

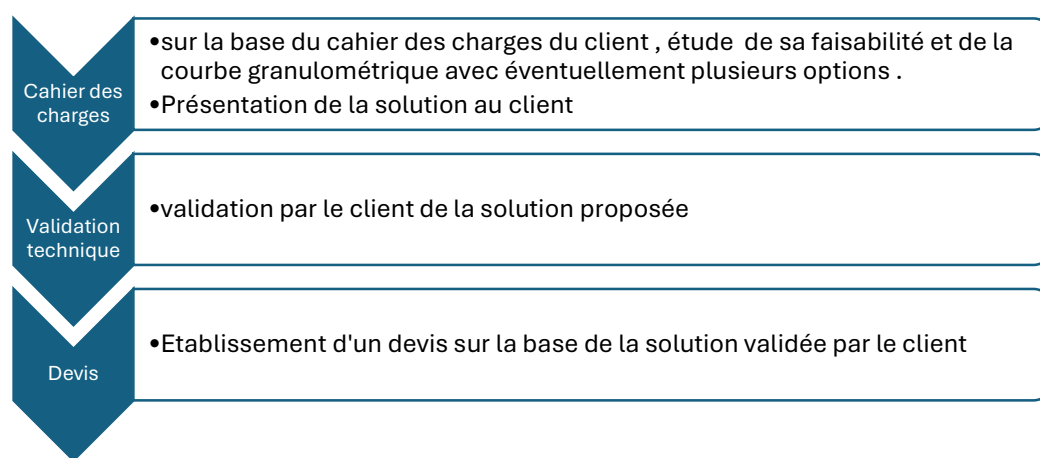


## L'essentiel du Sable à la Demande

La raréfaction des carrières et la nécessité de rationaliser les plans d'exploitation rend parfois difficile de trouver un sable ayant une courbe granulométrique désirée.

La SNL élabore des sables par criblage et assemblage pour répondre à votre besoin spécifique de courbe granulométrique.

### 1) Processus :



### 2) Cahier des charges (voir annexe A)

La faisabilité d'un sable à la demande va nécessiter de préciser un certain nombre d'informations :

- ✓ **L'utilisation du sable** : en précisant l'utilisation du sable, nous pouvons estimer le niveau de précision nécessaire et éventuellement vous proposer une alternative.
- ✓ **La quantité souhaitée**
- ✓ **Le conditionnement souhaité** : lorsque la plage granulométrique est large, le risque de ségrégation est élevé et nous conseillons d'utiliser un conditionnement « prêt à l'usage »
- ✓ **La courbe ou le fuseau granulométrique souhaité**. A minima définir les D10-D50 et D90.
- ✓ **La tolérance acceptable** : en général la tolérance est de 5 à 10% sur une maille donnée. Une maille sans tolérance minimum ou maximum nécessitera une coupure à une maille précédente afin de garantir le 0% ou 100% passant à une maille donnée.
- ✓ **Les mailles intermédiaires de la courbe** : on privilégiera une maille normée (entre 63 $\mu$  et 8mm voir annexe B) car toute maille non standard nécessitera d'acheter une grille de tamisage
- ✓ **Une norme de référence du sable recherché si elle existe**
- ✓ **Les autres caractéristiques physiques** du sable (dureté, rugosité, taux d'absorption, phosphorescent, ...)
- ✓ **La méthode de contrôle** : dans le chapitre suivant, nous expliquons comment des méthodes de contrôle différentes peuvent donner des résultats différents.

### 3) **Mesure de la courbe granulométrique**

Il existe trois méthodes de mesure de la courbe granulométrique :

- ✓ **La méthode par tamisage** : c'est la méthode privilégiée par la SNL en utilisant des tamis certifiés. Il est à noter qu'un écart est toujours possible entre la mesure de la SNL et celle du client dans la mesure ou chaque tamis comporte une plage de tolérance qui lui est propre et que la méthode de vibration peut différer.
- ✓ **Le granulomètre laser** : cette méthode n'est pas réconciliable avec la mesure par tamis car le granulomètre laser prend pour hypothèse que tous les grains sont des sphères parfaites ce qui n'est bien sur pas le cas pour un sable naturel siliceux.
- ✓ **L'imagerie** : cette méthode permet d'établir avec une certaine précision la courbe granulométrique ainsi que certaines caractéristiques (sphéricité, rugosité, angularité). Cette méthode est en partie réconciliable avec une mesure par tamisage. La SNL ne possède pas cet équipement et devra sous-traiter ce type de contrôle.

### 4) **Les critères impactant le prix d'un sable à la demande**

Les points suivants sont susceptibles d'influencer le prix du sable de par les équipements et le temps de fabrication nécessaire :

- ♦ Courbe large ou serrée :
  - Une courbe étroite est susceptible de nécessiter une ou plusieurs coupures.
  - Une courbe large est susceptible de nécessiter un assemblage
- ♦ Tolérance faible ou standard (0-10%)
- ♦ Maille normée ou non normée
- ♦ Conditionnement

### 5) **Etendue de la courbe granulométrique**

La Société Nouvelle du Littoral réalise des sables compris entre 63 $\mu$  et 8 mm

Au-delà de 8mm nous faisons appel à un partenaire capable de vous réaliser des courbes granulométriques jusqu'à 20mm.

### 6) **Exemple de sables à la demande réalisés**

- ♦ Sable pour calibrer un contrôle vidéo de granulométrie sur un produit granulaire
- ♦ Sable selon différentes granulométries de plage pour des essais de crème solaire
- ♦ Reconstitution de sédiments de rivière pour des essais de filtration
- ♦ Reconstitution de sédiments de rivière pour des essais d'écoulement en bassin
- ♦ Sable pour des essais de houle en bassin
- ♦ Sable phosphorescent pour essai en eau de rivière et en bassin hydraulique
- ♦ Sable pour des test d'usure sur textile, compteur, verre d'optique, ...
- ♦ Etablissement d'une courbe granulométrique de différents composant d'une carrière et reconstitution de chacun d'entre-deux en sable siliceux afin de préparer un changement de plan d'exploitation.
- ♦ Etablissement de différents sables sur cahier des charges pour test d'efficacité de fusibles.
- ♦ Sable pour projet d'engineering
- ♦ Sable pour étude de simulation d'écoulement en mécanique des fluides
- ♦ .....

**Annexe A : Cahier des charges**

Nom de l'entreprise	
Utilisation du sable	
Votre besoin / description du sable souhaité	
Norme si existante	
D10	
D50	
D90	
Courbe granulométrique ou fuseau si disponible Préciser si passants ou rejets cumulés	
Quantité	
Conditionnement	
Autres caractéristiques physiques	

Annexe B : liste des mailles selon les différents standards internationaux

Ouverture	EN / ISO	DIN	ASTM
6.7 mm	6.70 mm	6.70 mm	0.265 in
6.3 mm	6.30 mm	6.30 mm	1/4 in
5.6 mm	5.60 mm	5.60 mm	No. 3½
5.0 mm	5.00 mm	5.00 mm	—
4.75 mm	4.75 mm	4.75 mm	No. 4
4.50 mm	4.50 mm	4.50 mm	—
4.00 mm	4.00 mm	4.00 mm	No. 5
3.55 mm	3.55 mm	3.55 mm	—
3.35 mm	3.35 mm	3.35 mm	No. 6
3.15 mm	3.15 mm	3.15 mm	—
2.80 mm	2.80 mm	2.80 mm	No. 7
2.50 mm	2.50 mm	2.50 mm	—
2.36 mm	2.36 mm	2.36 mm	No. 8
2.24 mm	2.24 mm	2.24 mm	—
2.00 mm	2.00 mm	2.00 mm	No. 10
1.80 mm	1.80 mm	1.80 mm	—
1.70 mm	1.70 mm	1.70 mm	No. 12
1.60 mm	1.60 mm	1.60 mm	—
1.40 mm	1.40 mm	1.40 mm	No. 14
1.25 mm	1.25 mm	1.25 mm	—
1.18 mm	1.18 mm	1.18 mm	No. 16
1.12 mm	1.12 mm	1.12 mm	—
1.00 mm	1.00 mm	1.00 mm	No. 18
900 µm	0.900 mm	0.900 mm	—
850 µm	0.850 mm	0.850 mm	No. 20
800 µm	0.800 mm	0.800 mm	—
710 µm	0.710 mm	0.710 mm	No. 25
630 µm	0.630 mm	0.630 mm	—

Ouverture	EN / ISO	DIN	ASTM
600 µm	0.600 mm	0.600 mm	No. 30
560 µm	0.560 mm	0.560 mm	—
500 µm	0.500 mm	0.500 mm	No. 35
450 µm	0.450 mm	0.450 mm	—
425 µm	0.425 mm	0.425 mm	No. 40
400 µm	0.400 mm	0.400 mm	—
355 µm	0.355 mm	0.355 mm	No. 45
315 µm	0.315 mm	0.315 mm	—
300 µm	0.300 mm	0.300 mm	No. 50
280 µm	0.280 mm	0.280 mm	—
250 µm	0.250 mm	0.250 mm	No. 60
224 µm	0.224 mm	0.224 mm	—
212 µm	0.212 mm	0.212 mm	No. 70
200 µm	0.200 mm	0.200 mm	—
180 µm	0.180 mm	0.180 mm	No. 80
160 µm	0.160 mm	0.160 mm	—
150 µm	0.150 mm	0.150 mm	No. 100
140 µm	0.140 mm	0.140 mm	—
125 µm	0.125 mm	0.125 mm	No. 120
112 µm	0.112 mm	0.112 mm	—
106 µm	0.106 mm	0.106 mm	No. 140
100 µm	0.100 mm	0.100 mm	—
90 µm	0.090 mm	0.090 mm	No. 170
80 µm	0.080 mm	0.080 mm	—
75 µm	0.075 mm	0.075 mm	No. 200
71 µm	0.071 mm	0.071 mm	—
63 µm	0.063 mm	0.063 mm	No. 230

## 7) Lexique

- ♦ **Passant** : défini le % de sable passant à travers une maille donnée
- ♦ **Rejet** : défini le % de sable retenu par une maille donnée
- ♦ **D10** : défini la maille pour laquelle 10% du sable est passant
- ♦ **D50** : défini la maille pour laquelle 50% du sable est passant
- ♦ **D90** : défini la maille pour laquelle 90% du sable est passant
- ♦ **Courbe granulométrique** : courbe mentionnant les % passants ou % rejets cumulés pour un ensemble de maille comprises entre 100% et 0% de passants ou rejets cumulés
- ♦ **Fuseau** : double courbe encadrant la courbe granulométrique et définissant les valeurs minimum et maximum pour chaque maille.
- ♦ **Sable centré à une maille donnée** : la maille correspond au D50
- ♦ **Courbe étroite** : sable compris entre deux mailles rapprochées
- ♦ **Courbe large** : sable compris entre deux mailles éloignées