

# TULLIK<sup>®</sup>

L'INNOVATION QUI RECULE L'IMPOSSIBLE

## ENGIN VITRUVIEN POUR BYPASS

ENTRE TUNNELS PARALLÈLES

### VEXA

TOUJOURS UNE LONGUEUR D'AVANCE

# TULLIK



ENGIN  
**VITRUVIEN**

**TUNNEL  
UNIT  
LARGENESS  
KEEPER**

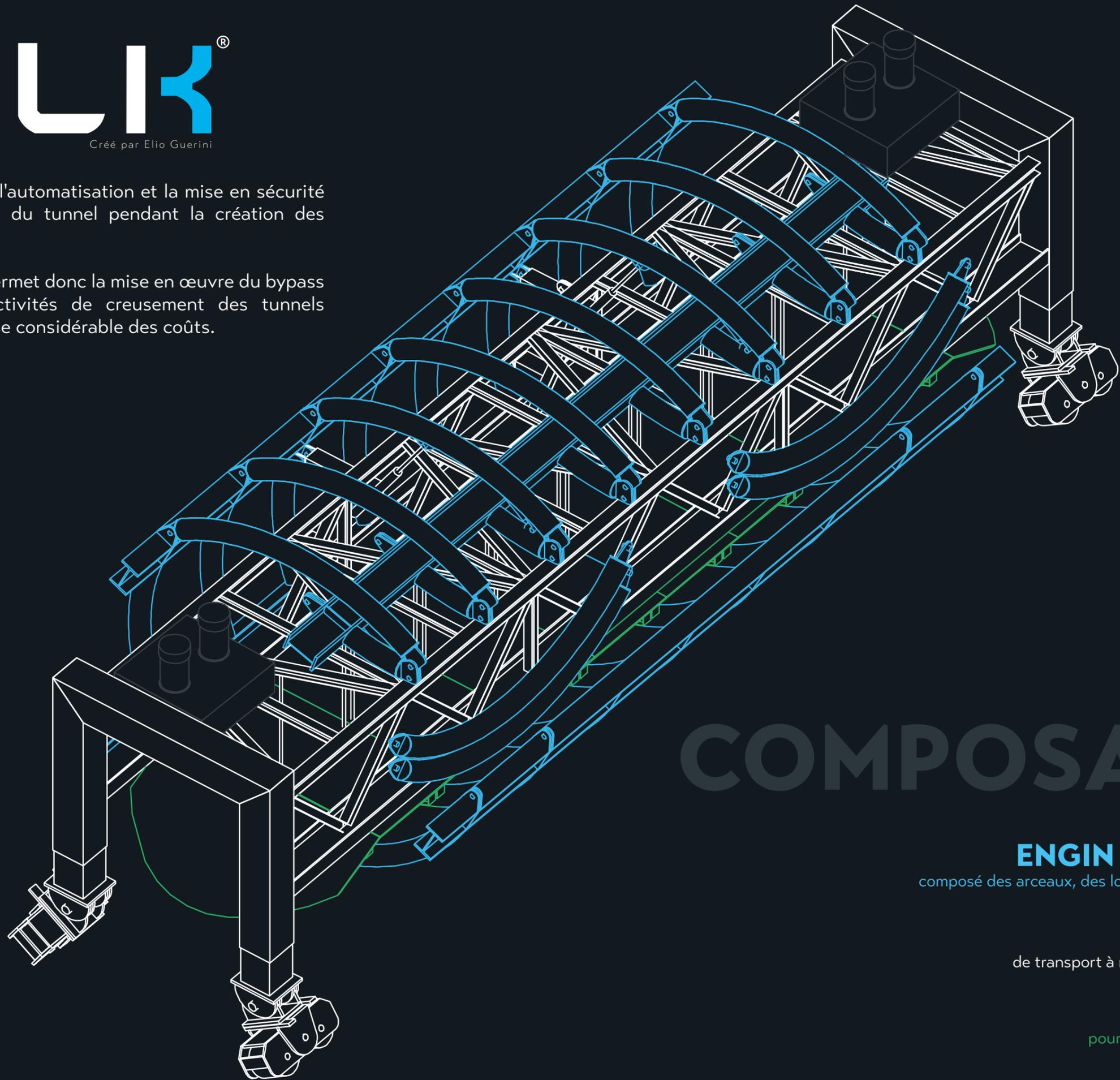
ENTRE TUNNELS  
PARALLÈLES

# TULK<sup>®</sup>

Créé par Elio Guerini

Cette technologie assure l'automatisation et la mise en sécurité des blocs de revêtement du tunnel pendant la création des bypass.

TULK, l'engin vitruvien, permet donc la mise en œuvre du bypass au même temps des activités de creusement des tunnels principaux, avec une baisse considérable des coûts.



## COMPOSANTS

**ENGIN VITRUVIEN** <  
composé des arceaux, des longerons et des pistons.

**WAGON** <  
de transport à montants télescopiques

**RAMPE** <  
pour le passage des moyens

**SYSTEME  
BREVETE**

# ➤ LES AVANTAGES

## SANS

## AVEC TULIK®

Créé par Elio Guerini

### CALENDRIER DE LA MISE EN ŒUVRE

Temps traditionnels

Les temps reculent de plus de 50 %

### PASSAGE DES MOYENS

Fréquemment interrompu

Possible à chaque stade

### CONTINUITÉ DU CREUSEMENT DANS LE TUNNEL PRINCIPAL

Soumise à des interruptions

Garantie même pendant le creusement du bypass

### NOMBRE DES OUVRIERS DE CHANTIER

Traditionnel

Considérablement réduit

### SÉCURITÉ DU PERSONNEL

Un plus grand facteur de risque

Réduction considérable du risque d'accident

### NOMBRE DE VÉHICULES EMPLOYÉS AU STADE D'ARMEMENT

Elevé, à cause de l'approvisionnement des arceaux centine

Pas de véhicules, sauf que l'engin vitruvien

### MISE EN ŒUVRE DE L'ENGIN EN SÉQUENCE

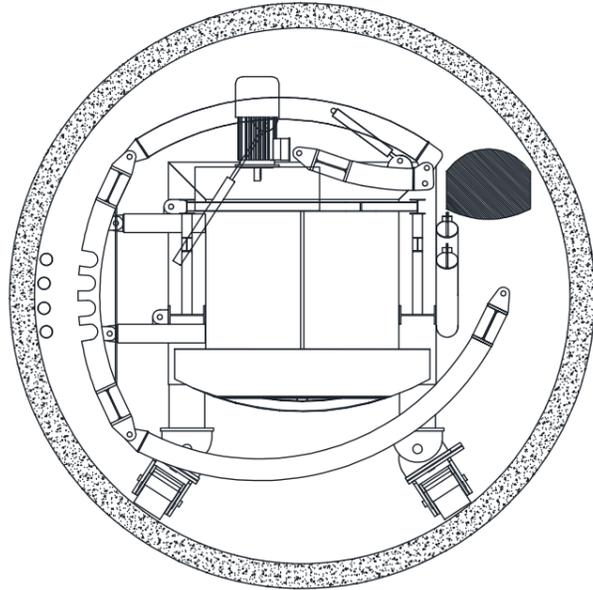
Complexe et coûteuse

Simplifiée par le passage d'une deuxième machine à travers la première.

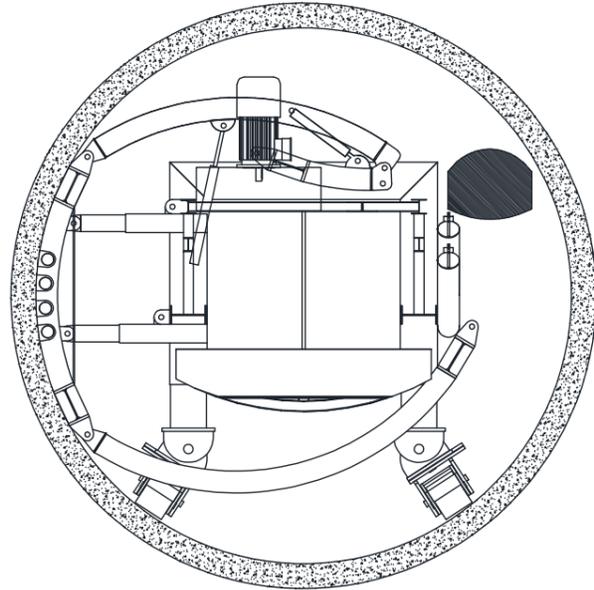
### RÉUTILISATION DES ARCEAUX

Manuelle, selon des temps traditionnels

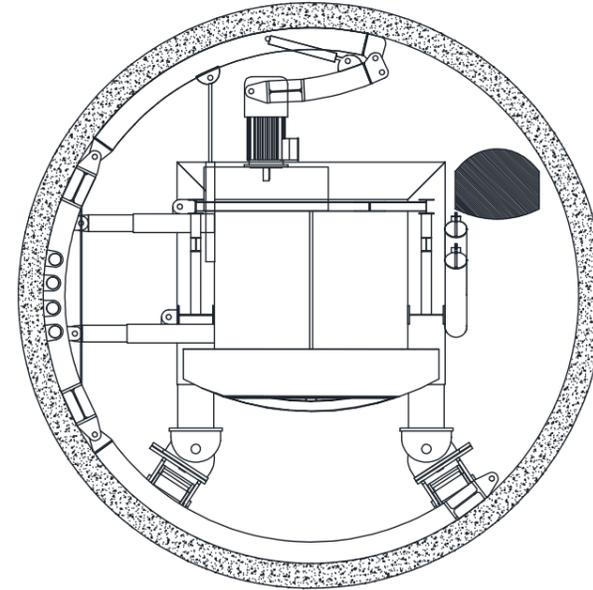
Automatisée, aux temps réduits



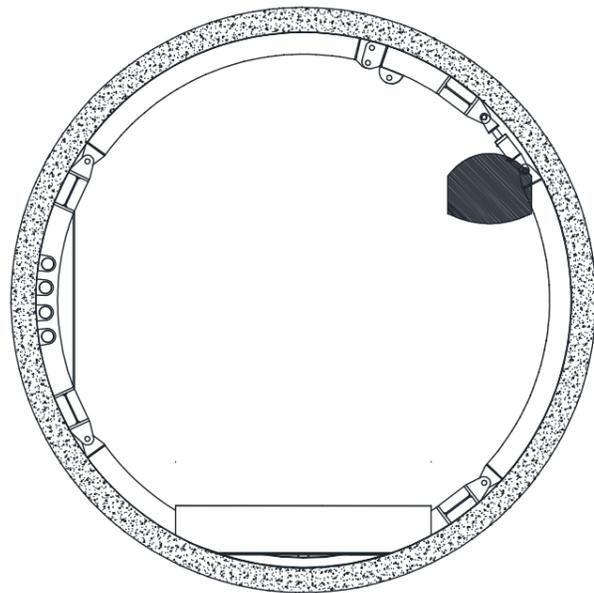
Entrée de la machine  
avec les arceaux dans le tunnel



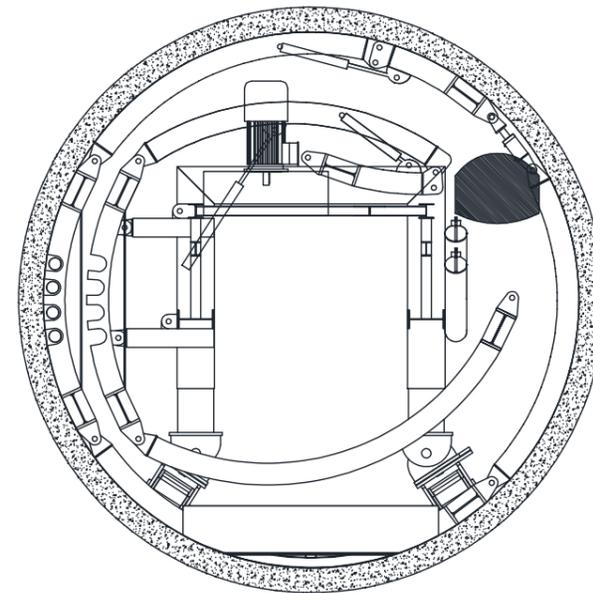
Ouverture des arceaux  
en adhérence à la paroi du tunnel



Fin de l'opération du montage,  
descente de la rampe,  
déconnexion du wagon



Sortie du wagon  
pour laisser libre le passage



Passage du wagon avec de  
nouveaux arceaux pour le bypass suivant.



## A QUOI SERT-IL CE SYSTÈME ?

Cette technologie assure la mise en sécurité des blocs de revêtement du tunnel pendant la création des bypass. TULK, l'engin vitruvien, permet donc de travailler au bypass **au même temps où les ouvriers procèdent avec le creusement** des tunnels principaux.

## QUELS AVANTAGES APPORTE-T-IL ?

L'emploi de cette technologie permet **une baisse considérable des coûts**, grâce à la **diminution drastique du temps** nécessaire au travail, du nombre des ouvriers de chantier directement impliqués et à la possibilité **d'une vite réutilisation des arceaux** pour la réalisation d'un bypass suivant.

En outre, cette méthode permet le passage des véhicules de travail à l'intérieur des tunnels, sans les longues interruptions d' auparavant, qui pouvaient même durer des semaines ou parfois des mois, mais seulement pour des laps de temps de quelques heures (uniquement liés aux stades du transport et de la mise en arme des arceaux).

L'automatisation de la mise en oeuvre des arceaux d'un côté assure une **réduction du facteur du risque** de chutes éventuelles, ou d'accidents du personnel de chantier, qui n'a donc plus besoin de procéder manuellement au montage des structures métalliques de soutien des blocs de revêtement (situées à plusieurs mètres d' hauteur). De l'autre côté, la **réduction du nombre de véhicules** de transport nécessaires diminue à sa fois le risque de possibles accidents tout au long de l'exécution des travaux.

Il convient de noter qu'il est possible de passer avec les moyens de travail à l'intérieur de l'engin vitruvien pendant la poursuite des travaux de creusement dans le tunnel principal et dans le bypass. Dans le cas où il est nécessaire de créer un bypass de suite, la conformation du système placé auparavant permet d'y passer à travers avec un nouvel équipement, afin de **procéder rapidement à la suite des travaux**.

## DANS QUELS TUNNELS EST-IL POSSIBLE D'EMPLOYER CE SYSTÈME ?

Il est possible d'employer ce système dans **tous tunnels carrossables et ferroviaires**.

## COMMENT FONCTIONNE-T-IL LE WAGON ?

Le wagon fonctionne grâce à une **technologie téléguidée et assistée**. Il a besoin d'environ 400 kilowatts, fournis par deux moteurs diesel (dont la puissance peut varier selon les exigences de chantier). Sur demande, il est possible de rendre toute la machine anti-déflagrante.

## QUEL SERVICE OFFREZ-VOUS ?

Vexa garantit la **fourniture** de la technologie, **l'assistance** dans la mise en oeuvre ou dans la **gestion** des opérations de mouvement de la machine, jusqu'à l'achèvement des travaux.

## EN FONCTION DE QUOI VARIE-T-IL LE PRIX ?

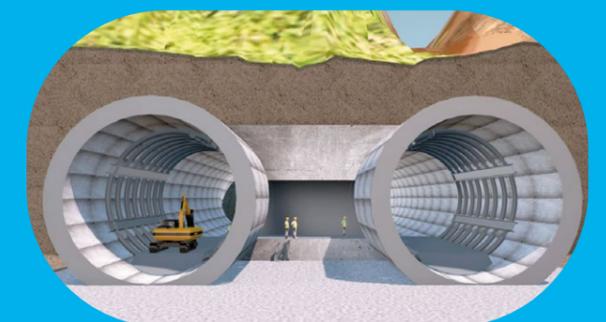
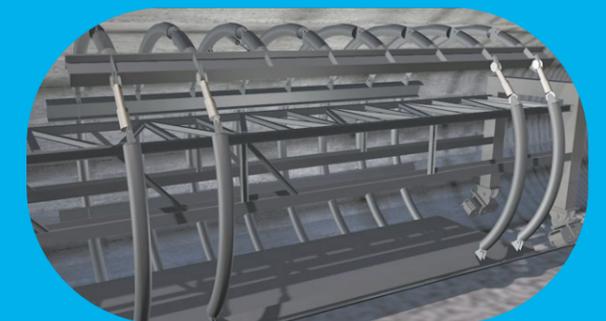
Le prix peut varier en fonction des exigences du client et des caractéristiques du tunnel, en tenant compte de :

- section du tunnel et du bypass
- poussées du sol
- dimensions des blocs de revêtement
- nombre des ouvertures du bypass qui sont en même temps actives.

Si nécessaire, **il est en outre possible de dégrupper la fourniture de l'engin vitruvien en 3 parties**, qui concernent :

- les arceaux de soutien (un pour chaque point d'accès au bypass)
- le wagon pour le transport des arceaux
- la plate-forme pour le passage des moyens.

Il est aussi possible de choisir **une solution de location à long terme**, avec une location opérationnelle qui agit comme intermédiaire, en identifiant la solution la plus appropriée pour un paiement échelonné.



# VEXA

**TOUJOURS UNE LONGUEUR D'AVANCE**

## **BUREAUX ET ADMINISTRATION**

Pisogne (BS), via Caggioli snc - ITALIE

## **UNITES DE PRODUCTION**

Pisogne (BS), via Caggioli snc - ITALIE

Gianico (BS), via Carobe 13 - ITALIE

T +39 0364 880668

[executive@vexasrl.it](mailto:executive@vexasrl.it)

[vexasrl.it](http://vexasrl.it)

**in f @**

## **ENTREPRISE CERTIFIÉE**



**CQOP**  **SOA**  
CONSTRUTTORI QUALIFICATI OPERE PUBBLICHE