

Intervention suivante

# Planification multi-métiers

Olga Abramovskikh — Total Energies

Evelyne Furui — Hitachi Rails

S M a P



# Société française pour l'avancement du Management de Projet

Planification Multi-Métiers



Member Associated in France of IPMA



# Présentateurs

---



**Olga ABRAMOVSKIKH**  
Référente planning TotalEnergies



**Evelyne FURUI**  
Head of Discipline Ingénierie Offres & Projets ICS  
(Hitachi Rail)

# Introduction

- **Différents types de projets industriels**

- Projet à dominante digitale : valeur créée par le numérique
- Projet à dominante physique : valeur créée par un actif matériel
- Projet industriel fréquent : hybride

Aspect	Projet à dominante physique	Projet à dominante digitale
Nature de la valeur	Matérielle / opérationnelle	Numérique / information
Livrables	Infrastructures, équipements	Logiciels, données, services
Cycle de vie	Long, structuré	Court, itératif
Flexibilité	Faible à moyenne	Élevée
Risques clés	Sécurité, coûts, délais	SI, data, fonctionnel, cybersécurité

- **Différents types de planning projet**

- Planning projet avec une seule dominante projet : Séquencement des activités adaptées avec des cycles de vie équivalents



- Planning projet hybride : Conciliation de cycles de vie différents

# Introduction

## Exemple de dominante dans différents secteurs d'activités :

Secteur industriel	Dominante physique – leviers clés	Dominante digitale – leviers clés
<b>Ferroviaire</b>	Infrastructures ferroviaires, voies, signalisation, matériel roulant	Supervision du réseau et des infrastructures ( matériel roulant, stations, tunnels, ...), contrôle/optimisation d'itinéraires, maintenance prédictive, aide à la décision, gestion des données d'actifs
<b>Aéronautique</b>	Lignes d'assemblage, composants critiques, bancs d'essais	Supervision/contrôle, contrôle/optimisation d'itinéraires, maintenance prédictive, PLM, ingénierie numérique, jumeaux numériques, gestion de configuration et conformité
<b>Automobile</b>	Lignes de production, robots, outillages industriels	Système d'Exécution de la Production (MES), data/IA, usine connectée, services véhicules connectés
<b>Nucléaire</b>	Installations nucléaires, équipements de sûreté, infrastructures critiques	Supervision/contrôle, ingénierie numérique, jumeaux numériques, traçabilité documentaire, supervision, cybersécurité
<b>Pétrolier</b>	Plateformes offshore/onshore, raffineries, pipelines, terminaux de stockage	Supervision de production, maintenance prédictive, optimisation forage/réservoir, cybersécurité OT
<b>Energies Renouvelables</b>	Parcs éoliens/solaires, barrages, turbines, panneaux solaires, onduleurs, postes de raccordement	Supervision de production, prévision météo/production, optimisation de performance, maintenance prédictive, gestion stockage et réseau

### Dominante physique



### Dominante digitale



# Objectif

Identifier et donner des pistes pour permettre aux différents domaines de se comprendre et de construire un planning projet hybride intégrant :

- les besoins et contraintes des différents métiers /disciplines pour construire un planning gagnant et réaliste
- les dépendances et cycles de vie de chaque domaine/métier



# Cycles de vie de projet : trois dominantes

Même cycle de vie, mais cadence, dépendances et mode de décisions varient selon la dominante du programme

**Un cycle commun : cadrer → designer → réaliser → valider → déployer / exploiter**

## Dominante physique



### cycle long

Lots, jalons industriels  
Validations terrain et  
dépendances d'enchaînement

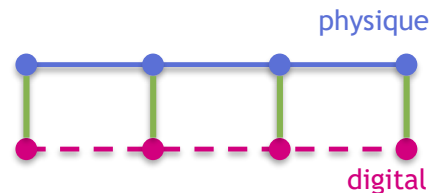
## Projet digital



### itérations

Cycles courts, décisions  
fréquentes  
Tests orientés usages et  
ajustements continus

## Projet hybride



### double pilotage coordonnée

Synchroniser jalons industriels  
et incréments digitaux  
Gouvernance duale coordonnée

**À retenir : un cycle de vie commun ; la cadence et les interfaces entre domaines changent le pilotage.**

# Cycle de vie: domaine physique vs domaine digital

Les phases sont communes, mais la cadence, les dépendances et les critères de passage sont différents

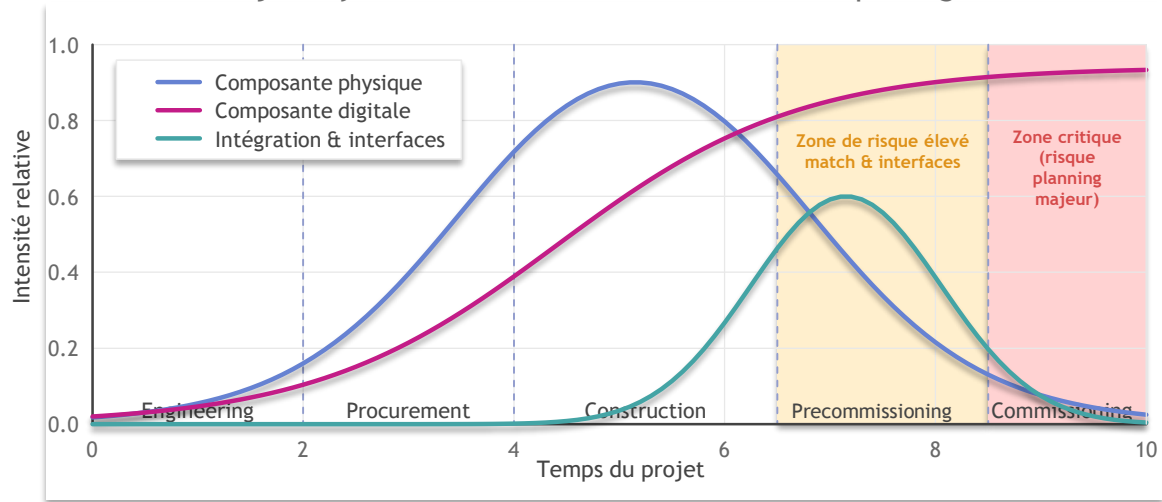
Phase projet	Projet à dominante physique	Projet à dominante digitale
Design	Ingénierie plus séquentielle ; gel du design avant achats et travaux.	Architecture, data & usages ; itérations courtes et arbitrages fréquents.
Fabrication transport & installation	Achats long délai / fabrication; transport, levage et installation pilotent souvent le chemin critique.	Développement / configuration par lot, vérification fonctionnelle ; environnements et données conditionnent l'avancement.
Construction / Raccordement	Travaux site et raccordements ; contraintes HSE, coactivité et accès.	Intégration systèmes, réseaux, baies/câbles si besoin; dépendance aux équipements.
Pré-commissioning	Essais équipements, tests de boucles, liste de réserves et points à corriger ; passage vers readiness.	Déploiement pré-prod, validation stand-alone et fonctionnels, intégration et tests associés, qualité des données ; cycles correctifs / re-tests.
Commissioning	Mise en service et performance process ; fiabilisation terrain.	Déploiement, intégration, validation end-to-end et système, bascule exploitation, adoption utilisateurs.

**À retenir :** le physique impose des jalons matériels ; le digital impose une maturité continue des données et interfaces. L'intégration doit être planifiée dès le design.

# Cycle de vie: Courbes d'évolution par dominante

Les phases sont communes, mais la cadence, les dépendances et les critères de passage sont différents.

Projets hybrides: Intensité de mobilisation / pilotage



Messages sur la forme des courbes

**Physique : pic central**  
Pic en construction ; baisse après installation et hook-up.

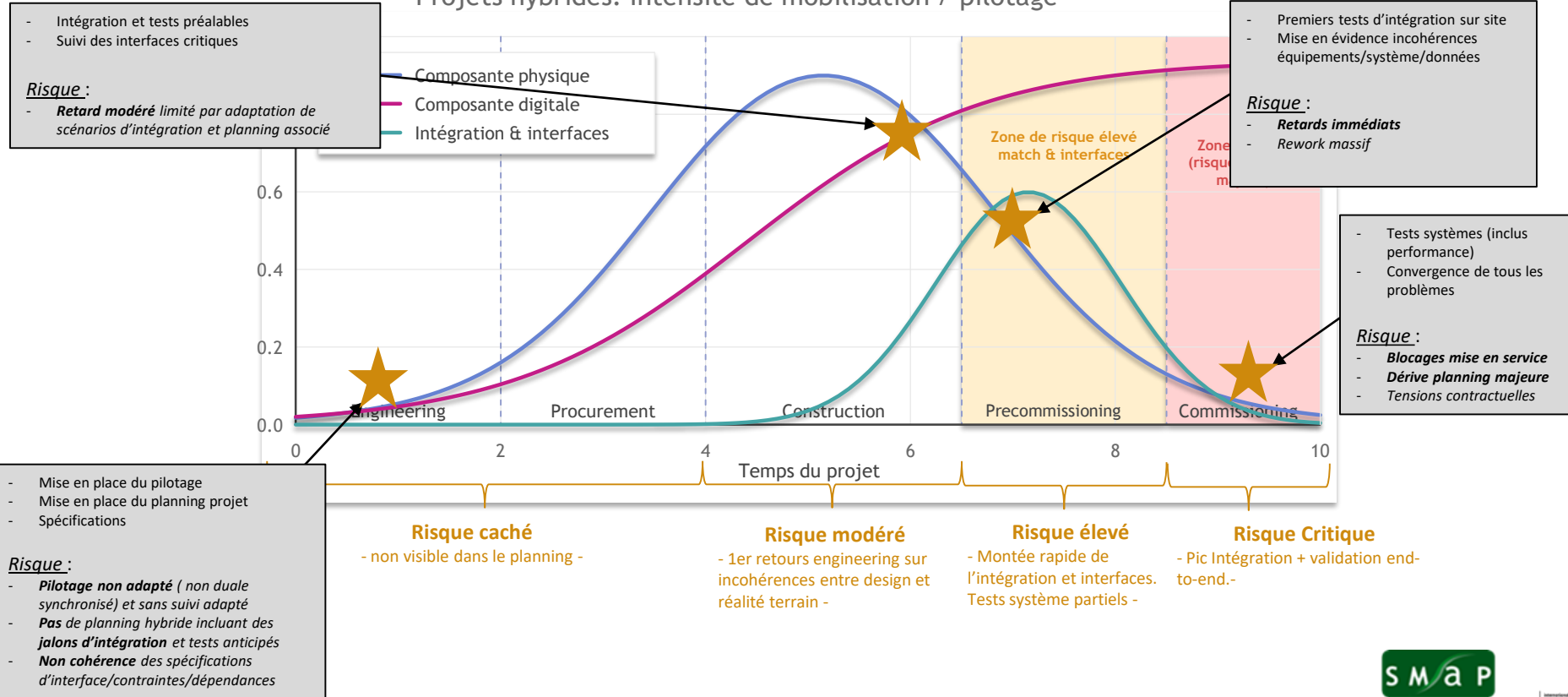
**Digital : démarre tôt, fini tard**  
Itérations dès le design ; montée régulière jusqu'aux essais.

**Hybride : plateau long**  
Pic tardif (tests, commissioning) = zone de risques majeurs

**À retenir :** le planning hybride synchronise une courbe digitale précoce et itérative avec une courbe physique concentrée au milieu du projet.

# Risques: Interfaces & points de rencontres

## Projets hybrides: Intensité de mobilisation / pilotage



# Risques: Planification

## ☐ Intrinsèques à la planification

- ✓ Incompréhension entre les différents domaines ( vocabulaire/définition, cycle de vie , processus..)
- ✓ Incompréhension des enjeux et besoins
- ✓ Illusion de maîtrise du planning ( macro planning uniquement, défaut de marge, opacité d'avancement..)
- ✓ Difficulté à consolider les 2 dominantes entre jalons fixes, jalons intermédiaires et besoin en flexibilité/adaptabilité
- ✓ Mauvaise gestion des dépendances/Interfaces

## ☐ Eco-système projet impactant la planification

- ✓ *Gouvernance*: Flou dans le pilotage / Multiplication des instances de suivi
- ✓ *Organisationnel*: Manque de maturité à l'adaptabilité-flexibilité / Rôles mal définis
- ✓ *Périmètre (scope)*: Scope instable / Priorisation inefficace
- ✓ *Communication*: Décalage entre parties prenantes /Mauvaise visibilité projet
- ✓ *Qualité/produit*: Dette technique / Incohérence globale

# Recommandations pour projets hybrides

Pour des projets hybride: synchroniser les rythmes, pas seulement les tâches

**Message clé** : le physique s'installe, le digital mûrit ; l'intégration unifie les 2 domaines et donc doit être planifiée comme un livrable à part entière.

## PLANNING

### Planifier l'intégration

- 1. Synchroniser** jalons physiques, digitaux et interfaces dans un planning intégré.
- 2. Avancer** les jalons d'intégration : données, systèmes et équipements.
- 3. Prévoir** des marges pour corrections, re-tests et rework.

## MANAGEMENT PROJET

### Piloter par maturité

- 1. Suivre** 3 trajectoires : physique, maturité digitale, readiness d'intégration.
- 2. Nommer** des responsables d'interfaces ; revue hebdo des points critiques.
- 3. Décider** avec critères Go / No-Go : interfaces fermées, tests prêts.

## RISQUES

### Réduire le risque critique

- 1. Cartographier** zones critiques : précommissioning, commissioning, interfaces fournisseurs.
- 2. Tester** par sous-système avant la de mise en service.
- 3. Escalader** les dérives planning avec des plans de mitigation datés.

**A retenir** : le risque planning, en particulier sur l'intégration, se révèle souvent en fin de projet ; il doit être gouverné dès le cadrage.

# Recommandations pour projets hybrides

## PLANNING

### Pour aller plus loin.....

1. **S'assurer de la bonne compréhension** du vocabulaire, cycle de vie et besoins/contraintes des différentes parties
2. **Construire un planning intégré directeur** incluant: le séquençement des phases/activités projet, l'ensemble des activités site (installations et tests) et toutes les dépendances associées ( inclus un focus sur l'intégration)
3. Inclure dans le planning des **jalons intermédiaires** à chaque phase du cycle de vie ( s'assurer au plutôt de la cohérence et dé-risquer les jalons clés)
4. Inclure dans le planning tout au long du projet : des **leviers/marges** pour permettre l'ajustement du planning en évitant d'impacter les jalons clés (en se basant sur les niveaux de risque de domaine, chaque phase et points de rencontre)
5. **Etre inventif** dans la stratégie globale projet et plus particulièrement pour les tests afin de dérisquer l'ensemble du projet.

# Synthèse

Le planning hybride réussit quand les rythmes physiques et digitaux sont synchronisés autour des interfaces.

**Message clé :** le planning hybride n'additionne pas deux plannings ; il orchestre les dépendances, les maturités et les décisions.

## 1 Comprendre les rythmes

Même cycle de vie, mais cadences différentes :

physique = jalons longs ; digital = itérations continues.

Le planning doit rendre ces écarts visibles.

## 2 Synchroniser les interfaces

Interfaces, données, systèmes et équipements sont des livrables.

Les jalons d'intégration doivent être avancés, avec marges de corrections et re-tests.

## 3 Gouverner la maturité

Un pilotage dual coordonne comités projet et adaptabilité.

Les décisions se prennent sur critères Go / No-Go partagés.

**Conclusion:** L'intégration est un livrable à part entière qui est à planifier dès le cadrage projet pour réduire le risque critique au commissioning et sécuriser un planning réaliste.



# Pause Networking

ORGANISÉ PAR :

S M a P



Reprise à 16h40



Scannez et posez vos questions pour  
la prochaine intervention !

Pause non planifiée...  
enfin presque. 😊

