

UNE PRODUCTION INDUSTRIELLE DE SERIE FIABLE

« Des gains immédiats à votre disposition,
prenez en les moyens ...

avec les plans d'expériences »

FIABILISER RAPIDEMENT VOTRE PRODUCTION

Vous souhaitez réduire vos coûts de non qualité :

- En testant vos suggestions par expérimentation sur le terrain,
- Rapidement et avec les acteurs en place,
- Sans investissement préalable,
- En maîtrisant le déroulement de l'opération,
- Avec une mesure de son retour sur investissement.

Mon expertise : la fiabilisation par les plans d'expériences avec comme spécificités :

- Une optimisation de toutes les caractéristiques produit, solidairement,
- Un plan d'essais minimal, limité dans le temps, facilement compréhensible par vos équipes et intégrable dans votre production,
- Une assistance matérielle sur le terrain,
- Une rémunération largement liée aux résultats.

NOTRE MÉTHODE

La mise en commun des expertises, en groupe et sur le terrain

- Choix correct des caractéristiques produit à optimiser et des modalités de leur mesure,
- Choix des facteurs procédé et des valeurs de leurs niveaux à tester,
- Définition d'un plan d'essais minimal et chiffré pour décider objectivement de la poursuite de la mission.

Une expérimentation suivie d'une validation des résultats

- Dépouillement des résultats sous l'angle dispersion,
- Essai de validation complété par un rapport technique et financier,
- Mise en œuvre industrielle et actions de pérennisation.

Un accompagnement personnalisé

- Acquisition par le maître d'œuvre d'une méthodologie et d'une juste connaissance de son procédé de fabrication,
- L'entreprise capitalise les résultats obtenus à travers une meilleure synergie des compétences internes.

Philippe ALEXIS



- Depuis **2003**, conseil en entreprises, dédié gains sur les procédés de fabrication et la résolution de problèmes. Mise en place d'actions pour optimiser puis pérenniser les résultats acquis (méthodologies, animation, coaching, ...).
- Formateur à la pratique industrielle des plans d'expériences (Écoles d'ingénieurs: ECL, INSA, ISTP et formation professionnelle: AFPI).
- De **1979** à **2003** responsable : production, qualité, bureau d'étude procédé, recherche & développement matériau, système d'information chez Michelin, Pneu Laurent, Carbone Industrie et Messier-Bugatti (Snecma).
- **1999** : co-auteur du livre « Pratique industrielle des plans d'expériences » publié chez AFNOR, 2800 exemplaires vendus.
- **1995** : co-auteur du logiciel KitTag assistance à la création et au dépouillement de plans d'expériences, 40 exemplaires implantés dans des sociétés diversifiées : CGR, Sandoz, ABB Control, Legrand, Sprint Métal / Arcelor, Emanuel Lang Textiles, Holophane, ...
- Ingénieur Arts & Métiers.

NOS RÉFÉRENCES

Biomérieux (réactifs), Cheval Frères (pièces d'horlogerie), Cotelle (javel en berlingots), ESK (céramique frittée), Hermès (textile de luxe), L'Electricfil (capteurs pour l'automobile), Messier-Bugatti (composite CC pour freinage), Pertinence (logiciel), Plymouth (articles caoutchouc), Rhodia (principe actif), Simire (meuble métallique), Snecma Propulsion Solide (bobinage), Toray (film polyester), Valois Pharm (pompes pour médicaments), Vallourec (tubes pétroliers).

Formation : AFPI, CPE, École Centrale de Lyon, INSA, ISTIL, ISTP, ITECH, IUT Le Creusot, La Mache Arkéma (pétrochimie), Astra Zénéca (pharmacie)

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS

Sur :

- Notre méthodologie,
- Ses avantages par rapport à d'autres approches et les raisons de son efficacité,
- Notre offre financière,
- Les témoignages,

poursuivez ce diaporama.

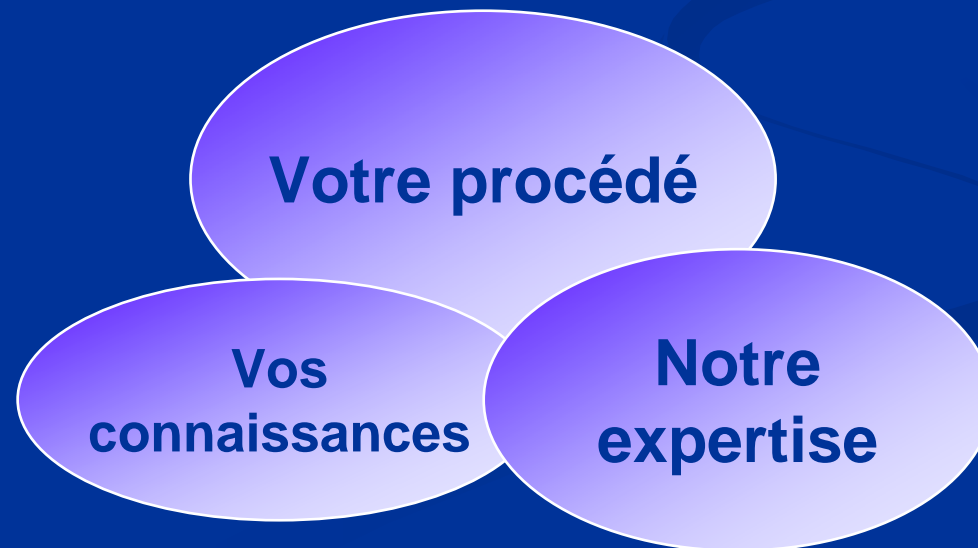
VOS ATTENTES

Obtenir des produits aux caractéristiques régulières est **votre préoccupation majeure** comme entreprise industrielle.

- Réduire vos coûts de non-qualité,
- Garantir à vos clients la qualité de vos produits,
- Obtenir rapidement des gains vérifiés sans investissement préalable,
- Garantir la maîtrise de vos procédés de fabrication (capables),
- Implanter une méthodologie facilement accessible à tout votre personnel.

NOTRE RÉPONSE

Une démarche
adaptée à toutes les exigences industrielles,
riche de 25 ans de pratique des procédés,
qui valorise vos connaissances :



NOTRE RÉPONSE

c'est

**20% de statistiques
au service de 80% d'organisation**

- Définir un minimum d'essais rigoureusement organisés déterminant avec le maximum de précision l'influence respective des différents paramètres sur la fiabilité de votre production,
- Faire émerger vos diverses connaissances,
- Vous assister avec des outils opérationnels et conviviaux, dans la mise en œuvre du plan et des choix d'optimisation,
- Respecter l'environnement de votre fabrication (contrôle, méthodes, ordonnancement, management, ...).

7 ÉTAPES

avec un engagement progressif :

- Sélection du sujet à traiter et désignation du maître d'œuvre de l'action,
- Constitution d'un groupe de réflexion pour définir les investigations préalables à effectuer et les modalités techniques de l'expérimentation,
- Élaboration d'un plan d'essais chiffré pour décider objectivement de la poursuite de l'expérimentation ou non,
- Réalisation de l'expérimentation et mesure des résultats,
- Dépouillement des résultats et préconisation d'une configuration optimale,
- Essai de validation et choix éventuel d'affiner le résultat,
- Mise en œuvre industrielle et actions de pérennisation.

7 POINTS CLÉS

pour réussir une expérimentation :

- Définition chiffrée de l'objectif,
- Mise en commun de toutes les expertises,
- Choix correct des caractéristiques à optimiser et des modalités de leur mesure,
- Choix des facteurs et des valeurs de leurs niveaux à tester,
- Sélection de la stratégie pour l'étude des interactions,
- Rigueur dans la préparation et la réalisation de l'expérimentation,
- Validation de l'expérimentation.

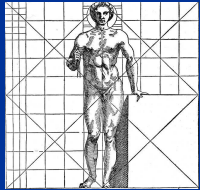
EN QUOI CETTE MÉTHODE EST SUPÉRIEURE :

- Elle est fondée sur la recherche systématique de toutes les causes de variabilité et sur une analyse prioritaire des résultats en terme de dispersion,
- Elle optimise solidairement toutes les caractéristiques,
- Elle permet de s'affranchir de la maîtrise coûteuse de facteurs externes (le « bruit »),
- Elle produit des résultats concrets validés en cours et en fin de mission,
- Elle redonne aux compétences internes de l'entreprise une autorité quant à la justesse de leur expertise,
- Elle est confirmée par 15 ans de pratique réussie, dans plus de 100 entreprises.

EN QUOI CETTE MÉTHODE EST EFFICACE :

- Elle privilégie une action limitée dans le temps, centrée sur les paramètres facilement maîtrisables, sans s'attaquer aux causes de variabilité, difficiles ou trop coûteuses à contrôler,
- Elle s'intègre facilement et sans préalable dans toutes les démarches de progrès déjà en cours,
- Elle permet de mesurer le retour sur investissement à chacune des étapes de sa mise en œuvre,
- Elle n'engage l'entreprise que sur l'étape choisie,
- Elle fédère les compétences internes de l'entreprise.

BIEN DÉFINIR LES MESURES



Des caractéristiques en rapport avec le problème



Des moyens de mesure pertinents et capables



Un plan d'échantillonnage adapté aux facteurs testés



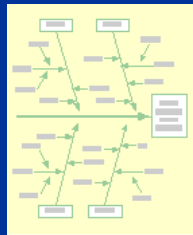
Le respect strict
lors de l'expérimentation
de ces trois règles
procure :

**UNE BASE DE DONNÉES
PERTINENTE
POUR
L'EXPLOITATION
DES RÉSULTATS**

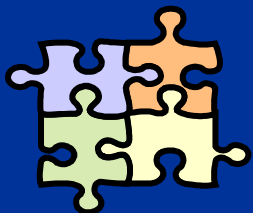
3 OUTILS D'INVESTIGATION



Susciter la créativité
(brainstorming)



Ne rien négliger
(diagramme d'Ishikawa)



Avoir une relation logique
avec l'effet mesuré (AMDEC)



L'utilisation judicieuse
et sur le terrain
de ces trois outils
produit :

**UNE RECHERCHE
EFFICACE
DES CAUSES**

3 TYPES DE CAUSES

■ LES FACTEURS CONTROLÉS



les facteurs dont on peut maîtriser aisément la variation de leur niveau et dont on suspecte un effet.

■ LES FACTEURS BLOQUÉS



les facteurs dont on ne suspecte aucun effet mais dont on fixera le niveau pendant les essais.

■ LES FACTEURS BRUITS



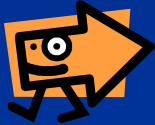
les facteurs dont on suspecte un effet, pour lesquels on maîtrisera exceptionnellement la variation de leur niveau.

4 TYPES DE FACTEURS

et leurs effets :



Les facteurs qui influent sur **la moyenne et la dispersion** : les plus connus par l'industriel.



Les facteurs qui influent uniquement sur **la dispersion** : quasiment inconnus par l'industriel.



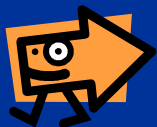
*La combinaison des 2 premiers types permet de **minimiser la dispersion**.*



Les facteurs qui influent uniquement sur **la moyenne** : souvent confondus par l'industriel avec le premier type.



*La combinaison du 3ème type avec les 2 premiers permet d'**ajuster la moyenne** sur la valeur cible.*



Les facteurs qui n'influent **ni sur la moyenne ni sur la dispersion** :



*Permettent de **minimiser le coût**.*

2 VERROUILLAGES

A l'issue de l'exploitation des résultats
on obtient :

une **estimation** de la **pertinence des facteurs (résidu)**
+ les effets des facteurs testés.

A l'issue de l'essai de vérification on sait
s'il y a des interactions entre facteurs
qui dégradent la **prévision du résultat** et nécessitent
un complément d'expérimentation.

LA FORCE DE CETTE MÉTHODE

Une expérimentation optimisée en coût et délai
qui valorise :

**Une mise en commun
des expertises individuelles**

**Une mesure de la dispersion
en conditions réelles**

**La hiérarchisation
fiable des causes**

Un plan d'expériences n'est pas :



Une analyse de données historiques



Une solution miracle



Une solution apportée par le consultant

UNE PROPOSITION FINANCIÈRE ENGAGEANTE

Un diagnostic forfaitaire : 1300 € HT.

Des honoraires d'accompagnement
qui peuvent être calculés
en fonction des gains générés réellement constatés
et échelonnés durant la première année.

Une avance de fonds minimale
donc pas de frein au lancement de l'opération.

DES BÉNÉFICES POUR VOTRE ENTREPRISE

- Un retour sur investissement très important,
- Une sécurité assurée par un engagement progressif et bien jalonné,
- Des résultats réels et régulièrement constatés,
- Une meilleure synergie des compétences internes,
- Une solution pérenne.



**MEILLEURES PERFORMANCES
INDUSTRIELLES**

DES BÉNÉFICES POUR VOTRE MAÎTRE D'ŒUVRE

- Une maîtrise continue de l'expérimentation,
- Une connaissance approfondie des paramètres significatifs de votre procédé,
- Un vrai transfert d'expertise,
- Une présentation officielle des résultats de la démarche en vue de susciter une émulation bénéfique au sein de l'entreprise.



PLUS D' EFFICACITÉ PROFESSIONNELLE

UNE MISE EN PLACE PERSONNALISÉE

- Une visite de vos installations,
- Une présentation du problème à résoudre,
- Une aide à la formalisation de vos objectifs ou au choix entre plusieurs sujets,
- Une proposition sur la méthodologie la plus adaptée à votre contexte et à votre sujet,
- Une mise à niveau éventuelle de vos acteurs avant action,
- Une assistance à votre maîtrise d'œuvre si nécessaire.

TÉMOIGNAGES

- « Nous avons fait appel aux plans d'expériences pour l'optimisation d'un procédé de fabrication. Cela nous a permis de réaliser une réduction du coût de fabrication de 25% et surtout d'optimiser la reproductibilité des paramètres majeurs du produit ».

LO Responsable développement produit - Messier-Bugatti

-

LA FIABILITÉ DE VOTRE PRODUCTION

« Des gains immédiats à votre disposition,
prenez en les moyens »

Philippe ALEXIS
06-07-04-59-94
alexis.philippe@wanadoo.fr
69140 –Rillieux la Pape