
Analyses Qualité en Ligne dans les Opérations des Procédés Discontinus

Jean Vieille, Consultant

AUTOMATION 99

Paris - 7 Octobre 1999

Vue d'ensemble

- 1) Contexte – Contrôle Qualité dans le SCM
- 2) Etendue et objectifs
- 3) Processus d'analyse qualité
- 4) Vue d'ensemble du procédé
- 5) Architecture du système
- 6) Activité de contrôle de la production
- 7) Activité d'analyse
- 8) Validation des résultats d'analyse et des ajustements
- 9) Visa Qualité
- 10) Conclusion

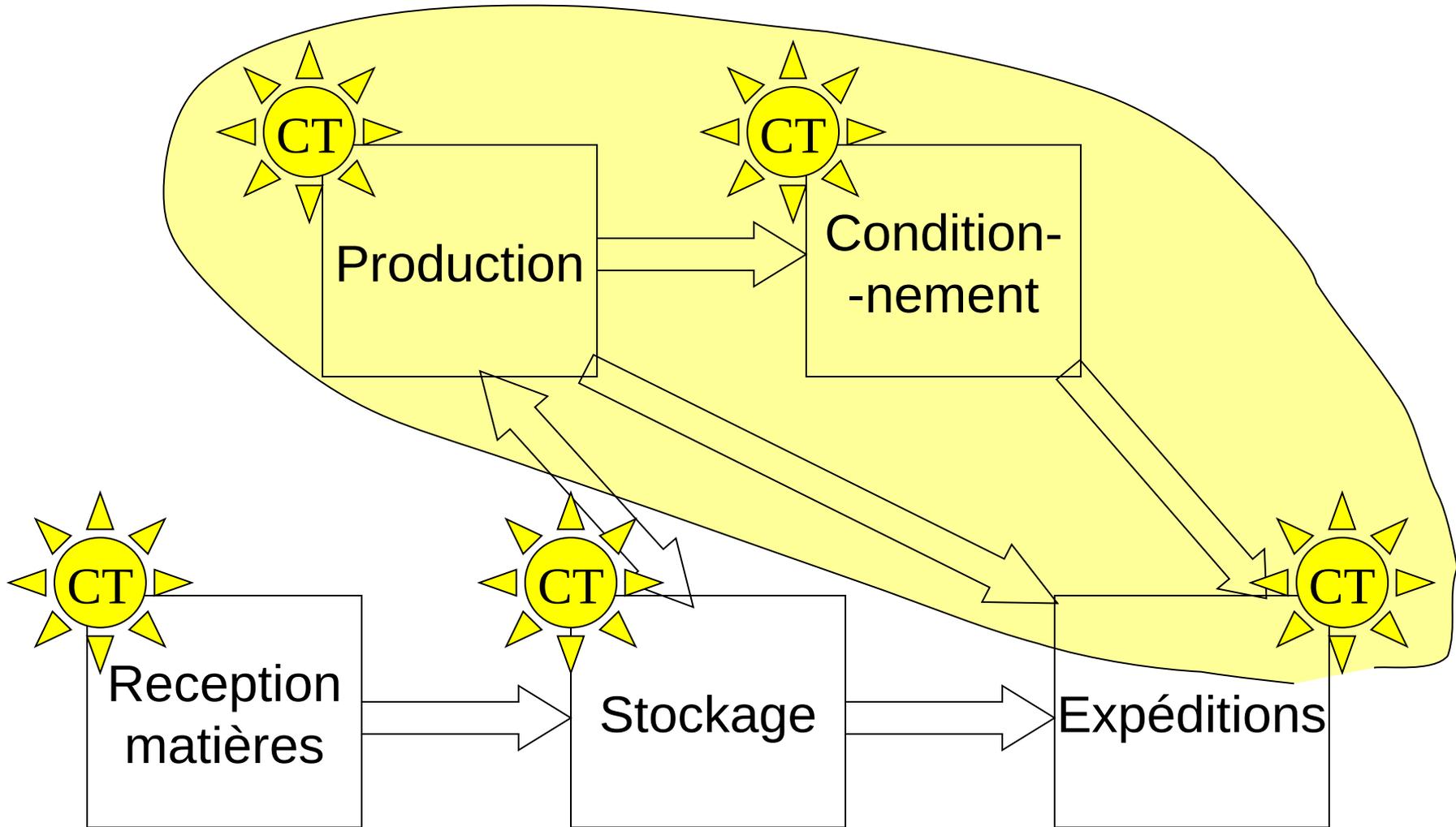
Contexte

- Unité de polymérisation
- Remise à niveau ERP
 - Intégration système d'Entreprise / Système de contrôle
 - Optimisation de l'usage des ressources
 - Maîtrise des matières, des règles de production et du contrôle qualité par l'ERP
 - LIMS obsolète
- ...à travers une couche d'intégration

Contrôle qualité dans le SCM

- Un comportement « agile » :
 - Exigences spécifiques Client
 - Changements de dernière minute
- Specifications qualité du client au meilleur coût
- Rapports de résultats consolidés, Information détaillée disponible
- Ne pas ralentir les processus

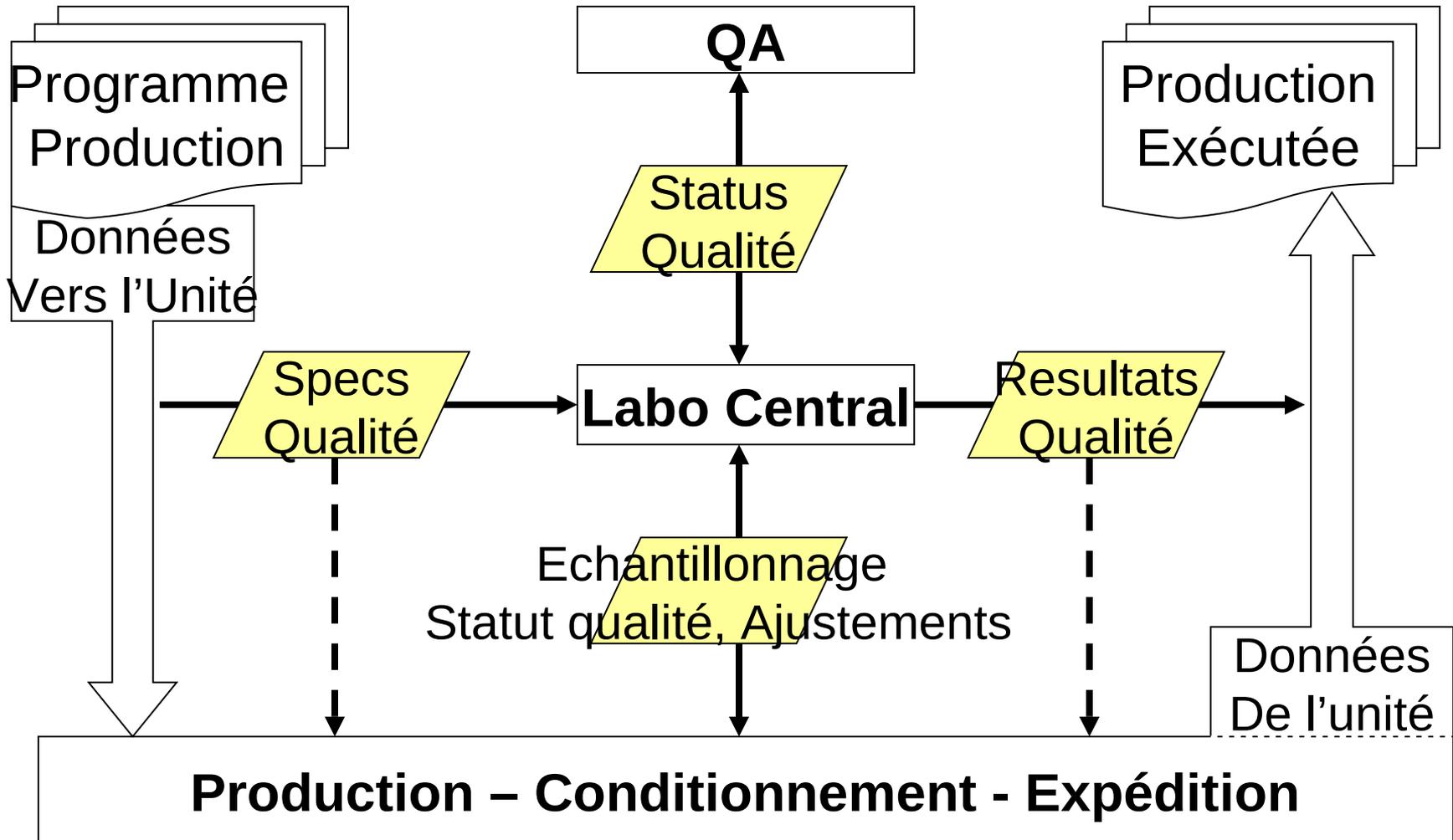
Etendue



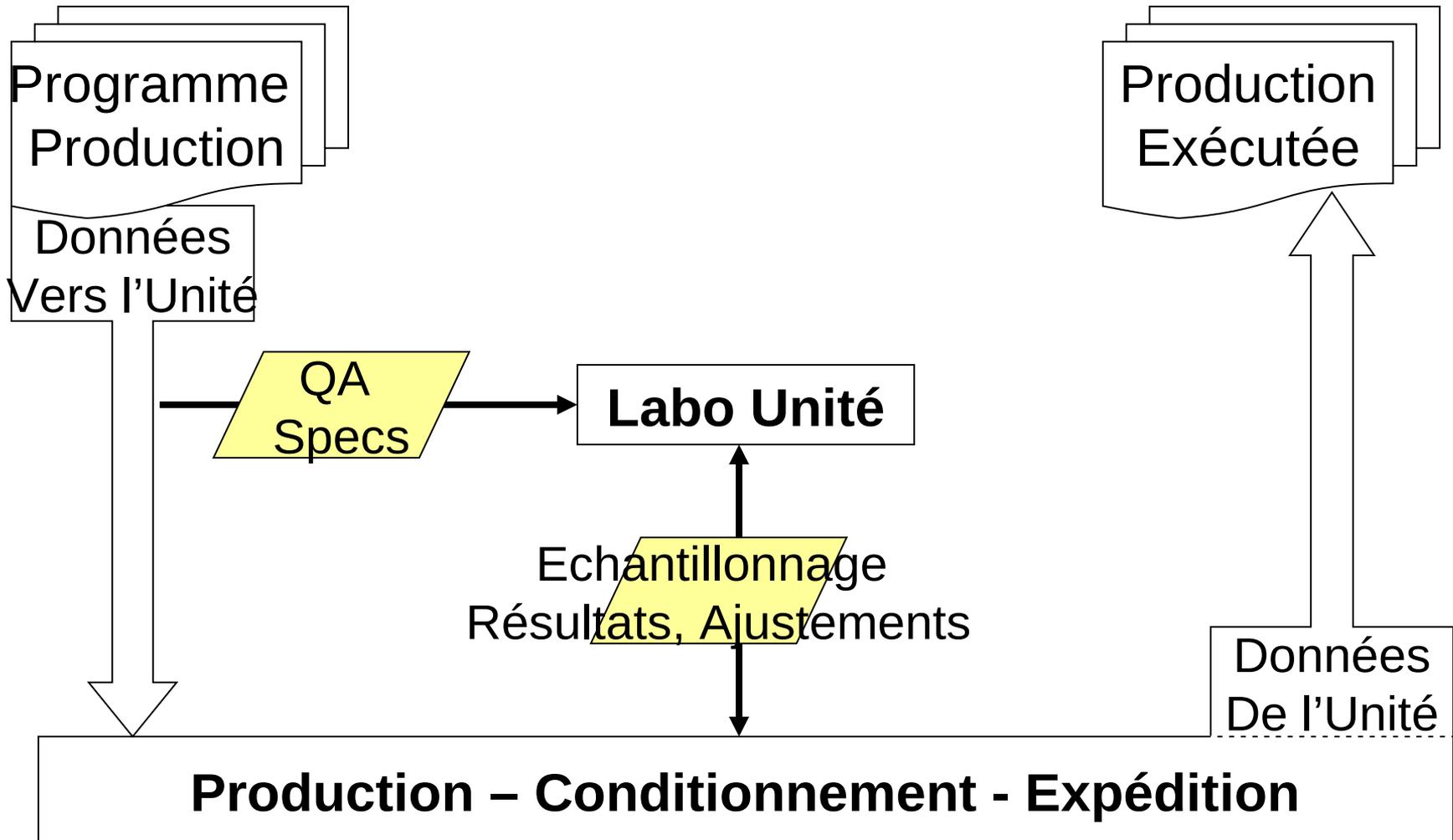
Objectifs

- Gestion de la qualité
 - Flexible
 - Consistante
 - Spécifications particulières au client
 - Changements de dernière minute
- Connaissance du procédé
 - Récupérer la connaissance humaine
 - Traquer les comportements du procédé
- Performances prévisibles
 - Reproductibles
 - Indépendantes du facteur humain

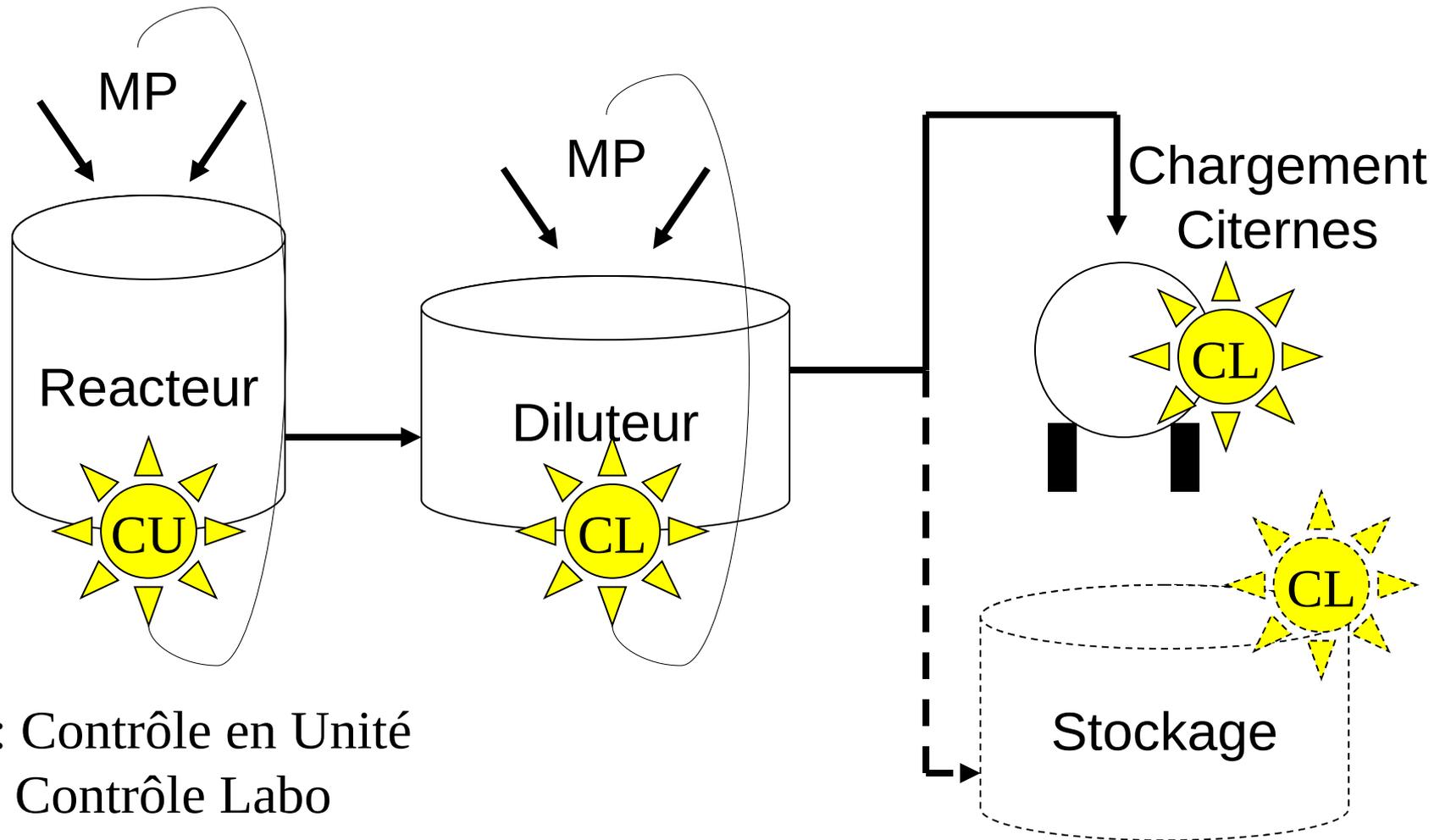
Processus d'analyse qualité (Labo)



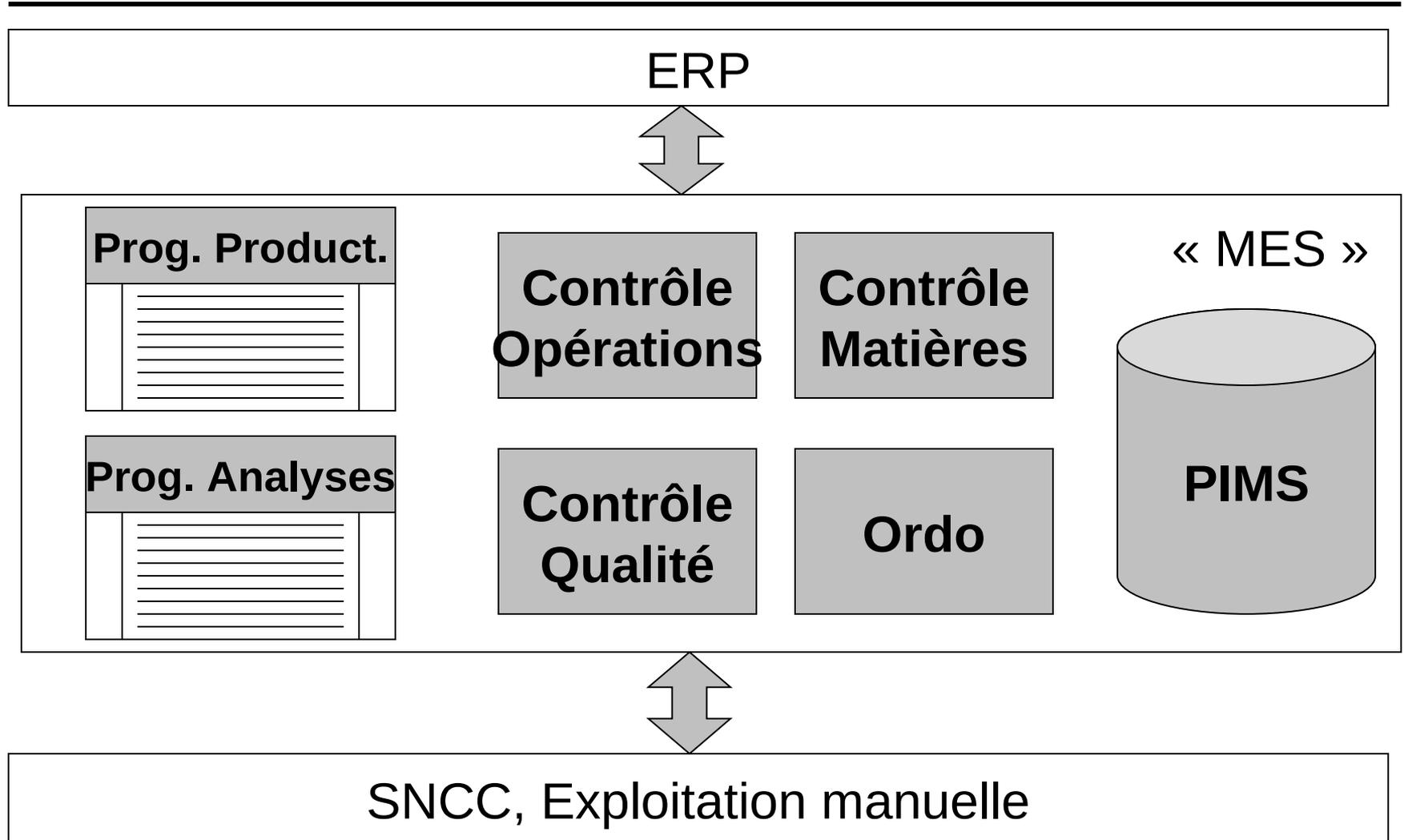
Processus d'analyse qualité (Unité)



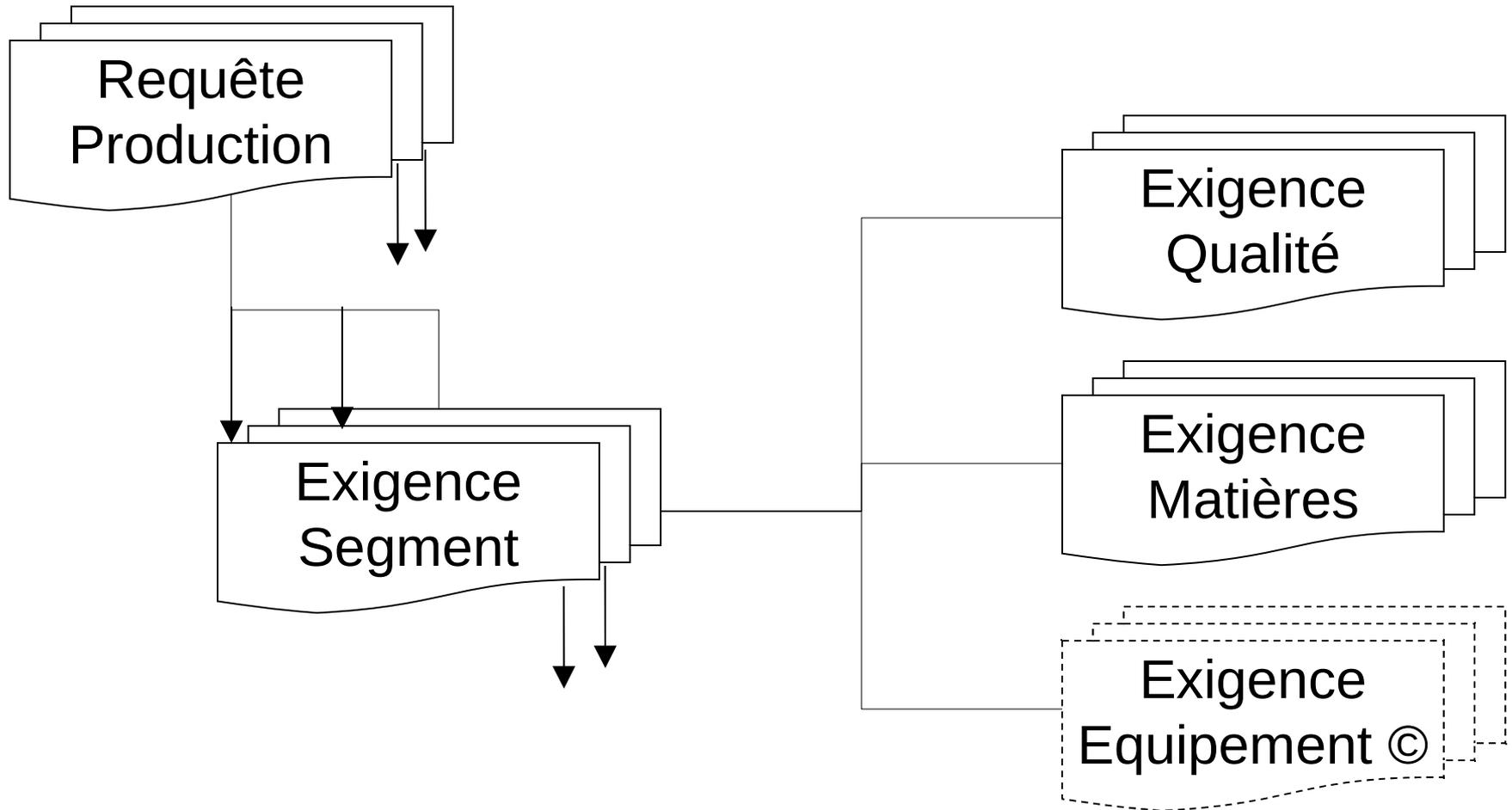
Vue d'ensemble procédé (Synthèse)



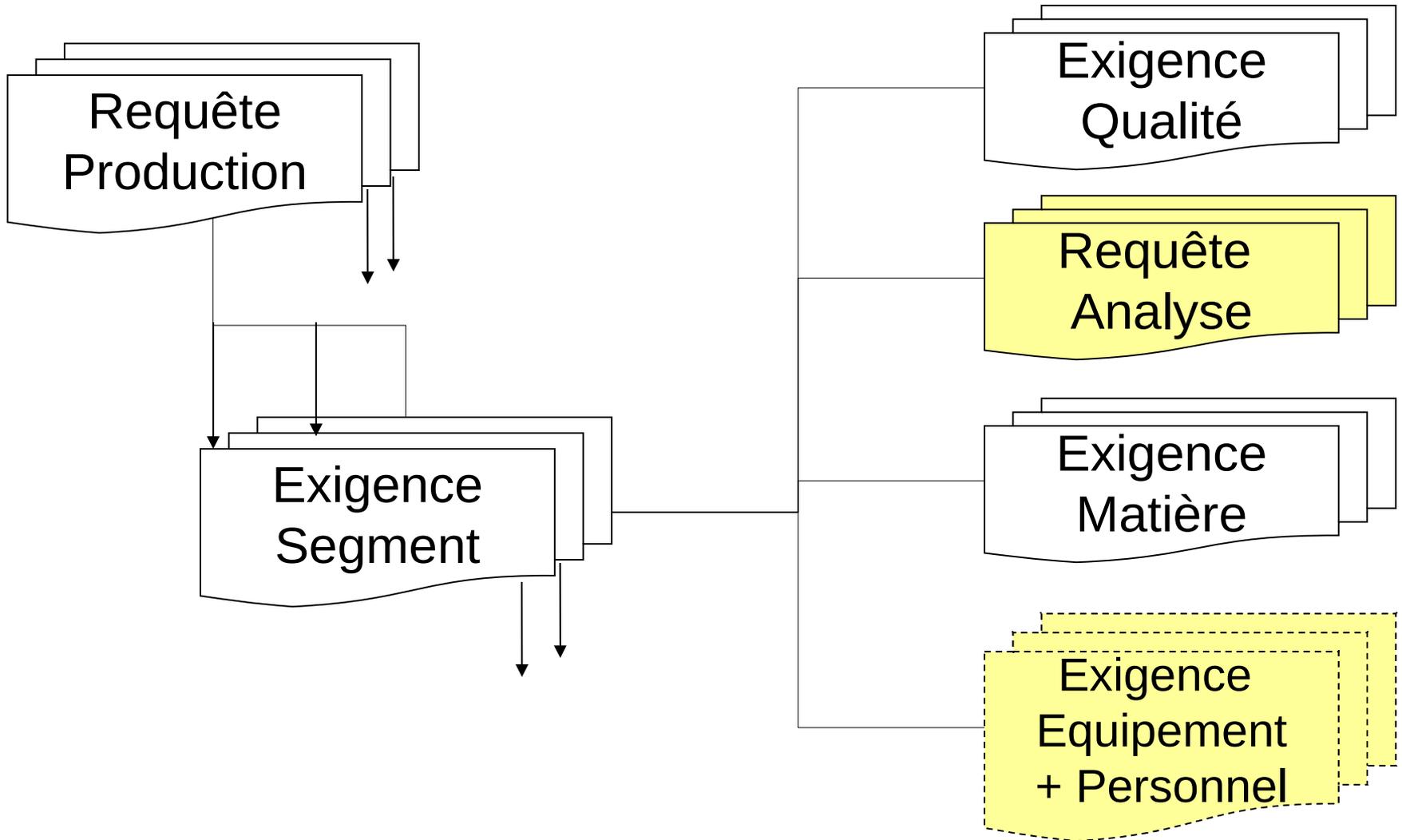
Architecture du Système



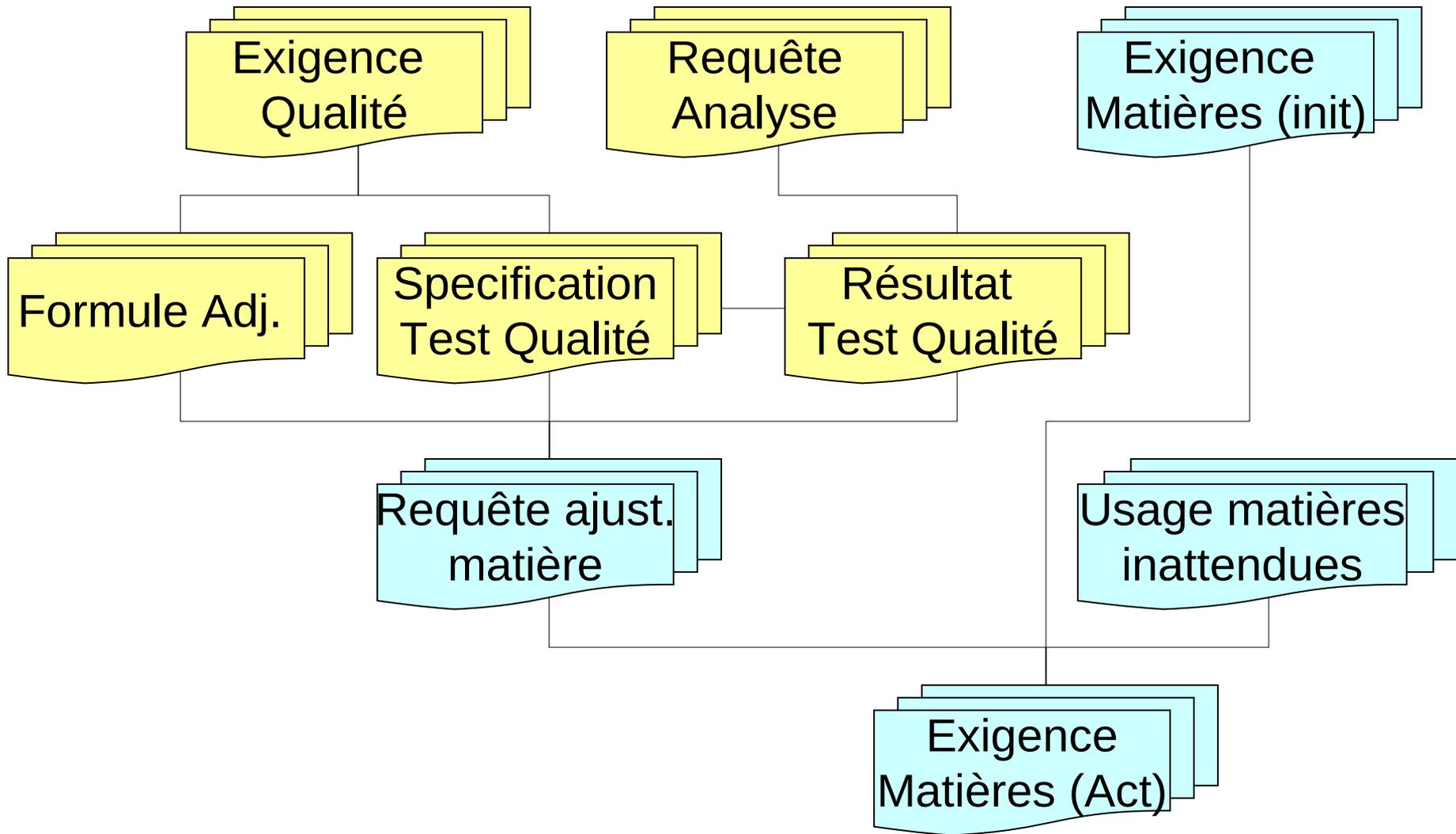
Programme initial de production



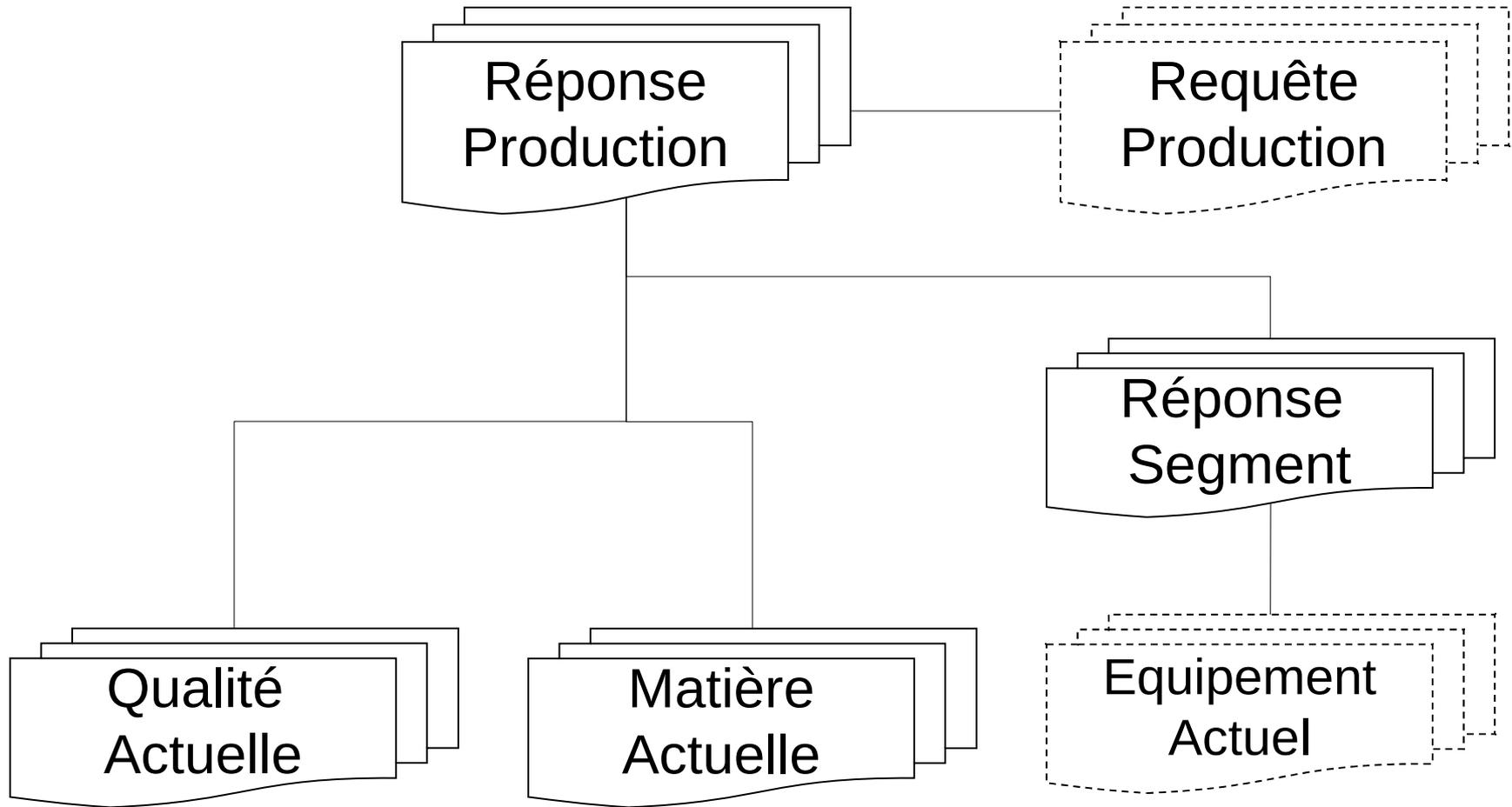
Programme opérationnel



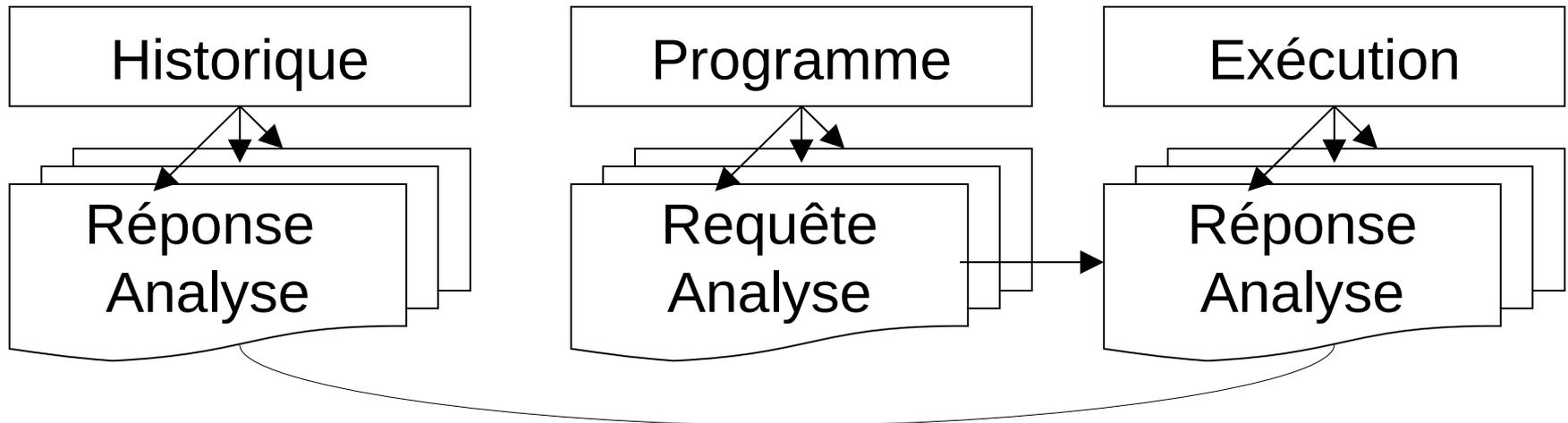
Exigences opérationnelles matières



Rapport d'exécution de la production



Programme d'activité Analyse



- Programme d'analyse :
 - Programme de travail actuel basé sur échantillons
- Exécution analyse :
 - Réponses aux échantillons
- Historique d'analyse :
 - Résultats passés pour comparaison



Labo 1

Robert

Qualité

Base courante tout

Prélèv./Analyse :

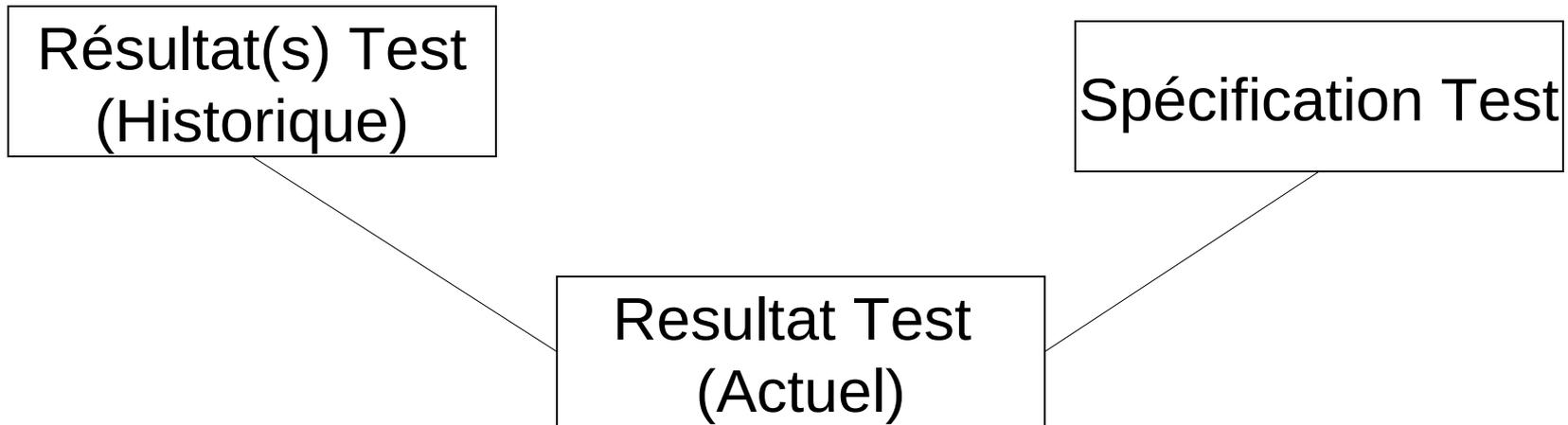
Atelier	Section	Equipement	Article	OF	Lot	Opérateur	
Polyestrer Phénoliques	Synthèse Mélange	R101 D102	M05121 M05122	L04679 L04680	97-411 97-412	Alfred Gaston	
Stat.Qual.	Type PC	Util PC	Interface	Echantillon	Stat.Ech.	Qualif	Chimiste
QUA OK	PCQ PCP	REAC AJU2	Fab Chim	premier dernier	PRE REC	Labo Exploit	Jules Rikita

Début							Fin						
Août 1997							Septembre 1997						
27	28	29	30	31	1	2	31	1	2	3	4	5	6
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	1	2	3	4
31	1	2	3	4	5	6	5	6	7	8	9	10	11

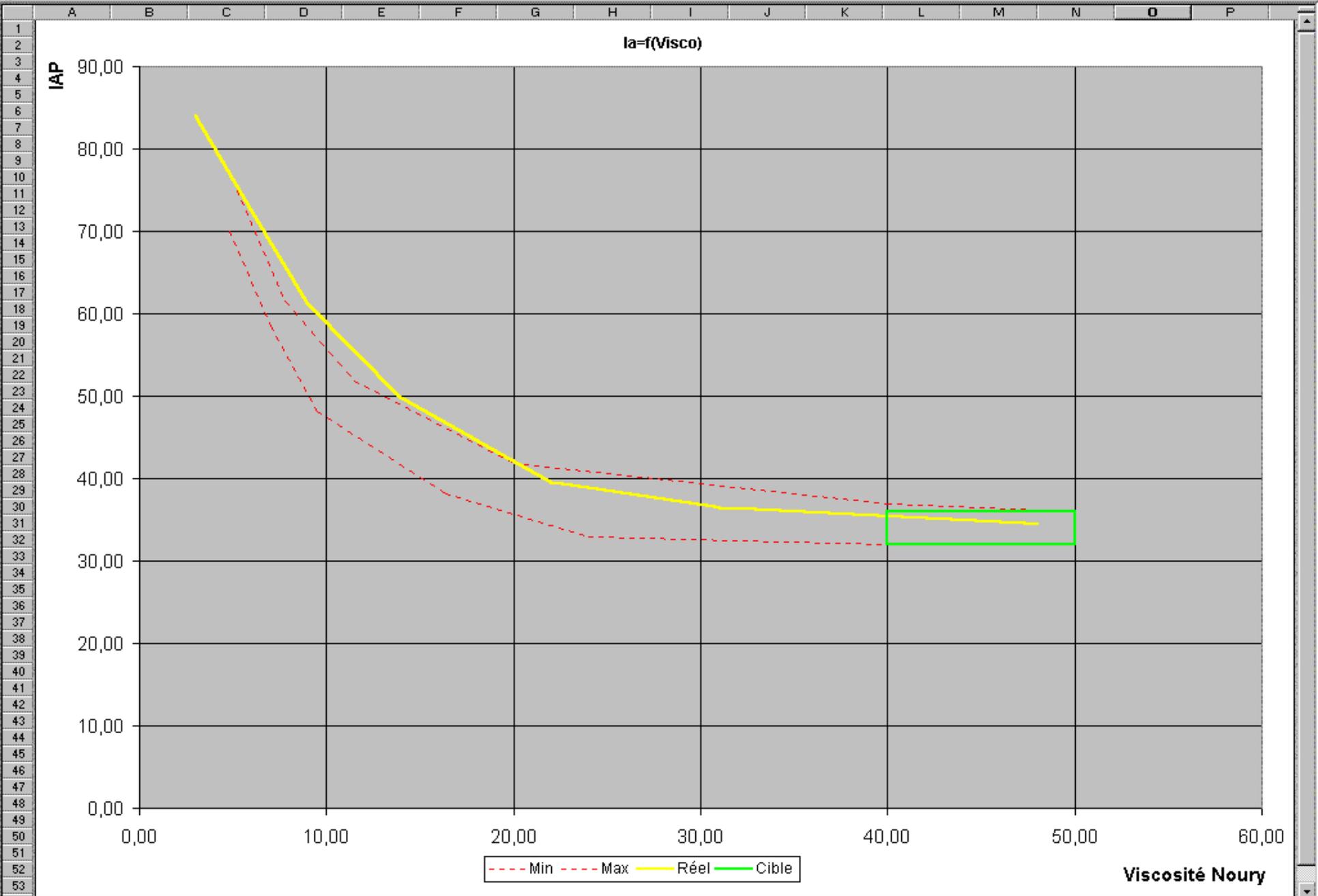
Réception Echantillon

Production atelier			Avancement		QC										
Article PF	Lot	OF	Opération	Equipt	StQ	PC	UtiPC	Interfce	Etat	N°	D/H prélèvt	D/H analyse	Opérat	Chim	Qualif
M08221	97-417	L04680	Synthèse / Ajustement	R151	AT	PCP	REAC	IAVISCO	ANA	4	14/08/97 09:33	14/08/97 09:33	Alfred	Alfred	Exploit
M08221	97-417	L04680	Synthèse / Ajustement	R151	AT	PCP	REAC	IAVISCO	ANA	3	14/08/97 09:33	14/08/97 09:33	Alfred	Alfred	Exploit
M08221	97-417	L04680	Synthèse / Ajustement	R151	AT	PCP	REAC	IAVISCO	ANA	2	14/08/97 09:33	14/08/97 09:33	Alfred	Alfred	Exploit
M08221	97-417	L04680	Synthèse / Ajustement	R151	AT	PCP	REAC	IAVISCO	ANA	1	14/08/97 09:33	14/08/97 09:33	Alfred	Alfred	Exploit
M06981	97-416	L04679	Enfûtage	PF4	AT	PCQ	FUTS	CHIM	ANA	4	14/08/97 09:33	14/08/97 09:33	Alfred	Robert	Labo
M06981	97-416	L04679	Enfûtage	PF4	AT	PCQ	FUTS	CHIM	ANA	3	14/08/97 09:33	14/08/97 09:33	Alfred	Robert	Labo
M06981	97-416	L04679	Enfûtage	PF4	AT	PCQ	FUTS	CHIM	ANA	2	14/08/97 09:33	14/08/97 09:33	Alfred	Robert	Labo
M06981	97-416	L04679	Enfûtage	PF4	AT	PCQ	FUTS	CHIM	ANA	1	14/08/97 09:33	14/08/97 09:33	Alfred	Robert	Labo
M06421	97-415	L04677	Dilution / Ajustement	D154	OK	PCQ	AJU2	CHIM	ANA	4	14/08/97 09:33	14/08/97 09:33	Alfred	Jules	Labo
M06421	97-415	L04677	Dilution / Ajustement	D154	OK	PCQ	AJU2	CHIM	ECH	3	14/08/97 09:33	14/08/97 09:33	Alfred	Jules	Labo
M06421	97-415	L04677	Dilution / Ajustement	D154	OK	PCQ	AJU2	CHIM	ANA	2	14/08/97 09:33	14/08/97 09:33	Alfred	Jules	Labo
M06421	97-415	L04677	Dilution / Ajustement	D154	OK	PCQ	AJU2	CHIM	ANA	1	14/08/97 09:33	14/08/97 09:33	Alfred	Jules	Labo

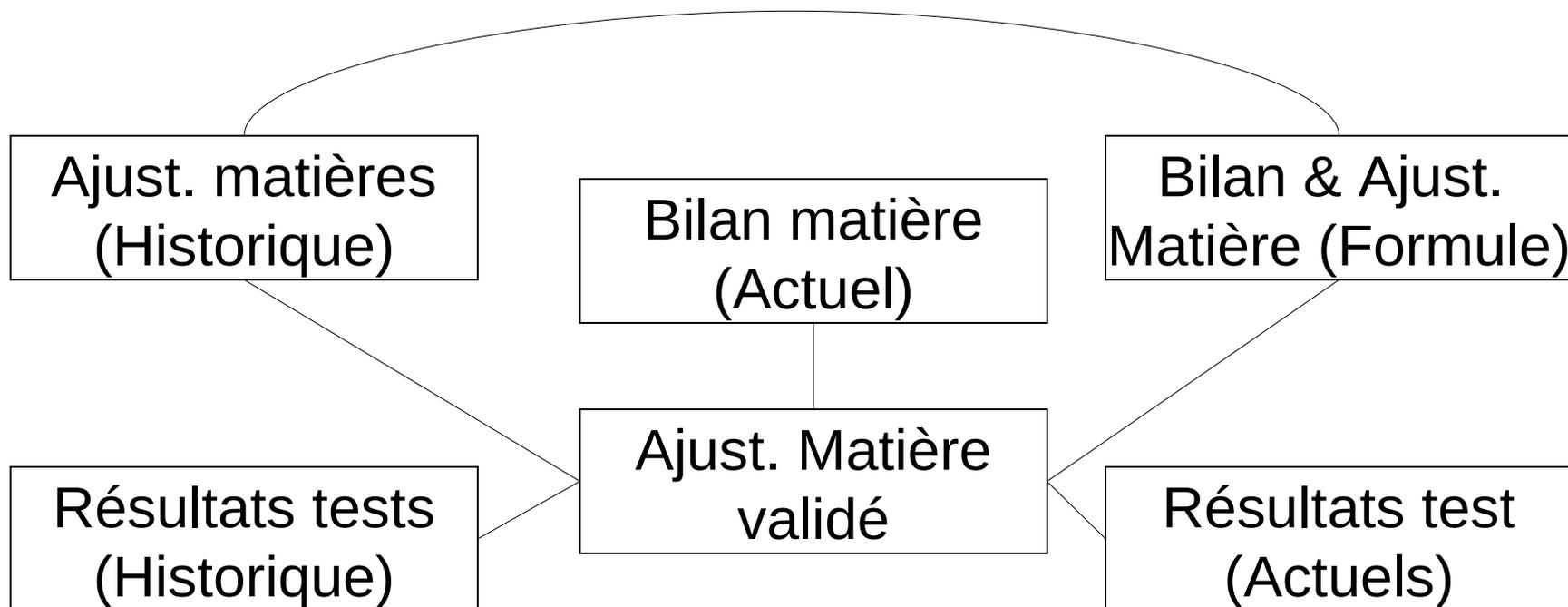
Vraisemblance des résultats



- Résultats historiques pour :
 - Le même produit
 - Le même ou d'autres équipements
 - Basé sur un batch ou statistique
 - Information textuelle ou graphique



Vraisemblance ajustements matières



- Vérification simple de la cohérence
- Avec l'information actuelle et historique
- Décision finale humaine

Visa Qualité

- Validation du produit fini
 - Possible pour opérations intermédiaires
- Visa OK implicite si résultats OK
- Intervention RAQ sur exception
- Autorisation de transfert des lots non OK
- Status attaché au lot pour suivi et validation
 - Attente Contrôle (état initial)
 - Attente décision Qualité
 - OK
 - Dérogation générale ou restreinte
 - Destruction, Recyclage ou Purge

Conclusion + : Un beau projet...

- **Architecture système cohérente**
 - Processus de gestion qualité automatisé : réactif, sans erreur
 - Information complète, granularité échantillon au niveau procédé.
 - Information sommée et validée transmise à l'ERP
 - Couplage fort entre les règles de production, les transferts matières et le contrôle qualité
 - Couplage faible entre l'ERP et le système de production
- **Contrôle de vraisemblance et validation puissant**
 - Processus d'ajustement souple
 - L'opérateur devient plus responsable, sait ce qu'il fait et que que les autres ont fait.
 - Les laborantins et les opérateurs travaillent ensemble.
- **Support efficace de gestion de l'activité d'analyse**
 - Peut être facilement ordonnancée

Conclusion (-) : ...et alors?

- Bases défaillantes:
 - Développement à façon, restrictions budgétaires => problèmes techniques, financiers et délais.
 - Isolement du SNCC
 - Utilisation insuffisante des standards (S88, S95)
- Désolé...
 - Nous devrions parler des bénéfices réels et de problèmes intéressants en regard des objectifs...
 - ... mais cette partie du projet est encore en développement 1,5 ans après l'édition finale des spécifications.
 - Pas de retour disponible
- A vous!
 - D'exploiter ces idées

<http://jvieille.homepage.com>

jean-vieille@usa.net