyenne	Acceptable	Inacceptable	Inacceptable	ne
2	Effets significatifs	Probabilité Faible	Acceptable	Acceptable	Acceptable	eu fiable
3	Effets critiques					
4	Effets catastrophiques	4	Forte		4	Aucune détection possible

MAITRISE DES RISQUES (4/4)



MAITRISE DES RISQUES (5/5)

- **FORMALISATION:**
 - Fiches de risques
 - Portefeuille des risques
 - Plan d'actions (réduction du risque)

Guide AP

Type document	de	Référence	Titre	Auteur/Source	Accès
Référentiel		ISO 31000:2009	Management du risque : principes et lignes directrices	ISO	Site Web AFNOR
Référentiel		Guide ISO 73:2009	Management du risque – Vocabulaire	ISO	Site Web AFNOR
Référentiel		ISO/IEC 31010:2009	Gestion des risques – Techniques d'évaluation des risques	ISO	Site Web AFNOR
Référentiel		ECSS-M-ST-80C	Risk management	ECSS	Site Web ECSS
Guide		IN2P3_Recommandation_7	Recommandation 7 : gestion des risques et sûreté de fonctionnement	IN2P3	Avec guide AP
Guide	/		Guide normatif simplifié (GNS)	CNES	Site Web GNS (CNES)
Procédure		INSU-PRO-007	Gestion des risques projet	INSU	Avec guide AP
Guide et modèle de document		ATRIUM-270084	Analyse de risques projet	IN2P3	Avec guide AP
Modèle de document		INSU-FIQ-006	Fiche de risque	INSU	Avec guide AP
Modèle de document		IAS-SMQ-RP-XXX	Project risk register template	IAS / CNES	Avec guide AP

DOCUMENTATION ET CONFIGURATION (1/5)

- Documentation

Objectifs gestion de la documentation et de l'information dans un projet:

Enregistrer et stocker des documents et des informations

Garantir la fiabilité la qualité la rapidité des renseignements diffusés

Favoriser l'accès et faire en sorte d'avoir une documentation à jour

Pérenniser et capitaliser les documents et informations du projet

DOCUMENTATION ET CONFIGURATION (2/5)

- Configuration

Objectifs gestion de configuration dans un projet: Maitriser son produit!

Maîtriser sa description, ses modifications, évolutions et corrections par rapport à un état de référence

Suivi des évolutions des exigences

Connaître à tout moment la description technique d'un produit avec l'aide de la documentation projet

Enregistrer et de contrôler l'évolution du produit et en assurer sa traçabilité

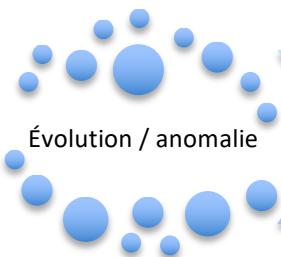
Enregistrer des écarts détectés pendant la production, ou durant l'exploitation et les rendre accessibles pour les réutiliser

cohérence des interfaces

connaître les possibilités et limites opérationnelles de chaque élément du produit et, en cas de non-conformités, de savoir quels points sont touchés.

DOCUMENTATION ET CONFIGURATION (3/5)

- Modification



Application
de la
modification

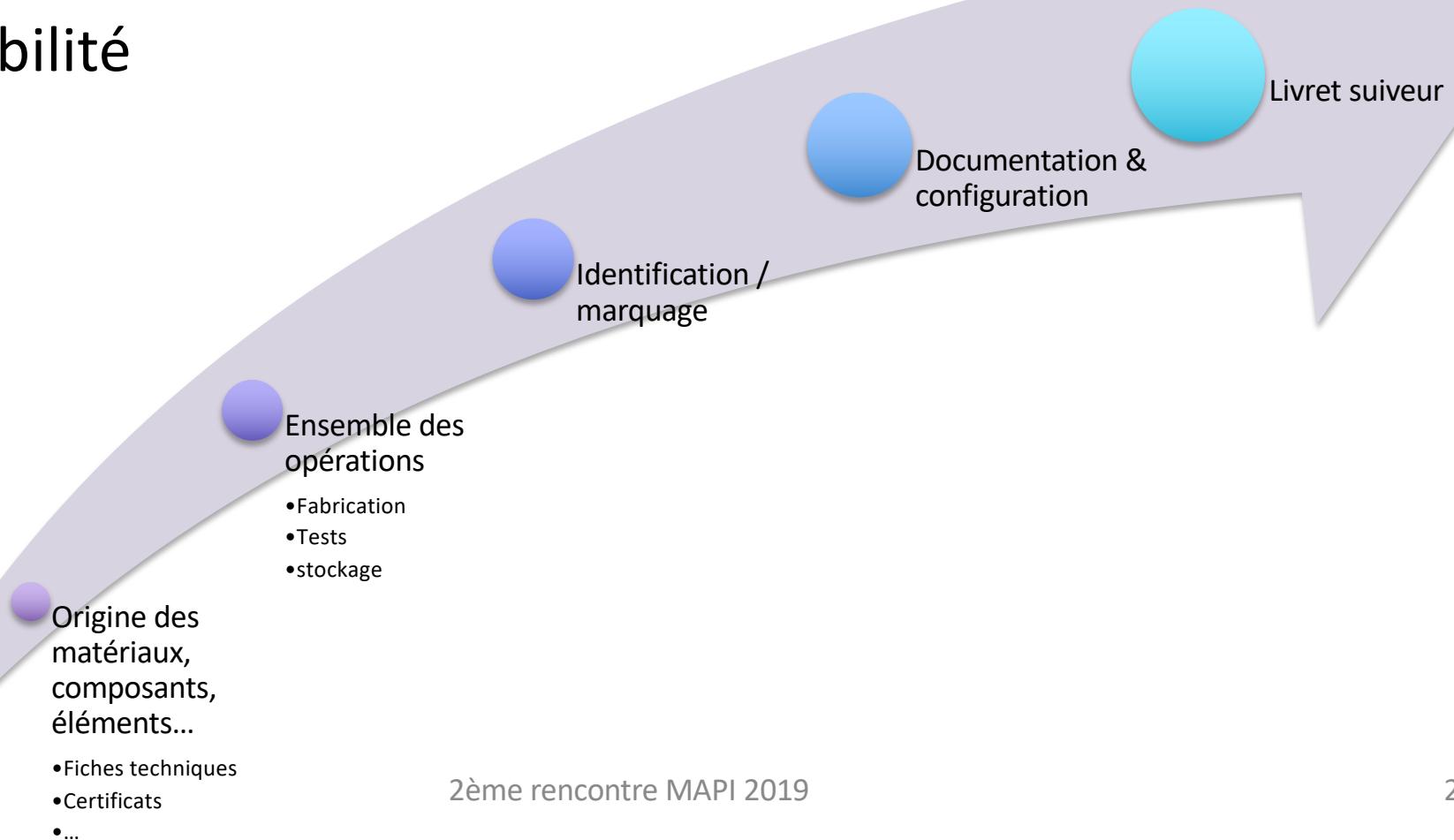
- Non conformités



Suivi des
actions

DOCUMENTATION ET CONFIGURATION (4/5)

- Traçabilité



DOCUMENTATION ET CONFIGURATION (1/5)

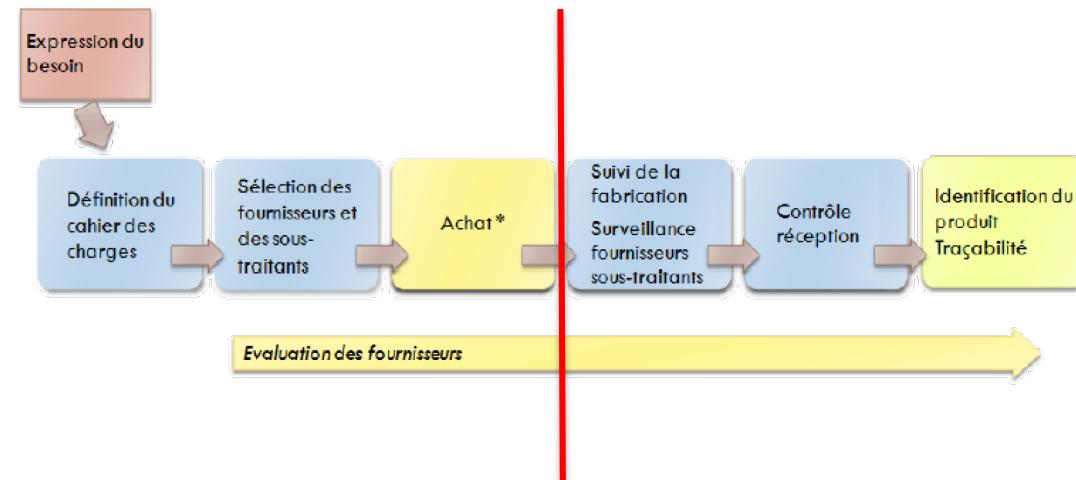
- **FORMALISATION:**
 - Plan de gestion de la documentation
 - Plan de gestion de configuration
 - Gestion des modifications
 - Gestions des NC

Guide AP

Type de document	Référence	Titre	Auteur/Source	Accès
Référentiel	FD ISO 10007	Systèmes de management de la qualité – Lignes directrices pour la gestion de la configuration	AFNOR	Site web AFNOR
Référentiel	ECSS-M-ST-40	Configuration management	ECSS	Site web ECSS
Référentiel	ECSS-Q-ST-20	Quality assurance (§ 5.2.5 traceability)	ECSS	Site web ECSS
Guide	Conduite de projet IN2P3_Recommandation_5 (ATRIUM-9529)	Recommandation 5 - Gestion de la configuration	IN2P3	Avec guide AP
Modèle de document	Conduite de projet IN2P3_Nonice PlanConfiguration (ATRIUM-9540)	Plan de gestion de la configuration	IN2P3	Avec guide AP
Modèle de document	INSU-FIQ-009	Livret suivre	INSU	Avec guide AP
Modèle de document		Fiche RFD/RFW	IAS	Avec guide AP
Modèle de document		Liste des documents des éléments de suivi de configuration (CIDL)	IAS	Avec guide AP
Type de document	Référence	Titre	Auteur/Source	Accès
Guide	INSU-MA-002	Guide pratique de maîtrise et gestion de la documentation	INSU	Avec guide AP
Guide	INSU- MA-003	Aide à la sélection d'un outil de GED : CdC / étude des offres / choix d'une solution	INSU	Avec guide AP
Guide	Conduite de projet IN2P3_Recommandation_8 (ATRIUM-9532)	Recommandation 8 - Gestion de documentation	IN2P3	Avec guide AP
Procédure		Maîtrise de la documentation et des enregistrements	APC	Avec guide AP
Modèle de document	INSU-LI-001	Liste des fonctionnalités et grille d'analyse des propositions de solutions de GED	INSU	Avec guide AP
Modèle de document	IN2P3-NOTICE Plan gestion de documentation (ATRIUM-9542)	Plan de gestion de la documentation	IN2P3	Avec guide AP

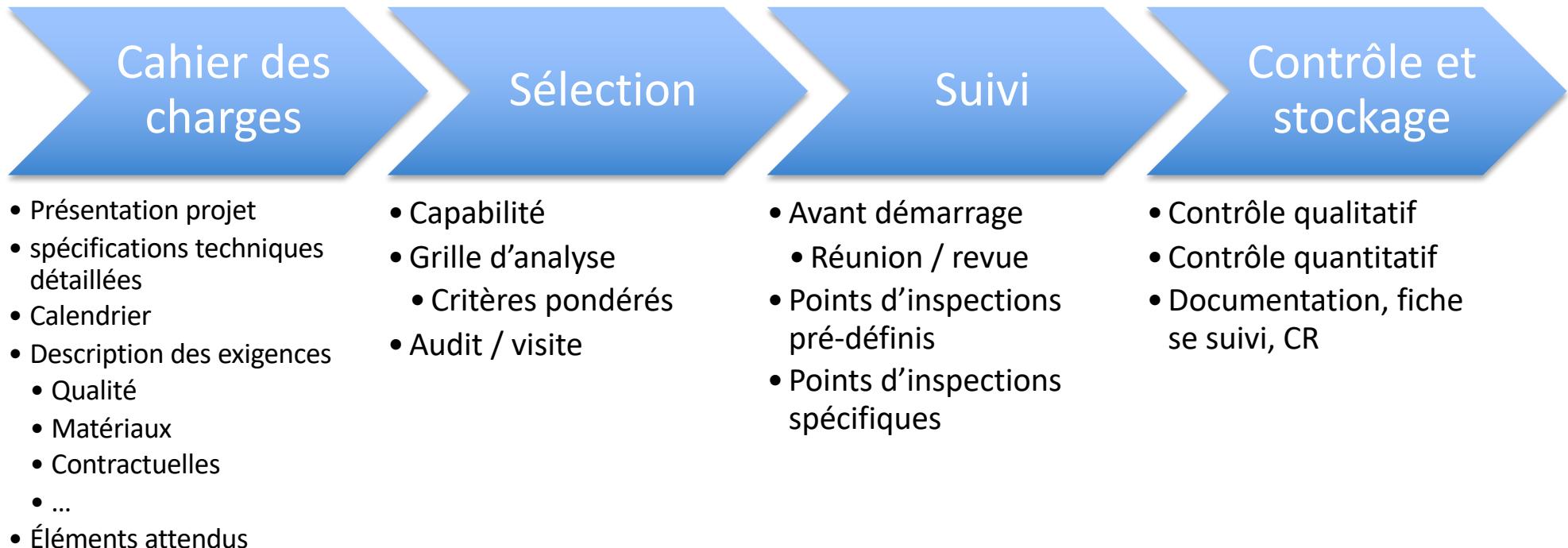
APPRO ET SOUS TRAITANCE (1/3)

- Garantir le niveau de qualité du produit livré! Cela passe par
 - la définition précise du cahier des charges,
 - la sélection et l'évaluation des sous-traitants et fournisseurs,
 - le suivi de la prestation,
 - la réception des produits
 - Identification / traçabilité



APPRO ET SOUS TRAITANCE (2/3)

- **FORMALISATION:**



APPRO ET SOUS TRAITANCE (3/3)

- **FORMALISATION:**
 - Cahier des charges
 - Grille d'analyse
 - Fiche d'entrée

Guide AP

Type document	de Référence	Titre	Auteur/Source	Accès
Référentiel	ECSS-Q-ST-20 §5.5	Quality Assurance	ECSS	Site web ECSS
Guide	ATRIUM-177849	Guide d'élaboration d'un CCTP	IN2P3	Avec guide AP
Procédure	INSU-PRO-003	Contrôle d'entrée matériel	INSU	Avec guide AP
Modèle de document	INSU-FIQ-003	Fiche de contrôle d'entrée	INSU	Avec guide AP
Modèle de document		Fiche d'inspection (contrôle réception)	APC	Avec guide AP
Modèle de document		Fiche de contrôle dimensionnel	APC	Avec guide AP

ASSEMBLAGE INTÉGRATION TESTS (1/2)

- Phase importante avec de l'émulation et de la concrétisation
- Ne pas négliger la préparation !
 - **QQOQCCP** (Quoi, Qui, Où, Quand, Comment, Combien, Pourquoi?)

Documenter

- Rappel des règles, de la référence du produit
- Procédures utiles?
- Plan de test ou d'intégration?

Préparer

- Sécurité (équipements, habilitation...)
- Aménagement des salles, préparation des moyens, planning
- Configuration du produit → apte pour tests? (NC?)

Réceptionner, assembler,
tester

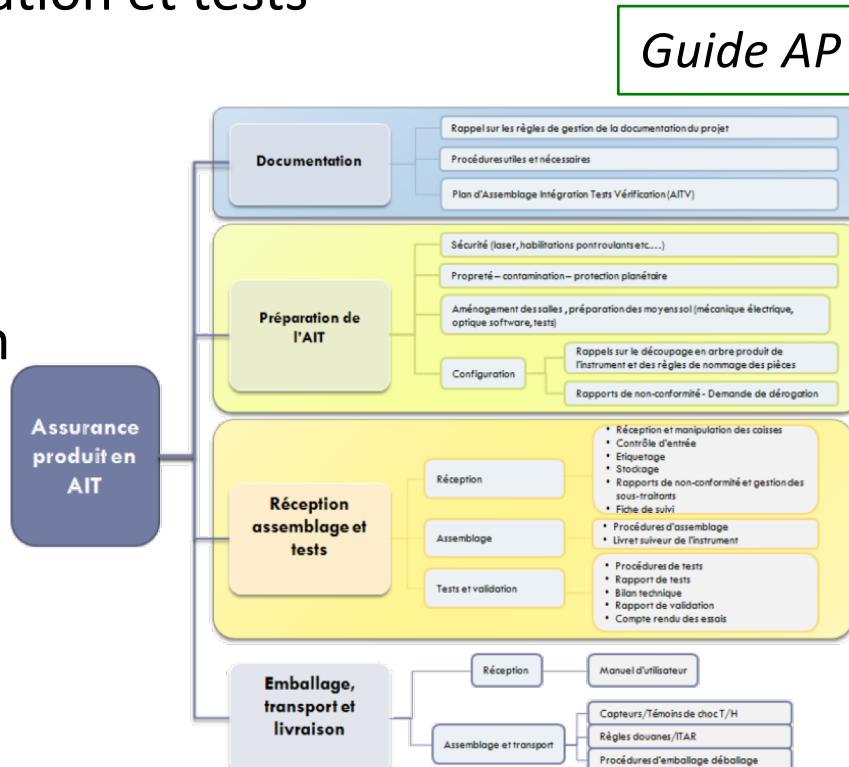
- Contrôle réception, manipulation, étiquetage, stockage
- Procédure d'assemblage, fiche de suivi
- Procédures de tests, rapports, CR

Emballer, transporter, livrer

- Précautions emballage?
- Règles transport (douanes?)
- Capteurs bonne santé

ASSEMBLAGE INTÉGRATION TESTS (2/2)

- **FORMALISATION:**
 - Plan d'intégration et tests
 - Procédures
 - Règles
 - Revues
 - Configuration



Type de document	Référence	Titre	Auteur/Source	Accès
Procédure	INSU-PRO013	Préparer une livraison (data pack)	INSU	Avec guide AP
Procédure	INSU-PRO014	Expédier du matériel	INSU	Avec guide AP
Procédure	INSU-PRO015	Constituer un livret suiveur	INSU	Avec guide AP
Procédure	INSU-PRO021	Organiser et mener une campagne d'essai (Revues avant et après test)	INSU	Avec guide AP
Procédure		Procédures d'assemblage et rapports d'assemblage	APC	Avec guide AP
Procédure		Plan d'assemblage, d'intégration et d'essais (PAIE)	APC	Avec guide AP
Procédure		Procédure de transport-manutention-stockage	APC	Avec guide AP
Modèle de document	INSU-FIQ024	Compte-rendu avant test	INSU	Avec guide AP
Modèle de document	INSU-FIQ025	Compte-rendu après test et validation	INSU	Avec guide AP
Modèle de document	INSU-FIQ007	Document d'envoi	INSU	Avec guide AP
Modèle de document	INSU-FIQ009	Livret suiveur	INSU	Avec guide AP
Modèle de document	INSU-FIQ010	Fiche de suivi matériel (items)	INSU	Avec guide AP
Modèle de document	INSU-FIQ011	Fiche de suivi de lot	INSU	Avec guide AP
Modèle de document		Bulletin technique (bilan technique)	APC	Avec guide AP
Modèle de document		Fiche de suivi produit	APC	Avec guide AP
Modèle de document		Fiche de suivi collage	APC	Avec guide AP

REX: Retour d'expérience (1/2)

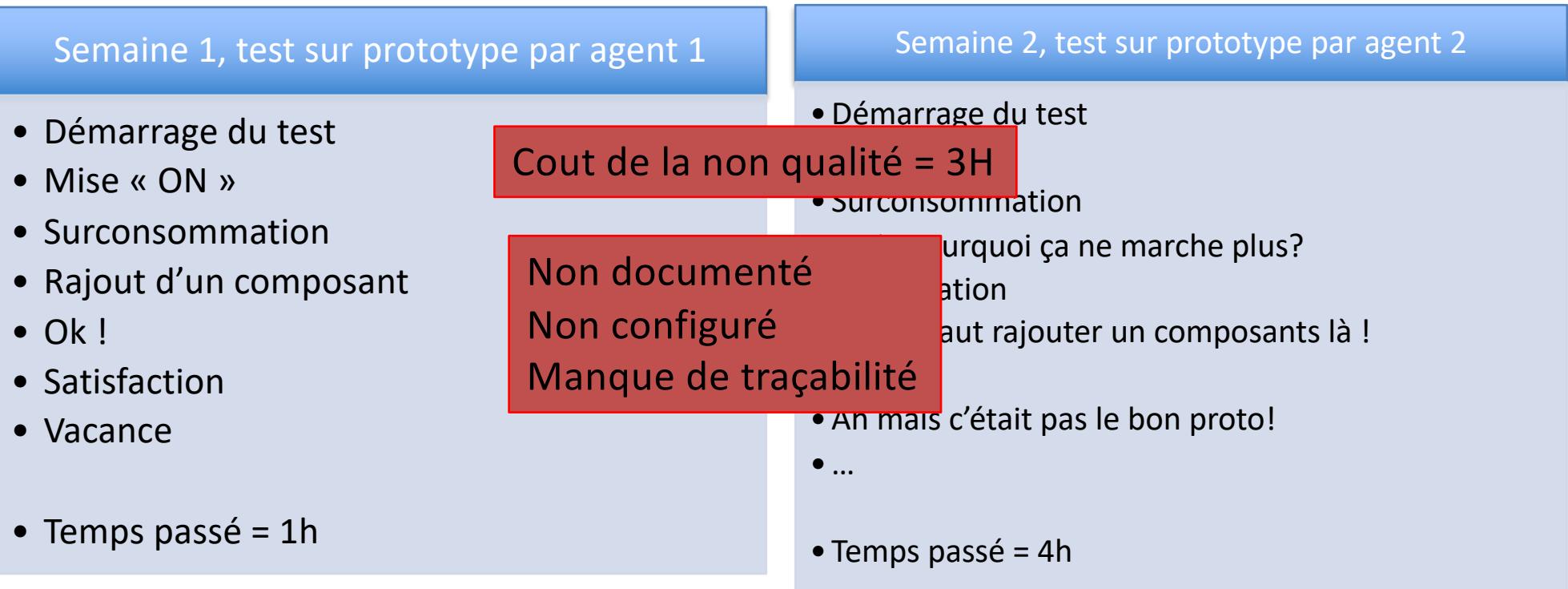
- Recenser les aspects positifs et négatifs des projets en cours ou terminés.
- Analyse critique des faits (événements techniques, déroulement d'un processus, mise en œuvre d'une procédure...), il doit permettre l'évaluation du projet afin d'en tirer des enseignements et ainsi contribuer à la capitalisation du savoir-faire lié à ce dernier.
- S'applique au projet dans son ensemble et/ou à l'une ou plusieurs de ses phases autonomes
 - par exemple, phase de faisabilité, phase de conception préliminaire ou groupement des phases conception et développement)
 - couvre tous les domaines (management, technique, métiers, organisation de la vie quotidienne...)
- Le REX est à initier dès le début du projet et sera mis en œuvre de façon systématique à chaque phase pour garantir son efficacité.
- Le REX est un travail d'équipe
- Sa finalité est la recherche d'amélioration ciblée sur la pertinence des politiques Qualité et des processus associés.

REX: Retour d'expérience (2/2)

- Formalisation:
 - Fiche REX
 - Relevé de conclusions

EXEMPLE

- Exemple: Chef de projet « il faut valider la fonction Y sur le prototype en atelier »



CONCLUSION

- Le Cdp s'appuie sur la qualité pour
 - Avoir un **regard différent** orienté sur les objectifs d'analyse des risques, fiabilité, gestion de la configuration
 - L'Ingénieur AP doit être **écouté et ses arguments présentés et analysés**
 - Le responsable AP doit évoluer dans un milieu scientifique toujours mouvant (nouvelle découverte) car on veut fournir le meilleur instrument à l'instant T et non pas seulement celui qui remplit les exigences initiales.
 - Même si au final c'est le **Chef de Projet qui décide**, une bonne gestion du projet implique une **responsabilité forte de l'Ingénieur AP**.

CONCLUSION

- Le couple Gestion de Projet et Assurance Produit est indissociable pour pouvoir:
 - Analyser les risques et les problèmes
 - Mettre en place les procédures pour améliorer les processus
 - Obtention d'un niveau de fiabilité exigé
 - Garantie de l'obtention des exigences scientifiques
 - Accompagnement dans une démarche d'amélioration continue.
 - Assurer une traçabilité totale des informations.
 - Donner confiance aux agences donneuses d'ordre en vue de concevoir et réaliser le meilleur produit répondant aux specs et qui soit fiable.

Merci pour votre attention

?