

CENTRE DE GESTION



EXAMEN PROFESSIONNEL D'ACCÈS AU GRADE D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2^{ÈME} CLASSE

SESSION 2022

ÉPREUVE DE 3 À 5 QUESTIONS

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Une épreuve écrite à caractère professionnel, portant sur la spécialité choisie par le candidat lors de son inscription. Cette épreuve consiste, à partir de documents succincts remis au candidat, en trois à cinq questions appelant des réponses brèves ou sous forme de tableaux et destinées à vérifier les connaissances et aptitudes techniques du candidat.

Durée : 1 heure 30

Coefficient : 2

SPÉCIALITÉ : BÂTIMENT, TRAVAUX PUBLICS ET VOIRIE RESEAUX DIVERS

INDICATIONS DE CORRECTION

21 pages

- Le candidat devait rédiger **ses réponses exclusivement sur le sujet**. Si toutefois il a manqué de place, il pouvait compléter sa réponse sur la copie mise à sa disposition en reportant le numéro de la question correspondante.
- Seule l'encre **noire ou l'encre bleue foncé est autorisée** (bille, plume ou feutre). L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur doit être considérée comme un signe distinctif.
- Le candidat ne devait faire apparaître **aucun signe distinctif** dans sa copie, ni son nom ou un nom fictif ; ni initiales, ni numéro de convocation, ni le nom d'une collectivité existante ou fictive étrangère au traitement du sujet ; ni signature ou paraphe. Si un de ces éléments apparaît dans la copie du candidat, il doit être considéré comme un signe distinctif rompant avec le principe d'anonymat.
- Si la **partie noircie de la copie n'est pas rabattue** et laisse apparaître l'identité ou le numéro du candidat, cet élément doit être considéré comme un signe distinctif **rompant avec le principe d'anonymat**.
- **Les feuilles de brouillon même vierges** (feuille de couleur) **ne seront en aucun cas prises en compte** et seront considérées comme un signe distinctif conduisant à **l'élimination du candidat**.

Toute rupture du principe d'anonymat doit être signalée au centre de gestion organisateur du concours afin de permettre au jury de délibérer sur ce point.

CORRECTION

Question 1 (6 points)

À l'aide notamment du document 1, veuillez répondre aux questions suivantes :

1/a Citez les quatre grands principes relatifs à la signalisation temporaire et donnez, pour chacun de ces principes, au moins un exemple de bonne pratique. (2 points avec 0.5 point par principe et 1 exemple de bonne pratique) :

- Adaptée :
 - Aux types de voies,
 - A la géométrie de la voie,
 - A la lisibilité,
 - A l'importance du trafic,
 - A la nature du chantier.
- Cohérente :
 - Ne pas entrer en conflit avec la signalisation permanente,
 - En cas d'indications contradictoires entre les signalisations temporaires et permanentes, masquer la signalisation permanente.
- Crédible : Il faut que :
 - Les prescriptions imposées soient justifiées,
 - La signalisation suive l'évolution du chantier,
 - La signalisation soit retirée dès la fin du chantier,
- Lisible : les panneaux doivent être :
 - Judicieusement implantés,
 - En nombre limité,
 - Propres, en bon état et conformes aux normes en vigueur.

1/b Citez le document qui doit être délivré par l'autorité investie du pouvoir de police avant toute intervention sur le domaine public. (0.5 point)

- Arrêté de circulation et de stationnement.

1/c Citez les trois catégories de signalisation et donnez pour chaque catégorie au moins deux références de panneaux (sur 1.5 points dont 0.5 points par catégorie et deux exemples par catégorie).

- La signalisation d'approche :
 - Ak3, AK4, ... B0, B1, ..., KC1, ...
- La signalisation de position :
 - K5a, K5b...
- La signalisation de fin de prescription :
 - B31, B33 ou encore B34.

1/d Vous devez mettre en place une signalisation temporaire pour un chantier qui se déroulera le long d'une route à chaussées séparées. Quelle devra être la gamme de panneau à installer ? Vous préciserez également, pour ce cas présent, quelle sera la dimension d'un panneau de type AK (sur 1 point dont 0.5 point pour la gamme et 0.5 point pour la dimension).

- Dans la mesure où nous nous trouvons le long d'une route à chaussées séparées, la GRANDE GAMME est à retenir.
- Dans la Grande Gamme, les panneaux de type AK mesurent 1,25 m.

1/e Vous devez mettre en place une signalisation temporaire pour un chantier qui se déroulera le long d'une route où la vitesse est limitée à 70 km/h. Selon la norme ISO 20471, quelle devra être la classe des vêtements de signalisation que vous devrez porter ? (1 point)

- Dans la mesure où la vitesse est limitée à 70 km/h, les vêtements de signalisation devront être de classe 3.

Question 2 (4 points)

À l'aide notamment du document 2, veuillez répondre aux questions suivantes :

2/a Quel projet d'aménagement de voirie est proposé dans le document 2 ? (2 points)

- Le document 2 présente le schéma d'une voie d'insertion sur une route à 2 X 2 voies. Les 3 graphiques montrent l'évolution du trafic à l'Heure de Pointe du Soir sur les années 2017 / 2018 / 2026. On remarque la création d'une voie de shunte (d'évitement du rondpoint) entre l'avenue Jean Monnet et l'avenue de Champagne. On peut donc en conclure que le projet décrit concerne la création d'une voie shunte (d'évitement du rondpoint) sur le giratoire avec insertion sur une route de type 2 X 2 voies.

2/b A l'Heure de Pointe du Soir 2026, combien de véhicules emprunteront la rue Chrétiens de Troyes vers la rue Jean Monnet ? (1 point)

- A l'HPS 2026, 157 véhicules emprunteront la rue Chrétiens de Troyes vers la rue Jean Monnet.

2/c A l'Heure de Pointe du Soir 2018, combien de véhicules ont emprunté le carrefour en venant de l'avenue de champagne ? (1 point)

- A l'HPS 2018 : $279+171+1075+52=$ 2 985 véhicules.

Question 3 (4 points)

À l'aide notamment du document 3, veuillez répondre aux questions suivantes :

3/a Donnez la définition des mots E.R.P. et P.M.R (1 point – 0.5 point par définition correcte) :

- E.R.P. : Etablissement Recevant du Public
- P.M.R. : Personne à mobilité réduite

3/b Donnez le pourcentage de places accessibles aux P.M.R. que l'on doit matérialiser à proximité d'un E.R.P. (0.5 point)

- Pourcentage : **2%**

3/c Dans le cadre de travaux de réhabilitation d'une salle communale recevant du public, un projet prévoit la création de 300 places de parking. Quel devra être le nombre de places accessibles aux P.M.R. ? (0.5 point)

- Nombre de places accessibles aux P.M.R. : $300 \times 2\% = \mathbf{6 \text{ places}}$

3/d Vous devez construire un cheminement piéton afin de relier un parking à un parvis situé devant la mairie de votre commune. Sachant que la différence de niveau entre le parking et le parvis est de 1,25 m, quelle sera la longueur minimum de la rampe à créer (en utilisant des pentes à 5% maximum) ? (2 points)

Deux réponses possibles pour cette question :

- Dans le cas où le candidat ne prévoirait pas de palier en début et fin de rampe :
Longueur de la rampe :
 - En respectant les longueurs et pentes suivantes : 10 m à 5% + palier de 1,40 m + 10 m à 5% + palier de 1,40 m + 5 m à 5 %,
 - On obtient : $10 + 1.4 + 10 + 1.4 + 5 = \mathbf{27,80 \text{ m}}$.
- Dans le cas où le candidat proposerait la mise en place de paliers de repos en début et fin de rampe, la longueur totale serait alors de :
 - Longueur : $27,80 + 2 \times 1,40 = 30,60 \text{ m}$

Question 4 (6 points)

Votre responsable vous demande de préparer la pose d'une résine de sol dans une salle de 100m². A l'aide de la fiche technique composant le document 4, veuillez répondre aux questions suivantes :

4/a Quelles sont les vérifications à faire sur le support avant l'application ? (1 point)

- Il convient de vérifier que le support soit sec, exempt de poussières, tâches d'huiles ou de graisse. Il doit être grenailé et le taux d'humidité du béton doit être inférieur à 6%.

4/b A partir de quel temps de séchage pourra-t-on marcher dessus ? (1 point)

- Praticable au bout de 24 heures

4/c Quels sont les équipements de protections individuelles indispensables pour l'application ? (1 point)

- Vêtements de travail, gants et lunettes de protection.

4/d Après l'application, pourra-t-on nettoyer les outils à l'eau ? (1 point)

- Non, avec du solvant

4/e Pour une couche de 3 mm et en prenant la charge maximale, quelle quantité de produit devez-vous commander pour réaliser la pièce ? La réponse devra tenir compte des conditionnements. (2 points)

- Pour une épaisseur de 3 mm 4 à 5 kg /m² sont nécessaire (la charge maximale et donc de 5 kg /m²)
Soit 100m² (100*5=500) 500kg de produit
Les conditionnements sont de 20,5 et de 41 kg
Il faudra donc commander :

$500/20.5 = 24,39$ soit 25 conditionnements de 21kg (525kg)

$500/41 = 12,19$ soit 13 conditionnements de 41kg (533kg)

On peut également commander 12 conditionnements de 41 kg et 1 de 20,5 (525kg)



PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA SIGNALISATION TEMPORAIRE

Afin de garantir la sécurité des salariés de l'entreprise travaillant sur le chantier et celle des usagers automobilistes, deux-roues et piétons, une signalisation temporaire de chantier doit être mise en place avant de commencer des travaux sur route circulée, en bordure de chaussée en rase campagne, sur les trottoirs en ville.

Rôle de la signalisation temporaire de chantier

- informer et alerter les usagers,
- les guider,
- les inciter à modifier leur comportement face à une situation inhabituelle.

Règles élémentaires

Pour être efficace, la signalisation temporaire doit être **adaptée, cohérente, crédible** et **lisible**.

Adaptée

La signalisation temporaire doit être adaptée :

- aux types de voies : chaussées étroites, routes à deux voies, voies spécialisées...
- à la géométrie de la voie : virage, voie en sens unique, piste cyclable...
- à la visibilité : conditions climatiques, dos d'âne, stationnement à proximité...
- à l'importance du trafic : nombre de véhicules/jour, variation du trafic dans le temps, type d'usagers (poids lourds, deux-roues, piétons),
- à la nature du chantier : fixe, mobile, largeur restant disponible, importance de l'empiètement sur la chaussée...

Cohérente

La signalisation temporaire ne doit pas entrer en conflit avec la signalisation permanente verticale et horizontale. Afin d'éviter des indications contradictoires, la signalisation permanente sera éventuellement masquée.

Crédible

La signalisation temporaire informe l'utilisateur que son parcours va être perturbé par un chantier. Le comportement de l'utilisateur dépendra donc de la pertinence de la signalisation mise en place.

Afin d'inciter l'utilisateur à respecter la signalisation temporaire, il faut que :

- les prescriptions imposées soient véritablement justifiées ;
- la signalisation suive l'évolution du chantier ;
- la signalisation soit retirée dès la fin du chantier.

Lisible

Pour rester lisibles, les panneaux doivent être :

- judicieusement implantés (pas trop près du sol et non masqués par des plantations) ;
- en nombre limité (pas plus de deux panneaux groupés) ;
- propres, en bon état et conformes aux normes en vigueur.

Modalités de mise en place

La mise en place d'une signalisation temporaire modifiant la signalisation permanente de prescription nécessite que l'on soit en possession d'un arrêté de circulation.

L'entreprise reste responsable du maintien de la signalisation tout au long du chantier.

Arrêtés de circulation et de stationnement

Un arrêté de circulation est un document délivré par l'autorité investie du pouvoir de police sur la route concernée. Il assure la protection juridique de l'entreprise. Cet arrêté donne l'autorisation de modifier la signalisation permanente et d'installer une signalisation temporaire.

L'arrêté de circulation et de stationnement indique les règles de circulation et de stationnement au droit du chantier; il définit donc le type de signalisation temporaire adéquat (panneaux, emplacement...).

Cet arrêté peut être permanent ou provisoire.

En cas de mise en place d'une déviation, la demande doit être adressée à tous les gestionnaires des voiries concernées, pour la rédaction d'un arrêté conjoint.

Une copie de cet arrêté sera apposée en amont et en aval du chantier.

Conseils

- Respectez le plan d'implantation des panneaux fourni par le gestionnaire de la voirie; votre responsabilité peut être engagée. À défaut, utilisez les schémas d'implantation présentés dans ce guide.
- Dans tous les cas, faites valider par écrit la mise en place de la signalisation par le surveillant de travaux.



MOYENS DE SIGNALISATION

Les différentes catégories de signalisation

La signalisation temporaire comprend trois catégories: la signalisation d'approche, la signalisation de position et la signalisation de fin de prescription.

■ La **signalisation d'approche** est située en amont du chantier. Elle comprend :

- une signalisation de danger (panneau de type AK);
- une signalisation de prescription (panneau de type B);
- une signalisation d'indication (panneau de type KC et KD) facultative.

■ La **signalisation de position** est placée aux abords du chantier; elle s'impose dans tous les cas. Elle sert à baliser la zone de travaux, à canaliser les véhicules et à guider les piétons au droit de cette zone.

■ La **signalisation de fin de prescription** est placée en aval du chantier et est en général indiquée par le panneau B31. Cette signalisation, trop souvent oubliée, est obligatoire si un panneau de prescription est mis en place.

Remarque

- La signalisation de prescription doit toujours être précédée d'une signalisation de danger.
- Le premier panneau rencontré par l'usager est un panneau de type AK.

Signalisation d'approche

Signalisation de danger temporaire



AK3
Chaussée rétrécie



AK4
Chaussée glissante



AK5
Travaux



AK5 + KM1 + R2
Travaux + Indication
de distance + Triflash



AK5 + KM9
Travaux
+ Nature de l'obstacle



AK14
Autres dangers.
La nature du danger peut être
précisée par une inscription (KM)



AK14+ KM9 + KM2
Autre danger
+ Nature du danger
+ Étendue du danger



AK17
Annonce de signaux lumineux
régulant la circulation



AK22
Projection de gravillons

Signalisation d'approche

Signalisation de prescription



B0

Circulation interdite à tout véhicule dans les deux sens



B6d

Arrêt et stationnement interdit



B21a1

Contournement obligatoire par la droite ou la gauche



B21a2



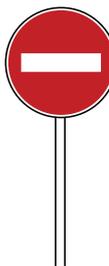
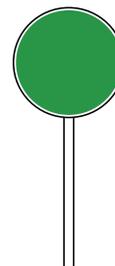
B1

Sens interdit à tout véhicule



B15

Céder le passage à la circulation venant en sens inverse



K10

Piquet mobile. Signal servant à régler manuellement la circulation



B3

Interdiction de dépasser tous les véhicules à moteur autres que ceux à deux roues sans side-car



C18

Priorité par rapport à la circulation venant en sens inverse



B6a1

Stationnement interdit



B14

Limitation de vitesse. Ce panneau notifie l'interdiction de dépasser la vitesse indiquée



KR11j

Signaux tricolores d'alternat temporaire



KR11v

Signalisation d'indication temporaire



KC1

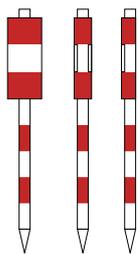
Indication de chantier important ou de situations diverses

Signalisation de position temporaire



K5a

Dispositif conique (cocotte).
Signalisation de position
des limites d'obstacles



K5b

Piquets. Signalisation
de position des limites d'obstacles



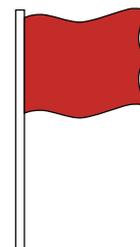
K5c

Balise d'alignement. Signalisation
de position des limites d'obstacles



K8

Signalisation de position
d'une déviation
ou d'un rétrécissement
temporaire de chaussée
(implantée à droite ou à gauche)



K1

Fanion. Signalisation
d'un obstacle temporaire
de faible importance



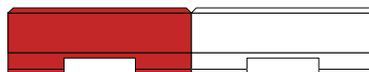
Barrage K2

Signalisation de position
de travaux – avers*

FIN DE CHANTIER

Barrage K2

Signalisation de position
de travaux – envers**



K16

Séparateur modulaire
de voie. Dispositif continu
de séparation ou de délimitation
et de guidage

*Barrage K2 – avers à placer unique-
ment sur trottoir ou accotement en
début et en fin de chantier

**Barrage K2 – envers peut être placé
sur la chaussée

Signalisation de fin de prescription



B31

Fin de toutes les interdictions précédemment signalées imposées aux véhicules en mouvement



B33

Fin de limitation de vitesse



B34

Fin d'interdiction de dépasser

Dimensions réglementaires des principaux panneaux

Les panneaux sont fournis selon quatre gammes de dimensions différentes :

- La **très grande gamme** n'est utilisée que sur autoroute. Elle est généralement mise en place par le gestionnaire du réseau.
- La **grande gamme** est utilisée sur routes à chaussées séparées. La plupart du temps, elle est mise en place par le gestionnaire du réseau.
- La **gamme normale** est utilisée sur routes bidirectionnelles. Elle est, en principe, mise en place par l'entreprise.
- La **gamme petite** est utilisée en cas de difficulté d'implantation de la gamme normale (travaux urbains).

Accessoirement, il existe aussi une gamme « miniature » destinée à l'équipement des véhicules légers.

Notes

Tous les panneaux de chantier doivent être rétro réfléchissants, de classe T1 au minimum.

La classe T2 est obligatoire :

- pour le premier panneau AK, si le chantier est maintenu en activité ou non durant la nuit sur routes bidirectionnelles ;
- pour tous les panneaux sur routes à chaussées séparées.

Signalisation d'approche

| Nature des signaux | | Dimensions réglementaires de la gamme (en mètre) | | | |
|--------------------|--------------|--|---------|--------|-------------|
| Type | Forme | Petite | Normale | Grande | Très grande |
| AK | Triangulaire | Côtés: 0,70 | 1,00 | 1,25 | 1,50 |

Signalisation de position

| Nature des signaux | | Dimensions réglementaires de la gamme (en mètre) | | | |
|--------------------|-------------------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Type | Forme | Petite | Normale | Grande | Très grande |
| K2 | Rectangulaire | Hauteur x largeur: 0,20 x 1,40 | 0,25 x 1,75 | 0,35 x 2,45 | 0,40 x 2,80 |
| K5a | Cône | Hauteur: de 0,50 à 1,00 | | | |
| K5b | Piquet | Hauteur x largeur: 0,375 x 0,15 (support de 1,10 m) | | | |
| K5c | Rectangulaire | Hauteur x largeur: 1,00 x 0,25 (côté inférieur situé à 0,20 m au-dessus du sol) | | | |
| K8 | Rectangulaire ou carrée | Hauteur x largeur: sans objet | 0,50 x 2,50 | 0,90 x 4,50 | |

Signalisation de prescription

| Nature des signaux | | Dimensions réglementaires de la gamme (en mètre) | | | |
|--------------------|------------|--|---------|--------|-------------|
| Type | Forme | Petite | Normale | Grande | Très grande |
| B | Circulaire | Diamètre: 0,65 | 0,85 | 1,05 | 1,25 |

Vêtements de signalisation à haute visibilité

Sur les routes circulées, la protection collective est réalisée à l'aide d'un balisage et d'une signalisation temporaire adaptée. Toutefois, cette protection a ses limites dans la mesure où, dans ce contexte, l'individu reste l'élément le moins bien identifié sur le chantier. De plus, les automobilistes ne respectent que partiellement les prescriptions de la signalisation de chantier.

Il est donc important de pouvoir identifier facilement toute présence humaine depuis le poste de conduite. Le dernier rempart des personnels à pied est donc assuré par une protection individuelle réalisée au moyen d'un vêtement de signalisation à haute visibilité.

Caractéristiques

Le vêtement de signalisation à haute visibilité est un vêtement qui permet au porteur d'être vu par les conducteurs de véhicules ou d'autres équipements mécaniques, dans toutes les conditions de luminosité de jour et, de nuit, dans les lumières des phares d'un véhicule.

Ce type de vêtement fait partie des équipements de protection individuelle (EPI). À ce titre, il est soumis à des règles de fabrication et d'utilisation strictes. Outre les surfaces minimales, la norme NF EN ISO 20471 définit la forme et la localisation des matières fluorescentes et rétro réfléchissantes sur le vêtement de manière à obtenir un silhouettage optimal. Grâce à ces vêtements, un œil extérieur doit pouvoir identifier instantanément une silhouette humaine, de jour comme de nuit, et ainsi éviter toute confusion avec le balisage du chantier.

Un vêtement de signalisation comprend :

- un support fluorescent de couleur jaune, orange ou rouge pour assurer la visibilité et le contraste de jour.
- des éléments rétro réfléchissants de couleur gris-argent pour assurer la visibilité et le contraste de nuit.

La certification des vêtements de signalisation

- Les vêtements de signalisation à haute visibilité sont des EPI de classe 2 (risques intermédiaires, lésions graves) au sens du code du travail. Ils sont soumis à la procédure d'examen « CE de type » réalisé par un organisme habilité, pour obtenir leur certification de conformité. Cela signifie que, préalablement à la mise sur le marché, un organisme habilité procède au contrôle de la documentation technique, constituée par le fabricant ou le responsable de la mise sur le marché, et à des essais sur le modèle d'EPI concerné.
- Si le contrôle est concluant, l'organisme fournit une attestation CE de type au fabricant qui, dès lors, peut apposer le marquage CE. Toutefois, les EPI de catégorie 2 ne font pas l'objet d'une procédure de contrôle de fabrication. Le fabricant doit établir une déclaration CE de conformité selon le modèle fixé dans l'arrêté du 18 décembre 1992.

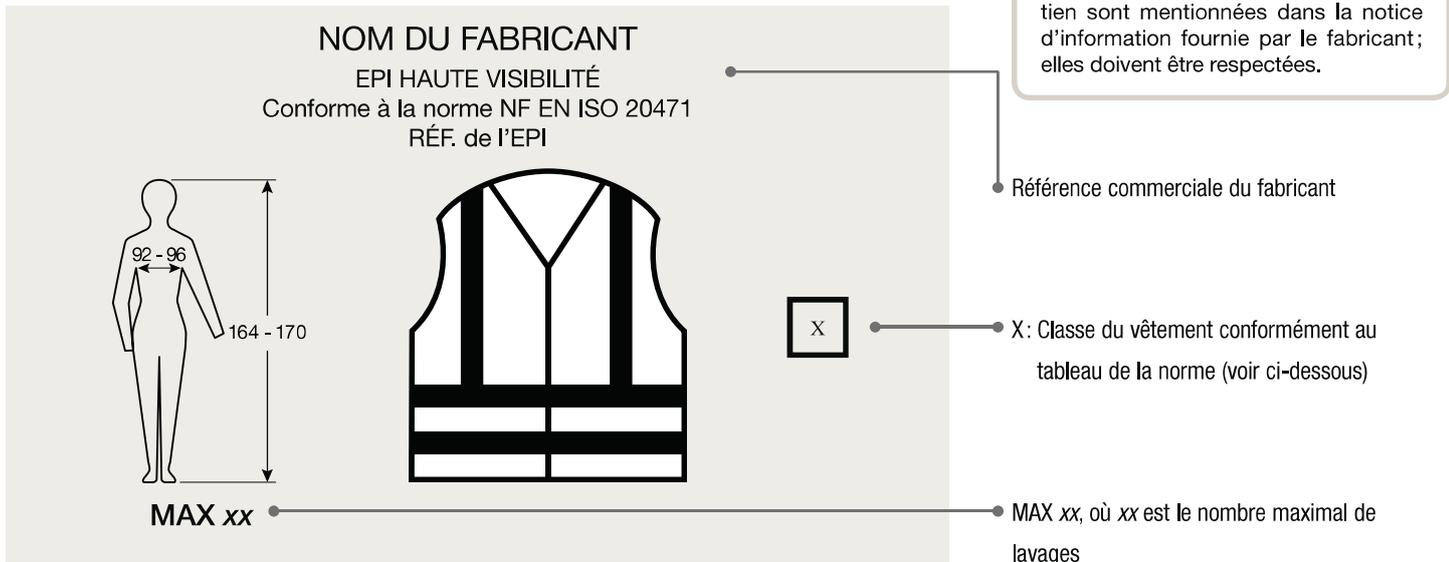
Pour en savoir plus :

www.preventionbtp.fr

Questions-réponses « Vêtements de signalisation à haute visibilité »

Conformité du vêtement de signalisation

Tout vêtement de signalisation doit porter un marquage CE de conformité.



Extrait du tableau A.1 de la norme NF EN ISO 20471 Annexe A

| Niveau de risque | Facteurs liés au niveau de risque ¹ | | Caractéristiques du produit |
|---------------------------------------|--|--|---|
| | Vitesse du véhicule | Type d'usager de la route ² | |
| Risque élevé ISO 20471 Classe 3 | > 60 km/h | Passif | Haute visibilité <ul style="list-style-type: none"> visibilité de jour et de nuit 360° (visibilité de tous les côtés) conception pour identifier la forme entourant le torse quantité et qualité adaptées au jour et à la nuit |
| Risque élevé ISO 20471 Classe 2 | ≤ 60 km/h | Passif | |
| Risque élevé ISO 20471 Classe 1 | ≤ 30 km/h | Passif | |

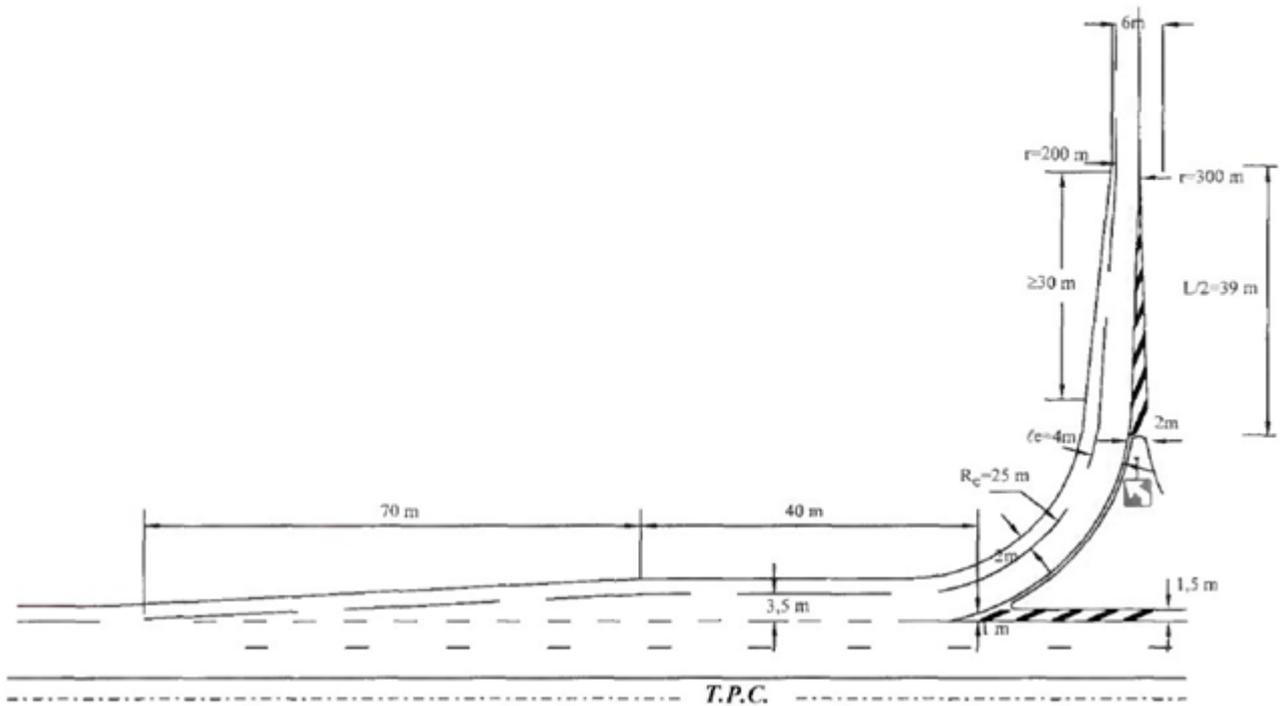
¹ Selon les difficultés locales, notamment les conditions météorologiques, le contraste par rapport à l'environnement, la densité de la circulation ainsi que d'autres paramètres, l'un de ces facteurs peut entraîner un niveau de risque plus élevé.

² **Usager de la route actif:** personne se trouvant sur la route, prenant part à la circulation et concentré sur la circulation (ex.: cycliste et piéton se déplaçant sur la route).
Usager passif: personne se trouvant sur la route, sans prendre part à la circulation et concentré sur autre chose que la circulation (ex.: ouvrier de la route et personne en situation d'urgence).

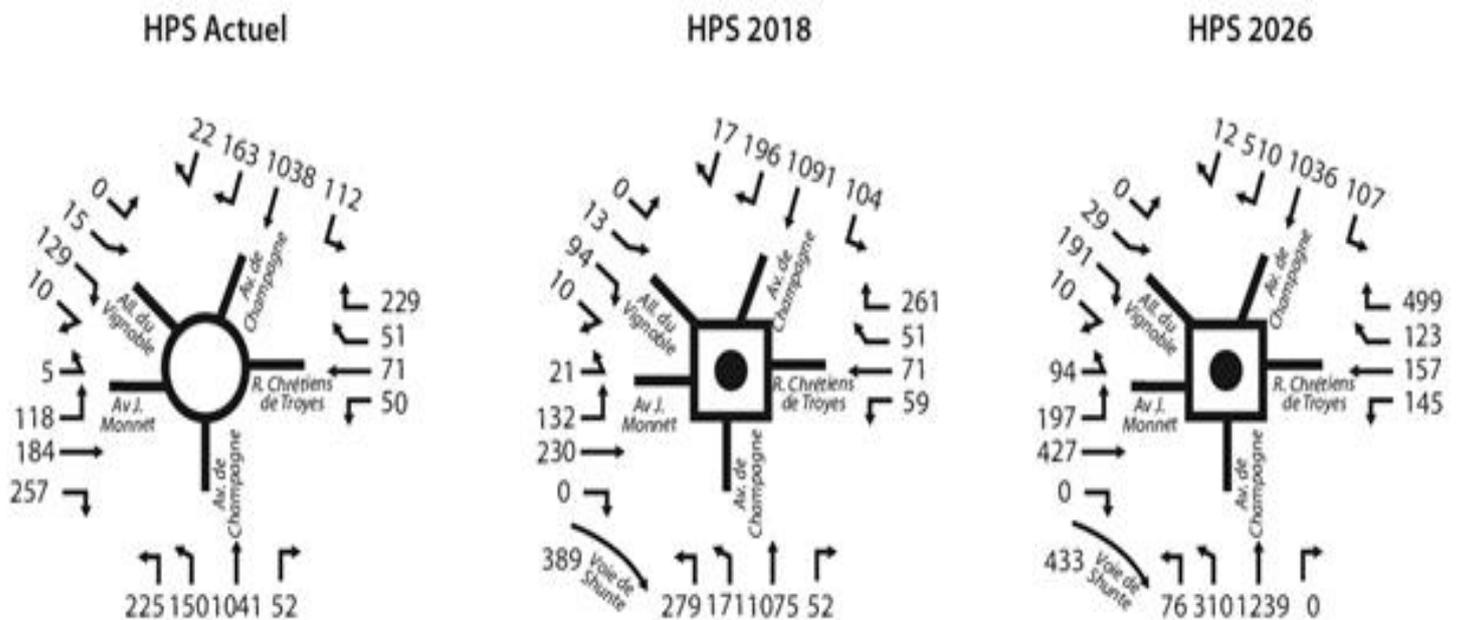
DOCUMENT 2

« Aménagement des carrefours interurbains sur les routes principales » - Setra

Fig. 17 — Conception des demi-carrefours avec voie d'insertion à droite (sur une route de type R à 2 x 2 voies) ; exemple avec une route secondaire de 6 m en section courante.



« Etude d'accessibilité Frange Sud »- Iris Conseil - Grand Reims - 2017



HPS : Heure de pointe du soir

B — 2. Dispositions relatives aux cheminements extérieurs

Arrêté du 8 décembre 2014

Article 2

2° Caractéristiques dimensionnelles

a) Profil en long :

Le cheminement accessible est horizontal et sans ressaut.

Pentes :

Lorsqu'une dénivellation ne peut être évitée, un plan incliné de pente inférieure ou égale à **6%** est aménagé afin de la franchir. Les valeurs de pentes suivantes sont tolérées exceptionnellement :

- jusqu'à **10%** sur une longueur inférieure ou égale à 2 m ;
- jusqu'à **12%** sur une longueur inférieure ou égale à 0,50 m.

Pallier de repos :

Un pallier de repos est nécessaire en haut et en bas de chaque plan incliné, quelle qu'en soit la longueur. En cas de plan incliné de pente supérieure ou égale à **5%**, un pallier de repos est nécessaire tous les 10 m. Les caractéristiques dimensionnelles du pallier sont définies à l'annexe 2.

Ressaut :

Lorsqu'il ne peut être évité, un faible écart de niveau peut être traité par un ressaut à bord arrondi ou muni d'un chanfrein et dont la hauteur est inférieure ou égale à 2 cm. Cette hauteur maximale peut toutefois être portée à 4 cm si le ressaut comporte sur toute sa hauteur une pente ne dépassant pas 33%.

La distance minimale entre deux ressauts successifs est de 2,50 m. **Ces ressauts successifs sont séparés par des paliers de repos.**

Les pentes **créées** comportant plusieurs ressauts successifs, dits « pas d'âne », sont interdites.

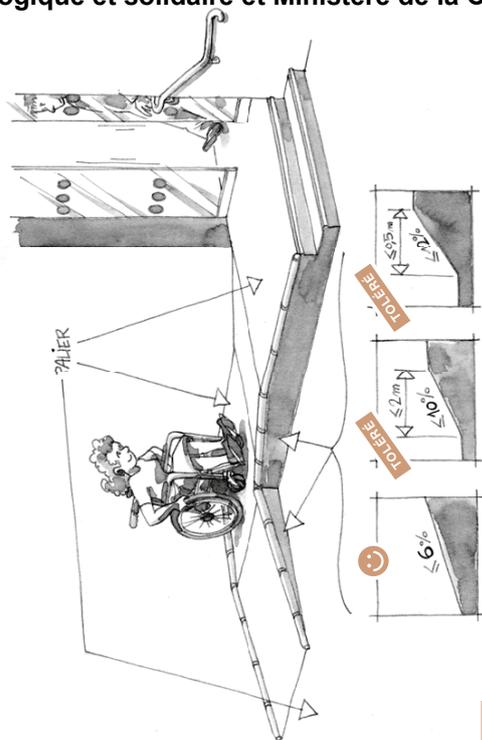
Un plan incliné ne présente pas de ressaut, ni en haut ni en bas. Cette dernière disposition ne s'applique pas aux seuils de porte ni aux pas de porte.

- L'exigence de **plan incliné** n'interdit pas d'aménager en complément un cheminement plus direct avec des marches.

- À partir de **6%** sur plusieurs mètres, un nombre important de personnes en fauteuil roulant manuel vont perdre leur autonomie et devoir demander de l'aide. De nombreuses autres personnes à mobilité réduite subiront une gêne comparable.

- En cas de cheminement en pente, une **bordure chasse-roues** permet à une personne en fauteuil roulant d'éviter le risque de sortir du cheminement. Cette bordure constitue également un repère tactile utile pour le guidage des personnes aveugles ou malvoyantes avec canne.

- Le long des rampes de pente supérieure à 4%, une **main courante** disposée au moins sur un côté, voire de part et d'autre du cheminement, constitue une aide précieuse à la locomotion. De plus, l'installation d'une seconde main courante à une hauteur intermédiaire permettra son utilisation par des enfants et des personnes de petite taille.



- **« Casser l'angle »** du ressaut facilite l'attaque de l'obstacle qu'il représente pour la petite roue du fauteuil roulant, fréquemment équipée d'un bandage plein qui ne peut pas « épouser » l'angle et en faciliter le franchissement.

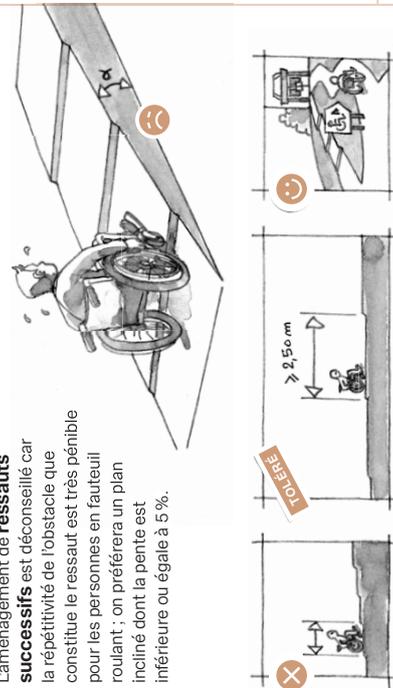
- **D'une manière générale, il est préférable d'adoucir l'ensemble des ressauts, y compris ceux inférieurs à 2 cm, en les chanfreinant à 33%**

- Réaliser un **contraste visuel** par la couleur ou l'éclairage au droit du ressaut permet aux personnes mal voyantes ainsi qu'aux personnes présentant des difficultés de locomotion (personnes se déplaçant avec des cannes, personnes âgées, etc.) de le repérer et d'éviter de trébucher.

- Compte tenu de la difficulté à être emprunté par les personnes mal marchantes et du risque de chutes important qu'ils constituent pour les personnes malvoyantes, les « pas d'âne » sont interdits même en complément d'un cheminement adapté.

- L'aménagement de **ressauts**

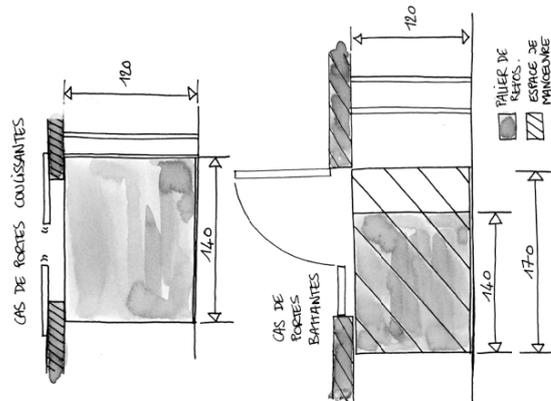
successifs est déconseillé car la répétitivité de l'obstacle que constitue le ressaut est très pénible pour les personnes en fauteuil roulant ; on préférera un plan incliné dont la pente est inférieure ou égale à 5%.



- Il est recommandé de prévoir un **pallier de repos** tous les 10 m dès qu'une pente supérieure à 2% est aménagée sur une longue distance, sans attendre le seuil réglementaire de 5%

- En cas de cheminement en pente présentant des **changements de direction** supérieurs à 45°, il est important qu'un pallier de repos existe à chaque changement de direction.

- Sur les longs trajets, il est recommandé de prévoir des **appuis ischiatiques** (appuis de repos assis-débout) à une hauteur de 0,70 m environ. Cette fonction d'appui peut aussi être apportée par un mobilier urbain judicieusement choisi. Le long des cheminements extérieurs, des abris accessibles permettant de se protéger des intempéries sont également utiles.



II – Caractéristiques minimales

Les places adaptées pour les personnes handicapées dans des parcs de stationnement automobile répondent aux dispositions suivantes :

1° Situation

Les places de stationnement adaptées **nouvellement créées** sont localisées à proximité **d'une entrée, de la sortie accessible**, du hall d'accueil ou de l'ascenseur et reliées à ceux-ci par un cheminement accessible tel que défini selon les cas à l'article 2 ou à l'article 6 du présent arrêté à l'exception de la disposition relative au repérage et au guidage mentionnée au premier alinéa du 1° du II de l'article 2. **La borne de paiement est située dans un espace accessible. Dans les parcs de stationnement en ouvrage enterrés ou aériens, les places de stationnement adaptées et réservées aux personnes handicapées peuvent être concentrées sur les deux niveaux les plus proches de la surface.**

2° Repérage

Dans le respect des prescriptions définies à l'annexe 3 concernant l'information et la signalisation, les emplacements adaptés et réservés sont signalés. Chaque place adaptée destinée au public est repérée par un marquage au sol ainsi qu'une signalisation verticale

3° Nombre

Les places adaptées destinées à l'usage du public présentent au minimum 2 % du nombre total de places prévues pour le public. Le nombre minimal de places adaptées est arrondi à l'unité supérieure. Au-delà de 500 places, le nombre de places adaptées, qui ne saurait être inférieur à 10, est fixé par arrêté municipal.

R Les cheminements à l'intérieur d'un parc de stationnement couvert sont assimilables à des circulations intérieures horizontales de parties communes, lesquelles ne sont pas soumises à l'obligation de guidage (cf article 5). Néanmoins, le guidage peut être manifestement nécessaire dans le cas de grands volumes, en particulier si l'usager ne connaît pas l'endroit. Ceci permet à chacun de repérer aisément le chemin vers la sortie.

R Les places de stationnement doivent se raccorder sans ressaut directement au cheminement accessible défini à l'article 2. Alors que les éléments de signalisation liés au repérage du cheminement accessible ne sont pas obligatoires, le dispositif de guidage entre les places de stationnement adaptées et le cheminement ou l'accès au bâtiment lui le demeure.

• Contrairement aux bâtiments d'habitation, une **double signalisation**, au sol et en hauteur, est obligatoire au droit des places dans les ERP. Ceci permet aux usagers, qui ne connaissent pas nécessairement les lieux, de pouvoir repérer facilement les places adaptées afin de pouvoir les utiliser (personnes handicapées) ou de veiller à les laisser libres (personnes valides).

R Le maître d'ouvrage est libre de choisir la façon de marquer la place de stationnement adaptée, à condition que ce marquage soit **visible** de loin et **compréhensible**. Toutefois, par souci de cohérence, il est utile de se rapprocher le plus possible des règles définies pour le stationnement sur la voirie, à savoir : marquage au sol blanc et symbole international sur la ligne de marquage ou à l'extérieur.

• Lorsque l'offre de stationnement pour visiteurs est répartie sur **plusieurs endroits**, et si chaque endroit ne comporte pas de places adaptées, il est nécessaire d'indiquer dès l'entrée sur la zone de stationnement la localisation des places adaptées.

• Si des places de stationnement à destination du rechargement des véhicules électriques sont réalisées, il est conseillé de proposer 2 % de ces places en stationnement adapté. Dans ce cas, toutes les dispositions seront prises pour permettre aux usagers circulant en fauteuil roulant de disposer d'un espace d'usage au droit de la borne de rechargement une fois le véhicule stationné.

DOCUMENT 4
Monepox UB 520 - Flowcrete France - 2004

MONEPOX® UB 520

Date: 15.10.2004
Révision: 0
Fiche tech.: F 40052
Page: 1 / 2

**SYSTÈME ÉPOXY AUTONIVELANT
MULTICOMPOSANT DE 2 À 3 MM
D'ÉPAISSEUR POUR REVÊTEMENTS
INDUSTRIELS**

transformation des denrées alimentaires ainsi que dans les industries automobile, électronique et pharmaceutique. Monepox® UB 520 est exclusivement adapté au traitement de surfaces horizontales en intérieur.

SOMMAIRE GLOBAL

- Excellente résistance à l'usure
- Résistance chimique élevée
- Disponibilité dans plusieurs teintes RAL
- Surface continue
- Excellentes propriétés autonivelantes
- Nettoyage aisé

Emballage

Monepox® UB 520 est proposé en conditionnements multicomposants de 20,5 kg ou 14,7 litres et de 41 kg ou 29,4 litres.

Teintes normalisées : rouge (RAL 3009), gris clair (RAL 7035), gris béton (RAL 7023), bleu (RAL 5024), vert (RAL 6021), beige (RAL 1001).

D'autres teintes sont disponibles à la demande.

INFORMATIONS TECHNIQUES

| | | |
|--|---|------------|
| Délai d'utilisation à 20°C : | ± 30 min | |
| Résistance à la compression : | 51 N/mm ² | EN ISO 604 |
| Adhésion : | 2,9 N/mm ² | ELCO-MÈTRE |
| Poids spécifique : | 1,5 kg/dm ³ | |
| Résistance à la traction flexion : | 30 N/mm ² | EN ISO 178 |
| Résistance à la traction : | > 15 N/mm ² | EN ISO 527 |
| Module E (flexion) : | 1.750 N/mm ² | EN ISO 178 |
| Température d'application : | Comprise entre +15°C et +25°C | |
| Durcissement à +20°C avec un taux HR = 60% Au bout de 24 heures : Au bout de 4 jours : Au bout de 7 jours : | Revêtement praticable Chargement mécanique Durcissement chimique achevé | |
| Polymérisation : | 24 heures | |
| Matière sèche : | 100% | |
| Résistance à la chaleur | +60°C | |
| Résistance électrique : | > 10 ¹³ Ω | |
| Dureté Shore D : | 72 approx. | EN ISO 868 |
| Résistance au feu : | B2 (Europe) | |

INFORMATIONS PRODUIT

Description

Monepox® UB 520 est un système de revêtement autonivelant, sans solvant, à quatre composants. En voici la composition :

Résines :

Composant A :

résine époxyde modifiée, type bisphénol A, réactivement diluée

Composant B :

durcisseur polyamine adducté

Charge fine :

Monepox® UB 520 charge fine: mélange de quartz et de sable fin spécialement calibré.

Pâte pigmentaire :

Monepox® UB 520/540 colorant mélange de pigments et additifs.

Utilisation

Monepox® UB 520 s'utilise comme système de revêtement industriel autonivelant, sans joint, dépoussiéré et résistant aux acides et aux bases. Ce système est conçu pour une application en couche d'une épaisseur comprise entre 2 et 3 mm.

Monepox® UB 520 s'utilise dans les brasseries, laiteries, imprimeries, fabriques de papier, fabriques de diamants, stations de recharge d'accumulateurs et entreprises de

Résistance chimique

Résistance chimique au bout de 7 jours de durcissement: Monepox® UB 520 est résistant aux acides dilués, bases, sels, huiles et graisses, carburants et gaz agressifs ainsi qu'à l'air marin. Consultez la liste des résistances chimiques.



MONEPOX[®] UB 520

Date: 15.10.2004
Révision: 0
Fiche tech.: F 40052
Page: 2 / 2

ESSAIS ET AGRÈMENTS INDÉPENDANTS DISPONIBLES

Monepox[®] UB 520 est agréé dans le cadre du Rapport d'essai N° RT04-029 du CSTB.

INSTRUCTIONS D'APPLICATION

Préparation de la surface

Pour une application réussie, il faut impérativement que le substrat bénéficie d'une préparation adéquate et de l'application d'un primaire adapté. Le substrat en béton doit être ferme, sec et exempt de poussière et autres taches d'huile et de graisse. Il doit être grenailé et la teneur en humidité du béton doit être inférieure à 6%.

Tout béton récent doit avoir atteint l'âge minimum de 28 jours. Il est indispensable que le substrat préparé possède une structure poreuse ouverte afin de permettre une bonne pénétration du Monepox[®] UB 500.

Composition du système

Primaire : Monepox[®] UB 500 : ± 350 g/m².

Autonivelant : Monepox[®] UB 520 s'applique en couches d'une épaisseur de 2 à 3 mm, à raison de 4 - 5 kg/m² (3 mm d'épaisseur).

Après durcissement, le Monepox[®] UB 520 présente un fini brillant.

Complément : couche de finition : si une finition semi-mate s'impose, appliquez Hardtop[®] à raison de ± 80 g/m².

Exemple de proportion de mélange

Conditionnement de 20,5 kg :

| Produit: | kg | litres |
|---|------|--------|
| Monepox [®] UB 500 composant A : | 5 | 4,3 |
| Monepox [®] UB 500 composant B : | 2,5 | 2,4 |
| Monepox [®] UB 520 charge fine : | 12,5 | 7,6 |
| Monepox [®] UB 520 colorant : | 0,5 | 0,4 |
| Total | 20,5 | 14,7 |

Conditionnement de 41 kg :

| Produit: | kg | litres |
|---|----|--------|
| Monepox [®] UB 500 composant A : | 10 | 8,6 |
| Monepox [®] UB 500 composant B : | 5 | 4,8 |
| Monepox [®] UB 520 charge fine: | 25 | 15,2 |
| Monepox [®] UB 520 colorant : | 1 | 0,8 |
| Total | 41 | 29,4 |

Préparation et application

Le Manuel d'installation Monepox[®] UB 520 (F 22) présente une description détaillée des instructions de préparation et d'application.

Les Compositions du système (F 400520 et F 400521) présentent des informations détaillées concernant les proportions de mélange et les consommations.

Nettoyage

Après toute application, procédez immédiatement au nettoyage des outils au moyen de solvant.

STOCKAGE

Conservez vos produits dans des récipients fermés entreposés au sec à une température comprise entre +15°C et +25°C.

CONSERVATION

Dans son conditionnement d'origine fermé : 1 an.

PRECAUTIONS DE SECURITE ET DE SANTE

Il convient de prendre connaissance et de saisir la portée des fiches techniques d'utilisation et de sécurité des produits.

Le port de vêtements, gants et lunettes de protection appropriés est impératif lors de la préparation et de l'application des produits. Monepox[®] UB 500 contient une résine époxyde et des durcisseurs polyamine. Ces produits sont susceptibles de provoquer une irritation des yeux et de la peau (composant A) ainsi que des brûlures (composant B). En cas de contact avec l'épiderme, le risque de sensibilisation n'est pas à écarter. N'utilisez ce produit que dans des espaces bien ventilés.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux fiches techniques de sécurité des produits.

SERVICE TECHNIQUE

Contactez RPM/Belgium N.V.

GARANTIE

RPM/Belgium N.V. et Alteco Technik GmbH garantissent que tous leurs produits sont exempts de défauts et s'engage à remplacer tous produits prouvés être défectueux.

Les informations et recommandations contenues dans cette fiche sont supposées être précises et fiables..