



El Kanaouet..la force canalisante





## Présentation

La société EL KANAOUET est une société à participation publique ayant son siège social à Tunis et son usine étalée sur 15 hectares à la zone industrielle d'Enfidha.

EL KANAOUET est l'opérateur historique de la manufacture des tuyaux en béton précontraint.

Elle est parmi les plus grands fabricants industriels des tuyaux en béton précontraint.

Elle compte parmi ses clients le ministère de l'agriculture, les entreprises d'adduction d'eau potable en Tunisie et en Algérie et les entreprises de transport et de distribution d'électricité, ainsi que des sociétés privées de pose de tuyaux.

Sa mission est de contribuer à doter le pays d'une infrastructure hydraulique et électrique nécessaire pour un développement de son activité locale et internationale.

Grâce à l'amélioration continue de sa production, la société assure la fourniture d'un produit conforme aux standards internationaux de qualité, à prix compétitif.

## Presentation

EL KANAOUET is a public company with its headquarters in Tunis and its plant with an area of 15 hectares in the industrial zone of Enfidha

EL KANAOUET is among the largest industrial manufactures of prestressed concrete pipes and one of the incumbent operator of this industry.

Its customers include the Minister of Agriculture, water Resources and Fisheries, drinking water supply companies in Tunisia and Algeria and electricity transport and distribution companies, as well as private companies of pipe installation.

Its mission is to help provide the country with the hydraulic and electrical infrastructure necessary for the development of its local and international activity.

Thanks to the continuous improvement of its production, the company ensures the supply of a product that meets international quality standards, at competitive prices.

## التقديم

القنوات شركة ذات مساهمة عمومية، يقع مقرها الاجتماعي بتونس العاصمة فيما يمتد مصنعها المتواجد بالمنطقة الصناعية بالنفيضة على مساحة 15 هكتار.

تعدّ شركة القنوات من المؤسسات الصناعية الرائدة في مجال تصنيع الأنابيب الخرسانية سابقة الإجهاد وواحدة من أكبر الشركات المتخصصة في هذا المجال.

من أهم حرفائها وزارة الفلاحة والشركة الوطنية لاستغلال وتوزيع المياه وشركات توزيع واستغلال المياه في تونس والجزائر وشركات مدّ الأنابيب، فضلاً عن شركات نقل وتوزيع الكهرباء.

تساهم شركة القنوات في دعم مجهودات الدولة لتطوير النسيج الاقتصادي على المستوى المحلي والدولي من خلال توفير البنية التحتية الهيدروليكية والكهربائية الضرورية

وبفضل التطوير المستمر لأنظمة وآليات الإنتاج، تحرص شركة القنوات على توفير منتج يلبي معايير الجودة الدولية وبأسعار تنافسية.

## Activité de la société

La société EL KANAOUET est active dans le domaine de la fabrication de produits en béton précontraint.

Une gamme large de produits et services est fournie par les différentes unités de l'usine.

EL KANAOUET assure l'assistance de ses clients dans la phase de chargement, de transport, de déchargement, de pose et de mise en service de canalisations et réseaux mis en place.

La société s'appuie sur des compétences et des systèmes reconnus pour son développement durable basé essentiellement sur l'innovation et la numérisation.

## Company activity

EL KANAOUET is active in the field of the production of prestressed concrete products.

A wide range of products and services are provided by the different units of the plant. EL KANAOUET provides assistance to its customers throughout the entire pipeline and network installation process. Its services include assistance with loading, transport, unloading, laying, and commissioning to ensure a smooth and efficient installation.

The company relies on skills and systems recognized for its sustainable development based essentially on innovation and digitization.

## نشاط الشركة

تنشط شركة القنوات في مجال الصناعات الثقيلة وتختص في صناعة الأنابيب الخرسانية سابقة الإجهاد.

توفر الشركة مجموعة واسعة من المنتجات وتسدي عديد الخدمات المرتبطة بالمجال من خلال مختلف الوحدات والمصالح الفنية الراجعة لها.

تقدم شركة القنوات المساعدة الفنية لرفائها أثناء التحميل والنقل والتفريغ وكذلك خلال وضع وتشغيل خطوط الأنابيب وصيانة الشبكات.

لتحقيق التنمية المستدامة، تعتمد شركة القنوات على كفاءات مثبتة وأنظمة إنتاج معتمدة قوامها الابتكار والرقمنة.



# Nos Produits \_ Our Products \_ منتوجاتنا



## Les tuyaux Fretté Béton (FB)

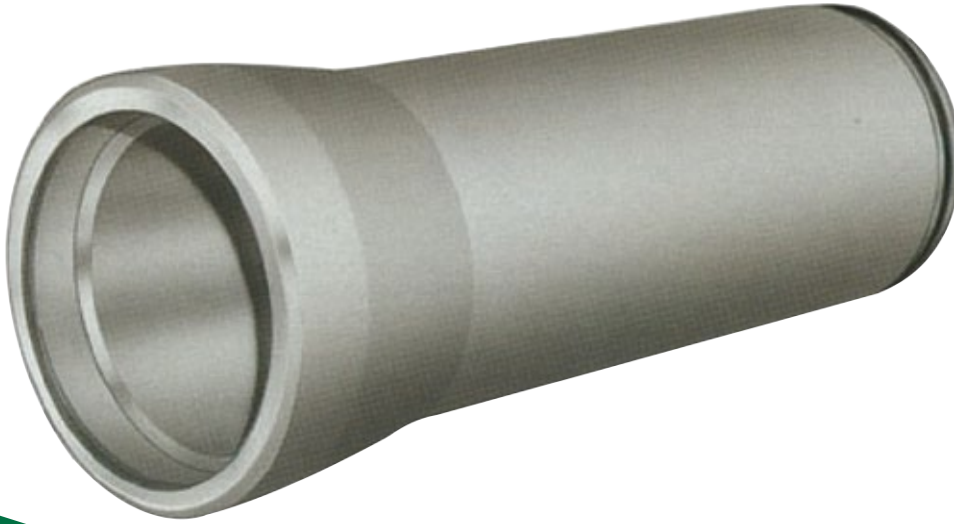
Ces tuyaux sont en béton armé précontraint, fabriqués par vibro-centrifugation avec précontrainte longitudinale et précontrainte radiale.

## Non Cylinder Prestressed Concrete Pipe

These pipes are made of prestressed reinforced concrete, manufactured by vibro-centrifugation with longitudinal prestress and radial prestress.

## الانابيب الخرسانية المسلحة غير الاسطوانية

هذه الأنابيب مصنوعة من الخرسانة المسلحة سابقة الإجهاد، ويتم تصنيعها بطريقة الطرد المركزي مع المحافظة على عامل الاهتزاز بالتزامن مع عامل الإجهاد الطولي والإجهاد الدائري.



### Composants :

- Couche intérieure épaisse en béton
- Des fils d'acier de précontrainte longitudinale
- Des fils d'acier de haute tension enveloppent étroitement le tuyau, fournissant une grande partie de la résistance du tuyau
- Un revêtement extérieur de béton assurant la protection des fils

### Components :

- Thick inner layer of concrete
- Longitudinal steel wires
- High tensile steel wires are wrapping the pipe, providing resistance to the structure
- An external coating of concrete ensuring the steel protection

### التركيبية :

. طبقة داخلية سميكة من الخرسانة . أسلاك فولاذية عالية المقاومة في وضع طولي . أسلاك فولاذية قوية الشد تطوق الأنابيب لتمنح هيكله مزيد من المقاومة والصلابة . طبقة خارجية من الخرسانة توفر الحماية للأسلاك الفولاذية

Procédé de fabrication  
du tuyau FB

Non Cylinder Prestressed  
Concrete Pipe process

- **Préparation des moules :** nettoyage, huilage et montage des deux demi-coquilles
- **Ferraillage :** pose et mise en tension des armatures
- **Bétonnage et Centrifugation :** remplissage et compactage du béton
- **Etuvage:** mise en place du tuyau dans une cellule à vapeur saturée d'humidité
- **Maturation:** après démoulage, immersion du tuyau dans un bassin d'eau
- **Précontrainte radiale :** le fil de précontrainte est enroulé autour du tuyau sous forme hélicoïdale avec un espacement uniforme et une tension spécifiée
- **Essai hydraulique :** test hydraulique pour s'assurer de la conformité avec les prescriptions demandées
- **Revêtement :** couvrir l'acier avec une couche de béton

- **Preparation of the molds:** cleaning, oiling and assembly of the two half-shells
- **Reinforcement:** tensioned longitudinal steel wire reinforcement
- **Concreting and Centrifugal spinning:** concrete is fed into the mold and is compacted by centrifugal spinning process
- **Steam curing:** introduction of the pipe into a saturated vapor cell
- **Maturation:** after removing the mold, unmolded pipes are immersed into water basin
- **Radial Prestressing :** the prestressing wire is wrapped around the concrete core in a helical form with a uniform spacing and specified tension
- **Hydraulic test:** to ensure compliance with the required specifications
- **Coating :** cover the steel with a thin layer of concrete

- **إعداد القوالب:** يتم خلال هذه المرحلة تنظيف و تزييت وتجميع القوالب
- **تحضير الهياكل:** يتم وضع و شدّ الأسلاك الفولاذية
- **الطرد المركزي:** يتم خلالها تعبئة ودمج الخرسانة
- **التجفيف:** تجفف الانابيب داخل غرفة بخارية مشبعة بالرطوبة
- **الانضاج:** بعد إزالة القوالب توضع الأنابيب في أحواض مليئة بالماء
- **التقوية الدائرية (التطويق) :** يتم لف الأسلاك العالية المقاومة حول الأنابيب في شكل حلزوني مع مراعاة تباعد منتظم وقوة شدّ محدّدة.
- **منضدة الاختبار:** تخضع الانابيب للاختبار هيدروليكي لضمان مطابقتها للمواصفات المطلوبة
- **التغليف :** يتم تغليف الأنابيب بطبقة رقيقة من الإسمنت المسلح

D. int	D. ext	Longueur
400	560	6110
500	660	6110
600	770	7110
	746	7110
800	980	7110
	950	7110
1000	1210	7110
	1170	7110

D. int	D. ext	Longueur
1250	1440	7130
	1440	7130
1400	1630	7155
1600	1830	7160
1800	2050	7160

Caractéristiques dimensionnelles

Dimensional characteristics

خصائص الأبعاد



*Préparation des moules*



*Ferrailage*



*Centrifugation*



*Etuvage*



*Maturation*

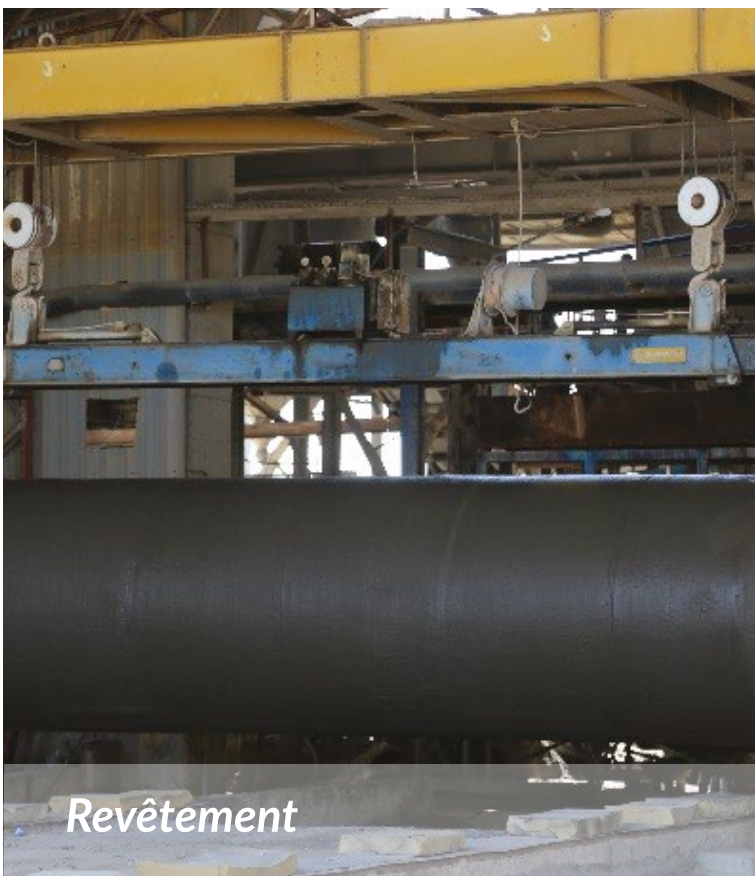




*Frettage*



*Banc d'essai hydraulique*



*Revêtement*



Cycle de production des tuyaux  
Fretté Béton

Non Cylinder Prestressed  
Concrete Pipe process

طريقة صنع الانابيب الخرسانية  
المسلحة غير الاسطوانية

## Tuyau fretté sur tôle incorporée (FTI)

Obtenu à partir d'un tuyau à âme en tôle, il est soumis à une précontrainte radiale par frettage. Le rôle de la tôle est d'assurer une étanchéité totale, le frettage assurant la tenue à la pression qui peut aller de 5 à 20 bars. Ce type de tuyau substitue aisément le tuyau en fonte ductile.

L'emboîtement peut être réalisé soit par soudure soit par joint torique en caoutchouc.

## Prestressed Concrete Cylinder pipe

Obtained from a steel cylinder core pipe and subjected to a radial prestress. The role of the cylinder is to ensure total tightness, the radial prestress ensures the resistance to pressure which can range from 5 to 20 bars. This type of pipe easily replace ductile iron pipe. The interlocking can be carried out either by welding or by rubber O-ring.

## أنبوب خرساني مطوق على صفيحة حديدية دمجة

يتم الحصول عليه باستعمال الأنابيب المطوق بصفيحة حديدية. يخضع هذا الأنبوب لعملية الإجهاد المسبق الدائري بواسطة التطويق. فيما تضمن الصفيحة الحديدية عزلا تاما , تسمح التقوية بواسطة الاسلاك الفولاذية ببلوغ قوة مقاومة للضغط تتراوح بين 5 و 20 بار. هذا النوع من الأنابيب بإمكانه تعويض الأنابيب المتعددة الأثمين. يتم ربط هذه الأنابيب باللحام أو باستعمال طوق مطاطي دائري.



### Composants :

- Couche intérieure épaisse en béton
- Cylindre à âme en tôle d'une épaisseur de 2 mm
- Une couche de béton entoure la tôle d'acier
- Des fils de haute tension enveloppent étroitement le tuyau, fournissant une grande partie de la résistance du tuyau
- Un revêtement extérieur de béton assurant la protection des fils

### Components :

- Thick concrete layer
- 2mm thick cylinder
- A layer of concrete surrounding the steel cylinder
- High tension wires tightly wrap the pipe, providing resistance to the structure
- An external coating of concrete providing protection against steel corrosion.

### التركيبة :

- طبقة داخلية سميكة من الخرسانة
- صفيحة حديدية اسطوانية بسلك 2 مم
- طبقة من الخرسانة تحيط بالصفيحة الحديدية
- أسلاك قوية الشد ملتفة بإحكام على الأنبوب، تساهم في تعزيز طاقة تحمل الأنبوب.
- طبقة خارجية من الخرسانة تحمي الاسلاك الفولاذية من الصدأ و التآكل

## Procédé de fabrication du tuyau FTI PCCP production process

## طريقة صنع الأنبوب الخرساني المطوق على صفيحة حديدية مدمجة

Assemblage des tôles et assemblage des anneaux  
Steel cylinder and end rings assembling

تجميع الصفائح الحديدية: يتم خلالها تجميع الصفائح الحديدية و الخواتيم

Essai de la soudure : mise en banc d'essai pour contrôle de l'étanchéité  
Welding Test : leak control with a test bench

اختبار سلامة اللحام: يتم وضع الصفيحة على منضدة الاختبار لمراقبة سلامة اللحام

Mise en place dans les fosses des deux coquilles interne et externe  
Installation in the pit, of the two internal and external mold halves

تحضير القوالب: يتم تثبيت طرفي القالب في حفرة الصب

Mise en place de l'âme tôle  
Installation of the steel cylinder core

تنزيل الانبوب: يتم تنزيل الانبوب الحديدي في القالب المتواجد في حفرة الصب

Coulage du béton sous vibration  
Concrete pouring under vibration

الصب: يتم صب الخرسانة تحت مفعول الاهتزاز

Séchage, maturation et démoulage  
Drying, maturation and demolding

التجفيف، الانضاج و إزالة القوالب

Précontrainte radiale (Frettage) : le fil de précontrainte est enroulé autour de l'âme en  
béton sous forme hélicoïdale avec un espacement uniforme et une tension spécifiée

Radial prestressing : the prestressing wire is wrapped around the concrete core in a  
helical form with uniform spacing and a specified tension

التقوية الدائرية (التطويق) : يتم لف الأسلاك الفولاذية العالية المقاومة حول الأنابيب في شكل حلزوني مع  
مراعاة تباعد منتظم وقوة شدّ محدّدة

Essai hydraulique : test hydraulique pour s'assurer de la conformité avec les prescriptions  
demandées

Hydraulic test : to ensure compliance with the required specifications

اختبار هيدروليكي : لضمان مطابقة الأنبوب للمواصفات المطلوبة

Revêtement : couvrir l'acier avec une couche de béton  
Coating : cover the steel wire with a thin layer

التغليف : يتم خلال هذه المرحلة تغليف الانبوب الحديدي بطبقة رقيقة من الاسمنت

D. int	D. ext	Longueur
400	576	6
500	676	6
600	776	6
800	1016	6
1000	1236	6
1250	1526	6
1400	1696	6
1600	1916	6
1800	2136	6



Caractéristiques dimensionnelles

Dimensional characteristics

خصائص الأبعاد

## Tuyau à âme en tôle

Renforcé par une âme en tôle, ce type de tuyau assure une étanchéité totale et peut répondre à des pressions allant de 5 à 20 bars .  
L'emboîtement se fait soit par soudure soit par joint torique en caoutchouc.

## Steel Cylinder Pipe

Reinforced with a steel cylinder, this type of pipe provides total watertightness and can respond to pressures ranging from 5 to 20 bars.  
The fitting is done either by welding or by rubber O-ring.

مدعم بصفيحة معدنية، يوفر هذا النوع من الأنابيب عزل تام ويمكنه مقاومة قوة ضغط تتراوح بين 5 و 20 بار.  
يتم تأمين عملية ربط الانابيب إما بواسطة اللحام أو بواسطة طوق مطاطي دائري.



### Composants :

- Couche intérieure épaisse en béton
- Cylindre à âme en tôle d'une épaisseur variant de 2 à 10 mm servant de membrane étanche et procurant une résistance structurale au tuyau
- Un revêtement extérieur de béton assurant une protection contre la corrosion de l'acier

### Components :

- Thick concrete inner layer
- Steel cylinder core of a thickness varying from 2 to 10 mm serving as a waterproof membrane and providing structural resistance to the pipe
- An external coating of concrete protection against steel corrosion

### التركيبية :

- طبقة داخلية سميكة من الخرسانة
- صفيحة معدنية اسطوانية الشكل ذات سمك يتراوح من 2 إلى 10 مم تعمل كغشاء مقاوم للماء وتعطي مقاومة هيكلية للأنبوب
- طبقة خارجية من الخرسانة تحمي الاسلاك الفولاذية من الصدأ والتآكل

## Lignes électriques en béton armé précontraint

## Power lines in prestressed reinforced concrete

En forme de I, appelés communément poteaux électriques, la précontrainte est assurée par des barres longitudinales et la mise en œuvre du béton par vibration et étuvés par une résistance électrique.

I- shaped, commonly called electrical poles, prestressing is provided by longitudinal bars and the implementation of concrete by vibration and steamed by an electrical resistance.

### الأعمدة الكهربائية بالخرسانة المسلحة سابقة الإجهاد

تأخذ الأعمدة الكهربائية الشكل المتعارف عليه ، و يتم تأمين قوة الشد المطلوبة بفضل الوضع الطولي للأسلاك الفولاذية. يتم صب الخرسانة مع المحافظة على عامل الارتجاج . فيما يتم الإنضاج بواسطة المقاومة الكهربائية.

## Caractéristiques techniques des lignes électriques

## Technical characteristics of concrete power lines

## الخصائص التقنية للأعمدة الخرسانية

Désignations Designations التسميات	Classe Class فئة	Hauteur(m) Height (m) الارتفاع (م)	Hauteur d'implantation (Hauteur d'encastrement) (m) Installation height ارتفاع التثبيت	Effort Nominal F (daN) Nominal force المجهود المجرى
9/150	A	M	1.4	15
9/300				30
9/600				60

Facteur de résistance transversale (t) Transverse resistance factor عامل الجهد المقطعي	Effort du vent conventionnel correspondant (Pa) Corresponding conventional wind load (Pa) قوة الريح المعتاد	Coefficient de fragilité Coefficient of the fragility ضوارب قياس الهشاشة	Coefficient de Sécurité Safety coefficient ضوارب قياس الأمان
0,4	1000	< 0.75	> 2.1
0,35	1000		
0,30	1000		

## Assemblages des tuyaux en béton précontraint

Les types habituels d'assemblage dans les tuyaux en béton et pièces spéciales sont :

### L'assemblage flexible par joint torique en caoutchouc :

Utilisé pour les types FB, FTI et AT garantit un emboîtement entre l'about mâle et l'about femelle des deux tuyaux.

### L'assemblage rigide par soudure :

Conçu pour l'assemblage des tuyaux AT et FTI qui résistent à des efforts très importants de traction longitudinale.

## Pre-stressed concrete pipe assembly

The usual types of assembly in concrete pipes and custom pieces are :

**Flexible assembly by rubber O-ring :** used for the three types of pipes and guarantees a good fitting between the two pieces.

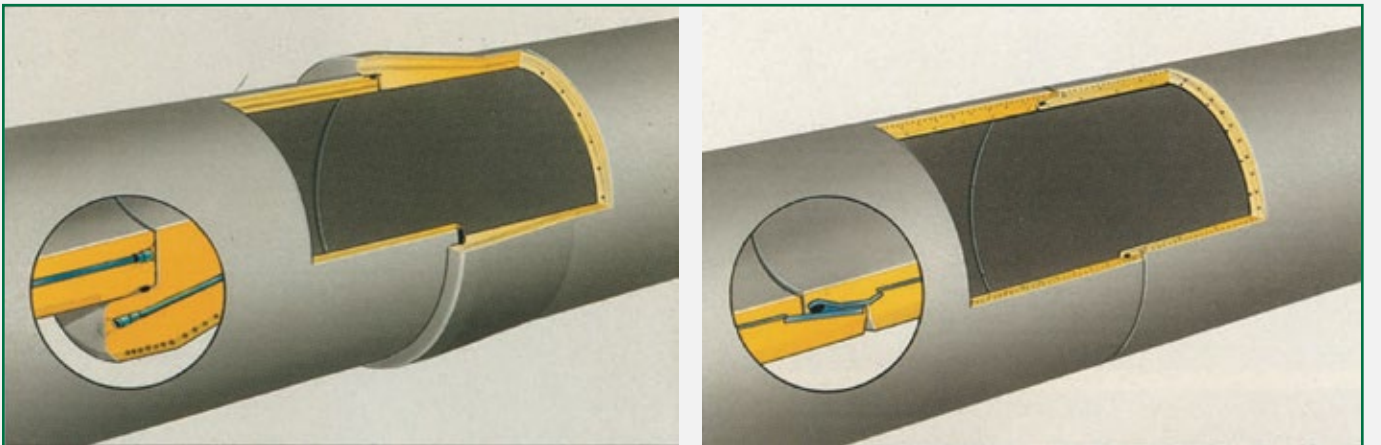
**Rigid welding assembly :** designed for the assembly of AT and FTI pipes which withstand very large longitudinal tensile forces.

## تجميع أنابيب الخرسانة سابقة الإجهاد

يقع تجميع و تثبيت الأنابيب الخرسانية والقطع الخاصة باستعمال احدى الطريقتين :

**التجميع باستعمال طوق مطاطي مرن :** تستخدم هذه الطريقة بالنسبة لأنواع الثلاث من الأنابيب حيث تضمن تركيب و تثبيت جيد .

**التجميع الصلب بواسطة اللحام:** تستخدم هذه الطريقة لتجميع الأنابيب من النوع AT و FTI اذ توفر قوة شدّ طولية عالية.



# Laboratoire

L'usine est dotée d'un laboratoire bien équipé et d'un personnel compétent assurant les analyses nécessaires pour la matière première et les matériaux entrants dans la composition du tuyau ainsi que les tests nécessaires pour garantir la bonne qualité du produit durant les différentes phases de sa production.

Aussi, une équipe de techniciens qualifiés est mise à la disposition des clients pour les aider à résoudre les problèmes de pose rencontrés sur chantier ou pour assurer le suivi et les réparations nécessaires dans le cadre de la maintenance du réseau installé.



# Laboratory

The factory has a well-equipped laboratory and competent staff ensuring the necessary analyzes for the raw material and other components used in the composition of the pipe as well as the tests necessary to guarantee the good quality of the product during the different phases of its production.

Also, a team of qualified experts is available to assist customers in resolving any pipelaying problems encountered on site and to provide the necessary follow-up and maintenance services including repairs to ensure that the installed network is properly maintained.

## المخبر

يشتمل المصنع على مختبر به كافة التجهيزات التي تضمن اجراء أعمال التدقيق والاختبارات. يشرف عليه فريق عمل مختص يقوم بالتحليل اللازمة للمواد الخام والمواد المستخدمة في صناعة الأنابيب. كما يشرف هذا الفريق على جل الاختبارات التي من شأنها أن تضمن تحقيق منتج ذو جودة عالية وذلك خلال كافة مراحل الانتاج.

هذا وتضع الشركة على ذمة حرفائها فريق من التقنيين الأكفاء لمساعدتهم على حل مختلف المشاكل المتعلقة بوضع الأنابيب وبجميع مواقع العمل. كما تقوم الشركة بتأمين المتابعة واجراء الإصلاحات اللازمة في إطار عملية الصيانة الدورية التي تتم على الشبكات.





## Stockage

Les produits sont entreposés dans des aires étudiées pour garantir de bonnes conditions de stockage.

La manutention est assurée à l'aide de grues portiques qui couvrent tout le parc de l'usine.

## Storage

The products are stored in studied areas to guarantee good storage conditions.

Handling is carried out using gantry cranes which cover the entire storage area (factory park).

## التخزين

يتم تخزين المنتجات في مساحات مهيئة لضمان ظروف تخزين جيّدة. وتتم عملية الترسيف والتخزين باستخدام رافعات متحركة تغطي كافة المساحات المخصصة للتخزين بالمصنع.





## Procédé de fabrication du tuyau âme tôle

## Steel Cylinder Pipe manufacturing process

## طريقة تصنيع قنوات الاسمنتية المدعمة بصفحة معدنية

### Procédé de fabrication du tuyau AT

• Mise en forme de la tôle selon plan détaillé

• Steel cylinder shaping according to detailed plan

.تشكيل الصفائح المعدنية: يتم طبقا للأمثلة الهندسية التفصيلية

• Assemblage et soudure de la tôle et tout autre accessoire

• Assembly and welding of steel cylinder and any other accessory

.تجميع ولحام الصفائح المعدنية وأي ملحقات أخرى

• Ferrailage intérieur et extérieur

• Interior and exterior steel reinforcement

.التقوية الداخلية و الخارجية باستعمال الأسلاك الفولاذية

• Contrôle de la soudure par l'application de la chaux vive  
sur les cordons de soudures côté extérieur et le Pétrole Bleu  
côté intérieur

• Weld Control by applying quicklime to the weld beads on  
the outside and Blue Petroleum on the inside

.التثبيت من سلامة اللحام باستعمال الجير الحي على طبقة اللحام  
من الخارج واستعمال البترول الأزرق على طبقة اللحام من الداخل

• Bétonnage

• Concreting

. صب الخرسانة: يتم خلالها تغليف  
الانبوب بطبقة من الاسمنت

• Finition et retouche

• Finishing and retouching

. الانتهاء و التزويق

D. int	D. ext	Longueur
400	600	6
500	700	6
600	800	7
800	1000	7
1000	1200	7
1250	1450	7
1400	1600	7
1600	1800	7
1800	2000	7

Caractéristiques dimensionnelles

Dimensional characteristics

خصائص الأبعاد

## Pièces spéciales, raccords et accessoires

Coudes, té, cônes, manchons, tuyaux courts, brides... ce sont des pièces autres que tuyau permettant une dérivation, un changement de direction ou de section, ou utilisées pour le réseau ou la canalisation. Un atelier de chaudronnerie est dédié à ce genre de pièces.

## Special parts, fittings and accessories

Pipe bends, T-pipes, cone, sleeves, short pipes, flanges...these are accessory parts that are used for a changing the direction or section of a pipeline or network. A boiler making workshop is dedicated to this kind of parts.

## القطع الخاصة، الوصلات و ملحقاتها

كوع، وصلات، مخاريط، أكمام، أنابيب قصيرة... هذه القطع والوصلات تسمح بتحويل أو تغيير الاتجاهات أو المقاطع. كما تستخدم لصيانة الشبكات أو لمد خطوط أنابيب جديدة. يوجد بمصنع الشركة ورشة حدادة مخصصة لصناعة هذه الأنواع من القطع و الوصلات.



# Nos projets

# Our projects

# مشاريعنا



-  Petit diamètre      Small diameter      أنابيب ذات قطر صغير
-  Moyen diamètre      Medium diameter      أنابيب ذات قطر متوسط
-  Grand diamètre      Large diameter      أنابيب ذات قطر كبير



📍 **Siège** : Immeuble ESSALEM, 34 bis  
rue Ibn Rachik (Angle Ahmed Rami)  
Cité les jardins- le Belvédère 1002 Tunis  
**Usine** : Zone Industrielle d'Enfidha

☎ **Siège** : 71 848 641 / 71 848 637 / 71 848 682  
**Usine** : 73 250 077 / 73 250 428

🏢 **Siège** : 71 848 703  
**Usine** : 73 250 428

✉ **Siège** : [siege@elkanaouet.com](mailto:siege@elkanaouet.com)  
**Usine** : [usine@elkanaouet.com](mailto:usine@elkanaouet.com)

