

## RAPPORT D'ESSAIS N°ED/05-19 RESISTANCE A LA COMPRESSION DU SOLVIDE (influence de l'eau en phase vapeur et liquide)

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte 13 pages.

A LA DEMANDE DE :  
DINOBAT  
Zone Act'Isère  
38570 LE CHEYLAS

**OBJET**

Les essais réalisés ont pour but de vérifier le comportement du SOLVIDE en présence d'eau (vapeur ou liquide).

**PROGRAMME EXPERIMENTAL / TEXTES DE REFERENCE**

Le programme expérimental a été établi en accord avec la société DINOBAT. Les différentes méthodologies d'essais sont décrites dans le présent rapport.

**ECHANTILLONS SOUMIS A L'ESSAI**

- Le SOLVIDE est un panneau alvéolaire à structure nid d'abeille avec une maille de 19 mm contrecollé sur deux faces carton. C'est un panneau à base de fibres cellulosiques utilisé en sous dalle. Les panneaux testés sont en épaisseur 40, 60 et 100 mm. Tous les échantillons ont été fournis au CSTB en dimension 30 cm x 30 cm.

Date de réception : Ils ont été réceptionnés semaine 42 au CSTB Saint Martin d'Hères.

Réalisation des essais : Les essais ont été réalisés du 7 au 22 novembre 2005.

Fait à Grenoble, le 24/11/2005

Ingénieur  
responsable des essais



Gérard REVIRAND

Chef de la division  
Environnement Durabilité



Jean-Luc Chevalier

## 1- Influence des conditions de stockage

Le SOLVIDE est un produit en carton. Sa résistance est donc susceptible d'être altérée s'il est stocké dans un environnement humide. Sa résistance à la compression a été mesurée, après conditionnement à plusieurs taux d'humidité :

- 23°C et 30% H.R.
- 23°C et 60% H.R.
- 23°C et 95 % H.R.

### 1 – 1. Méthodologie

Les éprouvettes sont placées en enceintes climatiques régulées aux conditions données précédemment. Un suivi de masse est effectué. Les essais de compression sont effectués après stabilisation de la masse des échantillons sur une presse ZWICK type 1494 pilotée par ordinateur. Les conditions opératoires sont les suivantes :

- Le SOLVIDE est en épaisseur 60 mm
- Essais réalisés immédiatement après sortie de l'enceinte de conditionnement
- Vitesse d'essais : 10 mm/min
- Détermination de la charge maximale enregistrée au cours de l'essai
- Moyenne réalisée sur cinq éprouvettes

### 1 – 2 Résultats

On remarque que la masse des éprouvettes varie de 14% entre les conditionnements extrêmes mis en œuvre (30/95% H.R. à 23°C).

Les valeurs moyennes de résistance à la compression sont regroupées dans le tableau ci-après. Les résultats complets sont en pages 4, 5 et 6.

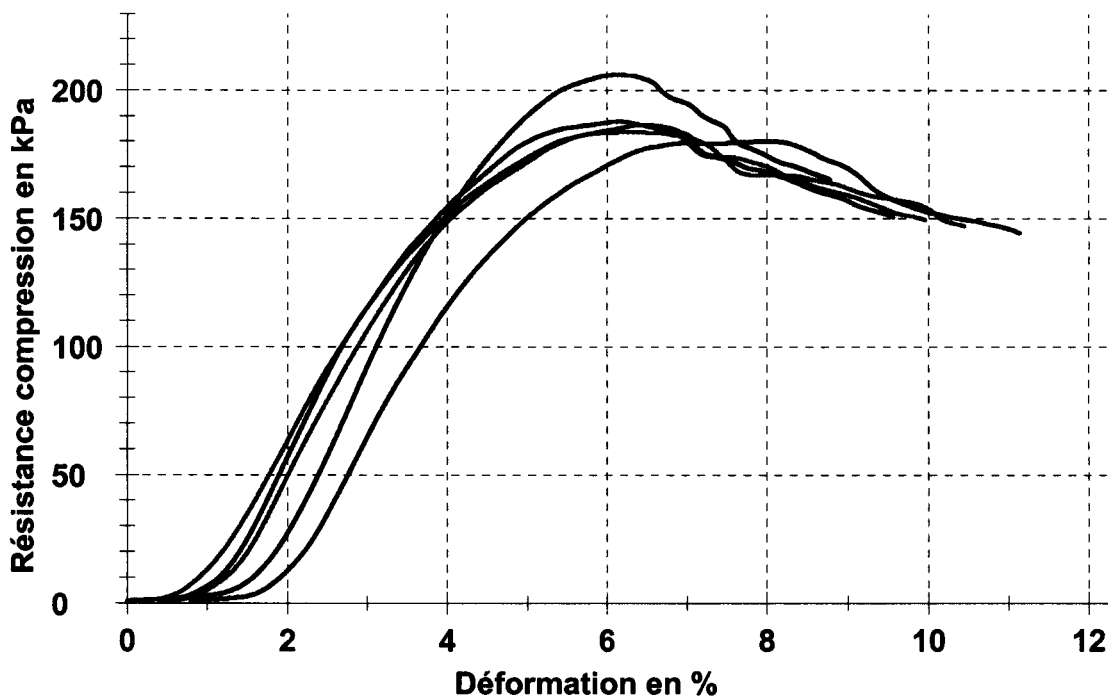
SOLVIDE ép. 60 mm – Influence de l'humidité

CONDITIONNEMENT	Charge Max daN	Résistance compression kPa
23 °C – 30 % H.R.	1700 ± 91	189 ± 10
23°C – 60% H.R.	1386 ± 43	154 ± 5
23°C – 95% H.R.	471 ± 29	52 ± 3

Client : DINOBAT                      Conditionnement: 23°C 30%HR  
Produit : SOLVIDE                      Epaisseur : 60 mm  
Type d'essai : Compression            Vitesse d'essai : 10 mm/min

**Résultats:**

Nr	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation %
1	1856	206,2	6,13
2	1653	183,6	6,25
3	1692	188,0	5,76
4	1679	186,6	5,92
5	1621	180,1	7,26

**Graphique:****Statistiques:**

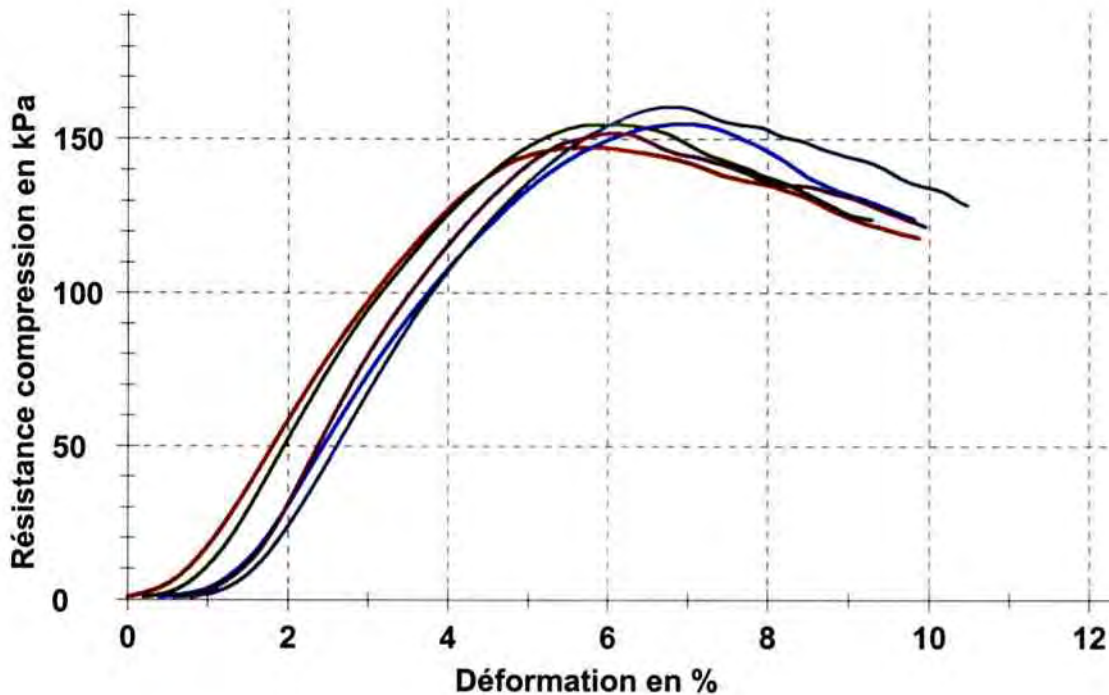
Série n = 5	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation %
x	1700	188,9	6,26
s	91	10,1	0,59

Client : DINOBAT                      Conditionnement: 23°C 60%HR  
 Produit : SOLVIDE                    Epaisseur : 60 mm  
 Type d'essai : Compression        Vitesse d'essai : 10 mm/min

**Résultats:**

Nr	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation %
1	1326	147,4	5,81
2	1394	154,9	5,68
3	1396	155,1	6,57
4	1445	160,6	6,19
5	1368	152,0	5,24

**Graphique:**



**Statistiques:**

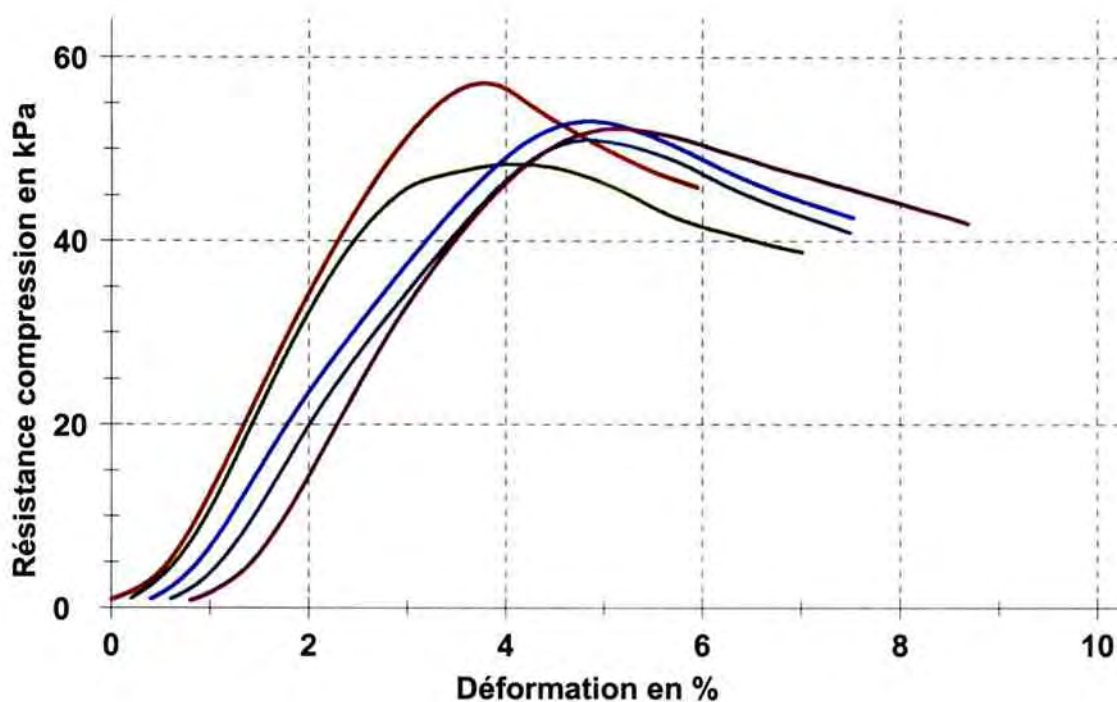
Série n = 5	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation %
$\bar{x}$	1386	154,0	5,90
s	43	4,8	0,51

Client : DINOBAT      Conditionnement: 23°C 95%HR  
 Produit : SOLVIDE      Epaisseur : 60 mm  
 Type d'essai : Compression      Vitesse d'essai : 10 mm/min

**Résultats:**

Nr	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation %
1	515	57,2	3,78
2	435	48,4	3,89
3	478	53,1	4,44
4	459	51,0	4,25
5	470	52,3	4,32

**Graphique:**



**Statistiques:**

Série n = 5	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation %
$\bar{x}$	471	52,4	4,13
s	29	3,2	0,29

## 2 – Performances du SOLVIDE en présence d'eau

L'objectif est de mesurer la résistance du SOLVIDE lorsqu'il est saturé en eau.

### 2 – 1. Méthodologie

Les essais sont réalisés pour les épaisseurs les plus courantes : 40, 60 et 100 mm.

Les éprouvettes sont immergées dans l'eau jusqu'à saturation.

L'essai de compression est identique à celui décrit au paragraphe 1 – 1.

### 2 – 2. Résultats

La manipulation des éprouvettes de SOLVIDE à la sortie de l'eau est délicate, les faces latérales n'ayant plus de cohésion avec le nid d'abeille. L'essai a cependant pu être réalisé. Les valeurs moyennes sont regroupées dans le tableau ci-après. Les résultats complets sont en pages 8, 9 et 10.

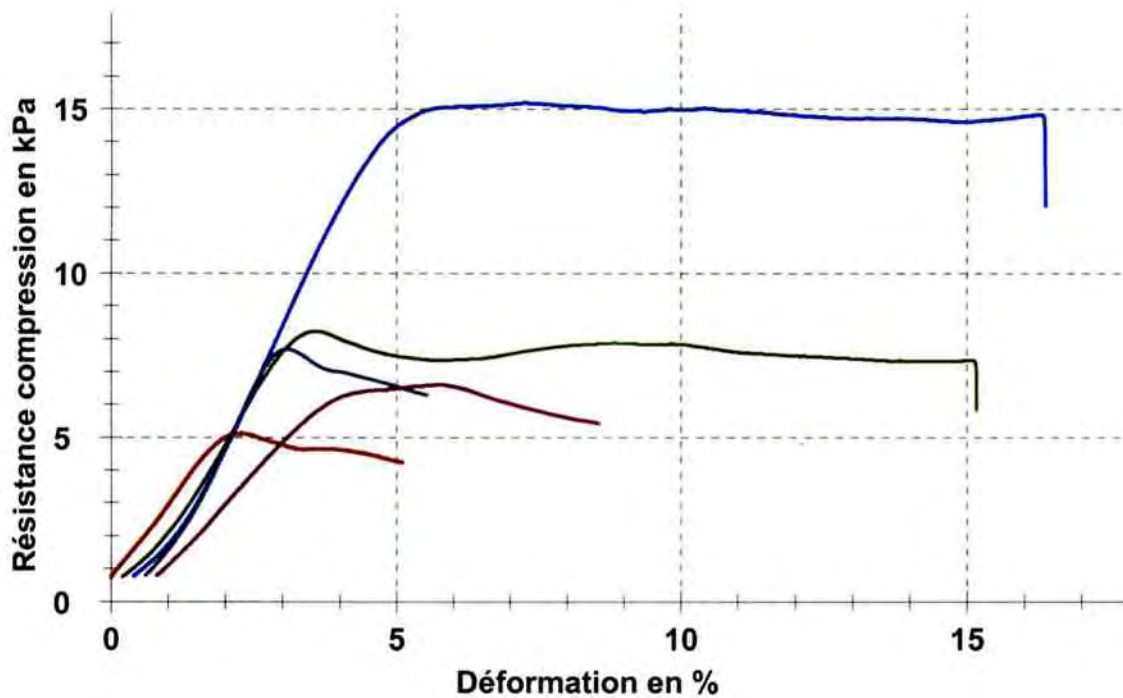
SOLVIDE saturé en eau		
EPAISSEUR mm	CHARGE MAX daN	RESISTANCE COMPRESSION kPa
40	77 ± 35	8.6 ± 3.9
60	51 ± 3	5.7 ± 0.3
100	47 ± 3	5.2 ± 0.4

Client : DINOBAT                      Conditionnement: saturé en eau  
 Produit : SOLVIDE                    Epaisseur : 40mm  
 Type d'essai : Compression        Vitesse d'essai : 10 mm/min

**Résultats:**

Nr	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation en %
1	46	5,1	3,43
2	74	8,2	3,40
3	137	15,2	6,86
4	69	7,7	2,48
5	59	6,6	4,96

**Graphique:**



**Statistiques:**

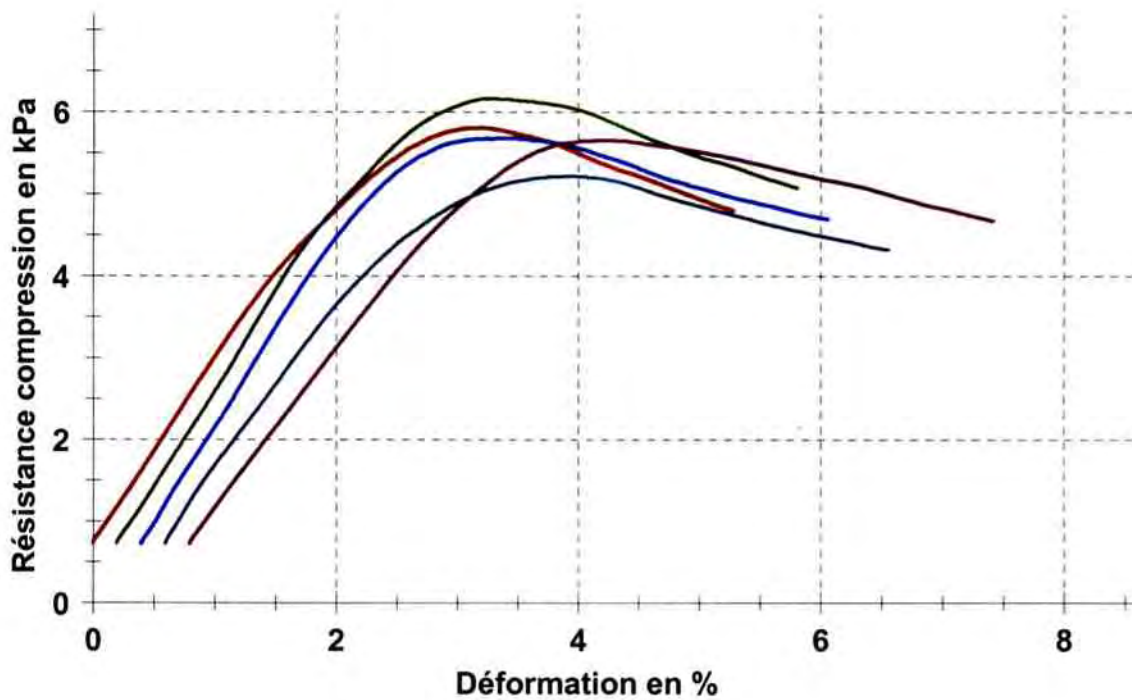
Série n = 5	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation en %
$\bar{x}$	77	8,6	4,23
s	35	3,9	1,72

Client : DINOBAT                      Conditionnement: saturé en eau  
 Produit : SOLVIDE                      Epaisseur : 60 mm  
 Type d'essai : Compression              Vitesse d'essai : 10 mm/min

**Résultats:**

Nr	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation %
1	52	5,8	3,19
2	55	6,2	3,03
3	51	5,7	3,00
4	47	5,2	3,32
5	51	5,7	3,45

**Graphique:**



**Statistiques:**

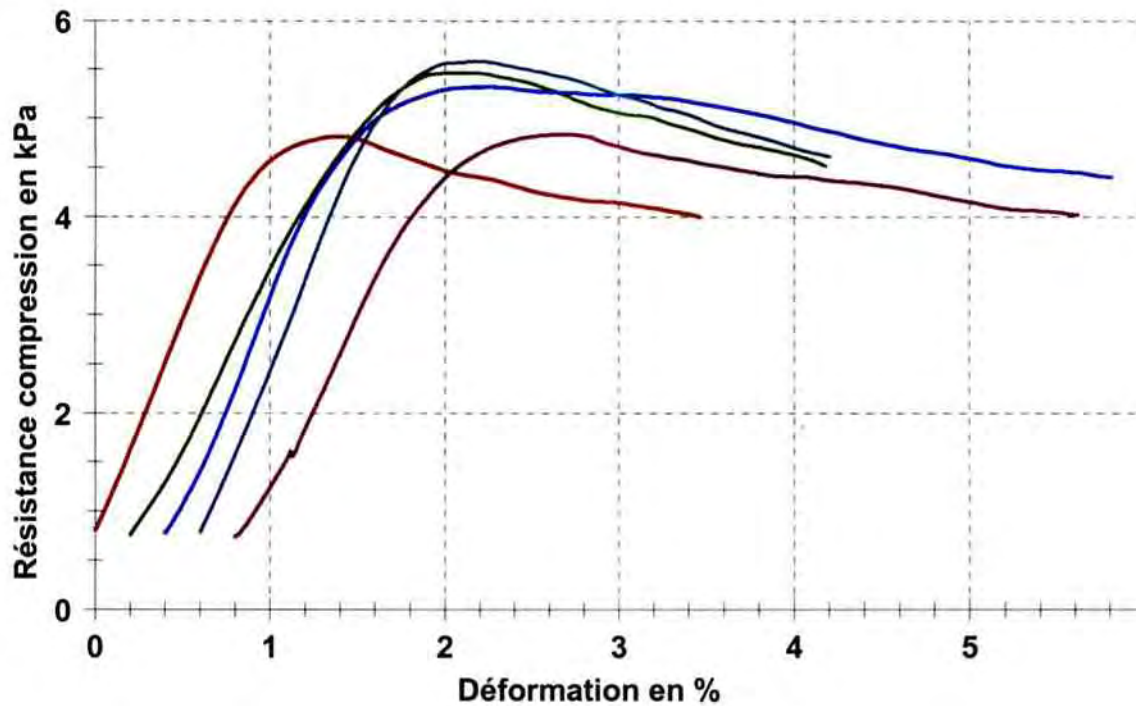
Série n = 5	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation %
$\bar{x}$	51	5,7	3,20
s	3	0,3	0,19

Client : DINOBAT                      Conditionnement: saturé en eau  
 Produit : SOLVIDE                    Epaisseur : 100 mm  
 Type d'essai : Compression        Vitesse d'essai : 10 mm/min

**Résultats:**

Nr	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation %
1	43	4,8	1,39
2	49	5,5	1,98
3	48	5,3	1,87
4	50	5,6	1,57
5	44	4,8	1,85

**Graphique:**



**Statistiques:**

Série n = 5	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation %
x	47	5,2	1,73
s	3	0,4	0,24

### 3 – Performances du SOLVIDE après saturation en eau puis séchage

L'objectif des essais est de vérifier si les performances du SOLVIDE peuvent être altérés s'il a été mis occasionnellement en présence d'eau.

#### 3 – 1. Méthodologie

Les éprouvettes (30 cm x 30 cm x 6 cm) sont immergées dans l'eau jusqu'à saturation. Leur maintien est assuré, sans contrainte, par des grilles pendant toute la période d'immersion puis de séchage dans une atmosphère régulée à 23°C et 60% H.R.

L'essai en compression s'effectue après la phase de séchage dans les conditions décrites au paragraphe 1 – 1.

#### 3 – 2. Résultats

Les valeurs moyennes sont regroupées dans le tableau ci-après. Les résultats complets sont en page 12.

COMPRESSION APRES IMMERSION/SECHAGE	
CHARGE MAX en daN	699 ± 125
RESISTANCE COMPRESSION en kPa	77.6 ± 13.9

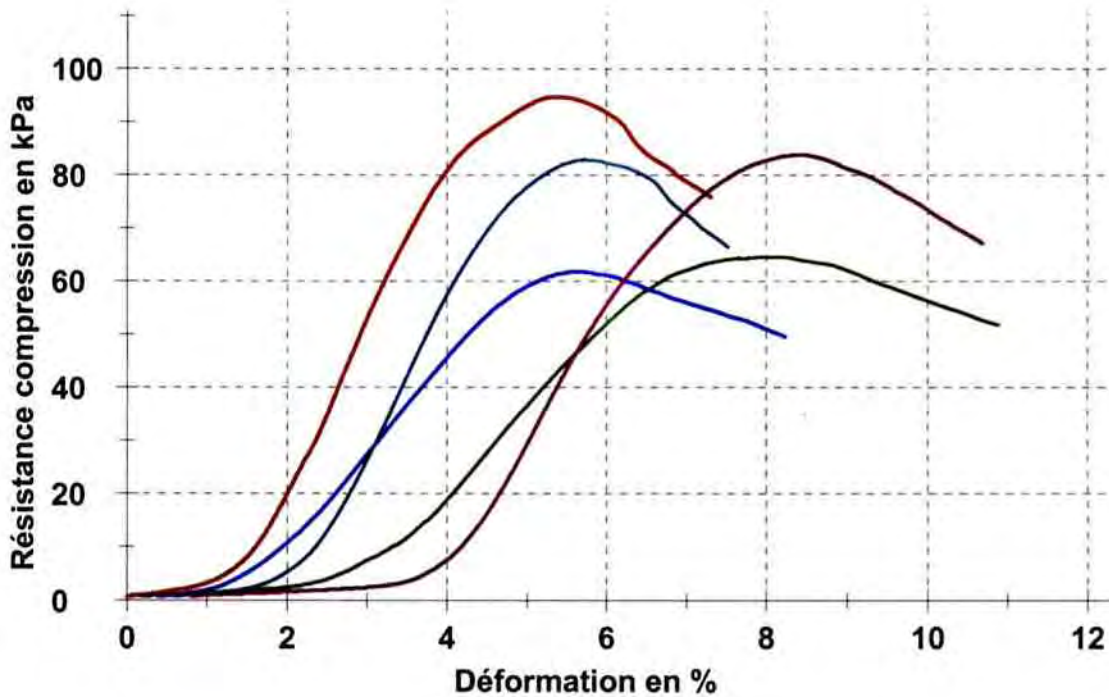
**Grenoble - division DDD / ED**

Client : DINOBAT                      Conditionnement: immersion/séchage  
 Produit : SOLVIDE                      Epaisseur : 60 mm  
 Type d'essai : Compression              Vitesse d'essai : 10 mm/min

**Résultats:**

Nr	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation %
4	853	94,7	5,35
5	582	64,6	7,77
6	557	61,9	5,23
7	747	83,0	5,12
8	755	83,9	7,64

**Graphique:**



**Statistiques:**

Série n = 5	Charge daN	Résistance compression kPa	Déformation %
x	699	77,6	6,22
s	125	13,9	1,36

## 4 – Récapitulatif des performances en compression du SOLVIDE

Le tableau ci-après permet de visualiser l'ensemble des résultats afin de vérifier l'influence des conditions de stockage sur la résistance à la compression du SOLVIDE.

RESISTANCE A LA COMPRESSION EN kPa		
CONDITIONNEMENT	EPAISSEUR mm	Rc kPa
23 °C et 30% H.R.	60	189 ± 10
23°C et 60% H.R.	60	154 ± 5
23°C et 95% H.R.	60	52 ± 3
Saturé en eau	40	8.6 ± 3.9
	60	5.7 ± 0.3
	100	5.2 ± 0.4
Saturation en eau puis séchage	60	78 ± 14

FIN DE RAPPORT