

	LE BRAINSTORMING	FICHE OUTIL N° 1 FOLIO 1/3
--	-------------------------	---

Mot dérivé de l'anglais :

Brain = cerveau || → déferlement d'idées ou
 Storm = tempête || → "remue-méninges"

CADRE D'UTILISATION

C'est une méthode de créativité utilisable dans toutes les circonstances où on a :

- à faire ressortir tous les caractères d'un problème
- à chercher un large éventail de solutions à un problème dans un esprit d'innovation

PRINCIPES

Cette méthode s'appuie sur deux principes de base :

- un individu a plus d'imagination quand il travaille en groupe que lorsqu'il est seul (exploitation des idées des autres)
- la production d'idées est accrue quand l'individu n'est pas soumis à la censure ou à la critique. Ainsi dans le Brainstorming on sépare la phase de production d'idées, de la phase de discussion

MODALITES PRATIQUES D'UTILISATION

1° - Phase préliminaire d'organisation du Brainstorming

- Rappel et affichage par l'animateur des quatre règles fondamentales (voir plus bas).
- Mise au point des modalités de la collecte des idées et de leur affichage (personnes chargées du relevé, magnétophone, etc.).

2° - Brainstorming proprement dit : 3 phases

a) présentation du problème et analyse approfondie des données

La personne concernée expose elle-même le problème et répond aux questions des participants.

b) production des idées

Chaque participant livre spontanément ses idées (les noter au besoin s'il ne peut les exprimer immédiatement).

Les idées émises sont enregistrées au tableau et doivent rester lisibles pendant toute la séance.

...

	LE BRAINSTORMING	FICHE OUTIL N° 1 FOLIO 2/3
--	------------------	-------------------------------

Quatre règles fondamentales à respecter :

- tout dire (variété, diversité, etc.) sans se préoccuper de la valeur des idées
- en dire le plus possible (quantité)
- piller les idées des autres (analogie, variante, opposition)
- ne pas discuter ni critiquer les idées émises, ni pour soi-même, ni pour les autres (la critique et la discussion sont reportées à la phase suivante)

c) exploitation des idées

- Définir les critères d'appréciation et de choix des idées recueillies.
- Evaluer chaque idée, éventuellement les noter ou les rejeter.
- Classer les idées retenues par catégories.

3° - Variantes du Brainstorming

a) Brainstorming modifié

Le thème du Brainstorming ayant été proposé, chacun note pendant 5 à 10 minutes les premières idées qui lui viennent à l'esprit.

L'animateur lance le B.S. en sollicitant la première idée du premier participant, puis du deuxième, du troisième ... puis la deuxième idée du premier participant, puis du deuxième, du troisième, etc. Pendant la collecte des idées, chacun continue de noter les idées nouvelles qui lui viennent à l'esprit en "réaction" à celles des autres.

b) Brainstorming analogique

Quand le sujet est stérile, le Brainstorming peut porter sur un sujet analogue puis par une étude rationnelle, les résultats sont transposés au sujet réel.

	LE BRAINSTORMING	FICHE OUTIL N° 1 FOLIO 3/3
--	------------------	-------------------------------

EXEMPLE

B.S. réalisé (analogie)

Quels sont les moyens qui permettent d'embaucher un collaborateur de haute compétence ?

- débaucher un collaborateur travaillant chez un concurrent
- faire appel à l'A.N.P.E.
- passer des petites annonces
- faire valoir des conditions de travail intéressantes
- offrir des conditions financières intéressantes
- etc.

Solutions transposées au problème réel

Comment conquérir un marché ?

- enlever les clients à la concurrence
- rechercher de nouveaux créneaux non occupés
- faire de la publicité
- avoir une bonne image de marque
- inciter à la vente en offrant des marges avantageuses aux revendeurs
- etc.

	LE DIAGRAMME CAUSES-EFFETS	FICHE OUTIL N° 2 FOLIO 1/2
--	-----------------------------------	---

OBJET

Analyser une situation en faisant faire, en groupe, l'inventaire des causes possibles à l'origine de cette situation et une prévision des effets qu'elle pourrait entraîner.

Le diagramme causes-effets est aussi appelé diagramme en arête de poisson.

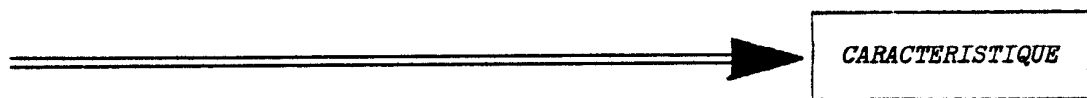
MODALITES D'UTILISATION

Il s'utilise généralement conjointement avec un Brainstorming. C'est un moyen de déterminer toutes les causes possibles à un problème. La recherche de données et la validation des causes ne s'effectuent que dans un deuxième temps. On évite ainsi de se focaliser sur une cause "évidente à priori".

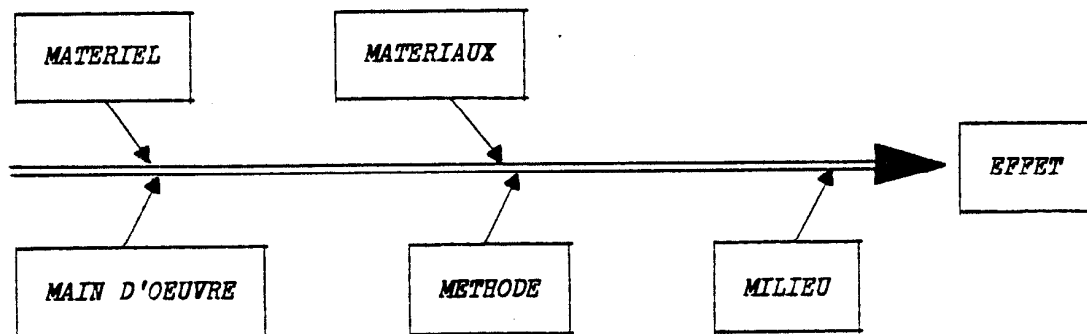
Il peut être utilisé aussi bien pour analyser un problème technique qu'un problème d'ambiance ou de conditions de travail. Mais attention aux implications possibles des personnes concernées, si elles font partie du groupe de travail.

CONSTRUCTION

- 1° - Dessiner la caractéristique d'une qualité, ou le problème étudié, ou l'objectif à atteindre.

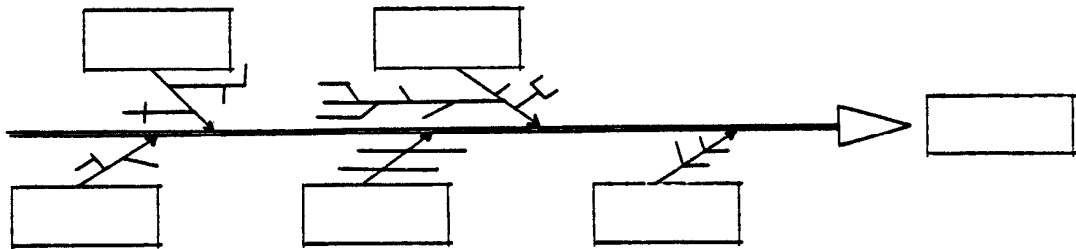


- 2° - Identifier et classer sommairement les éléments qui peuvent intervenir sur la caractéristique ou l'objectif.



	LE DIAGRAMME CAUSES-EFFETS	FICHE OUTIL N° 2 FOLIO 2/2
--	-----------------------------------	---

3° - Identifier puis intégrer les causes les plus petites qui peuvent intervenir.



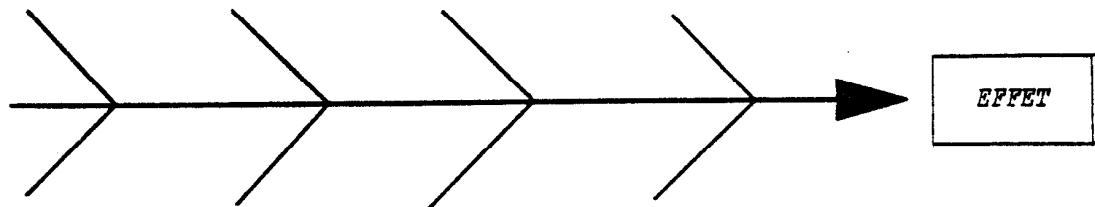
REMARQUES

1° - Plusieurs méthodes sont possibles pour classer les causes, par exemple :

- Les 5 M : Milieu, Machines, Matières, Méthode, Main d'oeuvre. Chaque cause principale est alors subdivisée en sous-causes relatives au procédé
- Le procédé : Les différentes étapes physiques du processus de fabrication sont prises comme causes principales. Elles sont alors subdivisées, par exemple suivant les 5 M
- Le QQQQP (Qui, Quoi, Où, Quand, Comment, Pourquoi)

2° - Précautions à prendre

- Dessiner le diagramme en utilisant toutes les idées proposées par les membres du groupe, suivant les principes du Brainstorming.
- Intégrer tous les éléments : physiques, administratifs, etc.
- La simple énumération de causes sans classement logique ne conduit pas à un bon diagramme :



3° - Si le problème comporte plusieurs caractéristiques, tracer un diagramme par caractéristiques.

	LE DIAGRAMME DE PARETO	FICHE OUTIL N° 3 FOLIO 1/6
--	-------------------------------	---

OBJET

Il s'agit d'un diagramme qui visualise des données classées par catégories et par ordre de grandeur.

Il s'apparente à la méthode ABC, à la différence qu'il permet d'analyser un nombre limité de causes ou de catégories ; par exemple :

- 1 000 données différentes pourront être analysées avec ABC
- 10 données avec PARETO

Les deux méthodes peuvent être combinées. Le diagramme de PARETO permet de répondre à la question :

- dans quelle catégorie existe-t-il un problème ?
- quel degré d'influence exerce-t-il ?

CONSTRUCTION DU DIAGRAMME DE PARETO

1° - Préparation du tableau de données

- a) *Fixer les catégories de résultats, de causes possibles, de produits, de défauts, de lieux, de procédés que l'on peut analyser. Le nombre idéal de catégories est de 5 à 8.*
- b) *Collecter les données nécessaires (attention à l'échantillon).*

Ou bien : à partir d'un ensemble de données suffisamment différenciées, déterminer les catégories.
- c) *Totaliser les données par catégories en les classant par ordre décroissant.*
- d) *Calculer les pourcentages par catégorie.*
- e) *Calculer les sommes cumulées par catégorie.*
- f) *Calculer les pourcentages cumulés par catégorie.*

	LE DIAGRAMME DE PARETO	FICHE OUTIL N° 3 FOLIO 2/6
--	-------------------------------	---

Exemple : analyse de la nature des défauts sur une machine

Nature des défauts		Nombre de données	%	Somme cumulée	% cumulé
A	Découpage erroné	90	60 %	90	60 %
B	Brassage incomplet	30	20 %	120	80 %
C	Défaut de formage	18	12 %	138	92 %
D	Autres	12	8 %	150	100 %
TOTAL		150			

2° - Construction du diagramme de PARETO

a) Découper l'axe des abscisses en "n" parties égales correspondant aux "n" catégories étudiées.

Positionner les catégories par ordre décroissant.

b) Graduer l'axe des ordonnées en pourcentages.

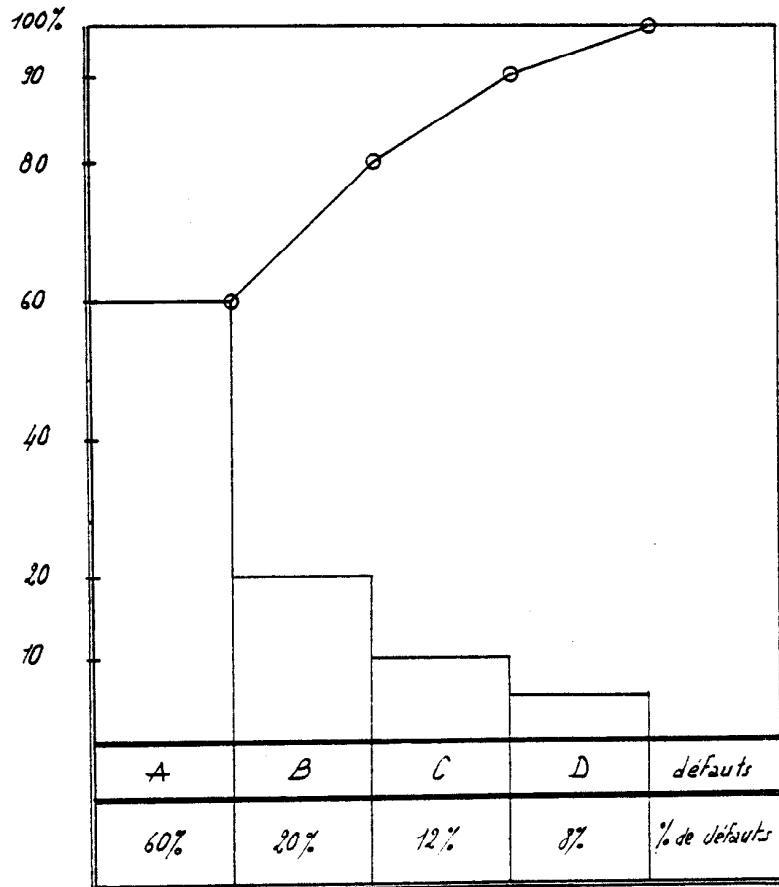
c) Construire les rectangles correspondant aux pourcentages de chaque catégorie.

d) Rajouter les chiffres des % cumulés en ligne brisée en partant du haut du premier rectangle (voir exemple ci-dessous).

NOTA

On peut également tracer directement l'histogramme des catégories avec les données brutes, tracer ensuite une échelle de 0 à 100 sur l'axe vertical de droite, et déduire ainsi le %.

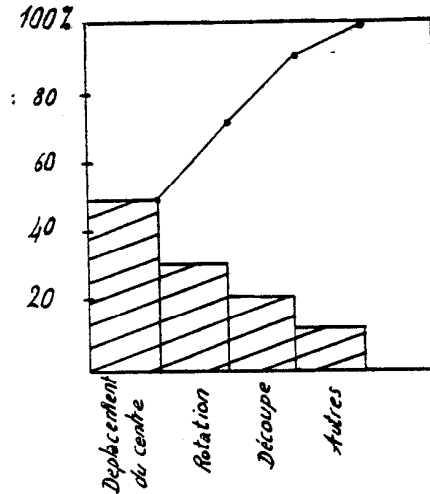
Dans le cas ci-dessous, 60 % des rebuts sont provoqués par le défaut "découpage erroné".



	LE DIAGRAMME DE PARETO	FICHE OUTIL N° 3 FOLIO 4/6
--	-------------------------------	---

REMARQUE

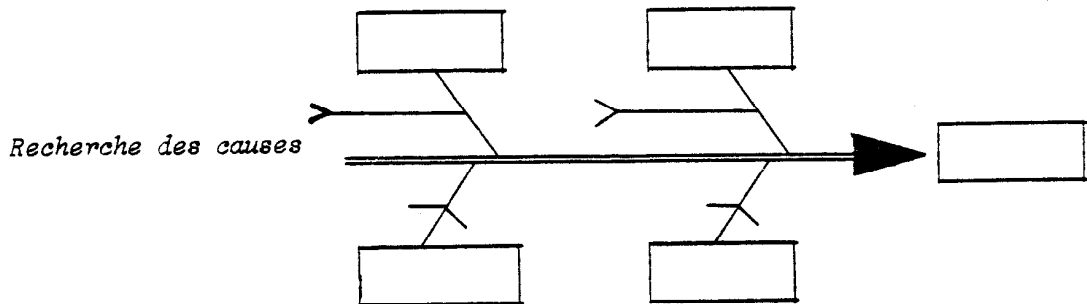
Le défaut ou problème identifié peut être, à son tour, analysé avec le diagramme de PARETO.



Donc 50 % des défauts de découpage sont dus à un déplacement du centre et 70 % aux deux premiers défauts. On pourra donc choisir de s'attaquer en priorité au premier ou aux deux défauts majeurs.

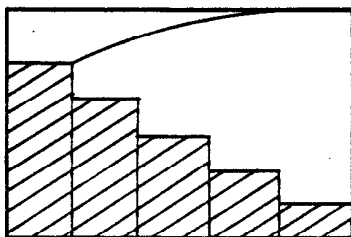
UTILISATION DU DIAGRAMME DE PARETO

- 1° - Où sont les problèmes ? Type de défauts majeurs, temps incriminé, équipe moins performante, etc.
- 2° - Des résultats aux causes, par exemple :



	LE DIAGRAMME DE PARETO	FICHE OUTIL N° 3 FOLIO 5/6
--	-------------------------------	---

Classification des causes



3° - *Comparaison de défauts*

AVANT

APRES AMELIORATION

	LE DIAGRAMME DE PARETO	FICHE OUTIL N° 3 FOLIO 6/6
--	-------------------------------	---

OBJET

Visualiser des données classées par catégories et par ordre de grandeur.

Il permet de répondre à la question :

- dans quelle catégorie existe-t-il un problème ?
- quel degré d'influence exerce-t-il ?

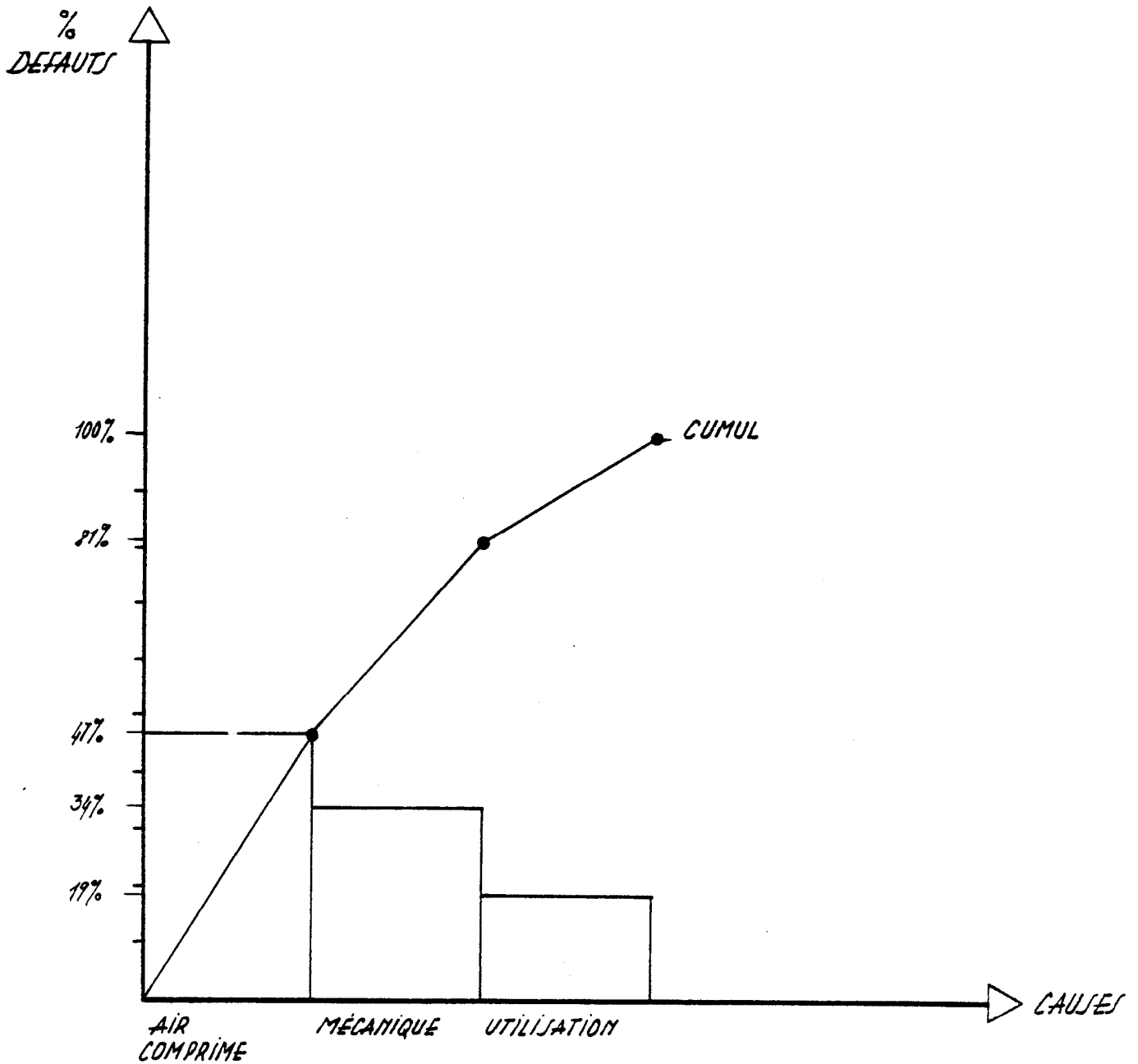
PREPARATION DU TABLEAU DE DONNEES

- 1 Fixer les catégories (nombre idéal : 5 à 7).
- 2 Collecter les données nécessaires.
- 3 Totaliser les données par catégories.

Nature des défauts		Nombre de données	%	Somme cumulée	% cumulé
A		90	60 %	90	60 %
B		30	20 %	120	80 %
C		18	12 %	138	92 %
D		12	8 %	150	100 %
		150			

PARETO : EXEMPLE 1

RALENTISSEMENTS DES HAUTS FOURNEAUX J 1 - J 2



- 47 % : ralentissement des circuits air comprimé (baisse pression)
- 34 % : vérins passants et raideurs mécaniques
- 19 % : fausses manoeuvres - manque d'entretien

...

PARETO : EXEMPLE 2

Si nous reprenons les familles de causes de C.E. "Echec de la réunion", établi à partir des situations du film "Autour d'un drame", nous pourrions obtenir (par enquête sur des expériences vécues par des animateurs) le PARETO ci-dessous :

ECHEC DE LA REUNION

