

Note Méthodologique : Plans d'échantillonnage et AQL

Synthèse structurée de la démarche et des étapes de réalisation de la mission.

Contexte & finalité de la méthodologie

Les Plans d'échantillonnage et AQL arbitrent l'effort de contrôle pour maîtriser le risque tout en évitant le contrôle à 100 %.

- Basés sur des tables normalisées (ISO 2859-1, ANSI/ASQ Z1.4) pour cohérence statistique et traçabilité.
- Applicables aux réceptions fournisseurs, contrôles process, audits produits finis et services.
- Régimes de contrôle normal/renforcé/réduit selon l'historique de performance.
- Réduisent les coûts de contrôle tout en maintenant un niveau de confiance prédéfini.

Point clé : L'AQL paramètre le plan d'échantillonnage ; il ne garantit pas le taux réel de défauts du lot.

Objectifs de la mission

- Réduire l'effort de contrôle vs 100 % avec un risque α maîtrisé (~5 %).
 - Stabiliser la qualité livrée via des bascules gouvernées (renforcé → normal → réduit).
 - Harmoniser les décisions d'acceptation avec des règles Ac/Re explicites et traçables.
 - Accélérer les flux de réception en évitant les sur-contrôles.
 - Outiller la relation fournisseurs par des critères objectifs partagés.
-

Périmètre / livrables attendus

Périmètre couvert : réceptions fournisseurs, contrôles en cours de fabrication, produits finis et services (caractéristiques mineures/majeures/critiques).

- Matrice exigences × caractéristiques (CTQ) et périmètre des plans.
 - Règles Ac/Re, niveaux d'inspection (I/II/III) et AQL par criticité.
 - Rapport d'analyse historique et propositions de plans (simple/double/progressif) + stratification des lots.
 - Modes opératoires, fiches de lecture des tables, fiches de caractérisation des défauts.
 - Politique "Plans d'échantillonnage et AQL", règles de bascule normal/renforcé/réduit, indicateurs (ppm, OTIF).
 - Résultats du pilote (faux rejets/acceptations, temps de contrôle) et ajustements.
 - Intégration/traçabilité dans ERP/MES et versionnement des tables utilisées.
-

Démarche méthodologique (étapes)

Étape 1 – Cadrage des exigences et périmètre

- Cartographier flux, volumes de lots, CTQ ; distinguer défauts mineurs/majeurs/critiques.
- Fixer le niveau d'inspection cible (souvent II) et principes de décision Ac/Re.
- Livrables : matrice exigences × caractéristiques, périmètre et règles de décision.

Étape 2 – Analyse des données et stratification des lots

- Exploiter historiques de non-qualité, tailles de lots, performance fournisseurs (stratification ABC).
- Définir règles de passage renforcé ↔ normal ↔ réduit (ex. "3 lots conformes → réduit").
- Livrables : rapport d'analyse, propositions de plans (simple/double) selon variabilité.

Étape 3 – Sélection du plan et paramétrage

- Choisir plan (simple/double/progressif), AQL par criticité, Ac/Re et niveau d'inspection.
- Produire modes opératoires, fiches de lecture des tables et fiches défauts.
- Gouvernance : versionner tables et documenter l'édition (ISO 2859-1:1999).

Étape 4 – Pilote terrain et validation

- Tester sur quelques lots ; mesurer faux rejets/acceptations et temps de contrôle.
- Vérifier la reproductibilité (GRR) ; ajuster n et consignes si nécessaire.
- Cibler stabilité des décisions sur 30 jours avant généralisation.

Étape 5 – Déploiement, compétences et gouvernance

- Formaliser politique, seuils de bascule (ex. 5 lots conformes → réduit ; 1 rejet → renforcé) et indicateurs.
- Digitaliser l'accès aux tables ; intégrer à l'ERP/MES ; auditer mensuellement.
- Réviser paramètres au plus tard tous les 12 mois (revue de direction ISO 9001:2015 9.3).

Étape	Activités clés	Livrables / résultats
1. Cadrage	Cartographie, CTQ, niveaux d'inspection	Matrice exigences × caractéristiques, règles Ac/Re
2. Analyse	Historique NC, stratification lots, règles de bascule	Rapport d'analyse, plans proposés
3. Paramétrage	Choix plan, AQL, Ac/Re, documentation	MO, fiches lecture, fiches défauts versionnées
4. Pilote	Essais terrain, GRR, ajustements	Validation des paramètres, critères de succès
5. Déploiement	Intégration ERP/MES, formation, audits	Politique et indicateurs, gouvernance vivante

Rôles & responsabilités

Client (qualité / achats / production)

- Décider collégalement des niveaux d'inspection et des bascules (comité qualité/achats).
- Définir et aligner les catégories de défauts (mineur/majeur/critique) et les CTQ.
- Fournir données historiques (non-qualités, tailles de lots, performance fournisseurs).

- Assurer la formation des opérateurs à la lecture des tables et tracer les décisions dans l'ERP (journal de bascule).
- Conduire audits internes et revues périodiques (revue de direction).

Consultant

- Diagnostiquer exigences, paramétrer plans (AQL, niveaux, Ac/Re) et proposer stratification.
 - Produire modes opératoires, fiches de lecture et outillage opérationnel.
 - Piloter l'essai terrain (pilote), mesurer risques (α , β), ajuster les paramètres.
 - Formaliser la politique "Plans d'échantillonnage et AQL" et les indicateurs de pilotage.
 - Accompagner l'intégration dans ERP/MES et le versionnement documentaire.
-

Prérequis & données nécessaires (inputs)

- Historique de non-qualité, tailles de lots, performance fournisseurs.
 - Définitions partagées des défauts (mineur/majeur/critique) et CTQ.
 - Références normatives et édition utilisée (ISO 2859-1:1999, ANSI/ASQ Z1.4-2003).
 - Niveaux d'inspection visés et AQL par criticité (ex. 0,65 % critique ; 1,0–2,5 % ailleurs).
 - Mesures de capabilité et stabilité métrologique ($C_{pk} \geq 1,33$; GRR).
 - Règles de bascule normal/renforcé/réduit envisagées.
 - Dispositifs de traçabilité (ERP/MES) pour n, Ac/Re, décisions.
-

Modalités de pilotage & qualité (comités, validations, risques)

- Décisions en comité qualité/achats, règles de bascule documentées (ex. 5 lots conformes → réduit ; 1 rejet → renforcé).
 - Cadrage des risques avec repères $\alpha \approx 5\%$ et $\beta \approx 10\%$; suivi par courbes OC.
 - Indicateurs mensuels (ppm, OTIF) et audits d'observation ; revue au plus tard annuelle (ISO 9001:2015 9.3).
 - Journal de bascule et enregistrements de contrôle (n, AQL, niveau, Ac/Re) tracés dans l'ERP.
 - Vérification de la capabilité ($C_{pk} \geq 1,33$) ; passage en renforcé si dérives ou changements process/fournisseur.
 - Validation par pilote terrain avant généralisation ; ajustements sur GRR/cadence.
 - Versionnement des tables et des documents internes ; clarification des définitions de défauts.
-