

	<a href="#">ACCUEIL</a>	<a href="#">SECURITE</a>	<a href="#">Glossaire</a>	<a href="#">Sommaire</a>	<a href="#">Modifications</a>
	<b>PRATIQUE</b>				
<a href="#">THEORIE</a>	<a href="#">Ailerons</a>	<a href="#">Ogive</a>	<a href="#">Ouverture de l'ogive</a>		
<a href="#">PRATIQUE</a>	<a href="#">Comparatif Ailerons</a>	<a href="#">Parachute</a>	<a href="#">Bouteilles</a>		
<a href="#">BASES</a>	<a href="#">Pots</a>	<a href="#">Colles</a>	<a href="#">Panoplie</a>		
<a href="#">FUSEES</a>	<b>Colles</b>				
<a href="#">REPORTAGES</a>	<a href="#">Polyuréthane</a>	<a href="#">PVC</a>	<a href="#">Cianoacrylate</a>		
<a href="#">LIENS</a>	<a href="#">Tableau récapitulatif</a> <a href="#">Guides sur internet</a> <a href="#">Essais</a> <a href="#">Résultats</a> <a href="#">Retex</a> <a href="#">Test de la goutte d'eau</a>				
<a href="#">HORS SUJET</a>					

**Attention les colles sont des produits potentiellement dangereux**



## Sommaire :

Cette page traite des colles et mastics que nous pourrions utiliser pour nos assemblages. Généralement ils ont 2 buts : Assemblage des divers composants et étanchéité.

Les contraintes mécaniques qui leurs sont appliquées sont importantes et liées à la vitesse (~150km/h) et la pression (~6bars). Sans oublier la violence du choc éventuel de retour au sol. Les pièces à assembler sont soit parfaitement jointives, soit elles présentent un jeu qui peu parfois être important. (1 à 2 mm)

1. Le premier test relaté ci dessous ne concerne que quelques colles, et des assemblages jointifs. Dans ce cas la colle Cyanoacrylate fait des merveilles de part son poids faible et sa résistance supérieure au PET. Dès que le jeu dépasse le 1/10 de mm elle perd de son efficacité en ne résistant pas à une pression de 8bars. Par ailleurs, la plus part des colles convient encore pour des assemblages simples (sans étanchéité).
2. Lorsque le jeu devient supérieur au 1/10mm, certaines colles conviennent encore pour les assemblages simples mais pour l'étanchéité, il convient de passer aux mastics. ....qui seront traités ultérieurement.

1. [Tableau récapitulatif](#)
2. [Guides sur internet](#)
3. [Essais](#)
4. [Résultats](#)
5. [Retex](#)
6. [Test de la goutte d'eau](#)

Articles de loi concernant les Maladies professionnelles provoquées par les colles

## Tableau récapitulatifs de quelques colles

Pour mémoire nos bouteilles sont en PET : polyéthylène téréphtalate

Type de colle	Composants		Matériaux recommandés	Risques potentiels	Exemples	Performances
	Adhésif	Solvant				
Colle <b>cellulosique</b>	Acétate d'Éthyle	Acétone	Balsa, bois léger, plastique, papier, tissu, cuir, métaux légers	Irritant pour la peau et les yeux.		
Colle à <b>bois</b>	Acétate d'Éthyle	Acide Acétique dilué	bois, balsa, papier, carton	Presque aucun		
Colle <b>thermo fusible</b>	Plastique basse T°	aucun	bois, carton, plastique	Brûlures légères par la colle et brûlures plus sérieuses avec le pistolet o		
Colle pour <b>PVC rigide</b>		Tétrahydrofurane et Cyclohexanone	PVC rigide (tube d'écoulement sanitaire) jusqu'à 16b	Inflammable. Irritant pour la peau et les yeux. Nocif en cas d'ingestion ou d'inhalation. Peut former des peroxydes explosifs.	<u>PVC</u>	Prise 24h
Colle pour <b>PVC</b>		Tétrahydrofurane	PVC souple, béton, marbre, plâtre, bois, métaux	Nocif par inhalation.		
Colle pour <b>PVC souple</b>		Méthyléthylacétone	Pvc souple, ciré, plastique souple	Irritant pour la peau et les yeux.		
Colle au <b>Cyanoacrylate</b>	Ester de Cyanoacrylate		Métaux, plastique rigide, porcelaine, céramique, carton, bois et matériaux poreux. <b>sauf polyéthylène</b> , polypropylène, téflon, polystyrène expansé	Colle en quelques secondes la peau et les yeux.	<u>Loctite Super Glue 3</u>	270kg/cm <sup>2</sup> instantanée
	Ester de Cyanoacrylate				Super glue 3 spécial plastiques	
			Porcelaine, céramique, plastiques, métal, bois, verre, cuir, caoutchouc, polystyrène expansé, papier carton <b>sauf PE/PP</b> et vêtements cuir			<u>UHU Strong &amp; Safe</u>
Colle <b>époxyde</b>	Résine époxyde	Amine Aliphatique (durcisseur) (3 dyméthylaminopropyl 1,3 polypropylènediamine)	PVC souple, béton, polystyrène, plastique, marbre, plâtre, bois métal, verre, céramique, caoutchouc	Résine aliphatique cancérigène.		
<b>Métaux synthétiques</b>	Styrène	Péroxyde de Benzoyle	Métal synthétique	Peroxyde de benzoyle : favorise l'inflammation des		

## Colles

				combustibles. Styrène : Irritant		
Colle <b>Polyuréthane</b>	4-4' Diisocyanathe de diphénylm éthane		Bois, mousse de polystyrène, polyuréthane, caoutchouc.	Nocif. Irritant pour la peau et les yeux	<a href="#">Pattex Colle à bois extérieure</a>	résistance supérieure au bois Prise 2 heures complet en 48h
Colle <b>néoprène</b>			Bois, plastique, cuir, métaux; <b>sauf</b> PVC souple, <b>polyéthylène</b> , polystyrène expansé et le téflon		Pattex contact, néoprène liquide	Prise 72h
<b>Cancoillote</b>	Lait caillé, méton	Vin du Jura	Tous matériaux, en particulier les ratiches de derrières	Accoutumance	cf : page <a href="#">pots</a>	

En jaune ci-dessus les colles essayées

[Sommaire](#) [Tableau récapitulatif](#) [Guides sur internet](#) [Essais](#) [Résultats Retex](#) [Test de la goutte d'eau](#)

## Quelques guides sur internet

[Guide des colles PATEX](#)

[Guide Toutcoller.com](#)

[Pou.guide.fr](#)

[Tableau HDM](#)

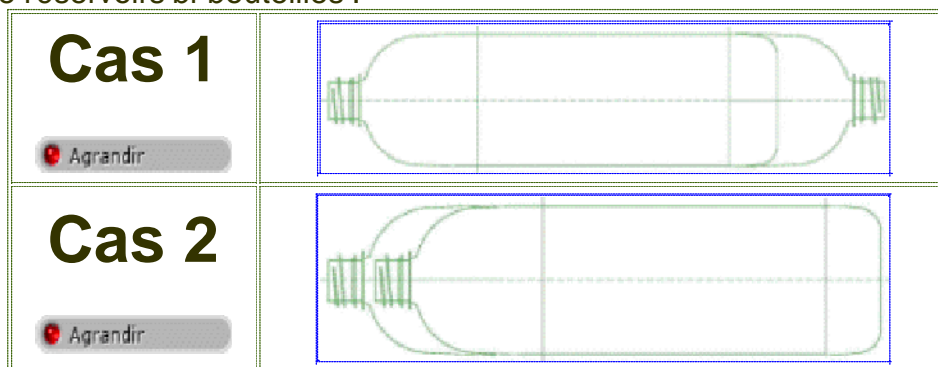
[Le bricoleur du dimanche](#)

## Echantillons tests

En cours de réalisation : Résultats, Vidéos et Photos à venir

### Procédure de test

■ Réalisation de réservoirs bi-bouteilles :



A l'origine je pensais réutiliser ces réservoirs pour en faire des fusées, mais les plis constatés à l'emboîtement simple (cas 1), me conduisent à faire un test pur et dur sans espoir de récupération (cas 2). cf. le [Nota](#) un peu plus bas

■ 2 bouteilles de Coca Cola 1,5l par assemblage

■ *Pour la partie femelle* : 1 bouteille découpée au dessus de la partie cylindrique, pour en conserver la partie supérieure "goulot". (en fait j'avais conservé les chutes de découpage des bouteilles dont j'ai fait des ailerons).

■ *Pour la partie male* : 1 bouteille avec fond perforé, dans le cas 1 ou 1 bouteille simple dans le cas 2.

## Colles

- Chevauchement des bouteilles au droit du joint : 10 à 20mm dans le cas 2 , variable en dent de scie pour le cas1

**Nota** : Dans le cas 1, l'emboîtement du goulot sur le cul de la bouteille provoque des plis. Le premier collage seul sera effectué avec cette géométrie.

Je fais également un second essais (cas 2) de la même manière que les suyvants : goulot sur goulot pour profiter des cônes et éviter les plis.


















Par la suite pour supprimer ces plis, j'envisage de dilater la partie femelle, avant le découpage. *Mais c'est une autre histoire.*

*Les assemblages obtenus (cas 2) présentent :*

- *l'inconvénient d'abaisser le centre de gravité (centre des masses) : nuisible pour la marge statique, les disqualifiant pour des réservoirs de fusée ultérieurement..*

- *l'avantage de ne pas augmenter notablement le volume : Excellent pour la sécurité (le but étant de tester les bouteilles jusqu'à explosion éventuelle)*

- Ponçage préalable des accostages au papier fin 600. ( "matifie" en enlevant le brillant sans entamer le PET)
- Utilisation de différentes colles :

	Cas	Avancement		
		Collage	Séchage	Test
Colle PVC rigide Tangit avec plis sur partie male	1	 1 fév. 07	 4 j	
Colle PVC rigide Tangit sans pli	2	 1 fév. 07	 4 j	
Colle Polyuréthane Pattex bois extérieure	2	 1 fév. 07	 4 j	
Colle Cyanoacrylate UHU liquide	2	 1 fév. 07	 4 j	
Colle Cyanoacrylate Loctite liquide	2	 1 fév. 07	 4 j	
Colle Cyanoacrylate gel				
Colle néoprène liquide Pattex		 2 fév. 07	3 j	
Colle mastic Rubson Polyplextec (si je parviens à en trouver)				

- T° de collage 20°C

- Aucun mouvement après l'assemblage
- Test : pour chaque assemblage
  - Température d'essais : celle du sous sol : 16°C
  - Caméscope sur pied à 3m dans hublot sport étanche; Programme AE : sport; cadrage serré sur le raccordEclairage additionnel pour profiter d'une vitesse d'obturation la plus élevée possible, et d'une image lumineuse.



- Compresseur standard avec ses sécurités (maxi 8b) (pour une montée en pression rapide)



- Un bouchon coca sur la partie supérieure (cas 1 seulement) , un postiche dans la partie inférieure. ➡
- Gonflage à distance (3m) avec gonfleur automobile et manomètre intégré, derrière une protection . (3m ne sont pas suffisants en cas d'explosion à 8b, si je m'en réfère à l'expériences de mes éminents collègues)



**Nota** : après essais, je confirme 3m sont insuffisants, vous le verrez sur une [vidéo](#)

- Montée en pression 2b, 4b, 6b, 8b, avec 2s d'arrêt à chaque palier pour "écouter" une fuite éventuelle.
- Dépressurisation complète puis regonflage rapide maxi, si possible (0 / Max ) pour un test de la souplesse du collage
- Recommencer le cycle ci dessus jusqu'à ce que ça pète.
- Au bout de 3 cycles complets, écraser le joint avec le pouce pour simuler des tirs et des réceptions chaotiques.

- Assemblage à tester dans une cage : ➡



[Vidéo de la mise en place](#) 4Mo

[Sommaire](#) [Tableau récapitulatif](#) [Guides sur internet](#) [Essais](#) [Résultats](#) [Retex](#) [Test de la goutte d'eau](#)

## Résultats :
























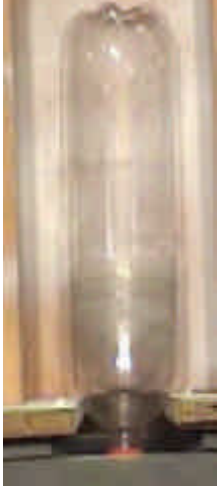







Les vidéos à télécharger sous le trombone présente la phase explosion + ralenti 1/10, sauf pour la colle UHU où un cycle complet est disponible





**Nota** : les pressions relevées dans ce tableau sont celles "au gonfleur" . Ces valeurs sont inférieures à celles indiquées par le manomètre du compresseur (8bars vs 10bars). Les valeurs indiquées sont donc à prendre avec prudence, compte tenu de l'imprécision de cette mesure. Les indications sont valables à titre de comparaison.

Colles

<b>PRODUITS</b> OK :  Fuite :  rupture 	Pression					Avant	Après	Vidéo
	2b	4b	6b	8b	0/Mx	Pour  cliquer sur la photo		
<b>Colle PVC rigide Tangit avec plis</b>  <b>Cas 1</b>  Cf. Nota ci dessus								 1,45Mo
Se désolidarise au delà de 2bars								
<b>Colle PVC rigide Tangit sans pli</b>  <b>Cas 2</b>								 2.5Mo
Se désolidarise au delà de 2bars								
<b>Colle Polyuréthane Pattex bois extérieure</b>  <b>Cas 2</b>								 1,1Mo
Se désolidarise au delà de 5 bars								
<b>Colle Cyanoacrylate UHU liquide</b>								

Colles

<p><b>Strong &amp; Safe</b></p> <p><b>Cas 2</b>  <b>Résiste parfaitement jusqu'à 8bars</b>  <b>3 cycles complets (0, 2, 4, 6, 8 puis 0/8)</b></p>									 6.71Mo cycle complet
<p><b>Explose à 8 bars.</b>          Les collages ne sont pas en cause, c'est le PETE qui cède en limite avec les joints de colle</p>									
<p><b>Colle Cyanoacrylate Loctite liquide</b></p> <p><b>Super Glue 3</b></p> <p><b>Cas 2</b></p> <p><b>Résiste parfaitement jusqu'à 8bars</b>  <b>3 cycles complets (0, 2, 4, 6, 8 puis 0/8)</b></p>	 	 	 	 	 				 3,54Mo
<p><b>Résiste parfaitement jusqu'à 8bars à un nouveau cycle complet (0, 2, 4, 6, 8 puis 0/8)</b></p>									
<p><b>Colle Cyanoacrylate gel</b></p>									
<p><b>Colle néoprène</b></p>									

<p><b>liquide Pattex</b></p> <p><b>Cas 2</b></p> <p>15mn de séchage avant assemblage. Pas possible d'emboiter 10mm</p>																			 <p>1,87Mo</p>
<p><b>Se désolidarise au delà de 3 bars</b></p>																			
<p><b>Colle mastic Rubson Polyplextec</b></p>																			

## Conclusion provisoire

Pour ce qui concerne les colles (et non les mastics), et des éléments à assembler parfaitement jointifs, **La colle Loctite Super Glue 3 parvient en tête immédiatement devant la UHU Strong & Safe** et loin devant toutes les autres.

**Attention** : Je ne sais si cet écart entre ces 2 colles est vraiment représentatif.

Mais toutes deux sont largement en tête devant le panel testé.

Reste à tester les mastics et les mélanges, pour le cas où les 2 composants ne plaquent pas parfaitement.

## RETEX

- A noter la violence des explosions : sur cette [vidéos](#) (1.45Mo), à 2 bars, la protection que j'avais serrée dans l'établi a été renversée. Je l'ai par la suite lestée avec un poids de 5kg.
  - Une explosion à 8 bars, de 2l d'air, dans un garage atteint la limite de la douleur au niveau des oreilles. Prévoir un casque anti bruit ou des boules "Quiess"
  - Pour mettre en pression, je raccorde le circuit Air Comprimé sur mon raccord postiche, avec un flexible. cf : [vidéo](#) Je pose le bas de la bouteille entre 2 planches. Ca n'est pas un bon plan!. la part inférieure de l'assemblage part vers le bas, se glissant entre les planches et vient percuter une poutre, utilisée pour sa masse comme stabilisateur. **Résultats** 
- A noter cependant que immédiatement avant son explosion au contact de la poutre, mon postiche tenait parfaitement et était toujours étanche. C'est la même valve que, à 3 reprises, j'ai replacée sans colle dans un bouchon Coca percé. Et je peux recommencer...
- Je n'ai pas constaté de fuites au niveau des collages. La moindre se transforme





instantanément en décapitation immédiate.

- L'explosion de l'assemblage avec la colle UHU Strong & Safe a été précédée de discrets petits craquements.... annonceurs.
- Par contre au niveau de mes raccords, j'ai fréquemment des sifflements avec mes raccords pneumatiques automobiles, jamais avec les "Mecafer" .

:

[Sommaire](#) [Tableau récapitulatif](#) [Guides sur internet](#) [Essais](#) [Résultats](#) [Retex](#) [Test de la goutte d'eau](#)

## Test de la goutte d'eau

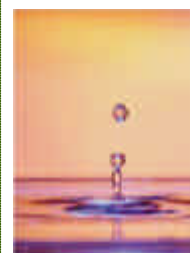
D'après [toutcoller.com](http://toutcoller.com)

### Valable pour du papier peint




Vous le savez peut être, **l'absorption d'un support** est un critère déterminant dans le choix d'une colle.

En effet, si un support est bloqué (non absorbant), **la colle ne pourra pas sécher** et le collage sera raté. De même, si le support est trop absorbant (plâtre, etc.), **la colle sera absorbée** et n'aura aucune utilité.

Des produits appelés "primaires" ont donc été mis au point pour résoudre ce problème. Mais comment savoir si votre support est trop ou pas assez absorbant? C'est ce que vous propose de déterminer le "Test de la goutte d'eau"



Le principe est simple : lancez quelques gouttes d'eau sur votre support et constatez le résultat. Trois observations sont alors possibles :

Observation	Constat	Solution
	L'eau pénètre instantanément (effet buvard)  <b>Le support est trop absorbant</b>	Appliquez le primaire d'accrochage <a href="#">Metylan I200</a>
	L'eau coule le long du mur et ne pénètre pas  <b>Le support est bloqué (pas assez absorbant)</b>	Appliquez le primaire d'accrochage <a href="#">Metylan I300</a>
	L'eau est absorbée normalement, vous pouvez passer à l'étape suivante.  <b>Support normal</b>	<b>Votre support est prêt pour l'encollage</b>

## Colles

[Sommaire](#) [Tableau récapitulatif](#) [Guides sur internet](#) [Essais](#) [Résultats](#) [Retex](#) [Test de la goutte d'eau](#)

---

[Accueil](#) | [Sommaire](#) | [Glossaire](#) | [Modifications](#) | [SECURITE](#) | [PRINCIPES](#) | [CONSTRUCTION](#) | [BASES](#) | [FUSEES](#) | [REPORTAGES](#) | [LIEN](#) | [Hors Sujet](#)  
+ [ajouter un lien](#)