



PIE SD-004 :

Optimisation des Plannings de Maintenance de l'Armée de l'Air

Introduction

Objectifs



Création d'un outil de planification pour une flotte de Mirages 2000



Prise en compte et respect d'exigences très spécifiques





Respect des délais pour les livrables









Présentation



 Pierre BAZOT
 Nicolas DUPIN
 Rémy PARIZE



 Francis DOURNES
 Olga BATTIAA

 Charlotte CRAMPON
 Lhoussine EL ALAOU
 Arthur LELIEVRE
 Théo LOUISET
 Robin MISSIRIAN
 Marion ROBERT



 Colonel MARI



I. Gestion de projet

« Le but n'est pas seulement le but,
mais le chemin qui y conduit. »

Lao-Tseu



I. Gestion de projet

1. Organisation de l'équipe
2. Communication et risques associés
3. Système d'information
4. Processus de développement
5. Suivi de l'avancement du projet
6. Analyse des risques et retour sur expérience

Organisation de l'équipe



Marion ROBERT
Chef de projet



Arthur LELIEVRE
Codeur



Charlotte CRAMPON
Secrétaire



Lhoussine EL ALAOU
Codeur



Robin MISSIRIAN
Gestionnaire du SI



Théo LOUISET
Codeur

Communication et risques associés

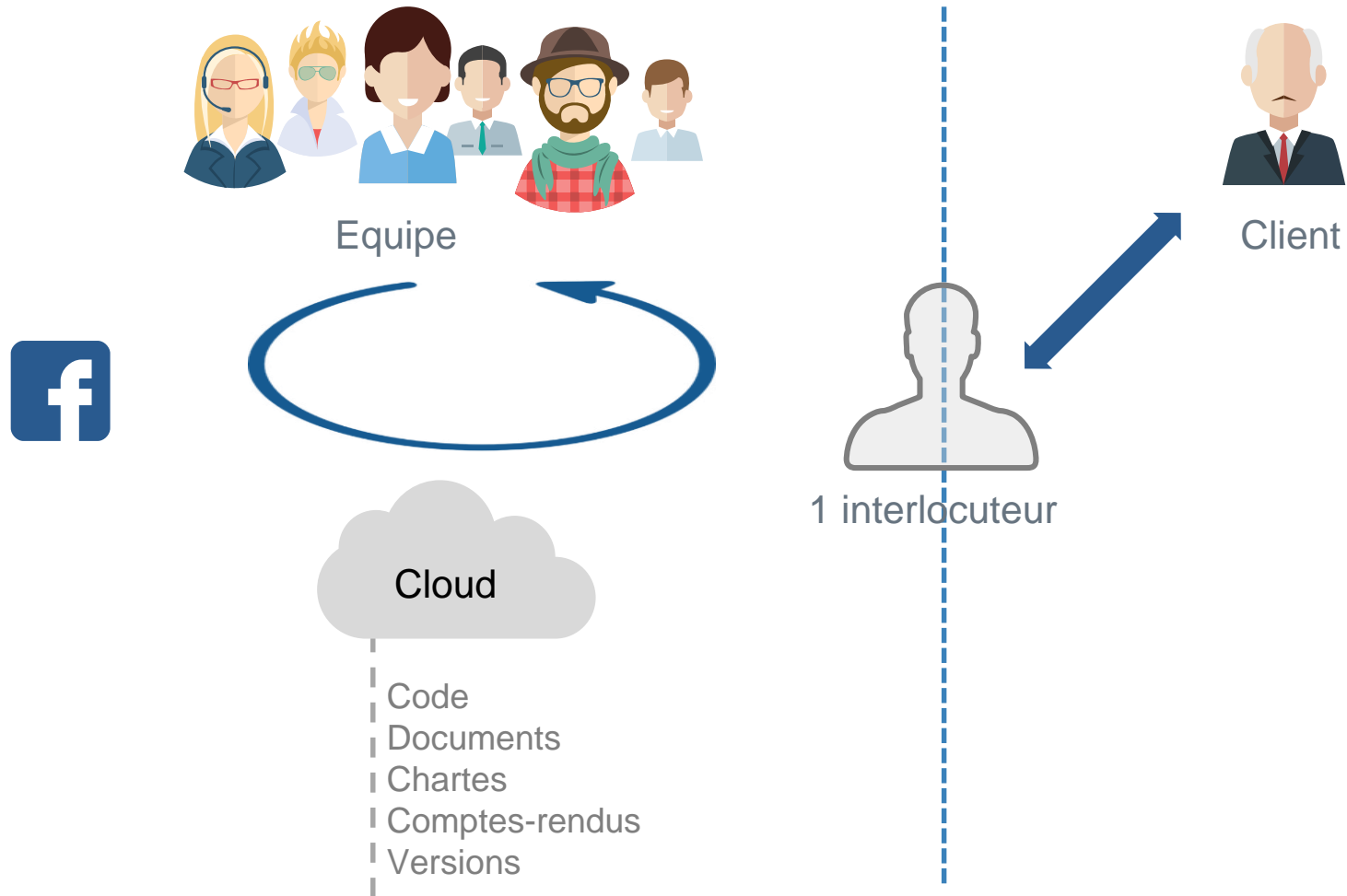


- ✓ Point hebdomadaire de 10mn
- ✓ Réunion de 2h toutes les 3 semaines

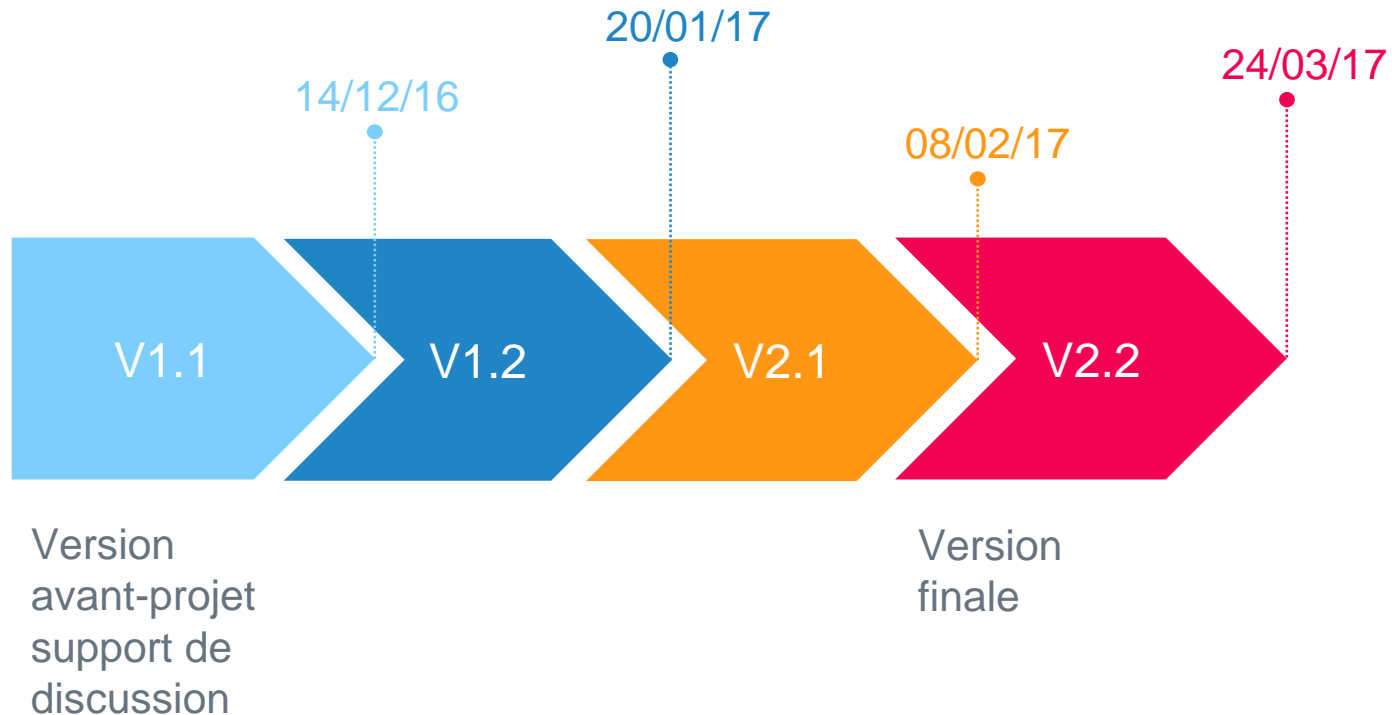


Déplacement à Mérignac

Système d'Information



Processus de développement



Répartition des tâches

	Charlotte	Théo	Lhoussine	Robin	Arthur	Marion	Client
Définition du besoin avec le client	I	I	I		I	R,A	C
Définition des exigences et spécifications	R,A	I	I		I	C	C
Définition des entrées / sorties		R,A	C		I		
Adaptation de l'outil Excel / VBA		R,A	C		I		
Programmation initiale		C	R,A		R		
Modifications sur le Python et sur l'Excel 1.1, 1.2, 2.1, 2.2	I	R,A	R,A		R		C
Rédaction d'un tutoriel	R	C	C	R		R,A	
Développement d'indicateurs	R,A	C					C
Travail sur l'ajout de graphes				R,A			
Gestion de projet	R			R		R,A	

Evaluation du volume horaire



80h de créneaux PIE alloués



Nombre d'heures travaillées	
Lhoussine	135,5
Charlotte	105,5
Théo	133
Marion	110,5
Robin	100,5
Arthur	108

Suivi de l'avancement du projet

Choix d'une méthode simple

Pour chaque version :



Proposition par le client d'une échéance

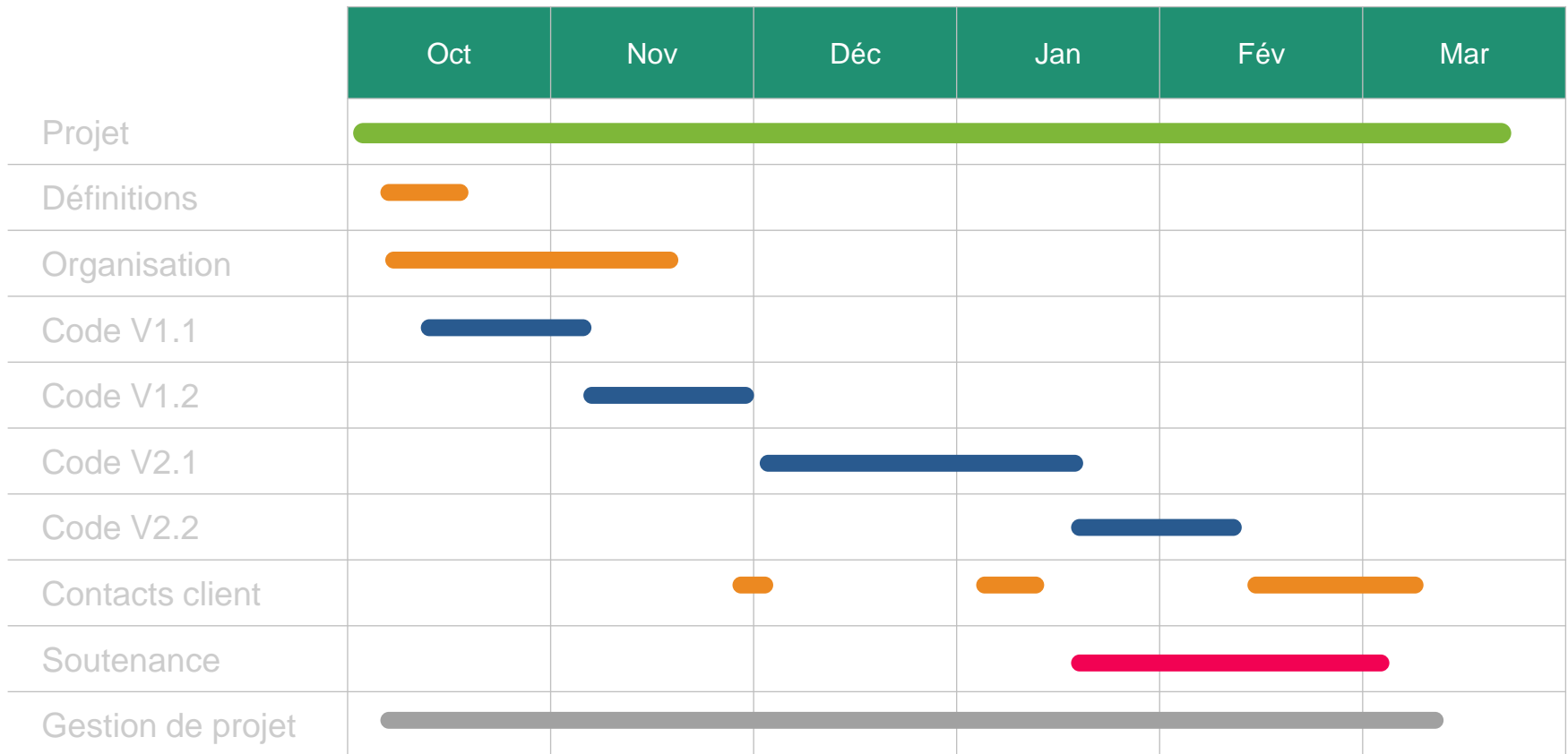


Estimation du temps de travail nécessaire



Validation avec le client de l'échéance ou demande d'un délai supplémentaire

Suivi avec MS Project



Analyse des risques et retour sur expérience

	Identification	Probabilité	Impact
RIS01 : Besoin horaire	Les heures de travail nécessaires sont mal évaluées	Faible	Moyen
RIS02 : Exigences utilisateurs	Le système ne peut pas remplir chacune des exigences utilisateurs exprimées au fur et à mesure du projet	Moyenne	Fort
RIS03 : Infaisabilité	Aucune solution ne satisfait toutes les exigences	Faible	Fort

Mesures prises :



Marge pour l'estimation des heures de travail initial puis affinage au fur et à mesure



Outil le plus adaptable possible



Focus sur la définition des exigences / spécifications



II.

Contenu technique



II. Contenu technique

1. Livrables
2. Règles métier et exigences
3. Algorithmes
4. Structure de l'outil
5. Gestion des modifications
6. Utilisation

Livrables



Version finale de l'outil
V2.2



Code commenté



Documentation ingénieur



Documentation utilisateur



Indicateurs

Règles métier



Missions OPEX

(dates, type, nombre, potentiel)



Missions métropole

(dates, type, nombre, potentiel)



Vol d'entrainement

(potentiel consommé)



Maintenance

(butées horaires, calendaires, durées)



Stockage

(arrêt de la consommation du potentiel)



Blocage

(arrêt avec consommation du potentiel)



Hors d'usage

Règles métier



Missions OPEX

(dates, type, nombre, potentiel)

2



Missions métropole

(dates, type, nombre, potentiel)

2



Vol d'entrainement

(potentiel consommé)

4



Maintenance

(butées horaires, calendaires, durées)

3



Stockage

(arrêt de la consommation du potentiel)

1



Blocage

(arrêt avec consommation du potentiel)

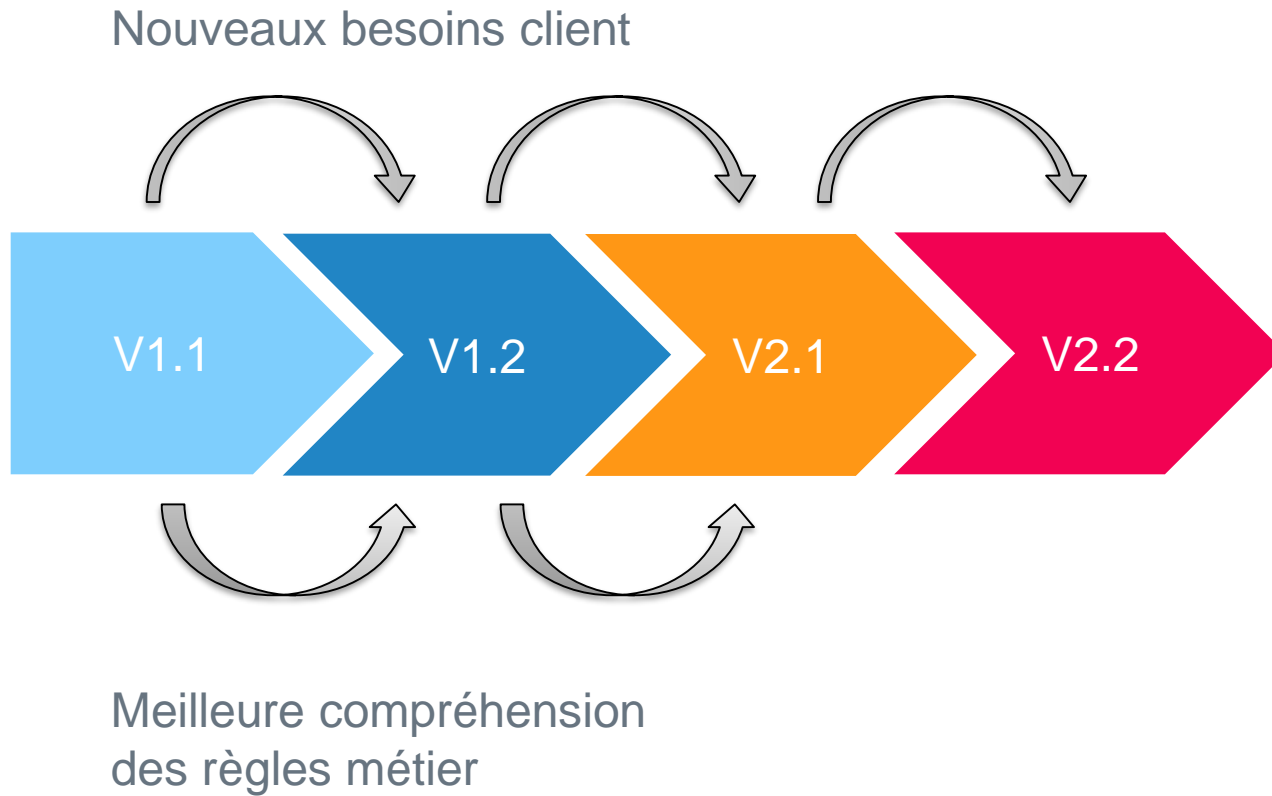
1



Hors d'usage

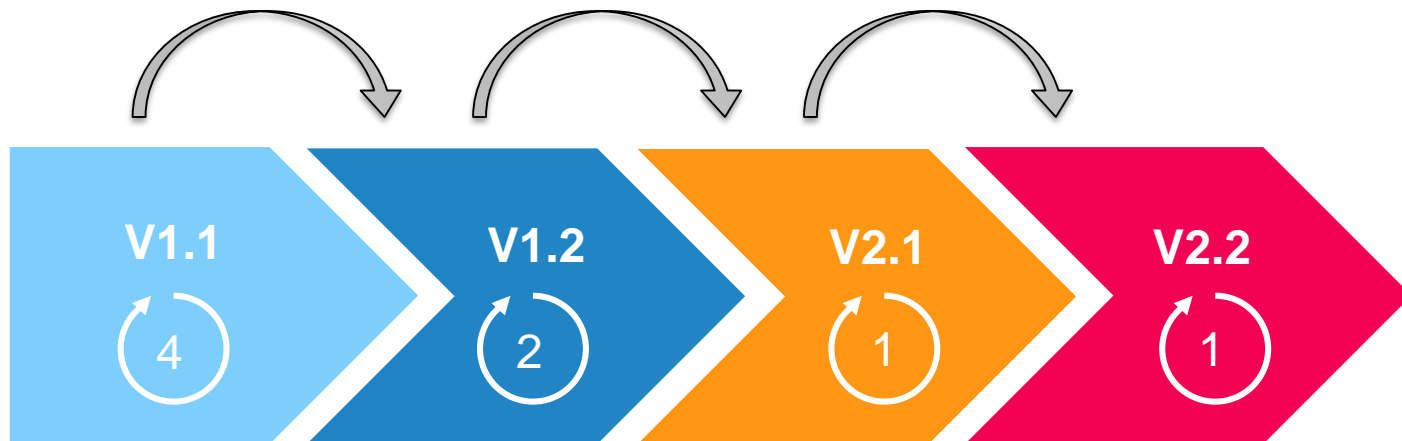
1

Exigences



Exigences

Nouvelle version



Version des exigences

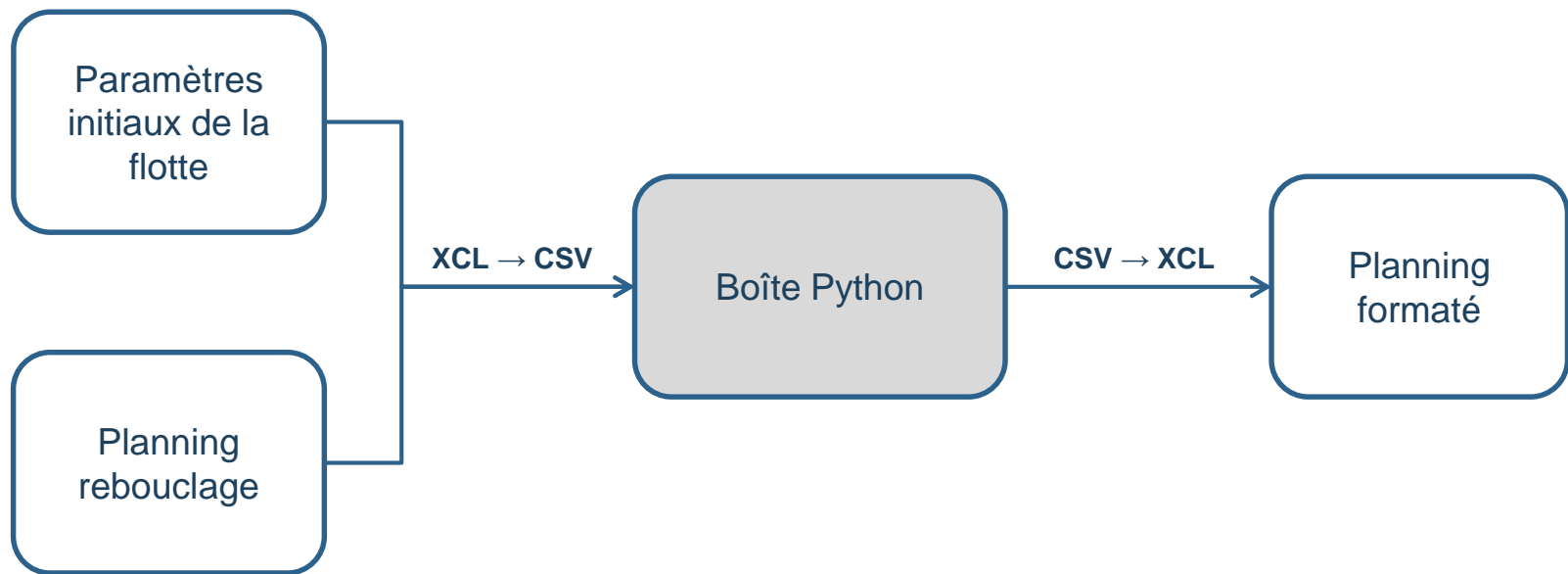


Révision des exigences

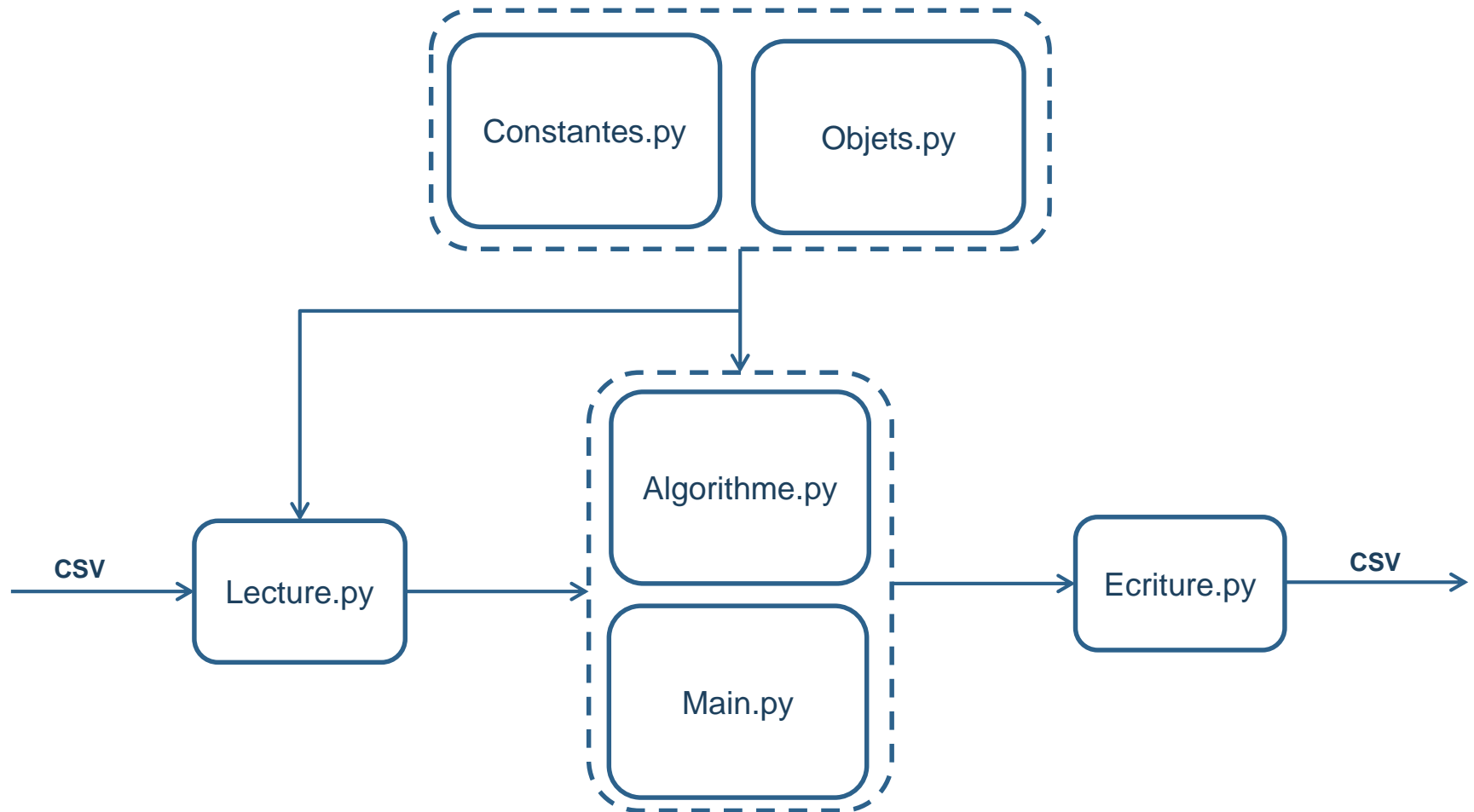
Structure de l'outil



Structure de l'outil (Excel)



Structure de l'outil (Python)



Structure de l'outil (

C lecture.lecture

- m lecture(pathCSV)
- m indexCategories(path)
- m lectureCategorie(path,listeIndices,categorie)
- m creationListeAvion(l)
- m creationListeMaintenance(l)
- m creat
- m affec
- m lectu
- m lectu

Powered by

CSV

C objects.avion

- f pot_mois
- f atterissage
- f pot_horaire
- f capacite
- f heures_absolues
- f proch_maint
- f nom
- f type_avion

Powered by yFiles

C objects.mission

- f opex
- f annee_debut
- f pu
- f nb_avion
- f mois_fin
- f mois_debut
- f capa_avion
- f nom
- f type_avion
- f annee_fin

C algorithme.algorithmme

- m besoinEnMission(m,l_m, l_a, nbmiss, affect,nb,t,i)
- m capaciteMission(a,m)
- m choixAvion(liste)
- m affectationMission(m, listeAvion, nbmiss, data, nb, t,listeMission,i)
- m modifPot(m,data,listeAvion,t)
- m affectMaint(a, t, df, listeMaintenance)
- m cravate(a)
- m choixMaint(a)
- m isFree(a,t,n,df)

C objects.maintenance

- f gain_heures
- f gain_mois
- f duree
- f gain_stock
- f nom
- f type_avion

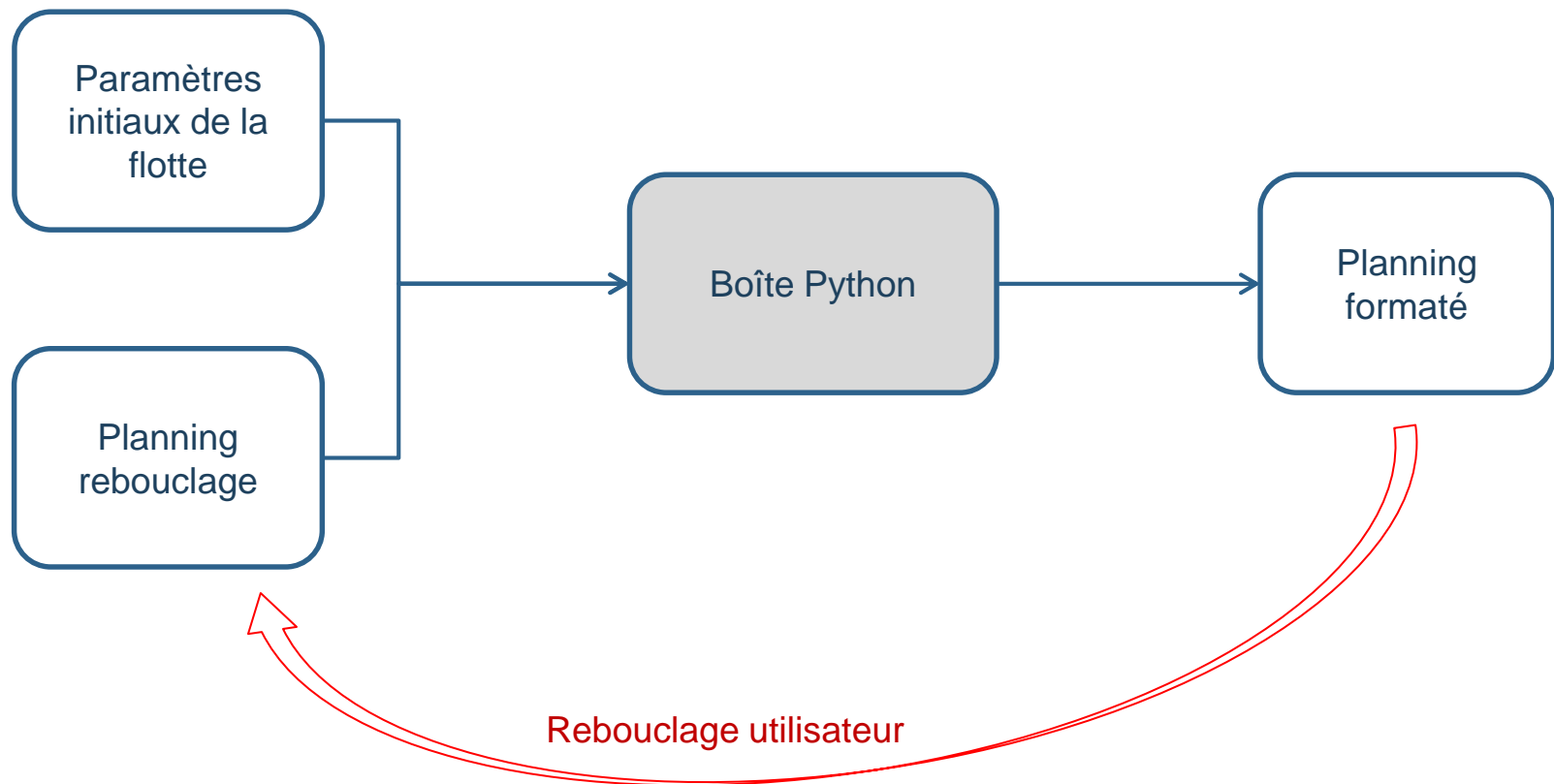
CSV



























- m solution_to_csv(df,nom_fichier)
- m ecriture_donnees(l1,l2,l3,l4,t)

Powered by yFiles

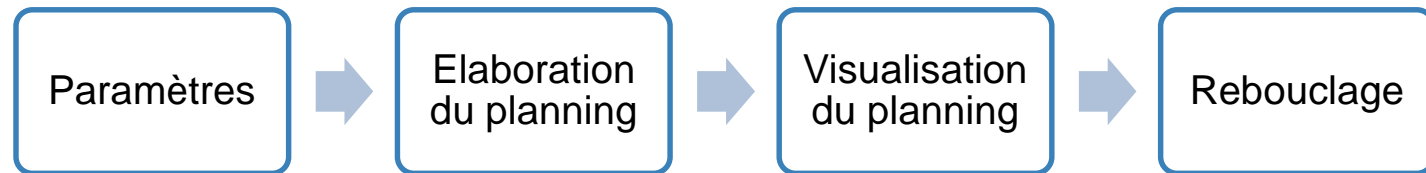
Gestion des modifications



Gestion des modifications

	Rebouclage	Automatisation
V1.1	 Stockage	 Maintenance  Missions OPEX  Vols entrainement
V1.2	 Stockage  Maintenance  Missions OPEX  Vols entrainement  HS  Missions métropole	 Maintenance  Missions OPEX  Vols entrainement
V2.1	 Stockage  Maintenance  Missions OPEX  Vols entrainement  HS  Missions métropole  Blocage	 Maintenance  Missions OPEX  Vols entrainement  Missions métropole

Outil final - démonstration



50

Mission OPEX

23

Mission métropole

18

Vol entraînement

STK

Stockage

V10

Maintenances

X

HS

BL

Blocage

Conclusion

