

Dimension des mailles des tamis encadrant chaque fraction (mm)	Intervalle	Moyenne	Poids de la fraction correspondante (g)	%	% cumulés
0,075 à 0,150	0,1125	0,075	2	2	2
0,150 à 0,300	0,225	0,150	20	20	22
0,300 à 0,600	0,450	0,300	20	40	42
0,600 à 1,200	0,900	0,600	20	60	62
1,200 à 2,400	1,800	1,200	2	62	64

RECHERCHE DE DESINTEGRANT (EXCIPIENT DE COMPRESSION)

par
X. RARIVO SOLOMAMPIONONA
V. RANDRIANANDRASANA.

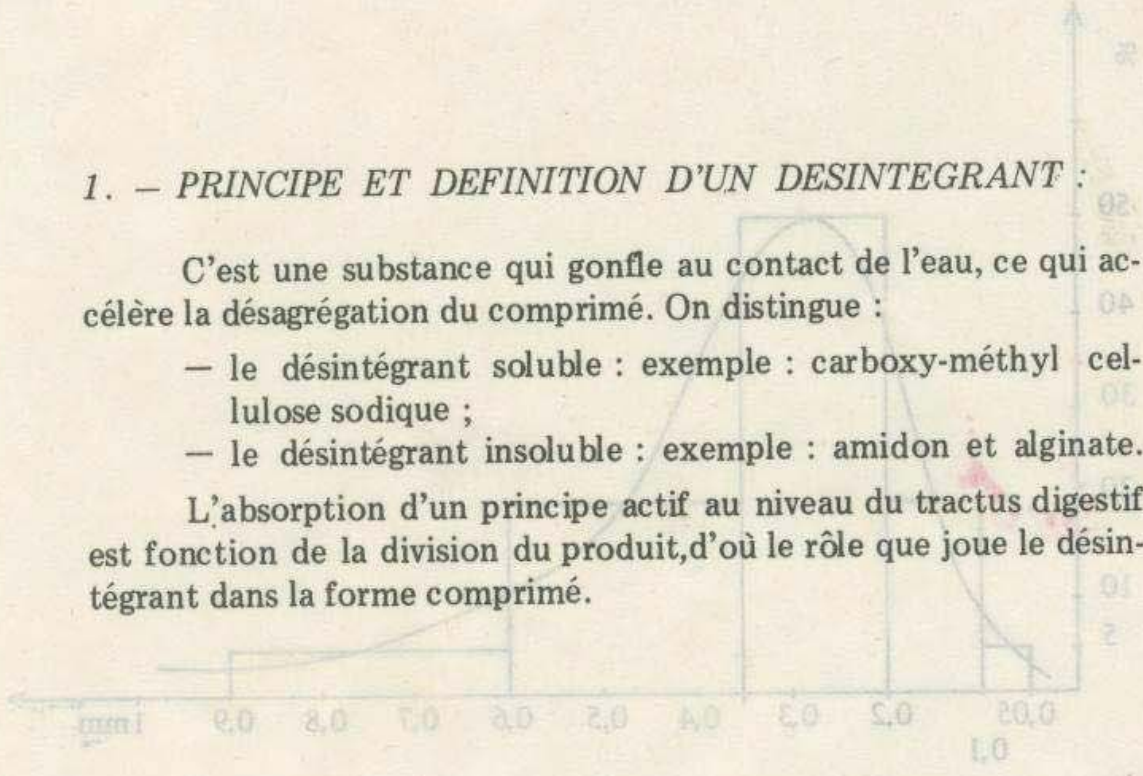
Histogramme et Courbe de fréquence

1. - PRINCIPE ET DEFINITION D'UN DESINTEGRANT :

C'est une substance qui gonfle au contact de l'eau, ce qui accélère la désagrégation du comprimé. On distingue :

- le désintégrant soluble : exemple : carboxy-méthyl cellulose sodique ;
- le désintégrant insoluble : exemple : amidon et alginate.

L'absorption d'un principe actif au niveau du tractus digestif est fonction de la division du produit, d'où le rôle que joue le désintégrant dans la forme comprimé.



2. - CARACTERES PHYSIQUES DU DESINTEGRANT :

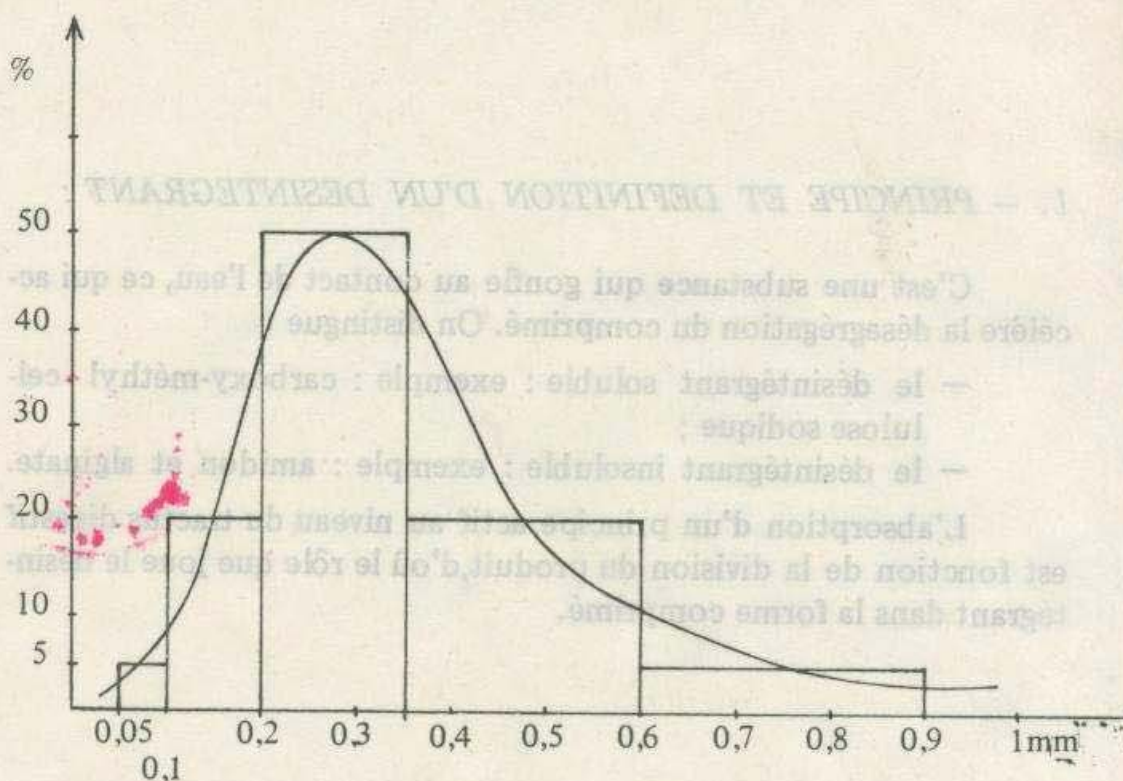
a) Granulométrie :

Pour que le mélange principe actif et désintégrant se fasse convenablement, il faut que la granulométrie des poudres à mélanger soit voisine.

b) Représentation graphique des résultats avec une poudre :

Dimension des mailles des tamis encadrant chaque fraction (mm)	Intervalle	Moyenne	Poids de la fraction correspondante (g)	%	% refus cumulé
0,600 à 0,900	0,30	0,75	5	5	5
0,350 à 0,600	0,25	0,47	20	20	25
0,200 à 0,350	0,15	0,275	50	50	75
0,100 à 0,200	0,10	0,150	20	20	95
0,050 à 0,100	0,05	0,075	5	5	100

Histogramme et Courbe de fréquence



La base de chaque rectangle représente l'intervalle entre les dimensions des mailles des tamis, et la hauteur, le % de la fraction par rapport à la poudre.

La courbe de fréquence passe par les milieux du côté supérieur de chaque rectangle de l'histogramme.

Remarques :

Plus cette courbe de fréquence s'étale, plus la poudre est hétérogène car les particules qui constituent la poudre ont des dimensions variables.

Pour avoir une poudre et un mélange de poudre homogène, il faut que la majorité de la population soit incluse dans la courbe de fréquence (selon la distribution normale de GAUSS), d'où l'importance de l'étude granulométrique des poudres.

3. - ESSAIS PHYSIQUES DES POUDRES :

a) Tension de rupture :

C'est la force nécessaire pour séparer en deux un volume donné de poudre. N'oublions pas qu'il existe des forces de liaison entre les divers particules de la poudre. La poudre doit s'écouler librement lors de la compression, d'où le rôle des lubrifiants régulateurs d'écoulement afin d'éviter les failles et la chute en paquets des poudres.

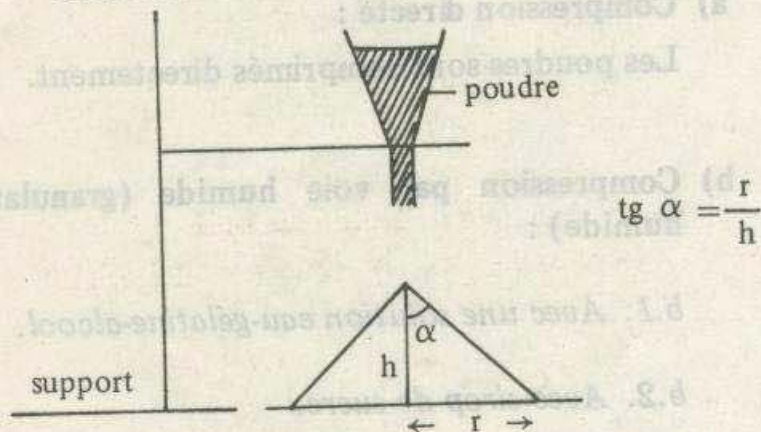
b) Mesure de l'angle de repos obtenu par écoulement :

Il est mesuré en laissant tomber une certaine quantité de poudre (100 cc) d'une hauteur de 10 cm environ sur une surface lisse.

b.1. Principe :

On a effectué des essais sur 3 poudres :

- farine de riz (R),
- farine de maïs (M),
- farine de blé (B).



b.2. Tableau des résultats :

	h	r	$tg = \frac{r}{h}$	α en degré
R	40	60	1,5	56,31
M	40	110	1,375	53,97
B	50	110	1,1	47,72

Théoriquement :

- pour une poudre constituée de particules sphériques :
 $\alpha = 20^\circ$,
- pour une poudre très cohésive : $\alpha > 45^\circ$.

Pour le cas présent, la poudre rentre dans la gamme des poudres très cohésives.

Cet angle de repos dépend de la grosseur, de la forme et de la rugosité des particules.

4. — ESSAIS DE COMPRESSIBILITE DE DESINTEGRANTS :

- Farine de riz R,
- Farine de maïs M,
- Farine de blé B.

a) Compression directe :

Les poudres sont comprimés directement.

b) Compression par voie humide (granulation par voie humide) :

b.1. Avec une solution eau-gélatine-alcool.

b.2. Avec sirop de sucre.

Tableau des résultats

			Dureté (N)	Effrittement %	Défillement (mn)
COMPRESSION DIRECTE		R		N E G A T I F	
		M			
		B			
COMPRESSION PAR VOIE HUMIDE	Eau Géla- tine Alcool	R		N E G A T I F	
		M			
		B			
	Sirop de Sucre	R	22 N	0,85	10
		M	18 N	0,72	10
		B	22 N	0,53	18

c) Commentaires :

On constate que la compression directe est négative, ceci est dû au fait du mauvais écoulement de la poudre (angle de repos $\alpha > 45^\circ$), d'où il y a un mauvais remplissage de la chambre de compression.

Par la voie humide : le liant eau-gélatine-alcool n'est pas adéquat ; c'est la voie humide par le sirop de sucre (comme liant) qui donne un résultat positif acceptable selon les normes.

5. — ESSAIS AVEC LE PRINCIPE ACTIF (TKS) :

D'après les résultats obtenus en 4°, la farine de riz avec comme liant le sirop de sucre, donne le meilleur résultat. Les essais ont été effectués d'après ce résultat et un autre essai avec la farine de blé avec comme liant (eau-gélatine-alcool).

a) F1 (Formule), liant : sirop de sucre :

TKS	100 mg
Lactose	200 mg
Farine de riz	90 mg
Gomme arabique	8 mg
Stéarate de Mg	2 mg
Talc	1 mg

b) F2 (Formule), liant : eau-gélatine-alcool :

TKS	200 mg
Lactose	140 mg
Farine de blé	50 mg
Gomme arabique	8 mg
Stéarate de magnésium ..	2 mg
Talc	1 mg

c) Résultats :

	Dureté (N)	Effrittement %	Délitement (mn)
F1	45	0,36	18
F2	20	0,40	56

F1 donne satisfaction avec comme liant le sirop de sucre.

6. — CONCLUSION :

La farine de riz donne des résultats appréciables en tant que substituant de l'amidon de blé qui était employé comme désintégrant.

Le facteur inconnu pour ce produit est son devenir au niveau du tractus digestif et sa compatibilité avec le principe actif ; et cette question mérite un approfondissement ultérieur. Mais à priori, on peut considérer que ce risque est minime du fait que le riz est un aliment comestible et digestible.