

Histoire

C'est en 1970, avec le brevet allemand DE-PS-2-122858 de H.J. Linder, que le procédé pour le transport pneumatique par cartouches a été décrit pour la première fois. Celui-ci se distingue par l'incorporation d'une vanne à impulsions pour la création de cartouches de matériel ainsi que par une conduite auxiliaire avec les dénommées stations relais pour la conservation et le transport ultérieur des cartouches de matériel sans la désagrégation de ceux-ci.

Les caractéristiques décisives et avant-gardistes étaient et sont

- Des trajets et des capacités pratiquement illimités.
- Sans engorgements en vitesse minimum et gros chargements (rapport kg produit / kg gaz).
- Transport lent et soigneux depuis environ 0,5 m/sec.
- Pratiquement sans usure, même avec des produits extrêmement durs et abrasifs tels que, p.ex. du carbure de silicium.
- Pratiquement sans cassure de grain et une usure minime sur des produits suprasensibles.
- Sans désagrégation, ni dans des mélanges ni dans des masses préparées.
- Très faibles coûts d'énergie dus à une utilisation efficace de l'énergie à pression.
- Fonctionnement fiable, même avec des produits en vrac humides, cohésifs, collants et sans fluidité.

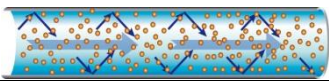
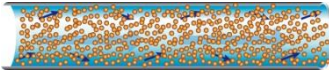
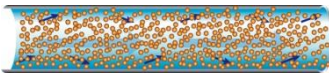

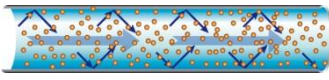
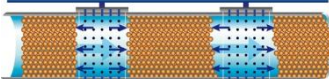
Tout au long de 40 années, et uniquement avec ce brevet, le **solids solutions group** a conçu et crée plus de 1000 systèmes pour des centaines de produits différents dans toute l'Europe, les USA, le Japon et l'Inde.

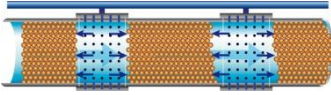
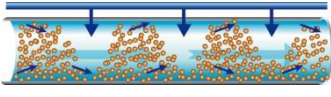
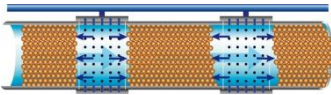
Actualité

A l'heure actuelle, le **solids solutions group** pour le transport pneumatique sous pression et vide, fournit neuf systèmes de transport avec des composants de leur propre fabrication testés et à point.

Nous disposons de 45 ingénieurs, techniciens, mécaniciens et électriciens hautement qualifiés dans la fabrication, le montage et le service, ce qui fait de ce groupe votre partenaire car nous fournissons, pour chaque produit et tâche spécifique le système le plus avantageux.

solids systèmes de transport pneumatique – le système le plus avantageux pour chaque produit et chaque tâche

Système	Types de flux	Description	Pression		Granulométrie	Vitesse m/sec débout-fin	Rapport Kg/prod. Kg/gas	Application sur produit
			-bar (abs)	+ bar (abs)				
solids Fly Pneu		Transport en phase diluée. Système classique de transport pneumatique aussi bien par pression que vide, où le produit est transporté en suspension et dilué dans un flux d'air	-0,5	+2,5	0,5µ- 20 mm	Produit 12 - 36 Air 15 - 45	Jusqu'à environ 10	Farines, céréales, semoule, pulvérulents, découpages, poussière en général
solids Fluid Pneu		Transport en phase dense Système de transport en phase dense pour des produits fluidifiants, le produit en mélange homogène avec l'air, en utilisant la force de poussée de l'air	-0,2	+4,0	10 µ - 1,0 mm.	Produit 3 - 15 Air 5 - 20	15 - 30	Ciment, calcaire broyé cendres volantes, bentonite, chaux vive, hydroxyde de calcium, absorbants, poudre, acide téréphtalique, craie
solids Vacu Fill		Transport en phase dense sous vide Transport pneumatique en phase dense séquentiel et sous vide. Produits en état fluide ou traversés par l'air de transport en profitant de la force du vide	-0,2	-	10 µ - 10 mm.	Produit 1 - 15 Air 3 - 20	15 - 30	Poudres, fibres, Granulés plastiques, minéraux, farines, semoules, granulés alimentaires
solids Step Pneu		Transport par poussée de Cartouches Transport pneumatique par poussée sous pression, approprié pour des produits avec un spectre granulométrique uniforme. Les cartouches créées par poussées d'air, perméables par sa granulométrie, sont traversés et poussés par l'air comprimé	-	+6,0	1 mm - 10 mm	Produit 0,5 - 1 Air 1 - 15	20 - 40	Sables, granulés, cendres, noix, petits pois, haricots, HOK, pilules, cachets, café en grains
solids Split Pneu		Transport en phase dense avec conduite auxiliaire Transport pneumatique en phase dense avec conduite auxiliaire pour injections d'air, pour des produits difficiles. Les cartouches longues se désagrègent à l'aide de l'injection	-	+4,0	10 µ - 1,0 mm.	Produit 3 - 15 Air 5 - 20	15-40	Minéraux, bioxyde de titane, oxydes métalliques, Craie, lait en poudre, pâte de PVC, suie en poudre, oxyde plombique, poudres métalliques
solids Puls Pneu		Transport par poussée des cartouches avec vanne à impulsions et stations relais Transport pneumatique soigneux par cartouches créées	-	+5,0	10 µ - 10 mm.	Produit 0,5 - 6 Air	20 - 60	Sucre, produits atomisés, produits instant, lait en poudre

		et maintenues lors du trajet. Le système le plus soigneux pour des produits sensibles et abrasifs				1 - 9		gras, carbure de silicium, abrasifs, minéraux durs, percarbonate de sodium, café soluble, acide adipique, noir de fumée en granule, copeaux, chips
solids Vibro Puls Pneu		Transport par poussée des cartouches avec vannes à impulsion et stations relais. Transport pneumatique pour produits sans fluidité incorporés sur la conduite par vibration et pression. Les cartouches ainsi créées demeurent sur le trajet	-	+0,5	0,05μ - 20 mm	Produit 0,5 - 10 Air 1 - 15	20 - 100	Sables humides, solides centrifugés, humides, produits cohésifs, composants, mélanges finis, mortiers secs à composants légers, matériel recyclé, blocailles, charbon, coke
solids Vacu Dense		Transport sous vide en cartouches. Transport pneumatique sous vide, lent et soigneux à vanne à impulsion et conduite auxiliaire à pression	0,2	-	10 μ - 1,0 mm	Produit 0,5 - 10 Airs 2 - 15	20 - 40	Produits atomisés, produits instant, minéraux durs, lait en poudre, sables, granulés, cendres, légumes secs, copeaux, chips, noir de fumée, acide adipique
solids Truck Discharge		Transport par poussée des cartouches avec vanne à impulsion et stations relais. Comme avec solids Puls Pneu, en utilisant le camion citerne comme réservoir à pression	-	+5,0	10 μ - 10 mm	Product 0,5 - 6 Aire 1 - 9	20 - 60	Sucres, produits atomisés, produits instant, lait en poudre gras, carbure de silicium

Analyse des solides en vrac

Pour la sélection du système et/ou du procédé et des composants appropriés il est nécessaire d'effectuer, en premier lieu, une analyse des produits à transporter.

Geldart divise les produits solides en vrac d'après leur degré de fluidité et leur capacité de retenue de l'air, dans les groupes A, B, C et D, disposant ainsi d'un classement en volume par rapport au comportement lors du transport.

A poudres à granulométrie fine et faible densité, aisément fluidifiants avec une bonne retenue de l'air.

B granulométrie et densité moyennes, fluidifiants et mauvaise retenue d'air.

C poudres fines à densité élevée, cohésives, difficilement fluidifiantes et mauvaise retenue d'air.

D granulométrie grosse et densité élevée, non fluidifiante, sans retenue d'air.

Jenike décrit l'écoulement des solides en vrac à l'aide de la fonction de flux FFC en disposant ainsi d'un classement en volume par rapport au comportement de sortie des réservoirs.

Ils peuvent être identifiés comme voici :

Fluide libre	$10 \leq \text{FFC} <$
Fluide	$4 \leq \text{FFC} < 10$
Cohésif	$2 \leq \text{FFC} < 4$
Très cohésif	$1 \leq \text{FFC} < 2$
Sans fluidité, endurci	$\text{FFC} < 1$

Une grande importance est accordée, lors de la conception des systèmes de transport, au comportement des produits, aussi bien dans la phase du transport que lors de la décharge des réservoirs. Il faudra tenir compte des deux concepts pour choisir le système le plus approprié.

Il faut tenir compte, en outre, des tâches générales ainsi que des exigences spécifiques telles que, conserver les caractéristiques du produit, granulométrie, volume, poids spécifique, protéger des contaminations, etc.