Conduite de projets

Séance 4 – Pilotage et synthèse visuelle



Promotion : 3A FISE

Année : 2026/2027

Olivier.Thelliez@CleAd.fr

Objectifs du module

- **Travailler en équipe** (pluridisciplinaire, internationale, multiculturelle)
- **Appliquer les outils de gestion de projet** (plan de convergence, Gantt, matrice des risques, matrice de décision)
- **Traduire une problématique technique/industrielle en objectifs de projet**
- **Maîtriser la communication orale et écrite** (structurer un discours ou un support clair, pédagogique et concis).

Agenda des cours

Jour	Titre	Thématiques
11/09	**Introduction & fondamentaux**	Triangle QCD & définition d'un projet Acteurs et parties prenantes
25/09	**Cadrage initial**	Charte projet Objectifs SMART
02/10	**Organisation & planification**	Organisation de l'équipe projet (Matrice RACI simplifiée) WBS + Gantt & jalons
09/10	**Pilotage & synthèse visuelle**	Plan de convergence (outil de pilotage collectif) Affiche A0 (outil de communication et synthèse)
16/10	**Communication & restitution**	Réunions de projet (fréquence, ordre du jour, comptes rendus) Présentation & points d'avancement (clarté, pédagogie, rythme)
23/10	**Risques & décisions**	Matrice des risques (gravité × probabilité) Outils d'aide à la décision (matrice multicritères)
06/11	**Management Agile**	Manifeste Agile & valeurs Scrum (rôles, rituels, backlog, planning poker)



Objectifs de la séance

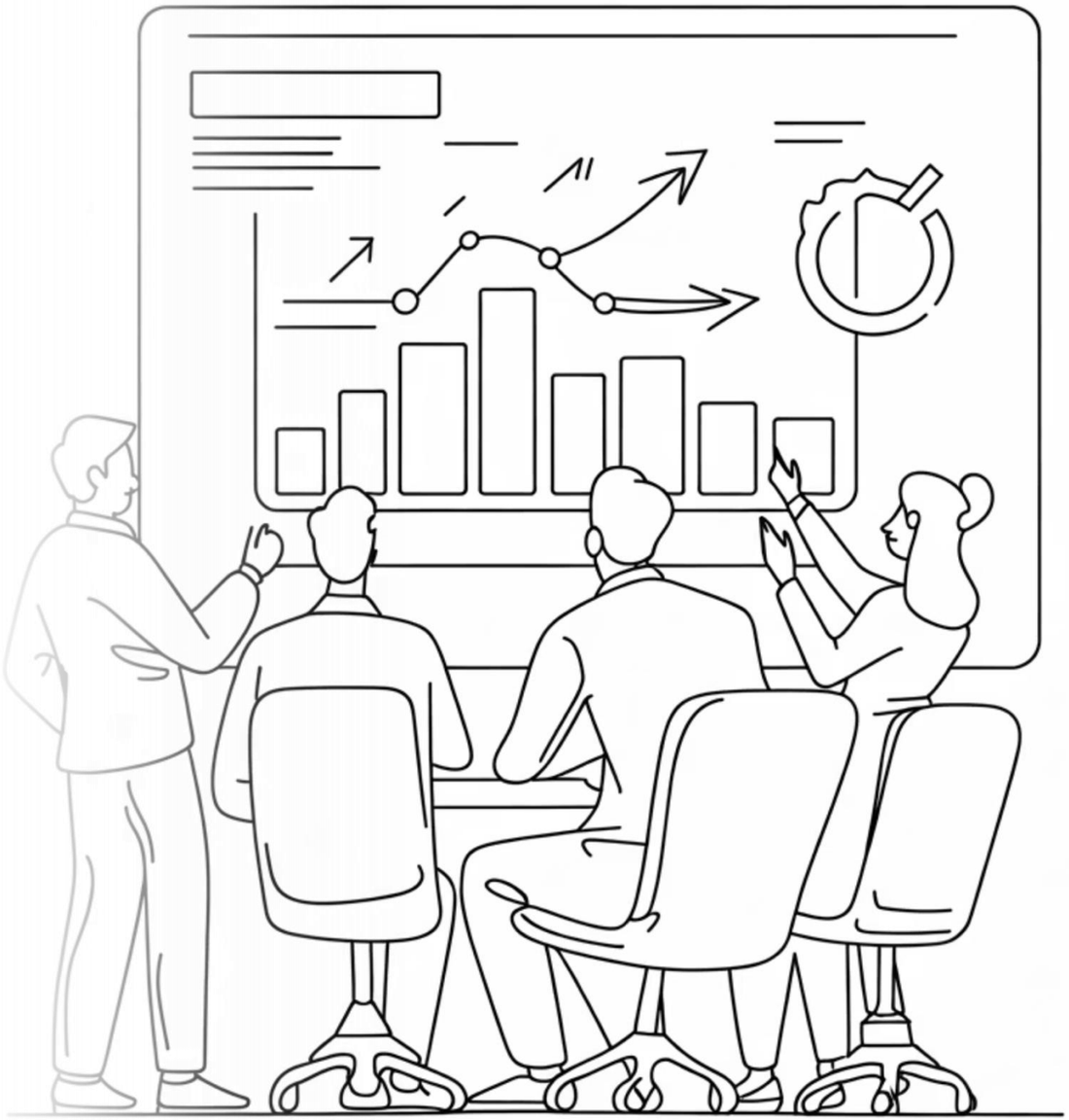
Mettre en place un pilotage collectif du projet à l’aide d’un plan de convergence partagé

Suivre l’avancement des livrables et identifier les actions correctives à mener

Synthétiser visuellement le projet à travers la conception d’une affiche A0 claire et structurée

Introduction : pourquoi piloter un projet ?

Le projet évolue constamment : imprévus, retards, nouvelles contraintes. Le pilotage collectif permet d'**éviter les dérives** et d'**ajuster en équipe**. L'objectif : assurer la **convergence vers les objectifs QCD (Qualité, Coût, Délai)**.



Les 4 temps du pilotage

01

Suivre les actions en cours

02

Identifier les écarts et problèmes

03

Décider des actions correctives

04

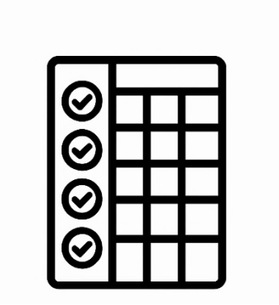
Communiquer les décisions et leurs effets

Les outils du pilotage

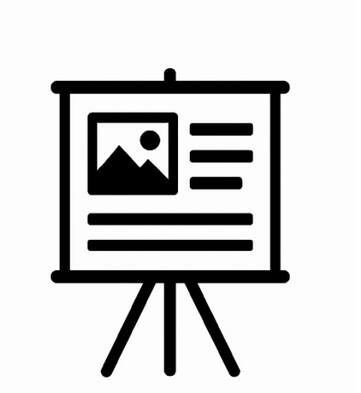
Les outils de suivi et de communication du projet :

- Réunions d'avancement et stand-up meetings
- Tableaux de bord visuels (indicateurs, jalons)
- Plan de convergence
- Jalons intermédiaires et livrables

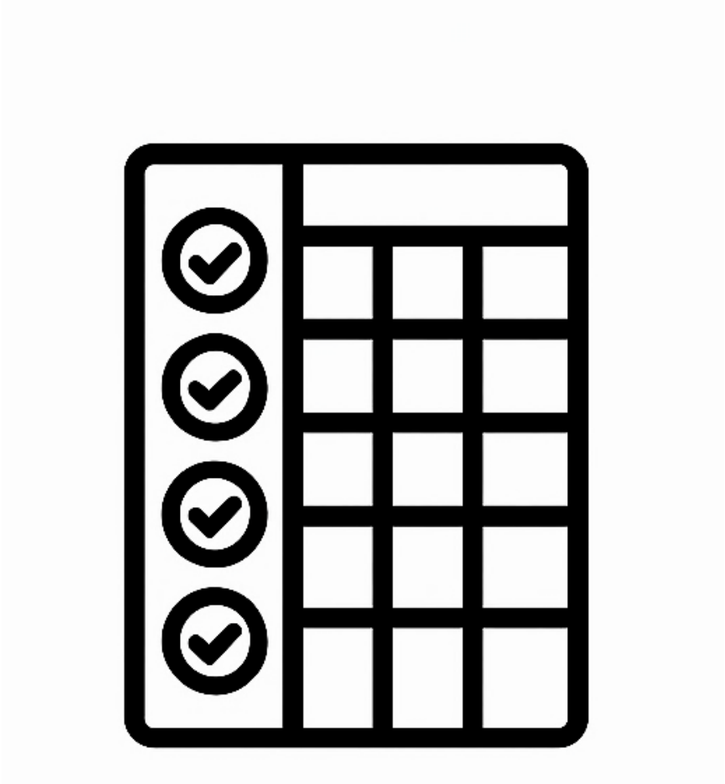
Les outils du Plateau Projet à l’INSA



Le plan de convergence



L’affiche A0



Le plan de convergence

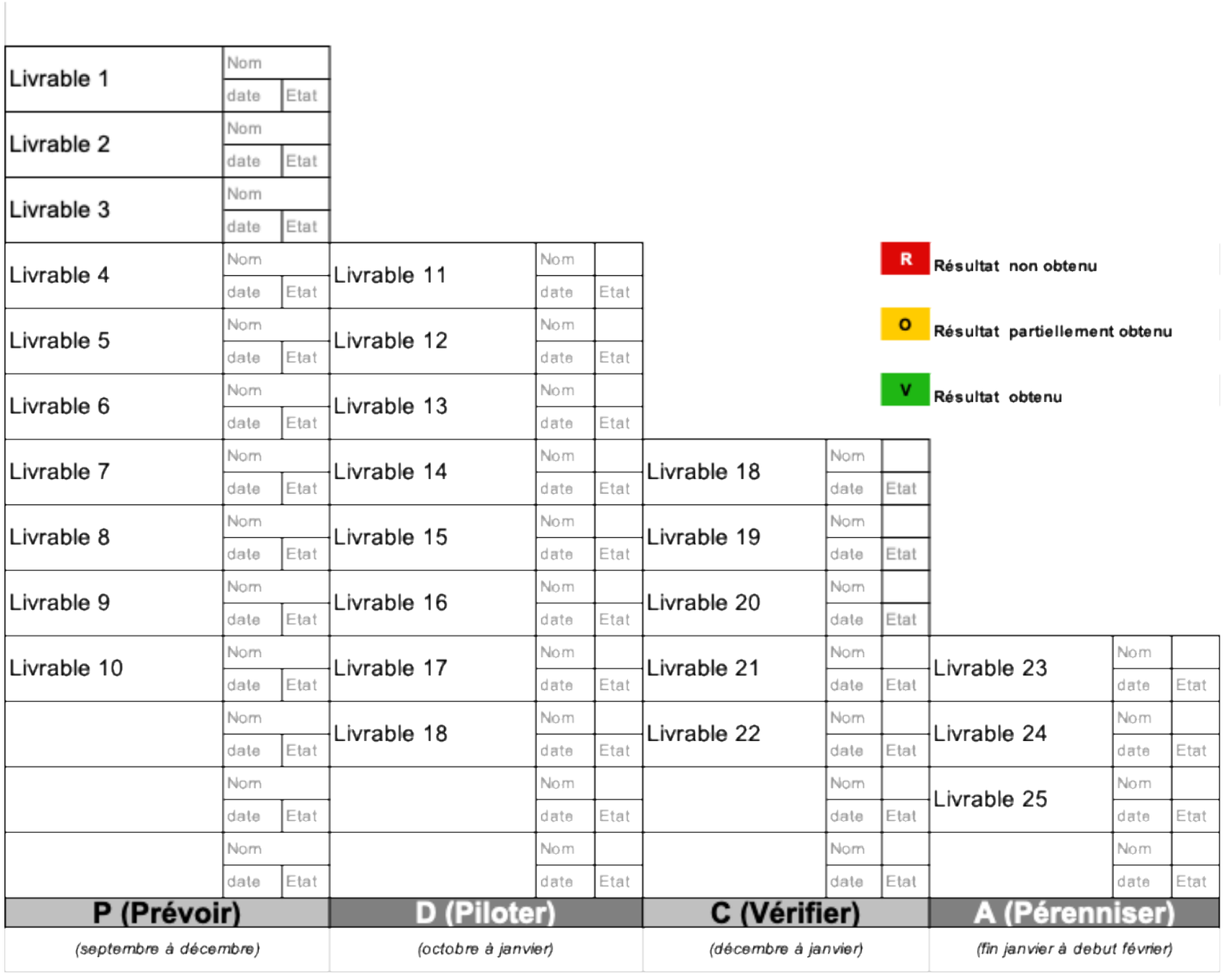
Le plan de convergence : définition

Un **outil de pilotage collaboratif** qui centralise l'avancement, les problèmes et les actions à mener.

Il répond à trois questions essentielles :

- Quel est le chemin à suivre pour atteindre les objectifs ?
- Où est-ce que nous en somme ?
- Qui fait quoi et pour quand ?

Structure du plan de convergence



Structure du plan de convergence

Livrable 1	Nom	
	date	Etat

Fichier CAO finalisé	OTH	
	20/12	Etat

Etat de l'art étudié	OTH	
	30/10	V

Structure du plan de convergence

P = Prévoir

Livrables liés à la préparation du projet :

Rapports lus, ressources obtenues, projets précédents étudiés…

D = Piloter

Livrables liés à la réalisation du projet :

Étude réalisée, prototype finalisé, programme rédigé, fichier de conception terminé

C = Vérifier

Livrables liés à la vérification de la conformité des livrables réalisés :

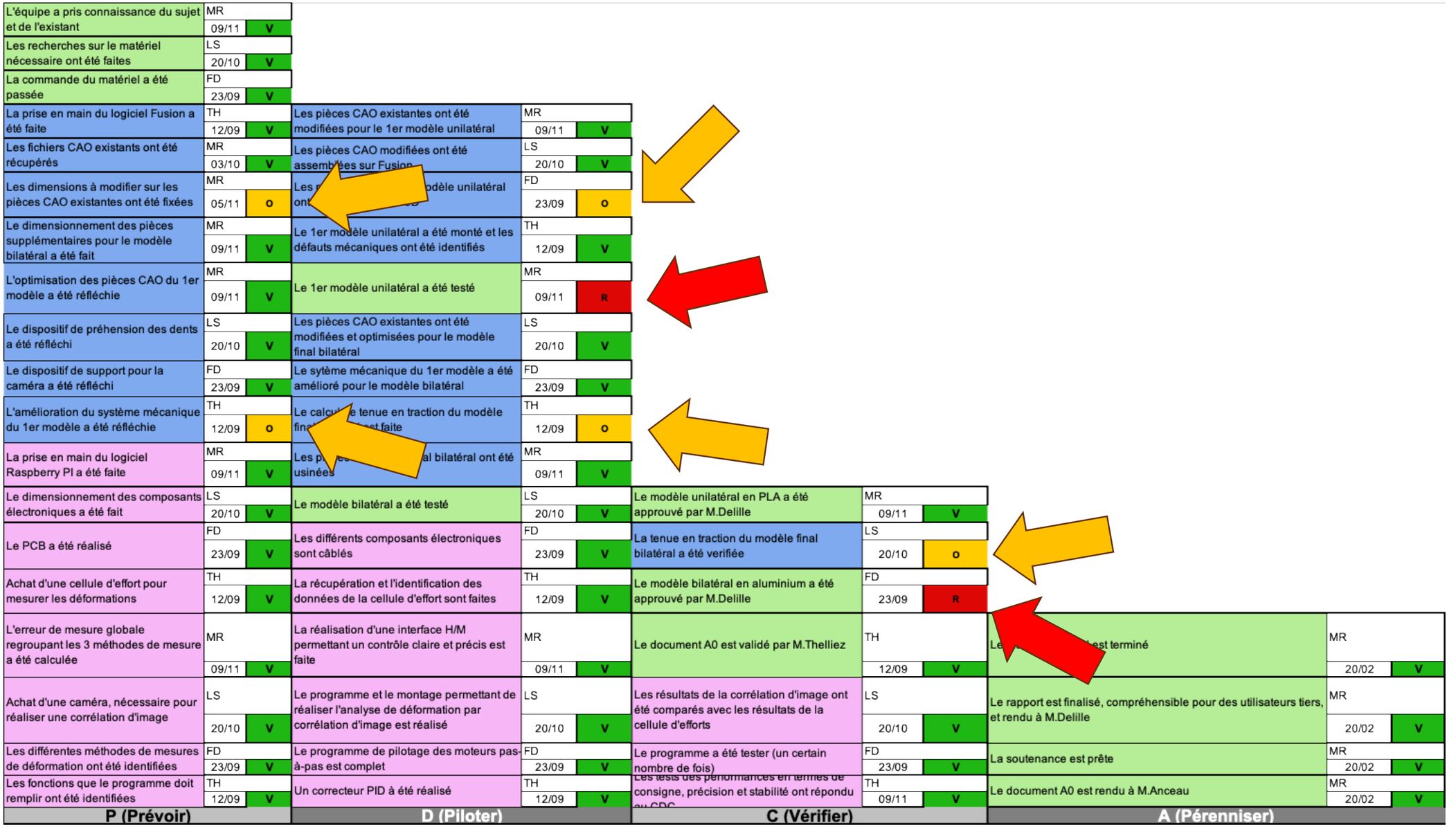
Calculs validés, maquette vérifiée,…

A = Péréniser

Livrables finaux du projet livrés au client :

Produit livré, manuel d'utilisation transmis,…

Exemple de plan de convergence



P (Prévoir)			D (Piloter)			C (Vérifier)			A (Pérenniser)		
L'équipe a pris connaissance du sujet et de l'existant	MR 09/11	V	Les pièces CAO existantes ont été modifiées pour le 1er modèle unilatéral	MR 09/11	V	Le modèle unilatéral en PLA a été approuvé par M.Delille	MR 09/11	V			
Les recherches sur le matériel nécessaire ont été faites	LS 20/10	V	Les pièces CAO modifiées ont été assemblées sur Fusion	LS 20/10	V	La tenue en traction du modèle final bilatéral a été verifiée	LS 20/10	O			
La commande du matériel a été passée	FD 23/09	V	Les p… …odèle unilatéral ont…	FD 23/09	O	Le modèle bilatéral en aluminium a été approuvé par M.Delille	FD 23/09	R			
La prise en main du logiciel Fusion a été faite	TH 12/09	V	Le 1er modèle unilatéral a été monté et les défauts mécaniques ont été identifiés	TH 12/09	V	Le document A0 est validé par M.Thelliez	TH 12/09	V	Le … …est terminé	MR 20/02	V
Les fichiers CAO existants ont été récupérés	MR 03/10	V	Le 1er modèle unilatéral a été testé	MR 09/11	R	Les résultats de la corrélation d'image ont été comparés avec les résultats de la cellule d'efforts	LS 20/10	V	Le rapport est finalisé, compréhensible pour des utilisateurs tiers, et rendu à M.Delille	MR 20/02	V
Les dimensions à modifier sur les pièces CAO existantes ont été fixées	MR 05/11	O	Les pièces CAO existantes ont été modifiées et optimisées pour le modèle final bilatéral	LS 20/10	V	Le programme a été tester (un certain nombre de fois)	FD 23/09	V	La soutenance est prête	MR 20/02	V
Le dimensionnement des pièces supplémentaires pour le modèle bilatéral a été fait	MR 09/11	V	Le sytème mécanique du 1er modèle a été amélioré pour le modèle bilatéral	FD 23/09	V	Les tests des performances en termes de consigne, précision et stabilité ont répondu au CDC	TH 09/11	V	Le document A0 est rendu à M.Anceau	MR 20/02	V
L'optimisation des pièces CAO du 1er modèle a été réfléchie	MR 09/11	V	Le calcul… …tenue en traction du modèle fin… …est faite	TH 12/09	O						
Le dispositif de préhension des dents a été réfléchi	LS 20/10	V	Les p… …al bilatéral ont été usinées	MR 09/11	V						
Le dispositif de support pour la caméra a été réfléchi	FD 23/09	V	Le modèle bilatéral a été testé	LS 20/10	V						
L'amélioration du système mécanique du 1er modèle a été réfléchie	TH 12/09	O	Les différents composants électroniques sont câblés	FD 23/09	V						
La prise en main du logiciel Raspberry PI a été faite	MR 09/11	V	La récupération et l'identification des données de la cellule d'effort sont faites	TH 12/09	V						
Le dimensionnement des composants électroniques a été fait	LS 20/10	V	La réalisation d'une interface H/M permettant un contrôle claire et précis est faite	MR 09/11	V						
Le PCB a été réalisé	FD 23/09	V	Le programme et le montage permettant de réaliser l'analyse de déformation par corrélation d'image est réalisé	LS 20/10	V						
Achat d'une cellule d'effort pour mesurer les déformations	TH 12/09	V	Le programme de pilotage des moteurs pas-à-pas est complet	FD 23/09	V						
L'erreur de mesure globale regroupant les 3 méthodes de mesure a été calculée	MR 09/11	V	Un correcteur PID à été réalisé	TH 12/09	V						
Achat d'une caméra, nécessaire pour réaliser une corrélation d'image	LS 20/10	V									
Les différentes méthodes de mesures de déformation ont été identifiées	FD 23/09	V									
Les fonctions que le programme doit remplir ont été identifiées	TH 12/09	V									

Bonnes pratiques d'utilisation



Co-construction avec l'équipe projet



Mises à jour régulières à chaque réunion de suivi



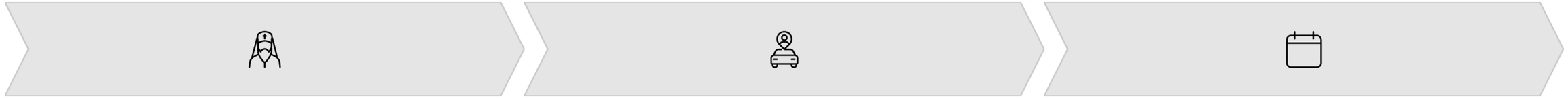
Livrables formulés sous la forme de resultats



Affichage visible et partagé (mur, drive, Trello, etc.)

Lien avec les outils précédents

Le plan de convergence consolide le travail déjà réalisé :

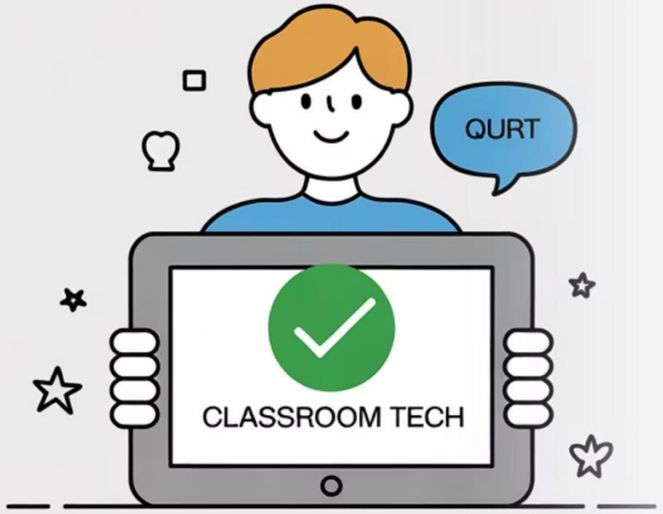


Issu du WBS (lots de travail)

Basé sur le RACI (responsabilités)

Intégré à la planification Gantt (jalons et dates clés)

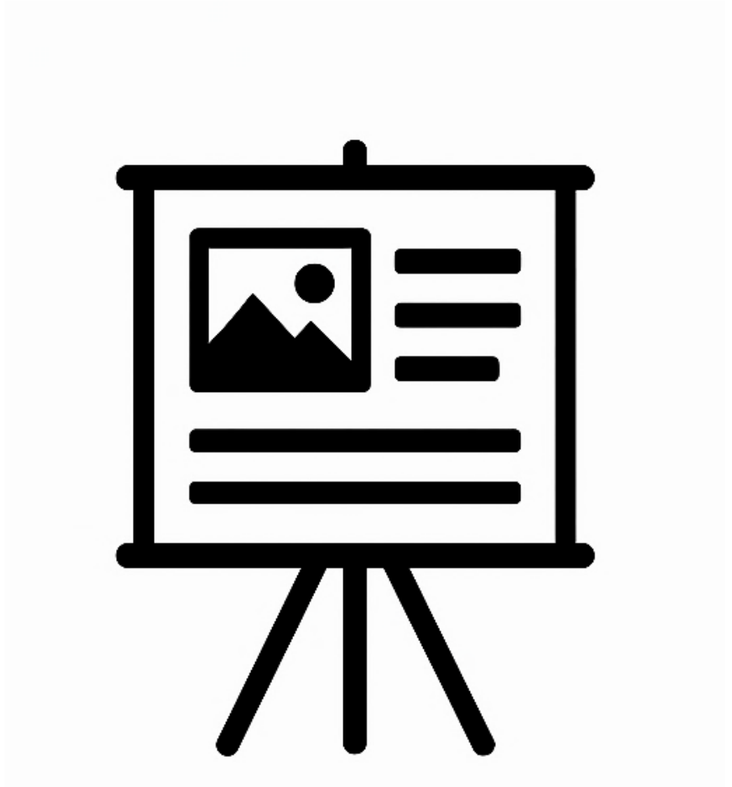
C'est la **colonne vertébrale du suivi du projet**.





Quiz “Plan de convergence”





L’affiche A0

Synthèse visuelle : pourquoi une affiche A0 ?

L'affiche A0 est un **outil de communication** interne et externe du projet. Elle permet de présenter le projet de façon claire, attractive et complète.

Utilité :

- Présentation devant un jury ou un copil
- Support pour les soutenances
- Outil de communication d'équipe



En lisant l'affiche A0, une personne extérieure au projet doit pouvoir en comprendre les grandes lignes en quelques minutes.

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES HAUTS-DE-FRANCE

Référence du projet :

Sujet :

Communications :

Clients :

(chaîne complète jusqu'au client final)

Piloter l'obtention des conditions de réussite (ACT)

Par l 'assurance que le résultat final = (livrable) donne satisfaction au client
Par une capitalisation de l 'expérience acquise pour les projets suivants (et si c 'était à refaire)

Analyse de l'existant :

(Analyses bibliographiques, Brevets …)

Attentes des clients :

Dus explicites (cahier des charges), dus implicites, les plus innovants

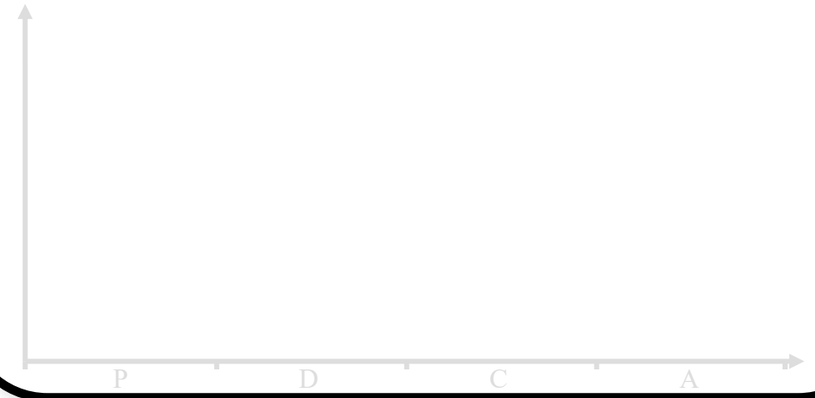
Piloter l'obtention des conditions de réussite (CHECK)

Par correction des écarts avec l 'utilisation des réglages prévus

Problèmes à résoudre :

Écart, entre l 'existant et les attentes clients, chiffrés QCD plus le livrable

Conditions de réussite



Piloter l'obtention des conditions de réussite (PLAN et DO)

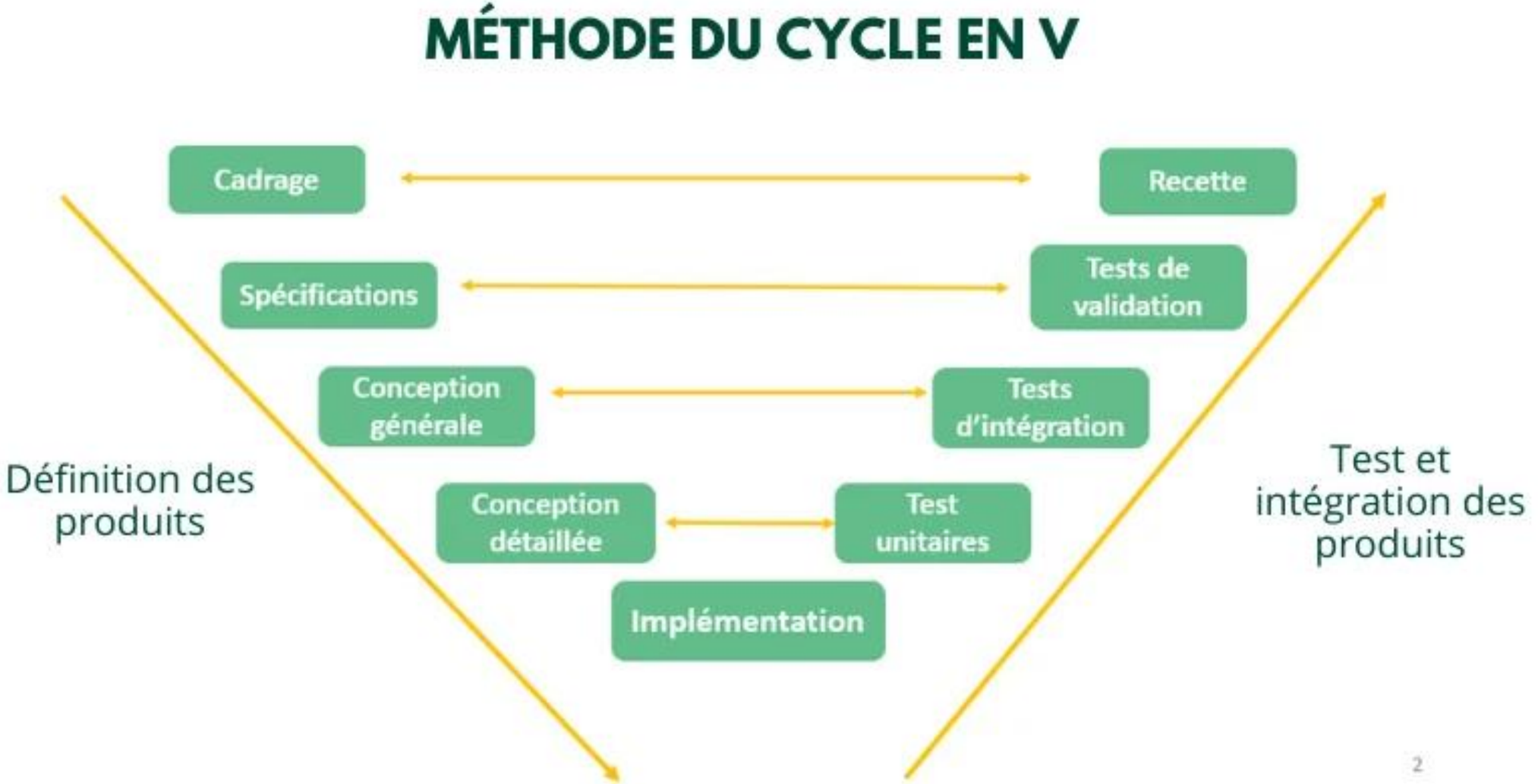
Mettre en place une traçabilité des preuves de résultats obtenus pour toutes les autres étapes

Université Polytechnique HAUTS-DE-FRANCE

Membres de l'équipe projet :

Tuteur(s) du projet :

Analogie avec le “cycle en V”



INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES HAUTS-DE-FRANCE

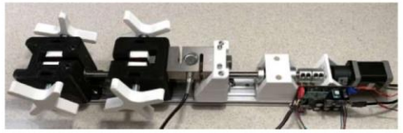
Référence du projet : PLP24INT12

Sujet : Développement d'un dispositif de traction pour identifier la déformation à rupture de la muqueuse palatine.

Clients : Client direct : Laboratoire Mécanique LAMIH
Client intermédiaire : Le chirurgien qui réalise les tests
Clients finaux : Les chirurgiens qui opèrent les patients.

Analyse de l'existant :

Document détaillé sur la conception d'une machine de traction classique, indiquant le matériel utilisé et contenant les fichiers CAO des diverses pièces constituant la machine.



(Analyses bibliographiques, Brevets …)

Attentes des clients :

Proposer un dispositif de traction bilatéral reproduisant l'acte chirurgical consistant à élargir la mâchoire supérieure du patient :

- Proposer un premier prototype simple par impression 3D pour s'assurer du bon fonctionnement

- Proposer un second modèle unilatéral et un modèle final bilatéral

Problèmes à résoudre :

Concevoir un dispositif de traction bilatéral pour mesurer, sur sujets humains post mortem, la déformation à rupture de la muqueuse palatine avec une bonne précision et fiabilité, et ceci en respectant le budget 1000 euros du laboratoire LAMIH avant mi-Février 2025.

Écart, entre l 'existant et les attentes clients, chiffrés QCD plus le livrable

Conditions de réussite



Communications : Le rapport, les fichiers CAO et les programmes sont disponibles via M. Delille. Les différents modèles sont au LAMIH.

Piloter l'obtention des conditions de réussite (ACT)

Les deux modèles de traction, les programmes de pilotage, les fichiers CAO, et le rapport ont été remis à M. Delille









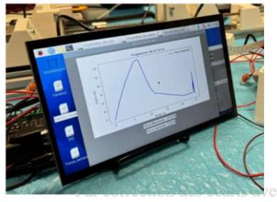
Et si c'était à refaire ?

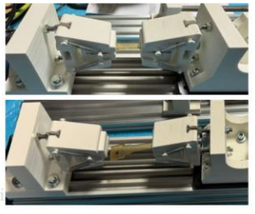
- Affiner et vérifier avec précision la prise de mesures, anticiper les jeux nécessaires
- Collaborer plus étroitement avec le chirurgien, prévoir une marge importante pour les tests
- Anticiper plus précisément les besoins en terme de matériel électronique

(et si c 'était à refaire)

Piloter l'obtention des conditions de réussite (CHECK)

- La caméra et la cellule d'effort récoltent les données voulues au cours d'un essais
- Le mors mobile translate et tire sur l'éprouvette (voir photos avant et après ci-dessous)
- La courbe obtenue correspond à l'essai réalisé : l'effort augmente, traduisant la traction de l'éprouvette, puis diminue, ce qui correspond au glissement de l'éprouvette entre les mors

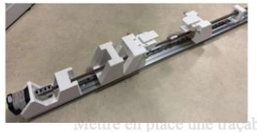




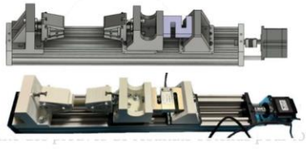
avec l 'utili

Piloter l'obtention des conditions de réussite (PLAN et DO)

- Le modèle bilatéral est conçu, imprimé et monté.
- Ci-dessous est une photo de ce modèle monté sur le support métallique et le rail de guidage



- Le deuxième modèle unilatéral est conçu, imprimé, monté et testé.
- Ci-dessous est une capture d'écran de l'assemblage sur Fusion et une photo du montage de ce modèle



- Montage électronique et électrique réalisé (moteur, capteur et caméra), voir ci-dessous
- Interface homme-machine



Mettre en place une traçabilité [illegible] toutes les

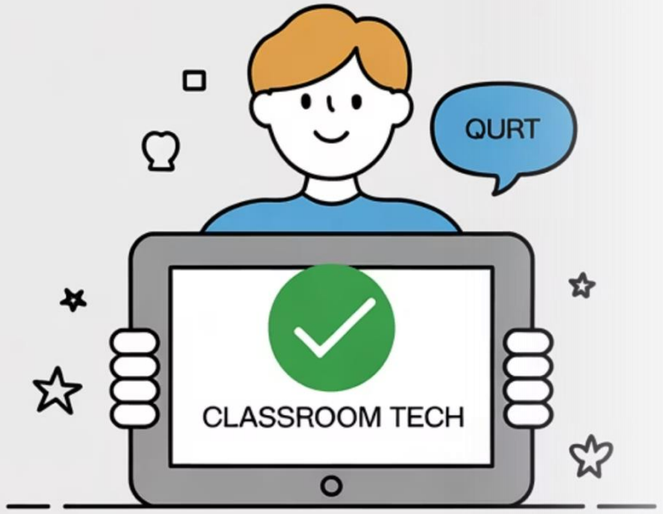
Université Polytechnique HAUTS-DE-FRANCE

Membres de l'équipe projet : Maxime RADIN, Lisa SPARFEL, Maysa NASSELAHSEN, Hiba MIRDI

Tuteur(s) du projet : Rémi DELILLE

Bonnes pratiques de conception

- Lisible à 1 mètre
- Utiliser 70 % de visuels / 30 % de texte
- Hiérarchie visuelle claire (titres, couleurs, tailles)
- Charte graphique cohérente avec le projet ou l'école



Quiz “Affiche A0”





Ce qu'il faut retenir

- Le **plan de convergence** est l'outil central du pilotage d'équipe
- Il permet un **suivi visuel** des livrables et écarts
- L'**affiche A0** est la synthèse finale du projet

Le pilotage collectif, c'est avant tout une question de **communication claire et partagée**.


to be continued...