

# Travaux à proximité des conduites souterraines

GWF10003

## Table des matières

1.	Généralités pour toutes les personnes impliquées dans la construction .....	2
1.1	Champ d'application .....	2
1.2	Dangers liés aux conduites souterraines .....	2
1.3	Obligations .....	3
1.4	Instruction .....	4
1.5	Conséquences juridiques et financières .....	4
2.	Prescriptions pour les propriétaires/exploitants de conduites .....	4
2.1	Zone de sécurité des conduites .....	4
2.2	Mesures de protection .....	6
2.2.1	Principe .....	6
2.2.2	Activités et équipements de travail .....	7
2.3	Comportement à adopter vis-à-vis des conduites mises à nu (quel que soit leur état effectif) .....	8
2.4	Conduites en service .....	8
3.	Urgence .....	9
3.1	Préparation .....	9

## 1. Généralités pour toutes les personnes impliquées dans la construction

### 1.1 Champ d'application

Le présent document s'applique à tous les travaux d'excavation effectués sur des terrains publics ou privés.

Il traite des dangers particuliers et des mesures de protection à prendre lors de travaux à proximité de conduites souterraines, telles que les câbles électriques, les conduites de gaz, d'eau et de chaleur à distance, ainsi que de froid à distance et d'anergie. Tous les autres dangers, p.ex. ceux liés à la circulation, ne sont pas pris en compte dans le présent document.

### 1.2 Dangers liés aux conduites souterraines

Les conduites souterraines ne sont généralement pas visibles avant le début des travaux. Elles présentent les dangers suivants :

Dangers	Conduites souterraines				
	Électricité	Gaz	Eau	Chaleur	Froid
Mécanique : fluides sous pression		X	X	X	X
Électrique : électrisation / électrocution	X				
Électrique : arc électrique dû à un court-circuit	X				
Substances dangereuses pour la santé : asphyxiantes		X			
Dangers d'incendie et d'explosion	X	X			
Thermiques : fluides chauds (eau, vapeur)				X	

Lors de travaux mécaniques avec des équipements tels que des engins de chantier, des excavatrices, des appareils de pose sans tranchée, des ancrages et des foreuses, le risque d'endommagement d'une conduite est élevé. C'est pourquoi des préparatifs appropriés sont nécessaires/obligatoires avant d'entreprendre ces travaux.

### 1.3 Obligations

Conformément à l'article 4 de l'ordonnance sur les travaux de construction (OTConst), un plan de sécurité et de protection de la santé doit être disponible sous la forme écrite avant le début des travaux.

En ce qui concerne les conduites, l'article 30 de l'ordonnance sur les travaux de construction (OTConst) s'applique en particulier. Il peut être mis en œuvre par les activités ci-dessous, sur la base des phases SIA.

#### Phase 2 : Études préliminaires

- Vérifier la présence de conduites sur le périmètre de construction (plans cadastraux).
- Identifier les propriétaires/exploitants des conduites.
- Évaluer les coûts des éventuels travaux et mesures de sécurité, telles que le déplacement des conduites.

#### Phase 3 : Étude du projet

- Contacter les propriétaires/exploitants des conduites concernés afin de déterminer l'emplacement exact des conduites.
- Obtenir les spécifications techniques particulières.
- Définir la suite de la procédure avec le propriétaire/exploitant des conduites.
- Calculer les coûts des éventuels travaux et mesures de sécurité, telles que le déplacement des conduites.

#### Phase 4 : Appels d'offres

- Prendre en compte les travaux et les mesures de sécurité telles que le déplacement des conduites dans les documents d'appel d'offres.

#### Phase 5 : Réalisation/ Exécution de l'ouvrage

- Avant le début des travaux de construction, convenir des mesures définitives avec le propriétaire/exploitant des conduites concernés et les consigner par écrit. Cela comprend le déroulement des travaux, les sondages, les mesures de sécurité et de protection, les personnes à contacter et le comportement à adopter en cas d'urgence.
- Les plans actuels des conduites doivent être disponibles sur le chantier.
- Toutes les personnes impliquées sur le chantier doivent être informées de la position des conduites ainsi que des mesures de protection et d'urgence.
- L'emplacement des conduites doit être clairement marquée.
- En cas d'incertitude ou de tracé de conduite peu clair, il convient de clarifier immédiatement la situation avec le propriétaire/exploitant de la conduite concerné.
- En cas de découverte de conduites inconnues, les travaux doivent être interrompus.

## 1.4 Instruction

Dans le cadre du plan de sécurité et de protection de la santé (art. 4 OTConst), toutes les personnes impliquées dans la construction doivent être informées des dangers liés aux conduites / fluides et des mesures de protection à prendre. Il convient de contacter le propriétaire/exploitant des conduites pour connaître l'étendue et le contenu de ces mesures.

À titre de preuve de formation ou de mesure de sensibilisation, nous recommandons par exemple les offres « Bauarbeiten im Bereich von Werkleitungen » du Campus Sursee ou la « Formation aux dangers d'électricité » du Centre d'essais et de formation CEF à Prévèrenges. Elles ne remplacent toutefois pas les instructions spécifiques au chantier données par le propriétaire/exploitant des conduites.

## 1.5 Conséquences juridiques et financières

En cas d'accident corporel aux conséquences graves, tel qu'une blessure corporelle grave, une invalidité ou un décès, une enquête pénale peut être ouverte.

En cas de dommages matériels causés par une négligence grave sur des conduites, les responsables fautifs peuvent faire l'objet de poursuites pénales (art. 239 du Code pénal suisse).

Les dommages causés peuvent être facturés aux responsables.

## 2. Prescriptions pour les propriétaires/exploitants de conduites

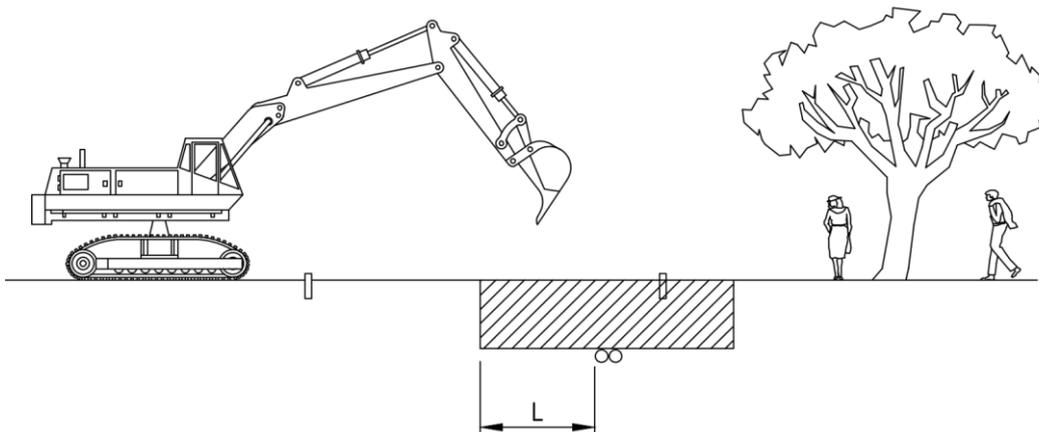
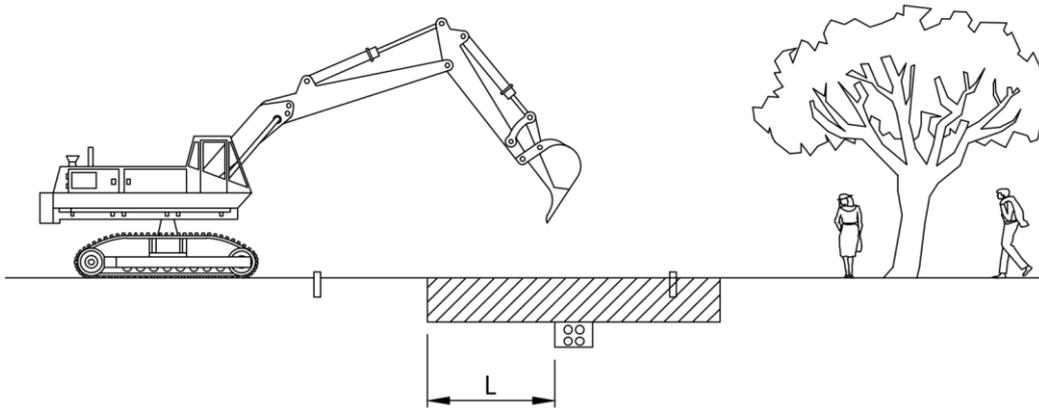
Les activités dans la zone de sécurité des conduites doivent être coordonnées entre toutes les parties concernées et le propriétaire/exploitant des conduites. Le propriétaire/exploitant des conduites définit les mesures de sécurité et de protection nécessaires.

### 2.1 Zone de sécurité des conduites

Les zones de sécurité suivantes, mesurées à partir du bord extérieur de la conduite, sont recommandées.

Sources d'énergie	Zone de sécurité (L) en mètres
Électricité, niveau de réseau 1, haute tension (HT)	5
Électricité, niveau de réseau 3, haute tension (HT)	2
Électricité, niveau de réseau 5, moyenne tension (MT)	2
Électricité, niveau de réseau 7, basse tension (BT)	2
Électricité, tension continue (CC)	2
Électricité, éclairage public	2
Gaz haute pression > 5 bars, station de réduction de pression	30
Gaz haute pression > 5 bars, conduites	10
Gaz haute pression 1 - 5 bars	5

Gaz moyenne pression 101 - 1000 mbar	2
Gaz basse pression jusqu'à 100 mbar	1
Eau	2
Chaleur à distance haute température	2
Chaleur à distance basse température	2
Réseaux d'energie	2



Source de l'image : Energie Wasser Bern (ewb)

xxxxx

## 2.2 Mesures de protection

### 2.2.1 Principe

L'entrepreneur doit déterminer avec le propriétaire/exploitant responsable de la conduite les mesures de protection à prendre. Les mesures convenues doivent être consignées par écrit. Une copie de ce document doit être disponible sur le lieu de travail. Si une situation nécessite de s'écarter des mesures convenues, le travail doit être immédiatement interrompu. La nouvelle situation doit ensuite être réévaluée avec le propriétaire/exploitant responsable de la conduite.

Le propriétaire/exploitant de la conduite décide des dérogations.

Les mesures de protection font partie de l'évaluation des dangers, qui est effectuée généralement en fonction de la situation. Les informations suivantes sont nécessaires à cet effet :

- Périmètre du projet
- Quelles activités/travaux sont effectués ?
- Quels équipements de travail, machines et engins de chantier sont utilisés ?
- Quels matériaux/matières premières sont utilisés ?
- Type et emplacement des conduites dans le périmètre du projet ?

Au début des travaux de génie civil, les documents de planification doivent être contrôlés sur le chantier et leur actualité doit être vérifiée. Les mesures de protection doivent être efficaces et donc indépendantes du comportement humain. Pour atteindre cet objectif, il est recommandé de choisir les mesures selon le principe S-T-O-P :

S	Substitution (remplacement)	Protection collective	Efficacité élevée
T	Mesures techniques		
O	Mesures organisationnelles	Protection individuelle	Efficacité basse
P	Mesures de protection personnelle		

Lors du choix des mesures de protection, il convient de vérifier si de nouveaux dangers sont créés. Le cas échéant, ceux-ci doivent être réévalués. Pour garantir le succès des mesures de protection collective, il faut prévoir un temps de préparation suffisant.

- Déplacer ou démanteler les conduites de manière provisoire ou définitive
- Mettre hors service les conduites conformément aux règles techniques
- Les conduites sont en service

## 2.2.2 Activités et équipements de travail

### 2.2.2.1 Sondage

Il appartient au propriétaire/exploitant des conduites de demander un sondage. Les sondages ne peuvent être effectués qu'avec la plus grande prudence et, en fonction de l'évaluation des dangers, sous la supervision d'un responsable du propriétaire/exploitant des conduites. L'évaluation des dangers doit également tenir compte des équipements supplémentaires (par exemple, câbles de commande, protection cathodique, etc.).

La recommandation suivante s'applique :

- Excavation mécanique (pelleuse mécanique, pelle sans dents) jusqu'à 50 cm au-dessus de l'emplacement présumé de la conduite, puis excavation manuelle / excavatrice-aspiratrice (sans dispositif de fraisage supplémentaire) jusqu'à ce que la conduite soit localisée.

### 2.2.2.2 Excavation grossière

Après un sondage clair et/ou autorisation du propriétaire/exploitant de la conduite (trajet visible), l'excavation peut être effectuée à la machine, conformément aux distances recommandées ci-dessous (au dessus et sur les côtés). L'excavation à l'aide d'une excavatrice-aspiratrice équipée de dispositifs mécaniques supplémentaires est considérée comme une excavation mécanique.

Seules des pelles sans dents peuvent être utilisées.

Il convient également de veiller aux branchements, aux croisements de câbles et aux organes spéciaux situés sur les conduites de gaz et d'eau.

- Bloc de gaines électriques : 20-40 cm selon le type de construction (par exemple béton, béton maigre, sable)
- Canalisation en ciment / dalle de couverture / gaine électrique en ciment : 40 cm
- Conduite de gaz : 40 à 50 cm selon le matériau du tuyau
- Conduite d'eau : 40 à 50 cm selon le matériau du tuyau
- Conduites de chaleur et de froid à distance : 40 à 50 cm selon le matériau des tuyaux

### 2.2.2.3 Excavation à proximité

Une excavation à proximité (plus proche que les distances indiquées ci-dessus) n'est autorisée que par excavation manuelle ou avec une excavatrice-aspiratrice. En principe, l'utilisation d'une excavatrice-aspiratrice peut être assimilée à une excavation manuelle, à condition que la fonction d'aspiration soit utilisée sans pièces rotatives. Une lance à air comprimé peut être utilisée.

Une autre variante peut également être l'excavation mixte (excavatrice et excavation manuelle).

### 2.2.2.4 Travaux de burinage / de forage ??

Les travaux de burinage / forage / perçage effectués de manière indépendante par l'entrepreneur sur/ aux abords de ?? les conduites sont interdits. Il faut demander l'autorisation / validation des travaux de burinage / forage / perçage du propriétaire/exploitant des conduites avec les spécifications correspondantes (instructions, équipement de protection individuelle (EPI), utilisation des équipements de travail, etc.)

Si les câbles dans les gaines sont en service, les travaux de burinage / forage / perçage sur les tracés de câbles sont considérés comme des « travaux sous tension », car il n'est pas possible d'exclure totalement toute intrusion dans la zone dangereuse. Par conséquent, toutes les exigences et mesures prévues pour les « travaux sous tension » doivent être respectées. Cela s'applique également aux autres conduites en service, pour lesquelles le propriétaire/exploitant des conduites doit établir des instructions de travail correspondantes.

Pour tous les travaux de burinage / forage / perçage, utiliser un burineur électrique ou un marteau combiné avec une énergie de frappe inférieure à 10 joules et des burins (émoussés) d'une largeur minimale de 30 mm. Ne jamais percer avec un marteau-piqueur ou une excavatrice !



### **2.3 Comportement à adopter vis-à-vis des conduites mises à nu (quel que soit leur état effectif)**

Il est interdit de marcher sur les conduites exposées et suspendues ou d'y déposer du matériel. Les conduites ne doivent pas être utilisées comme aide pour entrer et sortir des tranchées ni être soumises à d'autres contraintes.

Les câbles ne peuvent être déplacés que par des personnes formées et mandatées par le propriétaire/exploitant des conduites et, dans la mesure du possible, à l'état « hors tension ».

Avant de déplacer des conduites, il convient de vérifier qu'elles ne sont pas endommagées, de déterminer leur âge et leur type, et d'évaluer la contrainte prévue due au déplacement.

Les conduites équipées de parois ou de structures de protection doivent être protégées mécaniquement contre les dommages causés par les travaux de construction.

La fixation, le soutien ou l'accrochage des conduites permettent d'éviter qu'elles ne soient déplacées ou endommagées de manière inappropriée pendant les travaux de construction.

### **2.4 Conduites en service**

Les mesures organisationnelles et personnelles nécessaires peuvent être les suivantes :

- Surveillance par un responsable du propriétaire/exploitant des conduites
- Port d'un équipement de protection individuelle adapté au danger.

### **3. Urgence**

#### **3.1 Préparation**

Conformément à l'article 4 de l'ordonnance sur les travaux de construction (OTConst), un plan de sécurité et de protection de la santé doit être établi par écrit avant l'exécution des travaux. Ce plan doit inclure l'organisation des secours et le numéro d'urgence du propriétaire/exploitant de la conduite et être disponible sur le lieu de travail.

CONSULTATION