

GUIDE PRATIQUE

POMPAGE DU BÉTON PRÊT À L'EMPLOI



SNPB

SYNDICAT NATIONAL DU POMPAGE DU BÉTON



SOMMAIRE

p. 05 POMPAGE DU BÉTON
DES ATOUTS POUR SÉDUIRE

p. 07 FILIÈRE D'EXCELLENCE
LE POMPAGE : UNE SOLUTION DE RÉFÉRENCE POUR LE BÉTON PRÊT À L'EMPLOI

p. 09 DES PROCESS MAÎTRISÉS
UNE FILIÈRE EXIGEANTE

p. 11 TECHNIQUES DE POMPAGE
DES PRESCRIPTIONS PAR TYPOLOGIE DE MISE EN ŒUVRE DU BÉTON

p. 23 ATOUTS ÉCONOMIQUE
FAIRE VALOIR LES AVANTAGES DU POMPAGE

p. 24 RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES
ANNEXES

LE POMPAGE DU BÉTON EN CHIFFRES

1960

Naissance en France
du pompage de béton

LE MOYEN INDUSTRIEL DE MISE EN ŒUVRE DU BÉTON

Le pompage du béton est apparu en France au début des années 1960.
En tant que service associé, les premiers utilisateurs du pompage du béton sont les producteurs de BPE (béton prêt à l'emploi). Aujourd'hui, ce service est assuré par des sociétés nationales ou régionales.
Le pompage du béton est une solution de mise en œuvre qui progresse chaque année ; elle représente plus d'un quart de la production de BPE en France aujourd'hui.
Le pompage du béton s'adapte à toutes les tailles de chantiers : des chantiers de construction de logements collectifs et de maisons individuelles, qui requièrent le coulage du béton à la pompe pour les fondations, les planchers ou bien encore les murs, aux chantiers d'envergure (TGV, métro, autoroutes, tunnels, etc.), nécessitant un cadençage élevé.
La mise en œuvre du béton à la pompe est la seule alternative industrielle pour la mise en oeuvre du béton.
Le pompage du béton est une solution particulièrement adaptée à la rénovation et à la surélévation d'immeubles, notamment en cas d'accès difficile en milieu urbain.



Plus de **6**
millions de m^3 sont pompés annuellement

1000
opérations de pompage sont effectuées par jour

Entre **80** et **200** m^3
tel est le débit horaire pouvant être assuré par une pompe à rotor ou à pistons



Lors du chantier du viaduc de L'Austreberthe (76), la solution pompage a été retenue pour des raisons d'accessibilité du chantier et de cadençage. 2 423 m^3 de béton ont été pompés.

LE SAVIEZ-VOUS ?

En 2010, le SNPB a développé, en partenariat avec l'Afnor, une certification de compétences « Formateur des techniciens de pompes à béton ». Une sécurité supplémentaire sur les chantiers.

POMPAGE DU BÉTON

DES ATOUTS POUR SÉDUIRE

Apparu au début des années 1960, le pompage du béton, technique de mise en œuvre souple et maîtrisée, répond aux contraintes des chantiers « nouvelle génération ».

L'assurance d'une qualité industrielle

Le pompage ne modifie pas la structure granulaire du béton et préserve ses propriétés à l'état frais.
Le résultat : une parfaite homogénéité des produits et un bon enrobage des aciers.
Autres atouts de cette solution industrielle éprouvée, son adaptabilité et sa qualité toujours égale. Le pompage peut être utilisé sur une large typologie de bétons : fermes, fluides, légers, lourds, ordinaires, élaborés… Les « plus » utilisateurs ? Une qualité de service optimale et un confort de chantier inégalé

↘ Voir les recommandations pour le pompage des différentes solutions bétons en page 14

Des professionnels bien formés

Le pompage du béton est assuré par des techniciens compétents, formés et expérimentés. Le Syndicat national du pompage du béton (SNPB), créé en 2003, réunit une centaine d'acteurs de la filière, soit 80 % du parc français de pompes.
Il a mis en place plusieurs commissions pour accompagner l'évolution de la réglementation et des normes de sécurité, renforcer la formation et soutenir l'innovation.
En 2010, le SNPB a développé, en partenariat avec l'Afnor, une certification de compétences « Formateur des techniciens de pompes à béton ». Une sécurité supplémentaire sur les chantiers.

La solution des chantiers « nouvelle génération »

Le pompage est un service souple qui répond aux attentes des chantiers modernes. Il respecte le cadençage du maître d'œuvre, s'adapte au rythme des travaux. Il permet de gérer des chantiers classiques comme des configurations spécifiques : accessibilité limitée, espace réduit, intégration en cœur de ville… L'intervention de pompes à béton comme alternative aux grues contribue à l'optimisation des délais d'exécution et à la diminution de la pénibilité au travail.

Partenaire de la modernité

Le pompage est une solution inscrite dans son temps.
Il accompagne les nouvelles exigences des chantiers : Responsabilité sociétale des entreprises (RSE), site propre, respect de l'environnement, optimisation des coûts…
Les utilisateurs du pompage du béton évoquent un process « facilitateur de travaux urbains », qui permet de gérer les grandes hauteurs, de livrer en déporté, de rendre les sites plus accessibles, etc.



8 000 m³ de béton pompés, au travers d'une flèche importante pour le coulage du tablier du pont de la Durance (Pertuis, 13).

EN CHIFFRES

20 %

de la production de BPE sont mis en œuvre à la pompe

2,720 km

La distance record d'un pompage de béton

FILIÈRE D'EXCELLENCE

LE POMPAGE : UNE SOLUTION DE RÉFÉRENCE POUR LE BÉTON PRÊT À L'EMPLOI

Le pompage du béton est réalisé par des entreprises spécialisées, reconnues pour leur expertise et leur capacité à s'adapter à des configurations de chantier de plus en plus exigeantes : un procédé de référence et d'excellence pour la mise en œuvre du béton prêt à l'emploi.

Une technique sur mesure

Parce que la solution du pompage permet d'envisager les meilleures solutions constructives, elle permet aux maîtres d'œuvre et aux entreprises d'aborder les chantiers de façon globale pour une meilleure optimisation. Cette technique unique apporte une réponse adaptée à leurs besoins. En effet, le pompage du béton est un service qui doit être proposé dès la fabrication en tenant compte de toutes les caractéristiques du chantier.

Le pompage est une étape essentielle, concourant à la qualité du béton, depuis sa fabrication jusqu'à sa mise en œuvre. Cette approche va dans le sens de chantiers coordonnés et optimisés : formule du béton, spécificités de mise en œuvre, adéquation entre la rotation des camions malaxeurs et le débit du pompage.
Des synergies naturelles lient l'ensemble des acteurs qui ont su développer un esprit d'excellence.

Une solution « Partenaire »

Anticiper l'approche chantier dans sa globalité permet de proposer des solutions plus cohérentes, plus économiques, plus qualitatives, en phase avec toutes les contraintes du site. Pour le maître d'œuvre et l'entreprise de travaux, la solution pompage offre l'opportunité de concevoir techniquement son projet sans discontinuité, depuis la fabrication du béton jusqu'à sa mise en œuvre.
Par expérience, le producteur de béton prêt à l'emploi sait dans quelles situations le pompage peut concourir à une solution partenariale réussie pour des chantiers à faibles nuisances, exigus, avec des points de coulage éloignés ou encore à cadences élevées.

1 500 m³ de bétons pompés sur le chantier du complexe nautique de Lyon (69). La solution pompage a été choisie pour répondre aux contraintes de cadençage et d'accessibilité du chantier.

LE SAVIEZ-VOUS ?



Les entreprises du SNPB réalisent plus de **1 000 interventions par jour,** soit **25 000 m³ de béton pompés quotidiennement** pour la satisfaction d'un grand nombre de maîtres d'ouvrage et entreprises de travaux.

DES PROCESS MAÎTRISÉS

UNE FILIÈRE EXIGEANTE

Le SNPB fédère une centaine de spécialistes qui représentent 80 % du parc de pompes sur le territoire, soit plus de 1 800 machines. Ces entreprises sont toutes inscrites dans une démarche de progrès permanent.

Dans le respect des « bonnes pratiques »

Le pompage du béton est mis en œuvre par des professionnels reconnus, porteurs de l'ensemble des bonnes pratiques du métier :

- application stricte de la réglementation et respect des normes ;
- approche optimisée des chantiers ;
- choix et maintenance du matériel : présence de détecteurs de lignes haute tension, suppression du « S » métallique sur les flexibles, amorçage à la barbotine de synthèse ou au ciment ;
- formation du personnel et démarche de prévention des risques ;
- innovation.

Des professionnels engagés et responsables

Le respect de la réglementation et l'amélioration des conditions de travail sont également des priorités. Depuis plus de dix ans, le SNPB se mobilise pour sensibiliser les producteurs de BPE et les entreprises de mise en œuvre à la norme NF EN 12001 « Machines pour le transport, la projection et la distribution de béton et mortier - Prescriptions de sécurité » (2012). Ce texte couvre le contrôle des organes machines lors de leur livraison et au cours de leur utilisation.

Le syndicat mène aussi une démarche de prévention des risques électriques sur les chantiers. La campagne porte ses fruits : toutes les entreprises adhérentes au SNPB ont équipé leurs pompes à béton de détecteurs de lignes électriques.

« Allo commande », l'indispensable réflexe

Le SNPB a élaboré un modèle de questionnaire de prise de commande (repris en annexe). Il anticipe et accompagne le bon déroulement des prestations, en toute transparence.

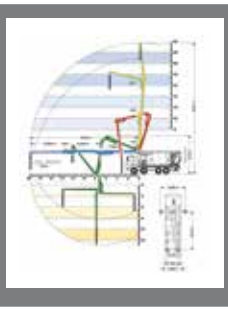
Le document résume les informations essentielles du chantier :

- visite en amont du chantier : positionnement, calage et mise en sécurité de la pompe ;
- consultation de la Déclaration d'intention du commencement de travaux (DICT) ;
- autorisation de stationnement et signalisation en cas d'emprise sur la voie publique, prévision de balisage ou d'une zone de sécurité lors de l'amorçage de la pompe, définition d'une zone de vidange et de lavage.

« Allo commande » illustre le professionnalisme des spécialistes du pompage du béton.

À La Bridoire (73), le chantier a été mené dans des conditions extrêmes : une pompe fixe a été démontée, hélitreuillée puis remontée sur place. 300 m^3 de béton ont été pompés sur une plate-forme.

POUR INFORMATION



Voir les abaques en annexe page 28

TECHNIQUES DE POMPAGE

DES PRESCRIPTIONS PAR TYPOLOGIE DE MISE EN ŒUVRE DU BÉTON

Le choix du matériel

Les deux systèmes de pompage peuvent être généralement utilisés pour l'ensemble des applications :

- La pompe à pistons permet d'obtenir des débits de pompage importants avec tout type de béton. Elle est à privilégier pour des longueurs importantes de tuyaux et pour des bétons de consistance S2.
- La pompe à rotor est plus adaptée aux pompages délicats comme le pompage des bétons spéciaux (béton léger, béton autoplaçant, chape, etc.).

Les pompes à rotor équipent principalement les malaxeurs-pompes.

Déploiement

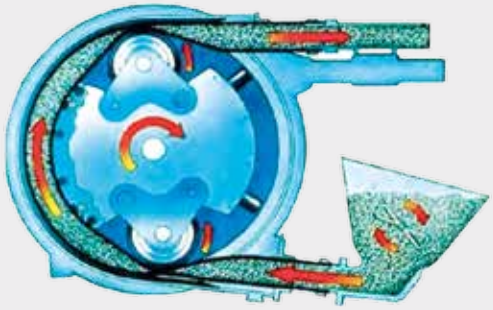
Le SNPB met à la disposition des abaques ayant pour objectif de faciliter le calcul des aires nécessaires au déploiement et au repli de la flèche de la machine (voir page 28).

Tant que tous les stabilisateurs ne sont pas dépliés :
- la flèche ne doit pas être déployée ;
- la pompe ne doit pas se déplacer avec un mât de bétonnage levé ;
- à côté des pompes à flèche, il existe des pompes à tuyaux, qui sont particulièrement recommandées pour la rénovation, en cas d'accès difficile ou en présence de lignes haute tension.

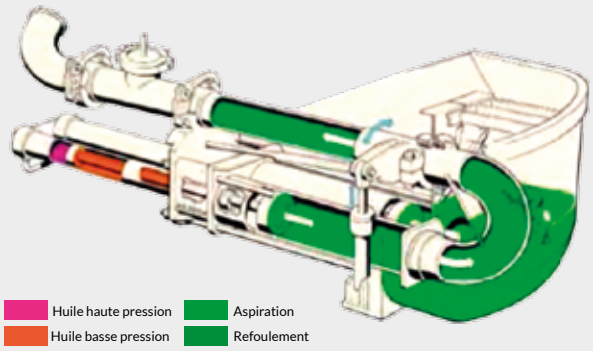
Techniques de pompage

Il existe **deux techniques** de pompage

La pompe à rotor
(le pompage s'effectue par écrasement de tube flexible)
Débit : jusqu'à 80 m³/heure



La pompe à pistons
(le pompage s'effectue par pistons)
Débit : jusqu'à 200 m³/heure



Pompes à béton

Il existe **trois catégories** de pompes à béton

Le camion malaxeur-pompe
avec une capacité de 5 m³ de béton et une flèche courante de 21 m.
Débit : peut atteindre 20 à 60 m³/heure



La pompe automotrice
sans flèche ou avec une flèche allant jusqu'à 58 m.
Débit : peut atteindre 200 m³/heure



La pompe stationnaire
avec tuyauterie
Débit : 80 m³/heure



L'équipement standard en supplément de la flèche d'une pompe automotrice est le suivant :

20 à 50 mètres linéaires de tuyauterie rigide selon la taille de la machine (en fonction du PTAC). Pour les chantiers nécessitant une longueur supérieure, une prestation spécifique doit être prévue (livraison et installation de tuyaux supplémentaires).

Process

Amorçage

Avant tout démarrage, il est nécessaire de procéder à l'amorçage de la pompe avec une barbotine.
Il existe 3 types de barbotine utilisables, en fonction, notamment de leur compatibilité avec la longueur de la tuyauterie et du type de béton mis en œuvre.

Pour les cas les plus courants :
- barbotine de synthèse : 1 sachet pour 25 mètres linéaires de tuyau ;
- barbotine de ciment : 2 sacs de 25 kg pour la machine + 1 sac de 25 kg pour 10 mètres linéaires de tuyau ;
- barbotine fabriquée par l'unité de production de BPE : dans le cas d'une longueur de tuyau supérieure à 50 mètres linéaires.

Dans tous les cas, le type de barbotine à utiliser devra être confirmé par l'entreprise de pompage.

⚠ **La barbotine doit être toujours récupérée à l'extérieur de la zone de coulage du béton : un bac de réception est à prévoir.**

Cadencement

Pour assurer un coulage optimum, le débit de la machine doit rester constant :
- Il convient donc de prendre en compte, dès la commande, la cadence horaire de livraison souhaitée par le client.
- Les camions malaxeurs devant vidanger sans interruption, les rotations régulières de ces camions doivent être organisées par le producteur de BPE.
- Le rythme de coulage de la pompe sera adapté en conséquence.

⚠ **Une coordination entre le producteur de BPE et l'entreprise de pompage est donc nécessaire. C'est l'illustration de l'intérêt d'une démarche filière.**

Nettoyage de fin de coulage

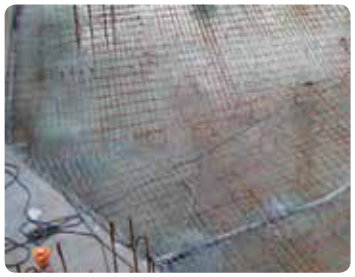
Pour le nettoyage de l'équipement, une zone de vidange de la trémie et de lavage des tuyaux doit être prévue sur le chantier.

Cela permet de se prémunir contre :
- le déversement du béton sur la voie publique ;
- le risque d'assimiler la pompe à un moyen de transport du béton ;
- la prise du béton dans les organes de la pompe.

⚠ **Une zone spécifique doit donc être prévue sur le chantier au moment de la prise de commande. En cas d'impossibilité, d'autres solutions pourront être envisagées pour vidanger sur place (big bag spécifique, polyane et bac).**

Les typologies de mise en œuvre

Pour l'ensemble des typologies suivantes, les bétons utilisés doivent être conformes aux normes et règlements en vigueur (pour plus de précisions, se référer au *Guide pratique du béton prêt à l'emploi pour le bâtiment*).
Ce prérequis ne signifie pas forcément que tous les bétons soient pompables : pour le vérifier, il convient de se rapprocher du producteur de BPE.

SOLUTION	DESCRIPTIF	GÉNÉRALITÉS	ÉLÉMENTS À VÉRIFIER
FONDATIONS			
PIEUX (FONDATIONS PROFONDES) 	Un pieu est un élément de construction en béton, permettant de fonder un bâtiment ou un ouvrage. Les pieux sont utilisés lorsque le terrain ne peut pas supporter superficiellement les contraintes dues à la masse de l'ouvrage. Il est également possible d'utiliser des pieux pour renforcer des fondations existantes.	Les entreprises de fondations spéciales disposent de leur propre matériel de pompage (souvent équipé de chenilles). En cas d'opportunité de prescription du pompage (début et fin de chantier, panne, cadence supérieure, etc.), le caractère carrossable du terrain doit être vérifié (chantier à peine ouvert, non préparé).	**Qualité du terrain** La machine peut-elle se déplacer sans danger, sans s'embourber, ou doit-elle pomper de l'extérieur du chantier, dans un réseau de tuyauterie ? **Type de connexion** Au sommet de la foreuse (nécessité d'une grande flèche) ou en niveau bas de la foreuse via un réseau de tuyauterie (petite flèche).
RADIER 	Sur des terrains peu stables qui interdiraient la construction sur de simples fondations ou pour assurer une bonne isolation avec le sol, la construction d'un radier en béton ferraillé, posé sur un lit isolant, permet la répartition des charges sur le terrain.	Le choix du matériel utilisé doit tenir compte des dimensions du radier : ↘ dimensions horizontales (réseau de tuyauterie) ; ↘ verticale (hauteur de chute du béton).	**Les dimensions horizontales** du radier et la distance pompe/radier déterminent le dimensionnement du réseau de tuyauterie. **L'épaisseur du radier** peut entraîner une hauteur de chute importante du béton. Dans ce cas, la longueur de la flèche doit permettre d'amener le flexible au point de coulage.
SUPERFICIELLES 	Ces fondations reposent sur le sol ou s'y enfoncent très légèrement, contrairement aux fondations profondes et semi-profondes. La profondeur des fondations superficielles n'excède pas 3 m.	Pas de prescription particulière.	
SEMELLES 	Béton conforme à la norme NF EN 206/CN et certifié NF-BPE.	Pas de prescription particulière.	

SOLUTION	DESCRIPTIF	GÉNÉRALITÉS	ÉLÉMENTS À VÉRIFIER
PAROIS MOULÉES 	Une paroi moulée est un écran en béton armé moulé dans le sol. La stabilité de la tranchée pendant les opérations de forage, de ferraillage et de bétonnage est obtenue avec un fluide de perforation appelé boue. La boue est fabriquée avec de la bentonite. Elle forme sur les parois de l'excavation un dépôt étanche appelé cake qui lui permet de ne pas percoler dans le terrain et d'assurer la pression hydrostatique qui s'oppose à l'éboulement des parois. Une boue fabriquée avec des polymères peut être aussi utilisée.	Le béton est directement déversé dans les parois à la goulotte. Ces ouvrages ne sont pas coulés à la pompe.	
ÉLÉVATIONS			
VOILES, MURS BANCHÉS OU CIRCULAIRES **(REMPLISSAGE PAR LE HAUT)** 	Les murs banchés (par exemple en sous-sol pour retenir la poussée des terres) offrent des caractéristiques mécaniques importantes et sont généralement réservés aux parties d'ouvrage fortement sollicitées. En fonction des souhaits architecturaux, les parements de ces murs peuvent être laissés bruts.	Dans le cas des murs circulaires, la longueur de la flèche dépend de la possibilité (ou non) de déplacer la machine autour des bassins.	**Emplacements possibles** de la machine à la périphérie des bassins. Longueur du tube plongeur n'excédant pas 2 m.
VOILES, MURS BANCHÉS OU CIRCULAIRES **(REMPLISSAGE EN PIED DE BANCHE)** 			**Système de raccordement** Entre le flexible de la pompe et le pied de banche. ★ **Choix recommandé : pompe à pistons.**

SOLUTION	DESCRIPTIF	GÉNÉRALITÉS	ÉLÉMENTS À VÉRIFIER
ÉLÉVATIONS			
VOILES DE GRANDE HAUTEUR (REMPLISSAGE PAR LE HAUT) 	Les murs banchés (par exemple, en sous-sol pour retenir la poussée des terres) offrent des caractéristiques mécaniques importantes et sont généralement réservés aux parties d'ouvrage fortement sollicitées. En fonction des souhaits architecturaux, les parements de ces murs peuvent être laissés bruts.	En fonction de la distance entre la pompe et le point de coulage, le dernier bras de la flèche pourrait ne pas être positionné verticalement. Si le poids de la flèche augmenté par l'ajout du tube plongeur ne dépasse pas la valeur maximale donnée par le constructeur de la pompe, alors il n'est pas nécessaire de soutenir le dernier bras par un système annexe (grue, etc.). La longueur du tube plongeur devra être déterminée en collaboration avec l'entreprise de pompage.	**Distance** entre l'emplacement de la pompe et le coffrage. **Longueur** du tube plongeur afin de limiter la hauteur de chute du béton.
VOILES DE GRANDE HAUTEUR (REMPLISSAGE EN PIED DE BANCHE) 			**Système de raccordement** entre le flexible de la pompe et le pied de banche. ★ **Choix recommandé : pompe à pistons.**
MURS BANCHÉS AVEC BLOCS BÉTON DE COFFRAGE 	Les blocs de coffrage sont constitués de 2 parois servant de coffrage et reliées entre elles par des entretoises. Ils sont montés à sec ou maçonnés au mortier. La partie centrale est remplie d'un béton fluide (béton autoplaçant).	Afin d'éviter des projections de béton lors du coulage, il est prudent de s'assurer de la présence d'un dispositif adapté : système fourni par l'entreprise (type entonnoir) ou flexible de Ø 80 fourni par l'entreprise de pompage.	**Présence d'un dispositif anti-éclaboussures**
MURS BANCHÉS AVEC BLOCS COFFRANTS ISOLANTS 	Cette technique consiste à utiliser des coffrages en polystyrène, sous forme de blocs empilables, dans lesquels le béton est coulé après avoir disposé les armatures nécessaires.	Afin d'éviter des projections de béton lors du coulage, il est prudent de s'assurer de la présence d'un dispositif adapté : système fourni par l'entreprise (type entonnoir) ou flexible de Ø80 fourni par l'entreprise de pompage.	

SOLUTION	DESCRIPTIF	GÉNÉRALITÉS	ÉLÉMENTS À VÉRIFIER
MURS BANCHÉS AVEC COFFRAGES INTÉGRÉS (PRÉMURS) AVEC OU SANS ISOLATION 	Un prémur en béton armé préfabriqué est constitué de deux parois minces en béton armé (4,5 à 10,5 cm d'épaisseur) reliées entre elles par des raidisseurs générant un vide entre les deux parois qui est rempli de béton sur le chantier. Un prémur sert donc de coffrage pour couler des voiles de 16 à 40 cm d'épaisseur. Le mur à coffrage et isolation intégrée combine performances techniques et thermiques en présentant tous les avantages d'une ITE (isolation thermique par l'extérieur).	Afin d'éviter des projections de béton lors du coulage, il est prudent de s'assurer de la présence d'un dispositif adapté : système fourni par l'entreprise (type entonnoir) ou flexible de Ø 80 fourni par l'entreprise de pompage.	**Présence d'un dispositif anti-éclaboussures**
BÉTONS HORIZONTAUX			
DALLE DE COMPRESSION COULÉE SUR PRÉDALLE 	Les prédalles sont des pièces préfabriquées en béton armé ou béton précontraint. Elles sont destinées à former la partie inférieure d'une dalle pleine de 18 à 20 cm environ. La surface supérieure est rugueuse de manière à obtenir une très bonne adhérence avec le béton coulé en œuvre. L'ensemble forme un élément de plancher monolithique.	La mise en œuvre par pompage permet d'assurer une répartition homogène du béton sur toute la surface du support, évitant ainsi l'accumulation du matériau sur une zone particulière et toute déformation structurelle du support.	
DALLE DE COMPRESSION COULÉE SUR BAC ACIER (BAC COLLABORANT) 	Ce type de dalle consiste à associer 2 matériaux pour qu'ils participent ensemble à la résistance en flexion. Ces planchers associent une dalle de compression en béton armé à des bacs nervurés en acier galvanisé travaillant en traction comme une armature. Pour éviter le glissement entre les nervures du profil en acier et le béton, les parois latérales des bacs sont embouties ou crantées. Si elles sont en acier, les solives peuvent être rendues solidaires de la dalle en béton par l'intermédiaire de connecteurs soudés ou cloués pour constituer une poutre mixte. Une dalle collaborante peut aussi être posée sur des poutres simples (sans connecteurs).	La mise en œuvre par pompage permet d'assurer une répartition homogène du béton sur toute la surface du support, évitant ainsi l'accumulation du matériau sur une zone particulière et toute déformation structurelle du support.	

SOLUTION	DESCRIPTIF	GÉNÉRALITÉS	ÉLÉMENTS À VÉRIFIER
BÉTONS HORIZONTAUX			
DALLES PLEINES 	Les dalles pleines sont des dalles en béton armé portant sur des appuis ponctuels (tels les planchers champignons) ou sur des appuis continus : murs et poutres. Les poutres peuvent former une retombée en dessous de la sous-face du plancher ou être incorporées dans l'épaisseur de celui-ci (poutres noyées). L'épaisseur et les armatures de la dalle pleine sont calculées en fonction de la portée et de la surcharge d'utilisation. Dans les bâtiments d'habitation pour répondre aux exigences de confort acoustique, l'épaisseur est de 18 à 20 cm environ.	La mise en œuvre par pompage permet d'assurer une répartition homogène du béton sur toute la surface du support, évitant ainsi l'accumulation du matériau sur une zone particulière et toute déformation structurelle du support.	
CHAPES TRADITIONNELLE 	Lorsque les travaux de gros œuvre sont terminés (fondations, dalles, planchers, toit), l'étape suivante concerne les ouvrages de second œuvre dont la chape. Il s'agit d'une couche mince de mortier à base de liant hydraulique, de sable, d'eau, et éventuellement d'ajouts. Cette chape est toujours destinée à être recouverte par un revêtement de sol, le plus souvent un carrelage, un parquet ou une moquette. La chape sert donc de liaison entre la dalle béton et l'habillement du sol et, dans ce cas, son épaisseur moyenne est de 5 à 6 cm. Avant la réalisation de cet ouvrage, les locaux doivent être hors d'eau et hors d'air. En d'autres termes, les travaux de maçonnerie, de couverture et de menuiserie doivent tous être achevés. La chape joue également le rôle d'enrobage et de protection des éléments chauffants, dans le cas d'un plancher chauffant à circulation d'eau ou électrique.	Les entreprises de mise en œuvre sont équipées de leur propre matériel de pompage (pompes à vis). Ces ouvrages ne peuvent pas être pompés avec des machines à rotor ou à pistons.	
CHAPES FLUIDES 	Les chapes fluides sont des mortiers fluides autonivelants. Ils sont composés de sable, d'eau, de liant hydraulique et d'adjuvants qui leur confèrent une grande fluidité.	Les entreprises de mise en œuvre sont équipées de leur propre matériel de pompage. Les entreprises de pompage peuvent intervenir sur ce type de chantier avec un matériel adapté.	★ **Choix recommandé : pompe à rotor.**

SOLUTION	DESCRIPTIF	GÉNÉRALITÉS	ÉLÉMENTS À VÉRIFIER
DALLAGES INDUSTRIELS 	Le dallage est un ouvrage en béton horizontal, de grande dimension par rapport à son épaisseur, qui repose uniformément sur un support. Il peut intégrer une couche d'usure ou recevoir un revêtement. Qu'ils soient extérieurs ou intérieurs, les dallages sont des ouvrages complexes, très fortement sollicités. Ils sont soumis à des contraintes spécifiques (trafic, charges, agressions chimiques, etc.) très différentes selon leur destination. Ils sont réalisés en bétons fluides et/ou bétons fibrés (fibres métalliques ou polypropylènes).	Dans le cas d'un dallage à l'intérieur d'un hangar, il est parfois nécessaire de déplier la flèche dans le bâtiment. Dans ce cas, une flèche en « Z » peut être plus adaptée.	**Intérieur : flèche en « Z » recommandée.**
DALLAGES INDUSTRIELS AVEC FIBRES MÉTALLIQUES 		Les fibres métalliques peuvent entraîner la détérioration du flexible de compression d'une pompe à rotor.	★ **Choix recommandé : pompe à pistons.**
PLANCHERS TRADITIONNELS 	Voir chapes.	Pas de prescription particulière.	
PLANCHERS LÉGERS 	Pour être conformes aux normes, ces bétons sont formulés avec des granulats légers d'une densité > 0,8. Des billes de polystyrène peuvent être incorporées mais, dans ce cas, le béton n'est plus conforme à la norme NF EN 206/CN. Dans ce dernier cas, la formulation est à adapter en cas de pompage.	Les caractéristiques de ce type de béton (densité, viscosité, etc.) interdisent le recours à une pompe à pistons.	★ **Choix recommandé : pompe à rotor.**

SOLUTION	DESCRIPTIF	GÉNÉRALITÉS	ÉLÉMENTS À VÉRIFIER
VOIRIE			
BÉTON DÉSACTIVÉ 	Des bétons sont traités en surface à l'aide d'un désactivant afin de faire apparaître les granulats. La formulation est à adapter en cas de pompage.	Du fait des caractéristiques particulières de ces bétons (forte densité de gravillons), les forces de frottement entre le matériau et la tuyauterie de la pompe sont élevées. Une attention particulière doit être portée à la longueur totale de la tuyauterie (flèche + flexibles).	Prise en compte du : ↘ linéaire de tuyauterie ; ↘ nombre de coudes installés (1 coude équivaut à 9 m linéaires). Au-delà d'une longueur équivalente à 50 m linéaires, consulter le prestataire de pompage. ★ **Choix recommandé : pompe à pistons avec inversion longue.**
BÉTONS MAIGRES 	Béton de calage, de bordure et de sous-couche routière.	Bétons non pompables.	
BÉTON DE REMBLAI 	Les matériaux de remblai autocompactants sont des matériaux hydrauliques spécialement élaborés pour ne pas nécessiter de compactage lors de leur mise en œuvre.	Bétons non pompables sans aménagement de la formule.	★ **Choix recommandé : pompe à rotor.**
BÉTON COLORÉ 	Ces bétons sont colorés avec des pigments naturels dont il faut éviter la ségrégation. Ces bétons doivent faire l'objet d'une cure renforcée.	Une attention particulière doit être portée à la qualité de la barbotine d'amorçage, qui ne doit pas « décolorer » le béton. Pour l'amorçage, l'idéal est d'utiliser une barbotine à base de ciment coloré avec le même pigment que le béton.	Lavage de la tuyauterie de la flèche à l'eau lors du dernier coulage.
BÉTON DRAÎNANT 	La porosité du béton est adaptée pour permettre la gestion de l'eau.	Bétons non pompables.	

⚠ Les techniques de pompage pour les mortiers et les bétons spéciaux sont spécifiques et doivent faire l'objet d'une consultation dédiée.

SOLUTION	DESCRIPTIF	GÉNÉRALITÉS	ÉLÉMENTS À VÉRIFIER
OUVRAGES D'ART GÉNIE CIVIL			
BÉTON LOURD 	Ces bétons, de densité > 2,6, sont généralement utilisés pour les centres de radiologie, les sites nucléaires, les confortements de digues.	De par la densité du béton, la flèche se trouve anormalement sollicitée, ce qui nécessite généralement le calage de la flèche et éventuellement la condamnation d'un ou plusieurs bras. Pour déterminer le bon matériel, se rapprocher de l'entreprise de pompage.	★ **Choix recommandé : pompe à pistons.**
PILES 	Béton conforme à la norme NF EN 206/CN et au Fascicule 65.	Pas de prescription particulière.	★ **Choix recommandé : pompe à pistons.** **Règle de l'art :** prévoir une pompe de secours.
TABLIERS 			
OUVRAGES LIÉS À LA BIODIVERSITÉ (PASSAGE À FAUNE, PASSE À POISSONS...) 			
SOUBASSEMENT DES ÉOLIENNES 			

Pour installer les six massifs d'éoliennes à Bajouve à Saint-Julien-Puy-Lavèze (63), 2 200 m^3 de bétons ont été coulés. Pour ce type de projet, la solution pompage facilite la mise en œuvre en permettant une meilleure répartition du béton dans le ferraillage.

ALLO COMMANDE



Pensez à utiliser le formulaire « Allo commande » qui transmet des informations essentielles pour un bon déroulement de la prestation de pompage.

ATOUTS ÉCONOMIQUES

FAIRE VALOIR LES AVANTAGES DU POMPAGE

Le pompage du béton : le service pour la mise en œuvre du béton sur chantier.

Cette offre est basée sur une flotte de matériels, notamment des camions pompes, et constitue une alternative industrielle aux moyens de manutention dont l'entreprise de gros œuvre peut disposer directement, à savoir les grues.
Les camions pompes sont mis à disposition à la demande.

Afin de faire valoir la pertinence de ses offres, le SNPB a demandé à un bureau d'étude indépendant d'analyser les données quantitatives et qualitatives sur la valorisation économique du pompage pour la construction de logements collectifs et de maisons individuelles.

Trois types d'ouvrages ont été étudiés : un petit collectif en R+2, un chantier de logements collectifs de taille moyenne (70 logements en R+5) et une maison individuelle de type maison Mozart.
Dans le cas d'un petit collectif en R+2, le pompage du béton permet un gain notable sur le délai total du gros œuvre : 18 % pour du tout coulé à la pompe et 9 % pour le pompage uniquement des bétons de dalles.
Pour un chantier R+5 de logements collectifs de taille moyenne (70 logements), le pompage du béton permet un gain sur le délai total du gros œuvre : 18 % pour du tout coulé à la pompe et 10 % pour le pompage uniquement des bétons de dalles.

En ce qui concerne la maison individuelle, il est important d'analyser la typologie du chantier, le pompage du béton se révélant une solution à privilégier dès lors que le chantier présente :
↘ Des maisons individuelles groupées sur des petits terrains,
↘ Une maison individuelle en R+1 ou plus,
↘ Un projet avec un accès difficile.

D'une manière générale, les chantiers de maisons individuelles ne mobilisant que rarement une grue et celle-ci ne servant presque jamais au coulage du béton, le pompage du béton trouve alors toute son utilité.

En conclusion, le pompage du béton offre un atout supplémentaire, en particulier dans 3 situations :

1. L'optimisation économique
Une entreprise soucieuse des problématiques d'organisation de ses chantiers verra un intérêt au pompage. Une entreprise de 5 à 10 personnes qui traite simultanément 3 à 4 chantiers avec des équipes de 3 personnes pourrait traiter un chantier supplémentaire si elle réalisait l'économie d'une personne lors des coulages de fondations et de dalles/dallages.
En effet, un coulage de dalle ou de fondations ne nécessiterait que 2 personnes avec une pompe contre 3 sans pompe. Si l'on considère un coût journalier moyen de 300 € par personne pour l'entreprise de gros œuvre, le pompage est compétitif.

2. L'organisation optimale des chantiers
La tendance pour de nombreuses communes étant de promouvoir le logement collectif ou la maison individuelle groupée par souci d'uniformisation du rendu architectural et de rationalisation de la gestion des réseaux, ceci conduit à délivrer des permis d'aménagement pour des lots qui sont divisés en petits lots.
La taille de terrain diminuant, les distances entre les constructions se réduisent et ne permettent pas un accès facile à la construction.
Le pompage du béton permet de dépasser ces contraintes.

3. La gestion de la pénibilité
Les entreprises trouveront une réponse avec l'usage du pompage du béton à l'amélioration des conditions de mise en œuvre.
La future application du compte pénibilité va impliquer certaines modifications des conditions de travail auxquelles le BTP ne fera pas exception.
À ces atouts, il convient d'ajouter celui de la modernité, le pompage du béton venant compléter les performances économiques et techniques des coffrages dits de nouvelle génération pour les dalles, tout en permettant un gain de temps de réalisation du gros œuvre.
En effet, les gains de temps réalisés lors du montage et du démontage de ces coffrages, additionnés à ceux de la mise en œuvre du béton à la pompe, rendent cette solution dalle béton particulièrement compétitive et illustre le caractère moderne, performant et industriel du pompage du béton.

ANNEXES

Le SNPB transmet les bonnes pratiques à adopter dès la prise de commande. Pour un chantier sans souci.

Amorcer à la barbotine

Afin de protéger les pompes à béton et d'éviter des accidents corporels qui peuvent être graves, le SNPB recommande d'amorcer la pompe à béton à chaque démarrage, de préférence avec une barbotine de synthèse ou de ciment :

- préparation propre et rapide ;
- diminution de la pénibilité du travail (1 sachet d'environ 300 g = un sac de 50 kg de ciment) ;
- augmentation de la capacité de pompage du béton ;
- réduction de l'usure et des frottements dans les conduites de refoulement du béton ;
- prévention des risques de bouchon et de blocage.

La barbotine de synthèse

La barbotine de synthèse est prête à l'emploi dans des sachets d'environ 300 g :

- elle permet de réduire la pression du béton dans la pompe et les tuyaux ;
- elle ne contient pas de substances nocives pour le béton (alcalins, chlorures) dont elle ne modifie pas la composition ;
- prête en quelques minutes, elle permet de réduire le temps d'intervention sur le chantier.

Les sacs de petites dimensions peuvent facilement être stockés sur la pompe à béton.

La barbotine de ciment

À défaut de barbotine de synthèse, il est possible d'utiliser une barbotine de ciment (mélange d'eau, de ciment et de sable) qui est ensuite poussée à travers la conduite de refoulement avec une balle d´éponge afin de traiter et de lubrifier de manière optimale les parois intérieures de la conduite.
Cette technique efficace présente cependant plusieurs inconvénients : maniement de sacs de ciment lourds, risque d'inhalation de poussières, etc.

⚠ Amorcer une pompe avec de l'eau ne réduit pas les risques de bouchon ou d'accident ; l'amorcer avec du gasoil peut entraîner de graves désordres et engendrer une pollution environnementale.

Prévenir les risques électriques

La norme NF EN 12001 n'évoque pas les risques électriques et ne préconise donc aucun équipement de sécurité pour, si ce n'est les éviter, aider à leur détection. Or le SNPB s'est fixé comme priorité de prévenir les risques susceptibles de survenir sur les chantiers lors des opérations de pompage, conscient que les premiers et les plus graves d'entre eux sont d'origine électrique.

Afin que le pompage du béton constitue un véritable atout dans la mise en œuvre du BPE, le SNPB recommande :

- aux entreprises de pompage d'équiper leurs machines de détecteurs de lignes électriques haute tension ;
- aux entreprise de pompage de former leurs salariés au travail en sécurité et leur apporter toute la connaissance nécessaire pour apprécier les situations de chantier et les risques éventuels ;
- aux techniciens de pompes à béton de respecter scrupuleusement les mesures de sécurité recommandées et de suivre régulièrement les actions de formation qui leur sont proposées ;
- aux donneurs d'ordre de s'assurer des mesures de prévention des risques mises en place par l'entreprise de pompage qu'il sollicitera ;
- aux responsables du chantier, qu'il s'agisse d'une entreprise ou d'un particulier, de respecter le droit de retrait d'une entreprise de pompage.

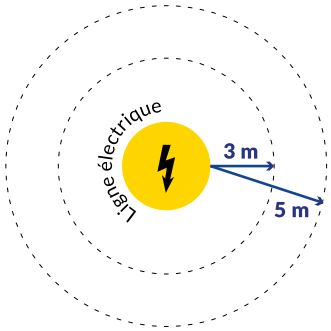
⚠ Parce qu'il ne peut pas tolérer que des accidents liés aux risques électriques se reproduisent, le SNPB demande aux professionnels du pompage du béton et, au-delà, à l'ensemble des acteurs de la filière de la construction de mettre en œuvre tous les équipements, les actions de formation et les procédures de sécurité pour non seulement prévenir mais aussi éviter les accidents d'origine électrique.

Maîtrise du risque électrique

Ces recommandations sont établies afin de prendre en compte les récentes évolutions du code du travail en matière de prévention du risque électrique (décret n° 2010-1118 du 22/09/2010 et arrêté du 26/04/2012 relatif à la norme NF C 18-510), et leurs implications pour les opérations de pompage de béton. Elles complètent les dispositions précisées par la recommandation R.453 de la CNAMTS et celles du *Guide de prévention des risques sur Pompe à béton* édité par le SNPB, qui restent applicables.

RECOMMANDATION N° 1

Interdiction de pénétrer dans la zone de voisinage de lignes électriques sous tension



Les opérations de pompage, considérées comme des opérations d'ordre non électrique ne concourant pas à l'exploitation et à la maintenance des installations électriques, sont formellement interdites dans la zone de voisinage de lignes électriques nues sous tension (art. R.4544-4 du code du travail).
La distance limite de voisinage simple est définie par la norme NF C 18-510 :
↘ à partir de **3 mètres** pour une tension allant jusqu'à 50 kV
↘ à partir de **5 mètres** au-delà de 50 kV

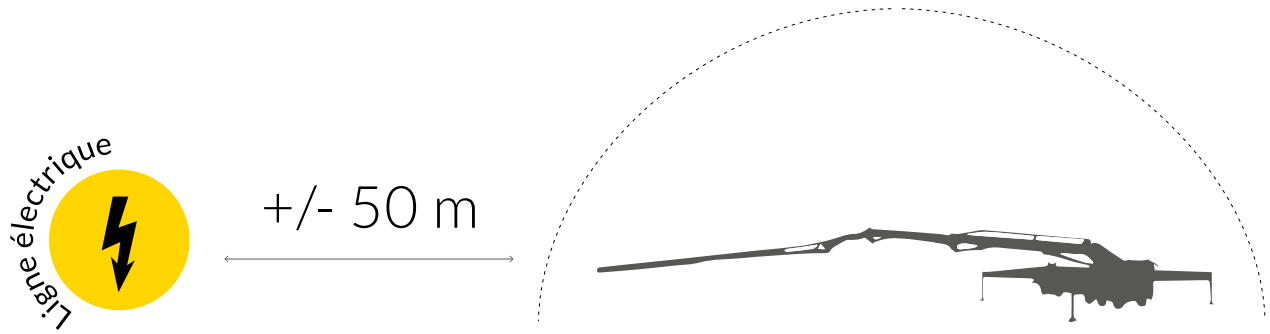
RECOMMANDATION N° 2

Analyse du risque électrique pour toute opération dans une zone de 50 mètres (NF C 18-510)

Les opérations de pompage du béton, lorsqu'elles sont réalisées dans une zone de **50 mètres** autour de lignes électriques nues sous tension, doivent faire l'objet d'une analyse préalable afin de déterminer si les opérateurs peuvent être exposés au risque électrique.
Le cas échéant, des mesures de prévention appropriées doivent être arrêtées.

⚠ Si le risque de franchissement de la distance limite de voisinage persiste, une instruction de sécurité doit être établie à l'attention des opérateurs.

L'analyse du risque doit considérer toutes les phases de l'opération de pompage : accès, implantation, dépliage de la flèche, manutention des tuyaux, coulage, repliage, lavage, départ du chantier, etc., ainsi que toutes les manœuvres pouvant être réalisées, même de façon involontaire, par le conducteur de la pompe.



L'ANALYSE DU RISQUE ÉLECTRIQUE DOIT PERMETTRE :

1. de définir si les opérations de pompage sont prévues dans la zone des 50 m

2. dans l'affirmative :
- de vérifier la présence d'une DICT (Déclaration d'intention de commencement de travaux), d'un PPSPS (Plan particulier de sécurité et de protection de la santé) ou d'un Plan de prévention pour les entreprises extérieures : le cas échéant, les mesures de prévention prescrites par ces documents sont transmises au conducteur de la pompe à béton et doivent être respectées.
- de définir si le risque de pénétrer dans la zone de voisinage (5 m) est présent et, dans ce cas, établir les mesures de prévention à respecter : mise hors de portée par éloignement du véhicule, utilisation de tuyaux, balisage, mise en place d'un surveillant de sécurité, etc.
- de transmettre au conducteur de pompe à béton les mesures de prévention

3. à l'arrivée sur le chantier, le conducteur de pompe doit :
- vérifier la validité de l'analyse préalable des risques
- mettre en œuvre les mesures de prévention prévues
- s'il constate des écarts, avertir son responsable hiérarchique qui lui communiquera la conduite à tenir
- si le risque persiste, il doit exercer son droit de retrait.

RECOMMANDATION N° 3

Formation et habilitation des opérateurs de pompes à béton

La norme NF C 18-510 précise que les opérateurs dont l'environnement de travail correspond à celui des conducteurs de pompe, s'ils n'ont pas besoin d'une habilitation électrique, doivent en revanche :
- être formés aux prescriptions de prévention du risque électrique ;
- connaître les dangers liés à l'endommagement des ouvrages ou des installations électriques ;
- connaître les conditions d'approche des ouvrages ou des installations électriques dans la zone de travail et les limites de cette zone ;
- savoir intégrer le risque électrique dans l'utilisation de l'outillage ou du matériel ;
- être informés de la nécessité d'avertir le chargé de chantier de tout dommage porté aux ouvrages ou aux installations durant les travaux.

Le contenu remanié du référentiel de formation des conducteurs de pompes délivré par les formateurs certifiés (Ceficem ou entreprises) dans le cadre de la certification Afnor, permet de répondre à cette obligation.

⚠ Si le risque persiste :
- avertir son responsable avant toute intervention
- droit de retrait de l'opérateur de la pompe à béton.

Opération de pompage prévue

Obligation de définir les mesures de prévention appropriées visant à supprimer ce risque : éloignement, pompage au tuyau, balisage, surveillant de sécurité...

1. Y a-t-il présence de ligne dans la zone de 50 mètres ?

NON — L'opération de pompage peut être envisagée en prenant en compte les risques autres qu'électriques

OUI

2. Y a-t-il une DICT, un PPSPS ou un Plan de prévention ?

OUI — Les prescriptions issues de la DICT, du PPSPS ou du PP s'appliquent. Elles sont transmises au conducteur de pompe

NON

3. Y a-t-il un risque de pénétrer dans la zone de 5 m ?

NON — L'opération de pompage peut être envisagée en prenant en compte les risques autres qu'éléctriques

OUI

4. Ces mesures permettent-elles de supprimer le risque ?

OUI — Les mesures de préventions prévues sont transmises au conducteur de pompe

NON

L'opération de pompage n'est pas réalisable

L'opération de pompage peut être réalisée en mettant en œuvre les mesures de prévention prévues

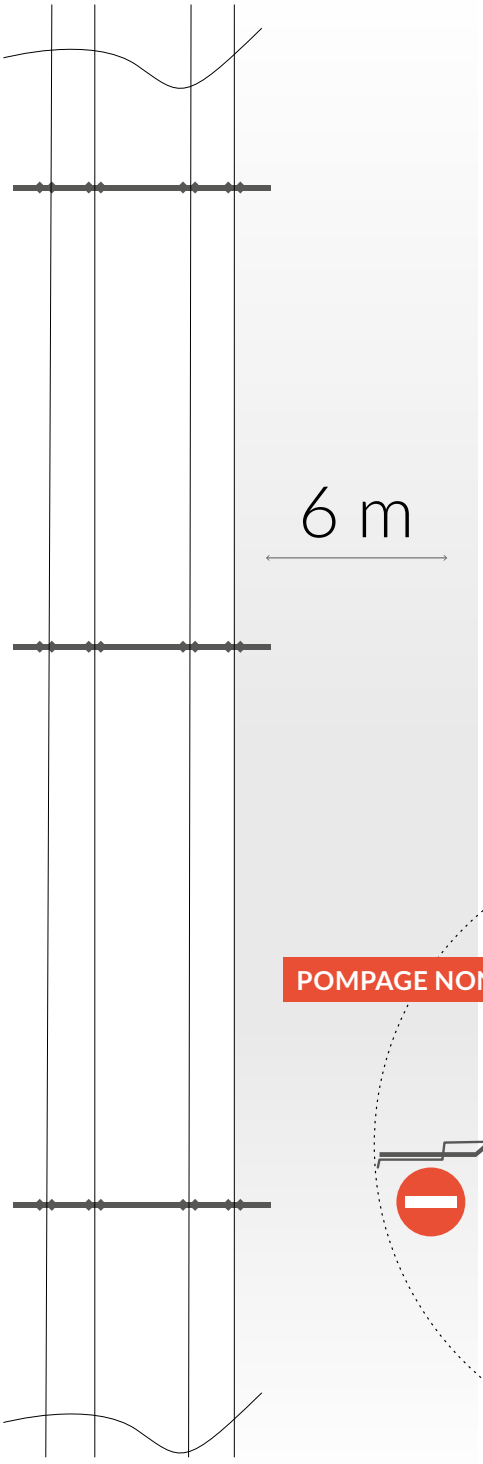
5. Les conditions du chantier constatées par le conducteur de la pompe sont-elles conformes à celles prises en compte dans l'analyse des risques ?

NON — retour à l'étape 1

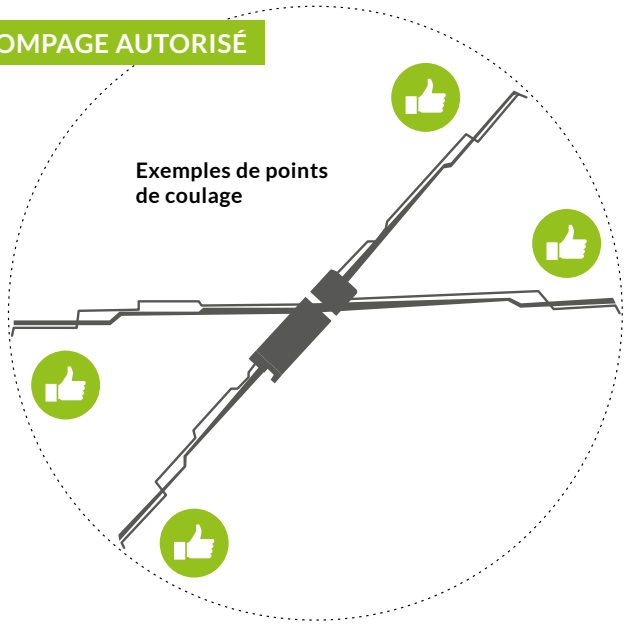
OUI

RECOMMANDATION N° 4

Règles de positionnement d'un matériel de pompage à proximité d'une ligne électique

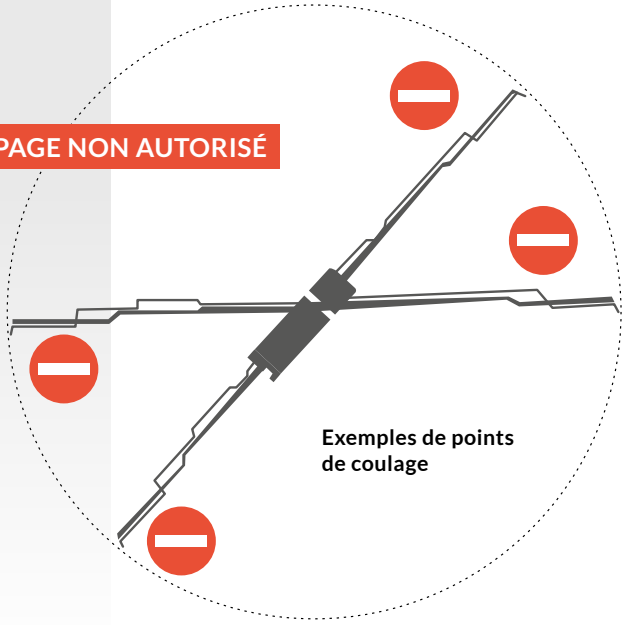


POMPAGE AUTORISÉ

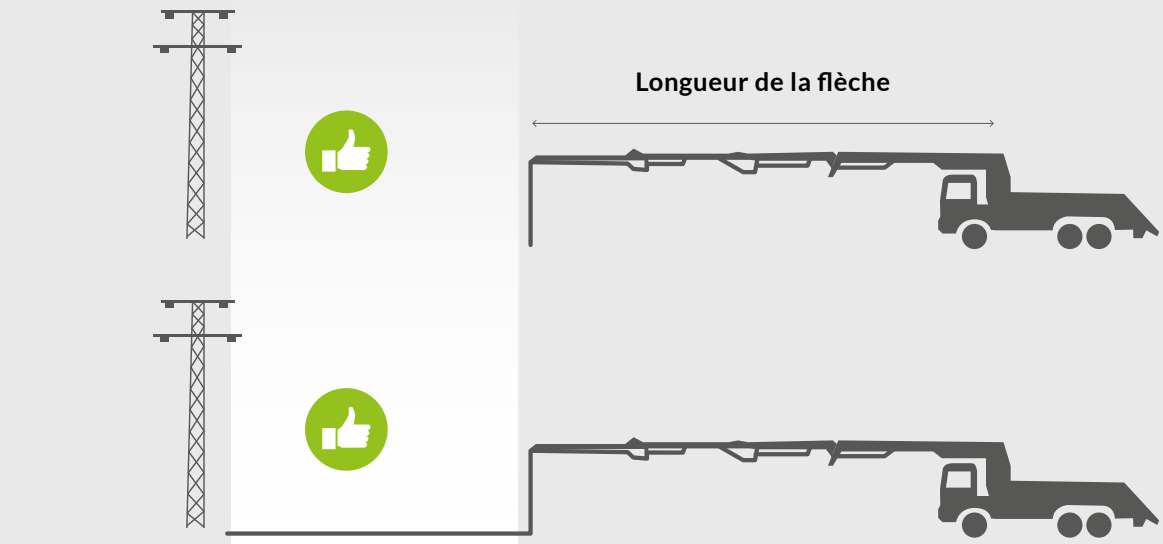


Sécurité, j'anticipe !
La distance entre l'extrémité de la flèche et la ligne électrique ne doit jamais être inférieure à 6 mm dans la zone d'évolution possible de la flèche (sur les schémas, cette zone est matérialisée par les cercles).

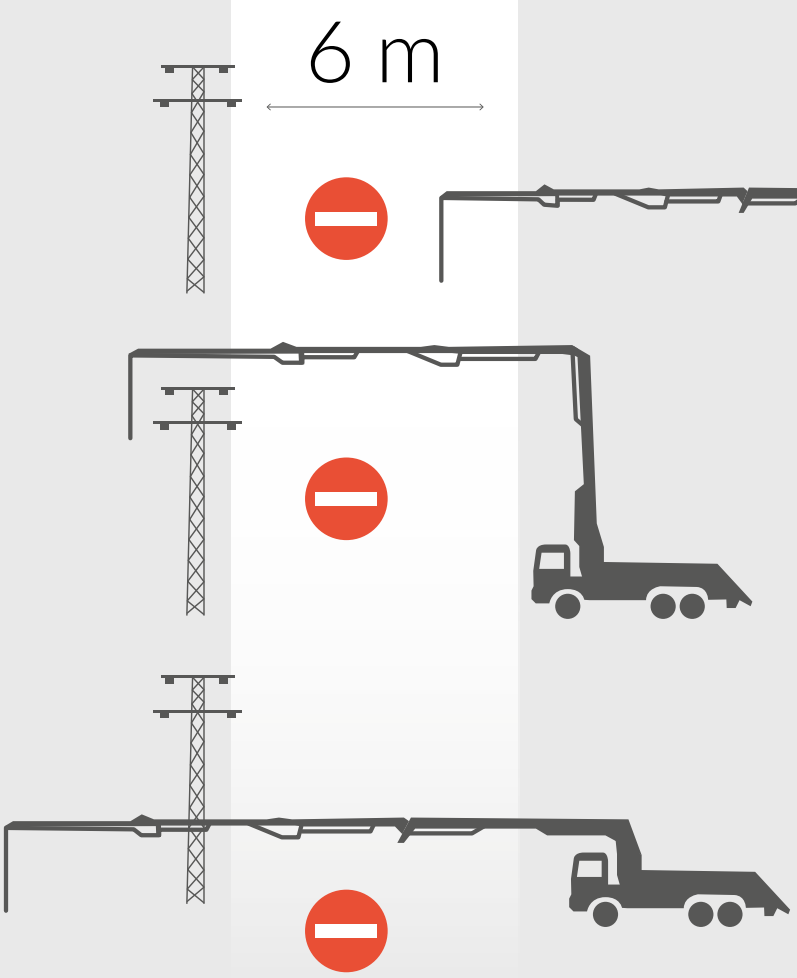
POMPAGE NON AUTORISÉ



POMPAGE AUTORISÉ



POMPAGE NON AUTORISÉ



Sécurité, j'anticipe !
La mesure de la distance du positionnement du camion en sécurité doit s'effectuer avant tout déploiement de la flèche, (par exemple, avec un décamètre ou un télémètre) entre les points suivants :

- ↘ aplomb du sol du câble électrique le plus proche du véhicule,
- ↘ tourelle de la flèche.

Déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT)

Lors de la prise de commande

- Poser la question à l'entreprise pour savoir si celle-ci a fait une demande de DICT : c'est une obligation pour tout démarrage de chantier.

À la livraison

- **Si une ligne à haute tension a été détectée près du chantier :** demander au client de vous adresser le plan de la zone d'intervention, primordial pour le positionnement en toute sécurité de la pompe ;
- **Dans le cas d'une impossibilité à se positionner en dehors de la zone de voisinage de lignes électriques sous tension :** demander la mise en sécurité de la zone à l'exploitant du réseau (coupure de ligne, déviation, mise à la terre, etc.) ;
- **Important :** la pompe devra être positionnée d'une façon telle qu'elle ne puisse jamais pénétrer dans la zone interdite, même en cas de fausse manœuvre ou autre. Il conviendra donc de pomper conformément à la recommandation syndicale « Maîtrise du risque lié au pompage du béton » (téléchargeable sur le site www.snbp.org)

⚠ Plus vous obtiendrez des informations précises et claires, plus vous assurerez des conditions de livraison en toute sécurité.



La réglementation DT-DICT en vigueur impose la réalisation de démarches administratives préalables au commencement de chantiers afin de prévenir les endommagements des réseaux, mais également les conséquences pouvant en résulter pour la sécurité des personnes et des biens.
Le temps d'obtention d'une DICT est de 9 jours ouvrables. La durée de validité de la DICT est de 3 mois.

Site internet pour toute demande de DICT « dictservices.fr » guichet unique : www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr/gupresentation/userfile?path=/fichiers/dematerialisation/Formulaire_DT_DICT.pdf

⚠ En cas d'absence de DICT, il ne doit pas y avoir de commencement de travaux.

Sécurité des opérations de pompage du béton

Le SNPB a mis à la disposition des entreprises de pompage de béton et des producteurs de BPE une vidéo et son livret pédagogique de prévention des risques électriques et ce, dès 2006.



Ce support de formation a été réédité à plusieurs reprises et augmenté d'un second outil d'information/formation.
Le nouveau support est composé de deux outils :
- la vidéo de prévention des risques électriques ;
- un nouvel outil interactif développant tous les autres risques sous le nom d'« accueil sécurité des conducteurs de pompes à béton ».

C'est ce dernier support que le SNPB a décidé de mettre à jour, afin de tenir compte des retours d'expériences d'accidents récents et des mesures de prévention pour les anticiper (stabilisation des pompes à béton, fouettement des flexibles, embouts et « S» métalliques) et des évolutions réglementaires (habilitation électrique).

Contrairement aux éditions précédentes, cet outil mis à jour n'est pas diffusé sous la forme d'un livret pédagogique accompagnant un CD-ROM.
En cohérence avec la stratégie de développement durable de l'Unicem, les adhérents du SNPB et du SNBPE pourront télécharger le support de formation dans leurs espaces réservés des sites www.snpb.org et www.snbpe.org.

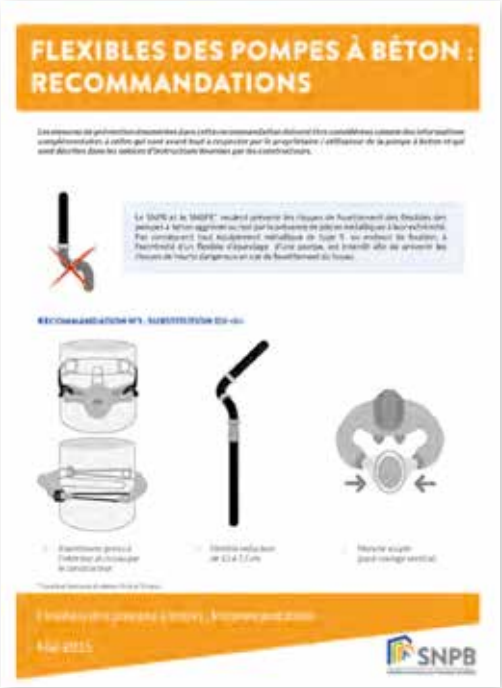
Flexibles et tuyaux des pompes à béton

Fouettement

Après avoir interdit l'usage de tout embout et « S » métallique à l'extrémité des flexibles des pompes à béton, le SNPB a analysé les retours d'expérience de ses adhérents ayant utilisé des solutions alternatives.

Des tests effectués, il ressort deux solutions possibles :
- le ralentisseur en élastomère et sa collerette de fixation d'une dureté inférieure à celle d'un flexible avec un SHORE inférieur ou égal à 90 et un poids n'excédant pas 6 kg ; il est fixable à l'extrémité des flexibles *(à noter que, fixé sur le flexible, les vis de serrage viennent s'encastrer dans la collerette)* ;
- le cône de réduction en caoutchouc fixé avec deux joints en caoutchouc.

Le SNPB s'est fait confirmer par les constructeurs de machines la compatibilité du ralentisseur en élastomère avec leurs flèches.
Les mesures de prévention énumérées dans la recommandation du SNPB doivent être considérées comme des informations complémentaires à celles qui sont avant tout à respecter par le propriétaire/utilisateur de la pompe à béton et qui sont décrites dans les notices d'instructions fournies par les constructeurs.
Le SNPB et le SNBPE veulent prévenir les risques de fouettement des flexibles des pompes à béton aggravés ou non par la présence de pièces métalliques à leur extrémité.





> ⚠ L'ajout d'éléments est interdit.

Cependant, dans le cas de voiles de grande hauteur avec remplissage par le haut, en fonction de la distance entre la pompe et le point de coulage, le dernier bras de la flèche pourrait ne pas être positionné verticalement. Si le poids de la flèche augmenté par l'ajout du tube plongeur ne dépasse pas la valeur maximale donnée par le constructeur de la pompe, il n'est pas nécessaire de soutenir le dernier bras par un système annexe (grue, etc.). La longueur du tube plongeur devra être déterminée en collaboration avec l'entreprise de pompage.

La pompe n'est pas un engin de levage
Par conséquent, tout équipement métallique de type S ou embout de fixation, à l'extrémité d'un flexible d'épandage d'une pompe, est interdit afin de prévenir les risques de heurts dangereux en cas de fouettement du tuyau.

Utiliser le formulaire « Allo commande »

Lors de la prise de commande, le SNPB recommande d'utiliser le formulaire intitulé « Allo commande » qui reprend les informations essentielles à recueillir pour un bon déroulement de la prestation :

- importance de la visite du chantier en amont du coulage ;
- prévision du positionnement de la pompe (viabilité des accès et stabilité de la zone de coulage) ;
- consultation de la Déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) : www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr ;
- autorisation de stationnement et une signalisation en cas d'emprise sur la voie publique ;
- prévision du balisage ou d'une zone de sécurité lors de l'amorçage et du lavage et en cas de bouchon (le technicien de la pompe à béton est le seul habilité à donner l'autorisation d'y pénétrer) ;
- prévision d'une zone de vidange de la trémie et une zone de lavage sur le chantier.

Pour encore plus de sécurité sur les chantiers, le SNPB a établi des recommandations particulières (cf. Annexes), relatives à la prévention des risques :

- électriques,
- liés au fouettement,
- de renversement,
- etc.

SNPB
SYNDICAT NATIONAL DU POMPAGE DU BÉTON

PRISE DE COMMANDE DE POMPE À BÉTON N°

Sur fond gris : Éléments à recueillir à la commande **à minima**

Date de commande

Date et heure de mise à disposition
☐ Unité de production BPE ☐ Chantier

Unité de production BPE

Nom du client

Adresse exacte du chantier

Nom du responsable du chantier

Coordonnées du responsable du chantier

Matériel

Cubage prévu

Cadence

Type d'ouvrage

Type de béton

Type de pompe

Fléche

Tuyau ☐ Oui ☐ Non ⇨ Longueur :

Accès

Restriction de tonnage ☐ Oui ☐ Non
Tonnage autorisé :
Autorisation : ☐ Oui (à joindre) ☐ Non
Qui :

Accès limité en hauteur ☐ Oui ☐ Non
Limite de hauteur :

Conditions particulières d'accès :

Chantier

Lignes électriques ☐ Oui ☐ Non — Tension : Volts

DICT faite ☐ Oui ☐ Non
Pour trouver la DICT, consultez le guichet unique : www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

En fonction du cas, déterminer la nécessité d'une visite préalable du chantier

Plan de circulation ☐ Oui ☐ Non

Obstacles visibles (grues ou autres) ou invisibles

Stationnement ☐ Voie publique ☐ Voie privée ☐ Chantier
Vérifier les autorisations de stationnement

Stabilisation ☐ Sol naturel ☐ Remblai ☐ Réseau enterré
Organiser une visite préalable du chantier

Amorçage de la pompe à béton ☐ Chantier ☐ Unité de production ☐ Prestataire

Aire de vidange ☐ Oui ☐ Non
Informer le client que la vidange de la trémie est à prévoir sur le chantier

Lavage de la pompe ☐ Chantier ☐ Unité de production

Observations (coulage en intérieur, en dévers, etc.) :

Stabilisation des pompes à béton

Le SNPB souhaite attirer l'attention des techniciens de pompes à béton sur les conditions de calage de leurs machines sur les chantiers. Recommandations.

L'entreprise de mise en œuvre doit mettre à disposition de la pompe des accès adaptés et une aire de calage appropriée : le chantier a la responsabilité de s'assurer de la portance des sols, des accès et des emplacements de calage des malaxeurs pompes et pompes automotrices. De même qu'il est stipulé dans les CGV que l'entreprise doit des accès carrossables pour la livraison de BPE, il est recommandé de compléter cette mention avec le texte ci-contre.

1. Modifier les conditions générales de vente pour tenir compte de la portance en fonction de la longueur des flèches.
2. Préconiser un accusé de réception de la commande reprenant les observations faites sur la nature des sols, le cas échéant.
3. Rappeler que l'entreprise de mise en œuvre doit respecter les décisions de sécurité prises par le technicien de pompage (droit de retrait).

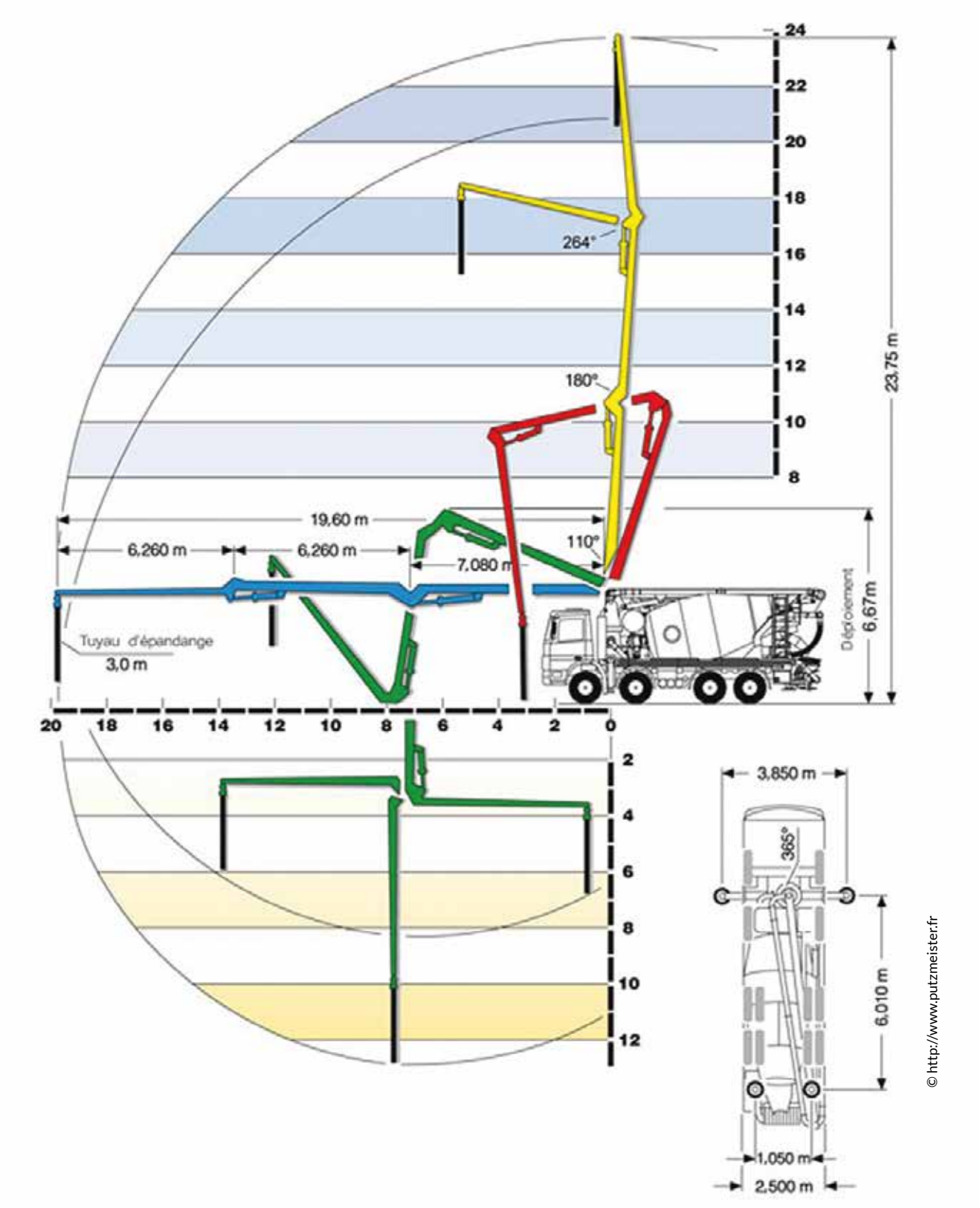
Les mesures de prévention énumérées dans cette recommandation doivent être considérées comme des informations complémentaires à celles qui sont avant tout à respecter par le propriétaire / utilisateur de la pompe à béton et qui sont décrites dans les notices d'instructions fournies par les constructeurs

L'ABAQUE SUIVANT EST CELUI REPRIS LE PLUS COURAMMENT SUR LES DOCUMENTS CONSTRUCTEURS :

Pompe automotrice : À titre indicatif, flèchès correspondantes maximales (ml) (1)	De 17 à 27				De 28 à 36		De 36 à 42			47	De 47 à 58				>58
Malaxeur pompe : À titre indicatif, flèchès correspondantes maximales (ml) (1)				17	28			39	42	47			52		>58
Force d'appui en kN (voir sur le stabilisateur)	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
Pression admissible sur le sol kN/m²	Longueur des cales en bois en cm														
Sol naturel 100	84	125	167	209	250	Le sol n'est pas approprié pour la stabilisation ⇨ **Dans ce cas, la stabilisation doit se faire sur plot, poutre ou dalle béton.**									
Asphalte 200 (épaisseur min. 20 cm)			84	105	125	146	167								
Cailloux 250 (compactés)				84	100	117	134	150	167						
Argileux 300 (ferme)					84	98	112	125	139	153	167				
Sol granulé 350 (dur)						84	96	108	119	131	143	155	167		
Gravillons tassés 400 (dur)							84	94	105	115	125	136	146	157	167
500								75	84	92	100	109	117	125	134
750												73	78	84	89
Roche 1000 (friable, effritée)															

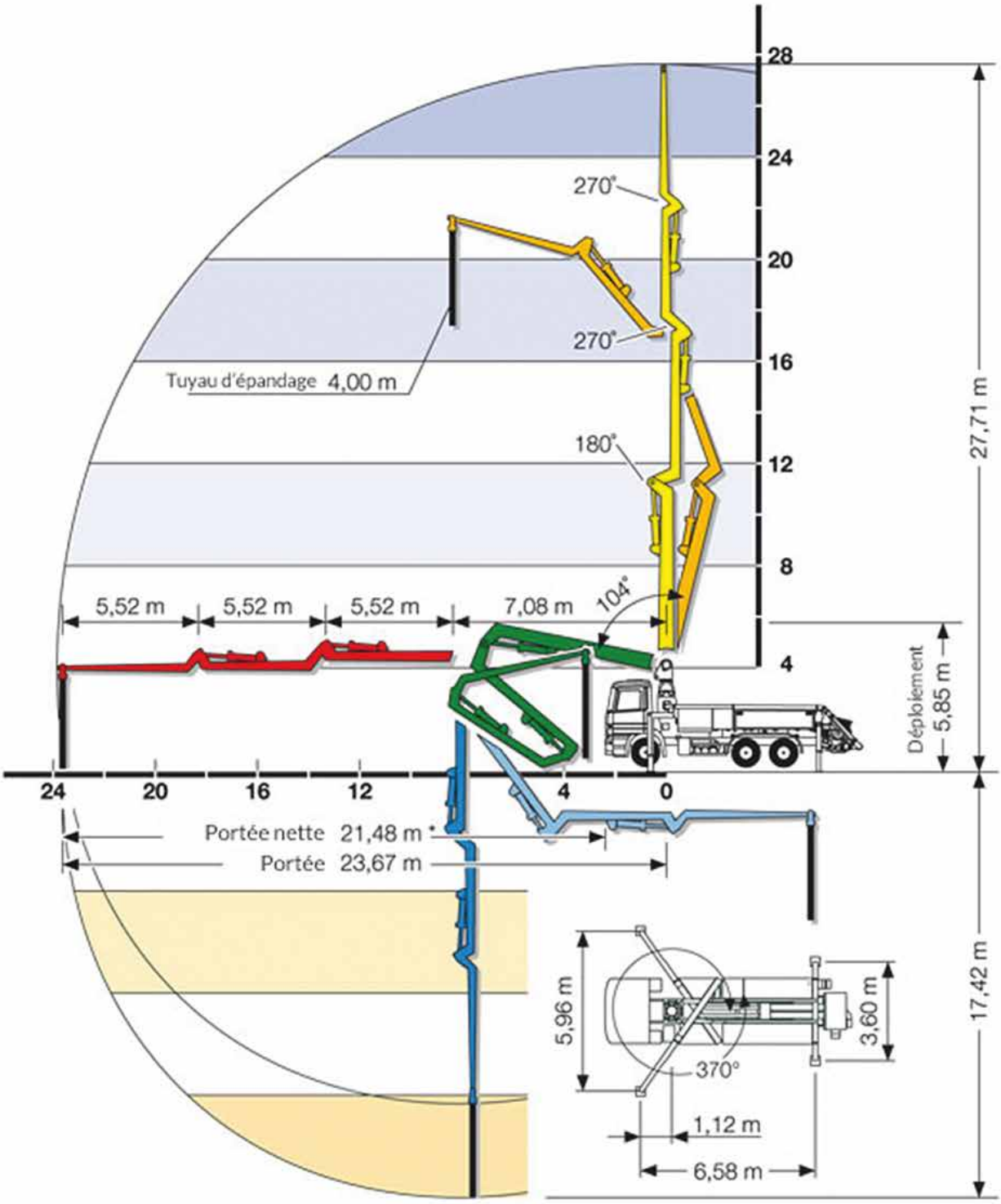
(1) Ces correspondances sont à vérifier sur la plaque figurant sur le pied ou sur la notice constructeur (au niveau des prescriptions de sécurité / forces d'appui d'angle).

Malaxeur-pompe – 22 m



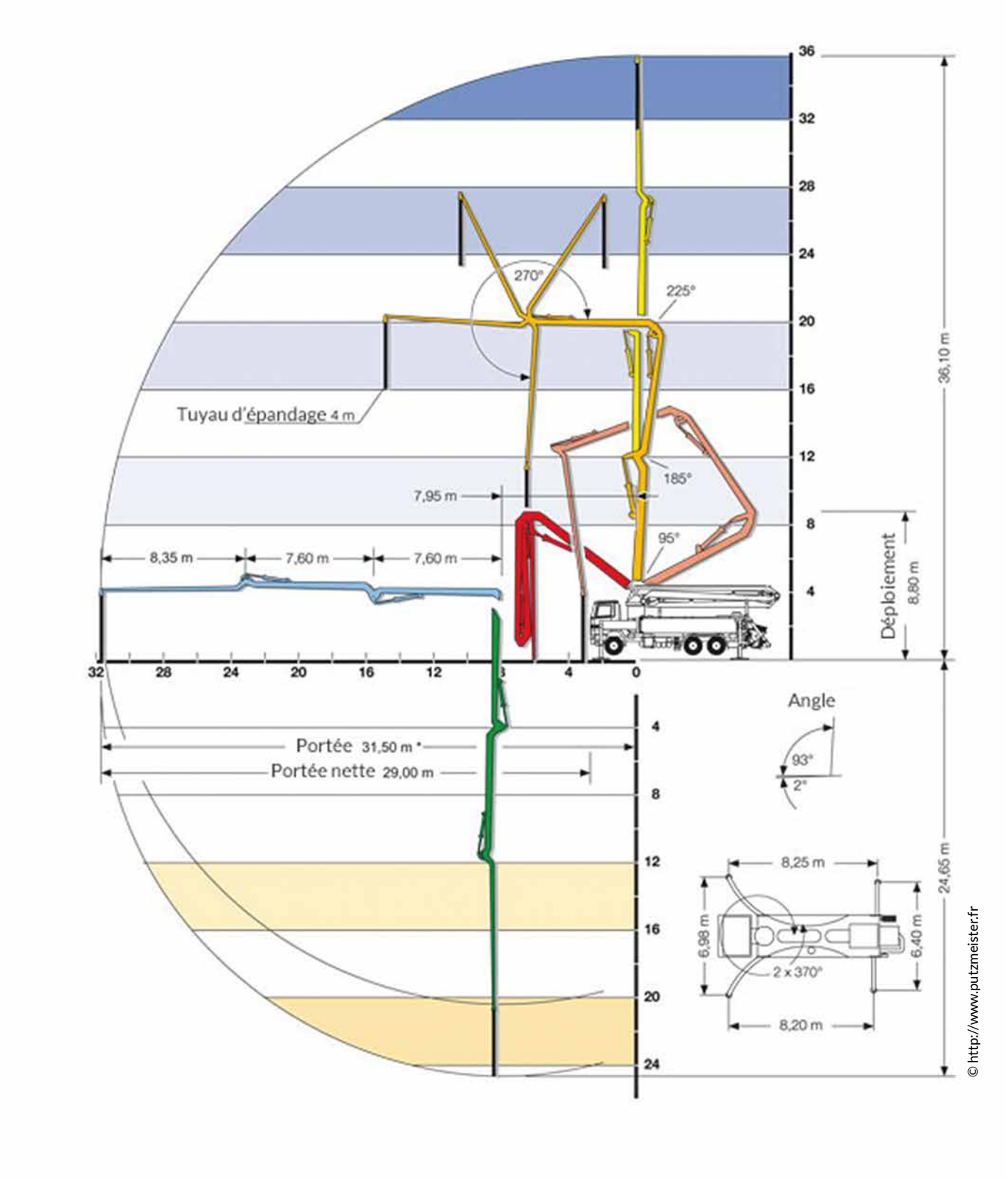
© http://www.putzmeister.fr

Pompe automotrice – 28 m



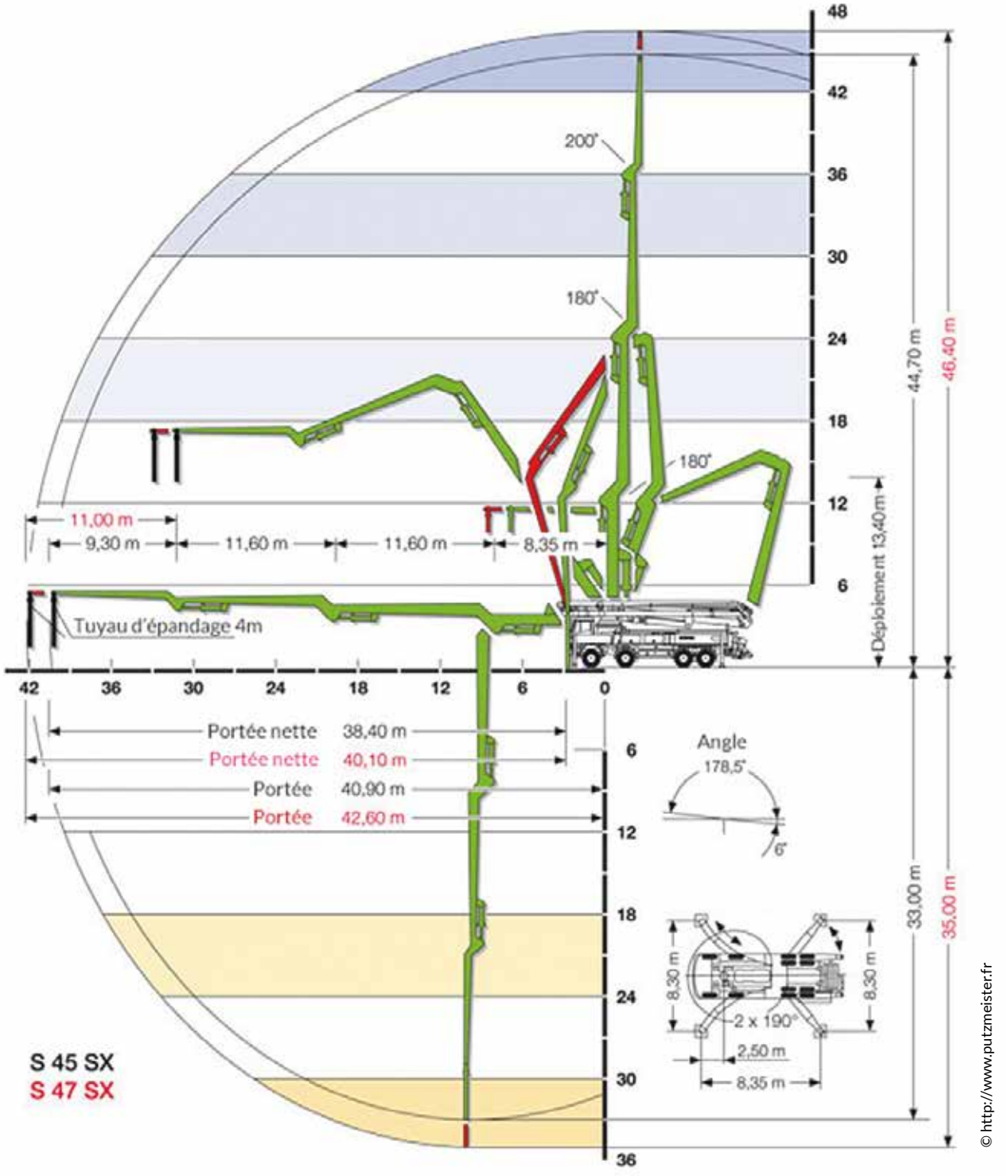
© http://www.putzmeister.fr

Pompe automotrice – 36 m



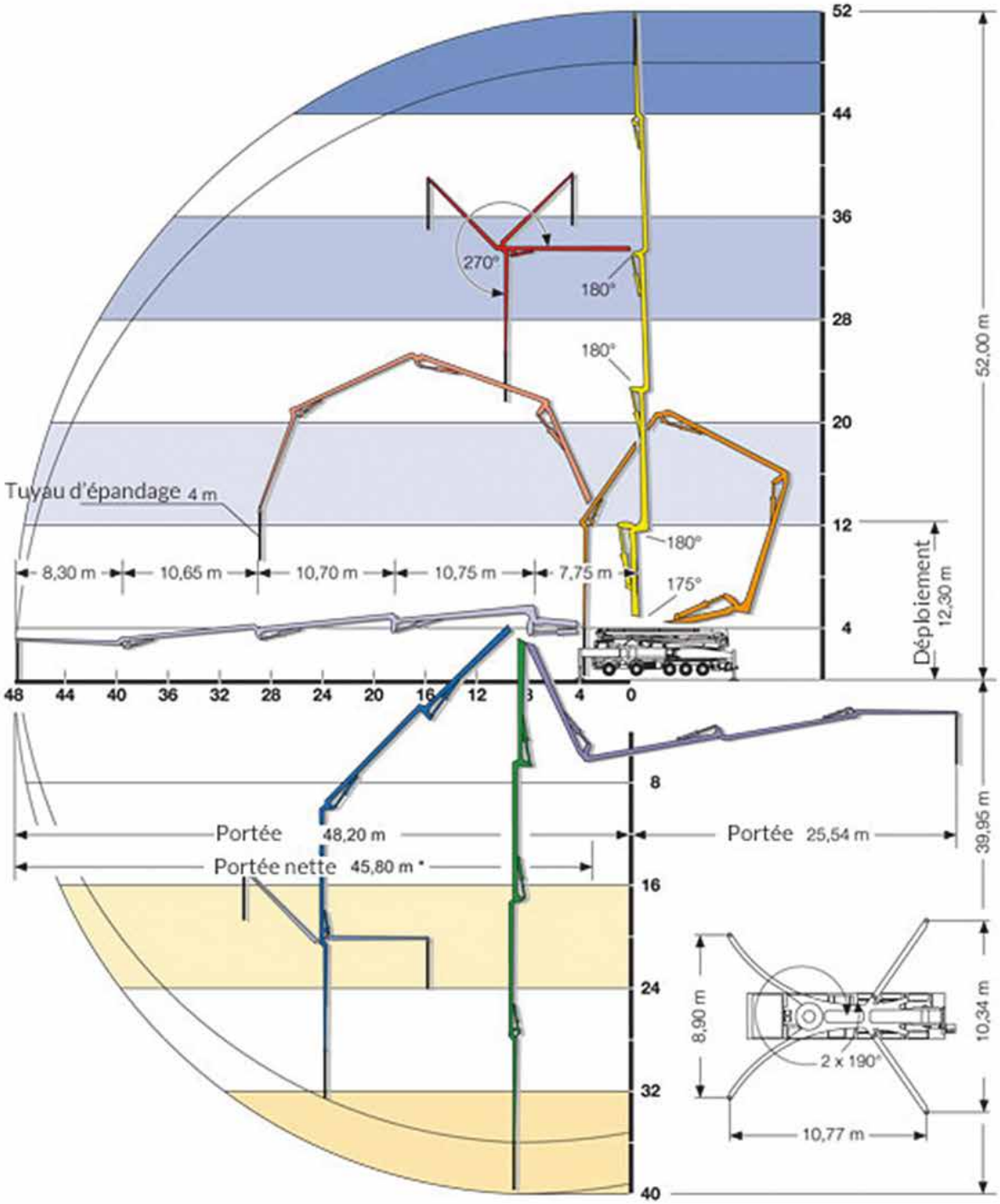
© http://www.putzmeister.fr

Pompe automotrice – 47 m



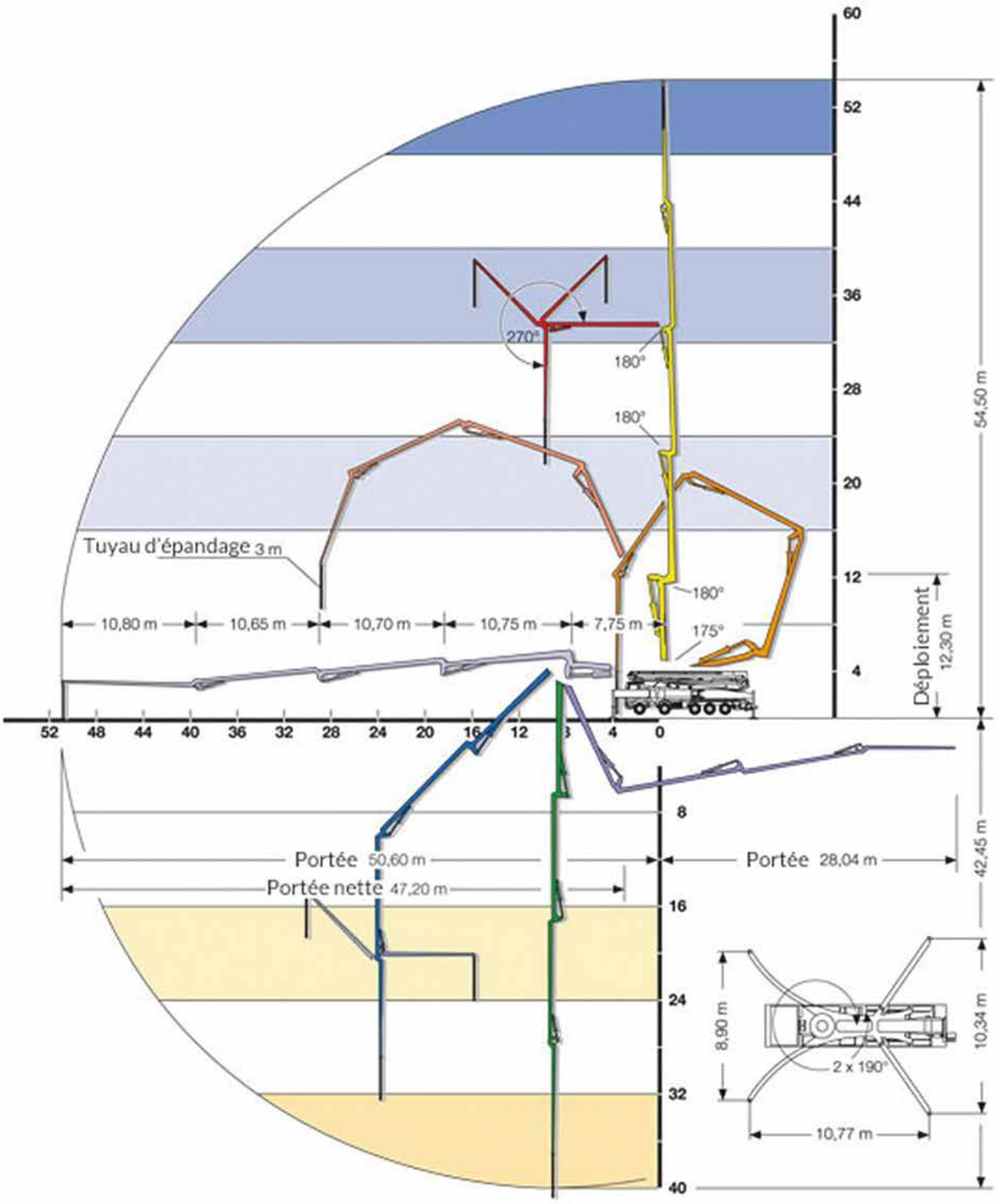
© http://www.putzmeister.fr

Pompe automotrice – 52 m



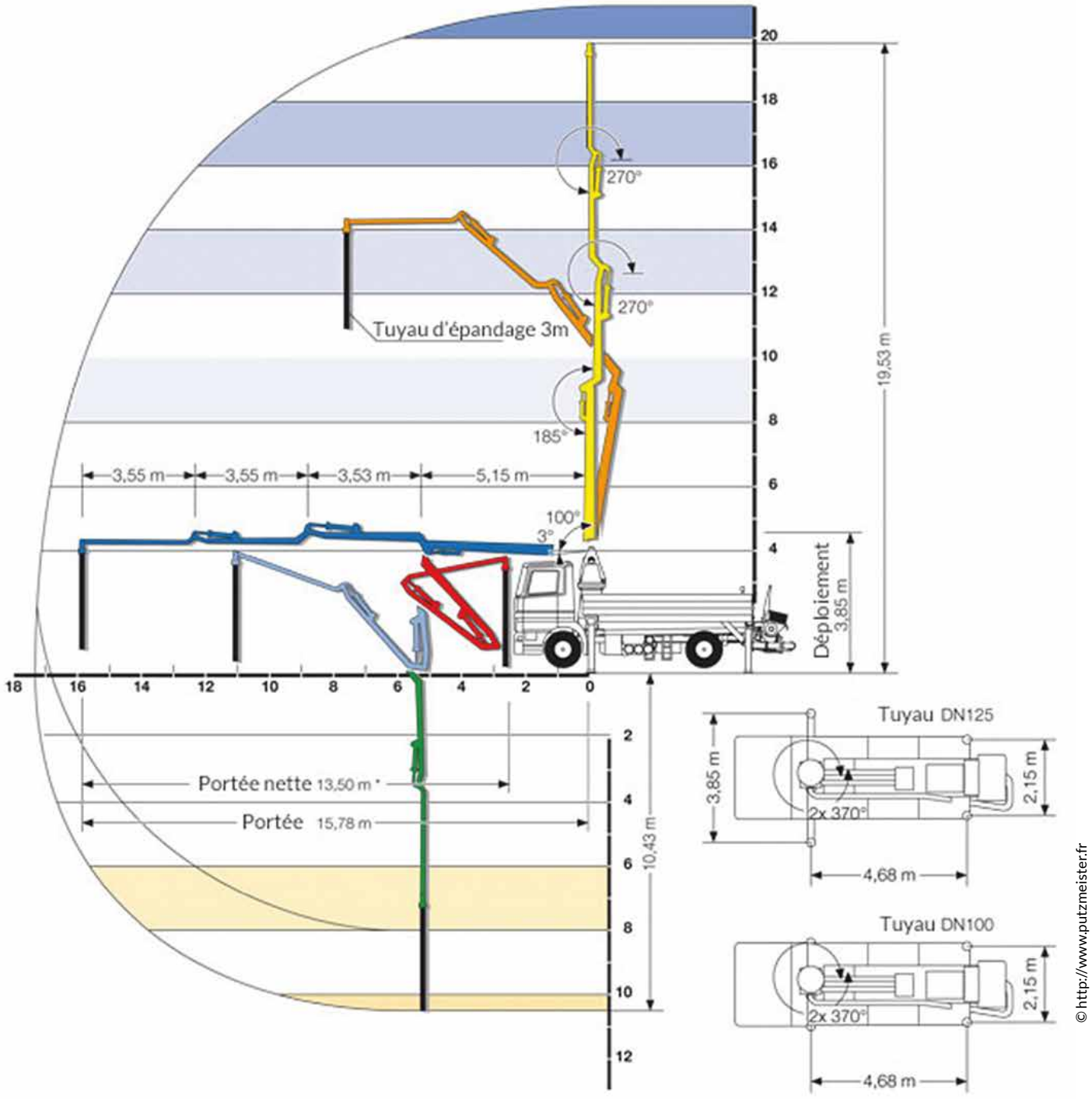
© http://www.putzmeister.fr

Pompe automotrice – 55 m



© http://www.putzmeister.fr

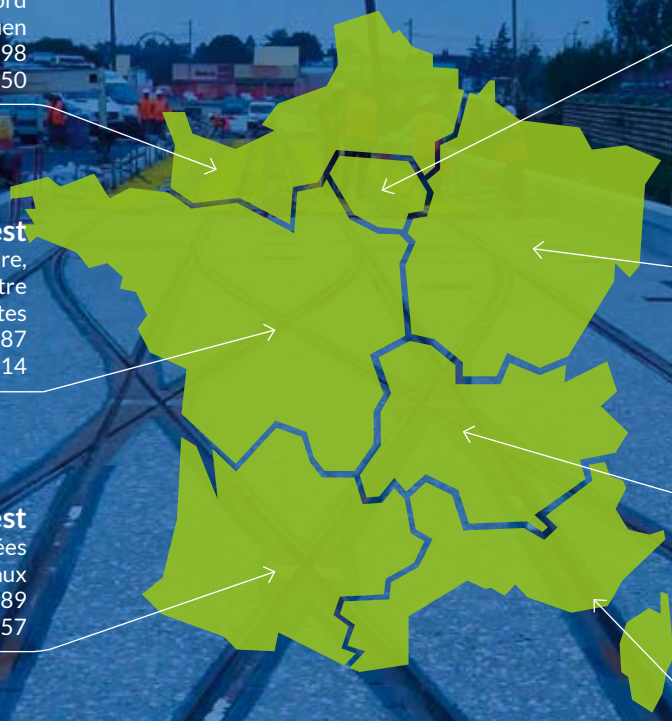
City pompe



© http://www.putzmeister.fr

L'ORGANISATION RÉGIONALE DU SNPB

POUR VOUS ACCOMPAGNER DANS VOTRE PROJET (CONSEIL SUR LE CHOIX D'UNE SOLUTION DE POMPAGE, ETC.) 6 DÉLÉGUÉS EN RÉGION



Nord-Ouest
Normandie, Picardie, Nord
Siège : Rouen
Tél. : 06 89 66 68 98
Fax : 02 35 15 14 50

Île-de-France
Siège : Paris
Tél. : 01 44 01 47 01
Fax : 01 44 01 47 47

Est
Alsace, Bourgogne/Franche-Comté, Champagne-Ardenne, Lorraine
Tél. : 06 08 33 28 77
Fax : 03 83 67 62 36

Ouest
Bretagne, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charentes, Centre
Siège : Nantes
Tél. : 06 84 83 72 87
Fax : 02 40 63 02 14

Centre Est
Auvergne, Limousin, Rhône-Alpes
Siège : Lyon
Tél : 06 37 34 90 20
Fax : 04 78 78 80 61

Sud-Ouest
Aquitaine, Midi-Pyrénées
Siège : Bordeaux
Tél. : 06 84 83 72 89
Fax : 05 56 81 22 57

Sud-Est
PACA, Corse, Languedoc-Roussillon
Siège : Aix-en-Provence
Tél. : 06 84 83 72 86
Fax : 04 42 38 04 36

SNPB - Mai 2016 - Conception et réalisation : inicio - Tél. : 01 43 20 12 12 - www.initialesbb.fr

Scannez le flashcode avec votre mobile pour un complément d'informations.

SNPB
SYNDICAT NATIONAL DU POMPAGE DU BÉTON

SNBPE
Membre de By BÉTON

3 rue Alfred-Roll
75849 Paris Cedex 17
Tél. : 01 44 01 47 03
Fax : 01 44 01 47 47
www.snpb.org | **www.snbpe.org**

Le SNPB est associé de l'UNICEM
Le SNBPE est adhérent de l'UNICEM

UNICEM