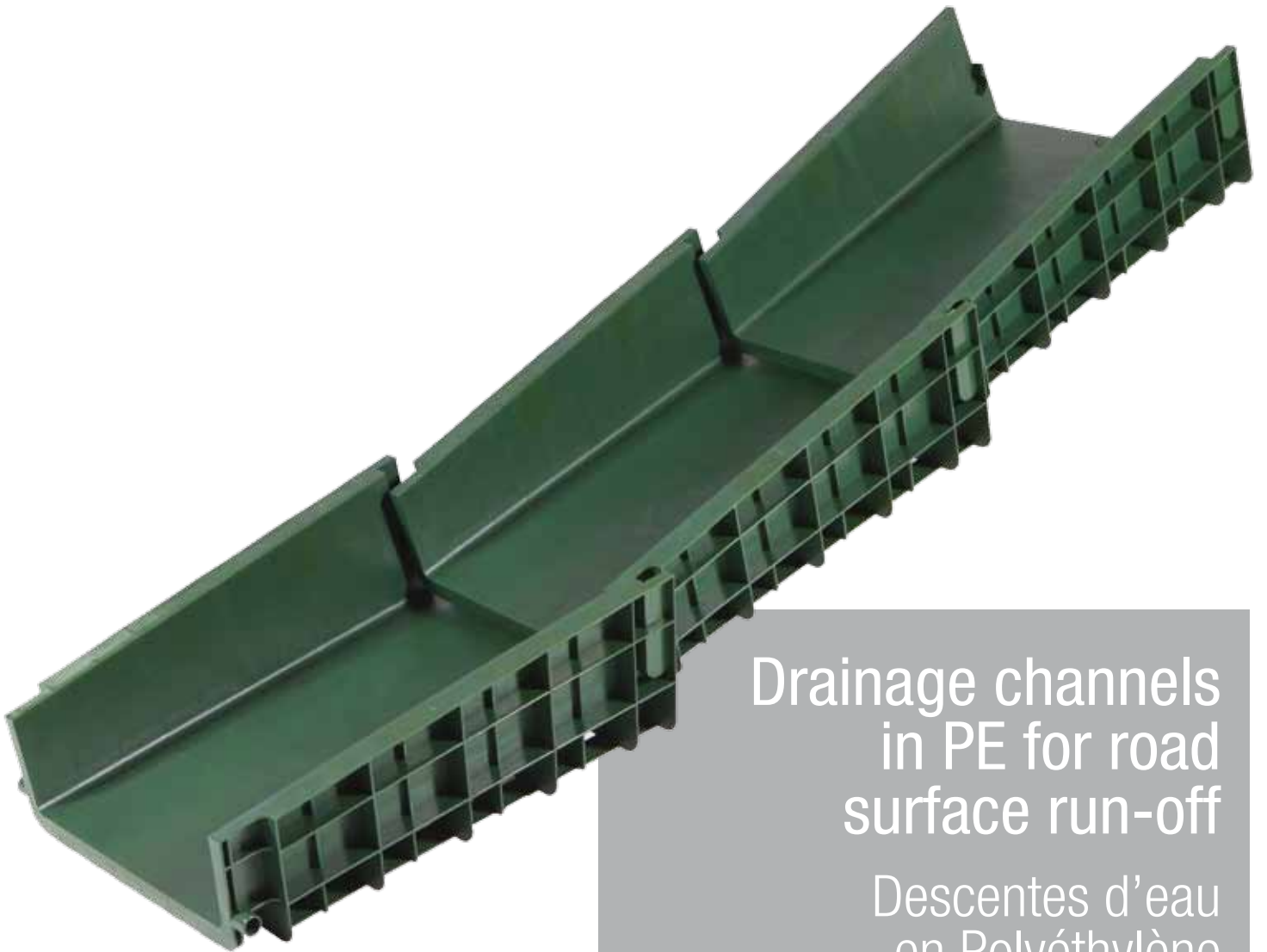




CANYON



Drainage channels
in PE for road
surface run-off

Descentes d'eau
en Polyéthylène
pour diriger les eaux des
plateformes routières

07.2015

 **SYSTEM GROUP**



 **Futura**

CANYON



ROAD SURFACE DRAINAGE MANAGEMENT

GESTION DES EAUX DES PLATEFORMES ROUTIERES

TECHNICAL SPECIFICATION

The **CANYON** system consists of channel sections manufactured entirely in POLYETHYLENE, suitably reinforced with lateral stiffeners, for use as an alternative to the traditional heavy concrete channels used to channel rainwater on steep slopes such as road and railway embankments. The **CANYON** system has been designed and produced by the SYSTEM GROUP principally to make laying operations easy and improve safety conditions for personnel carrying out the installation work. **CANYON** is also extremely versatile and quick to install.

Thanks to the hinge effect of the cylindrical joints and the numerous options available for anchoring it to the ground, the **CANYON** system allows the slope of the ground to be followed without difficulty.

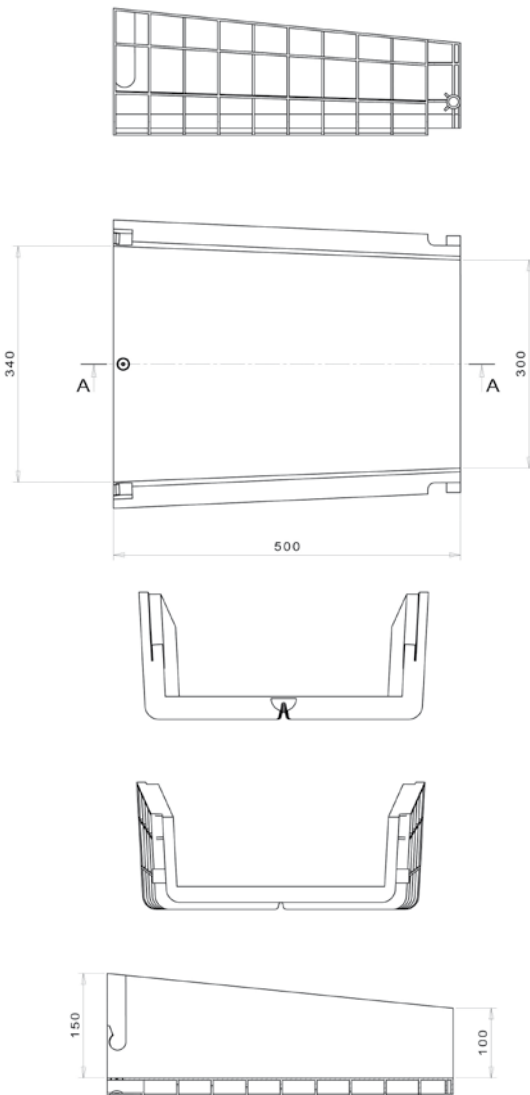
TABLEAU TECHNIQUE

Le "CANYON" est un produit réalisé entièrement en polyéthylène avec des renforts latéraux qui fournissent une bonne résistance, à utiliser comme alternative aux traditionnelles descentes en béton pour la conduite des eaux pluviales sur les pentes.

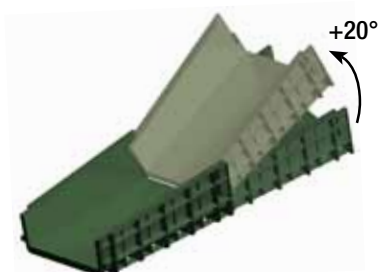
CANYON a été développé et réalisé par SYSTEM GROUP principalement ayant le but de faciliter les opérations de pose et pour améliorer les conditions de sécurité des ouvriers lors de la pose.

CANYON offre aussi des solutions de haute flexibilité et rapidité de pose.

Grace à la possibilité des articulations aux joints cylindriques qui en permettent la rotation et aux multiples possibilités d'ancrage au terrain pour lesquels il est prédisposé, **CANYON** permet de suivre facilement les pentes des terrains sur lesquels il est posé.



Joints



The **CANYON** system is made up of individual elements which can be connected together by hand. The elements are linked on both sides by placing the upper element (fitted with cylindrical pins) over the lower element (housing the pin seatings).

The cylindrical pins allow the joints to rotate from $+20^\circ$ to -20° with respect to the axis of the pins, thus allowing the channel system to be adapted to any angular variations in the surface on which it is laid. The joints are designed with sufficient play to allow for any thermal expansion when the elements are laid in the open air, while the external fin structure helps to reduce thermal movement and strengthen the product.

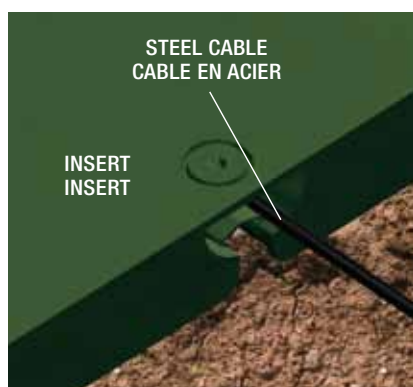
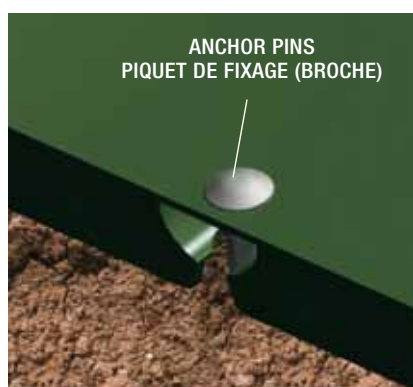
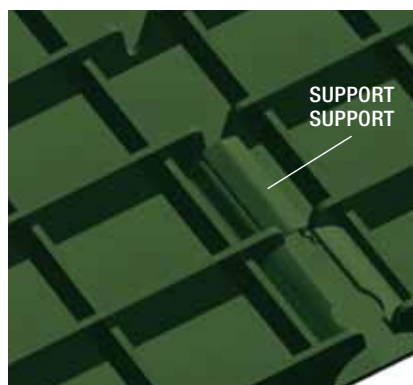
Le système **CANYON** est composé par des éléments individuels qui sont connectés entre eux à travers un ancrage manuel.

L'ancrage se fait sur les deux cotés mettant la descente supérieure sur celle intérieure (doté de chaise d'ancrage).

Une rotation des ancrages est possible de $+20^\circ$ à -20° par rapport à l'axe médian, en permettant d'adapter la pose du système de caniveau à des possibles variations angulaires du plan de pose.

La chaise d'ancrage permet d'absorber les dilatations thermiques du **CANYON** posé à l'extérieur, alors que la structure avec des ailes externes permet de limiter le phénomène, en plus de rendre le **CANYON** plus rigide.

Laying



The elements of the **CANYON** system can be anchored to the ground to guarantee stability over time, regardless of the weight and type of material used for their manufacture. The contractor can normally provide information regarding the anchoring system and frequency required.

USING ANCHOR PINS

The CANYON system elements are manufactured in a manner that allows a hole to be punched in the upper surface, at the point where the overlying element overlaps it, through which an anchor pin can be inserted to fix the system to the ground.

USING A STEEL CABLE

The CANYON system elements also have a hook under the bottom surface that enables them to be anchored to a steel cable, the two ends of which must first be buried in the ground. The **CANYON** elements are fixed to the cable by a manual hook-up system present (moulded) on each element.

La pose des descentes d'eau prévoit l'ancrage des éléments au terrain pour garantir la stabilité dans le temps, indépendamment du poids et du type de matériel avec lesquels ils sont construits.

Habituellement, les entités d'appel d'offres fournissent les indications sur le système et la fréquence de fixations désirés.

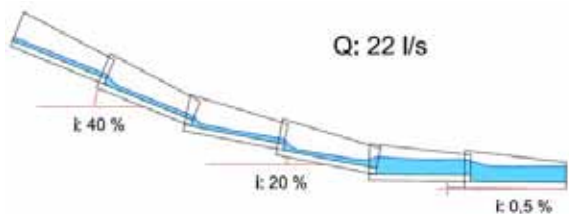
AVEC PIQUET DE FIXAGE

Le "CANYON" est équipé d'un trou sur la surface supérieure à travers lequel on peut insérer un piquet de fixage au terrain.

AVEC CABLE EN ACIER

Le "CANYON" a une ultérieure prédisposition sur la surface externe inférieure pour pouvoir être fixé à un câble en acier qui doit d'abord être ancré au sol aux deux extrémités. La fixation des divers éléments "CANYON" au câble se fait à travers le système d'ancrage manuel, présent sur chacun des éléments (voir photos).

Hydraulics



Flow rate [l/s] of the channel as a function of the gradient [%] and variation in percentage full.

Flux de la descente en fonction de la pente(%) et de la variation du grade de remplissage.

The hydraulic behaviour of the **CANYON** system is similar to that of a rectangular section channel of width equal to the minimum width of the single channel element, considered at the narrowest section, where uniform flow conditions at the various changes in gradient are considered.

The calculations are performed using the Chezy-Strickler formula, where:

Q: uniform flow through the channel (m/s).

A: cross sectional area of flow as a function of the percentage full of the narrow section of the channel (m²).

KS: coefficient of resistance according to Gauckler-Strickler (m^{1/3}/s).

RH: hydraulic radius: section/wetted perimeter (m).

i: gradient (m/m).

The profile created by the succession of canyon system channels can adapt to variations in gradient along its length. In order to avoid localised overflowing, the flow rate of the system must be calculated for the element laid at the minimum gradient.

Le flux hydraulique du système «CANYON» est plus ou moins comparable au comportement d'une conduite à section rectangulaire, en tenant compte de la section minimale c'est à dire à sa partie la plus éminente, les conditions de flux sont considérées uniformes sur la base de la variation de la pente.

Pour le calcul on utilise la formule de Chézy-Strickler, où:

(m/s): flux eau qui passe dans le caniveau de façon uniforme (m/s)

A (m²): Section mouillée en fonction du oleare de remplissage dans la section la plus étroite du caniveau

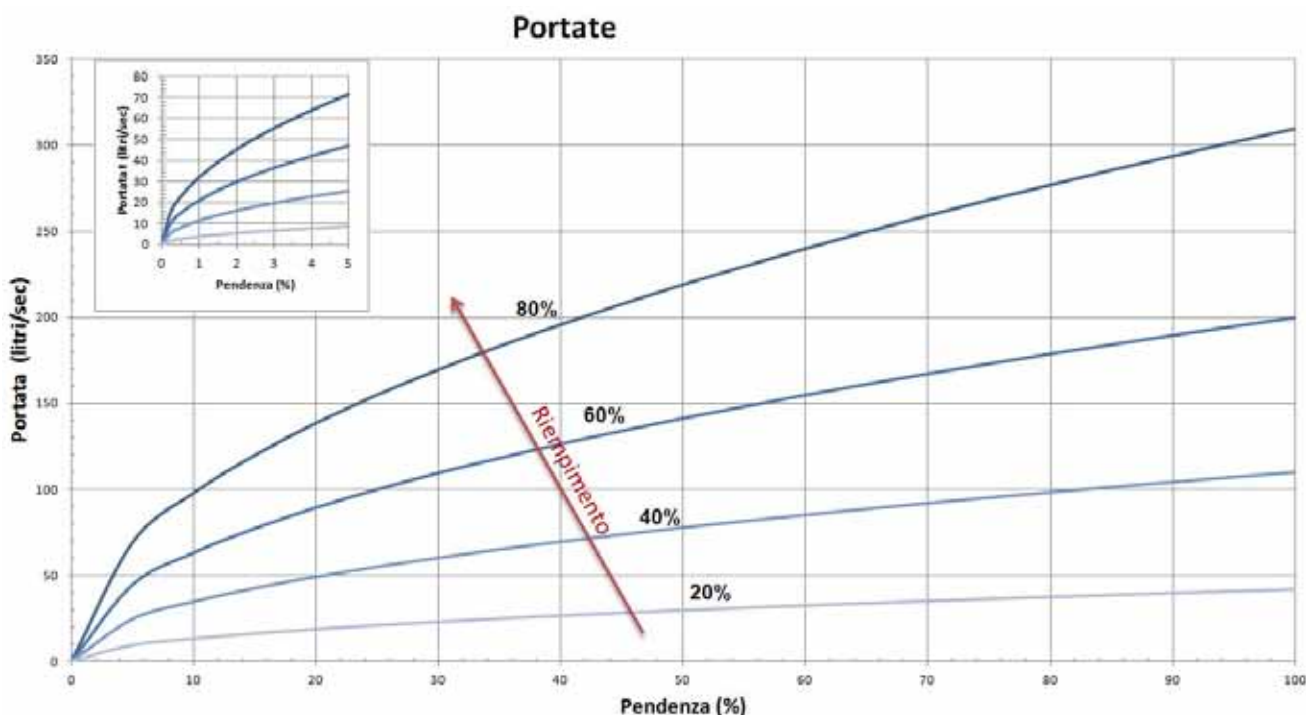
KS (m^{1/3}/s): Coefficient de résistance selon la formule de Gauckler-Strickler.

RH (m): Rayon hydraulique: section/périmètre mouillé

I (m/m): Pente

Le profil dessiné par la succession des descentes CANYON peut suivre de différentes pentes dans son itinéraire.

A fin de ne pas avoir de débordement, le flux du système devra être calculé pour l'élément posé à la pente minimale.



Advantages



LIGHTNESS

The **CANYON** system channel, manufactured in PE, has an average weight 23 times lower than the equivalent channel in concrete (average weight of a **CANYON** channel is 1.5 kg, average weight of a concrete channel is 35 kg).

LEGERETE

La Descente d'eau "**CANYON**", réalisée en PE, pèse 23 fois moins que celle en béton (le poids moyen des Descentes d'eau "**CANYON**" est de 1,5 kg, le poids moyen des descentes en béton est de 35 kg).



SAFETY

Substantial reduction in incidents on-site during handling (the weight is well below that provided for by Legislative Decree 81/08).

SECURITE

Le risque d'accidents sur les sites pendant la manutention est largement réduit (le poids est inférieur à celui prévu par le décret de lois 81/08).

SPEED AND SAVINGS

Easy to transport and lay, greatly reducing site time and costs.

RAPIDITE ET ECONOMIE

La facilité de pose et de manipulation permet de réduire de façon considérable la durée et les frais coûts des chantiers de construction.



TRANSPORT ECONOMY

Possibility to load bigger quantity of pieces.

ECONOMISER LES TRANSPORTS

Possibilité de charger plus importante quantité de pièces.

Price list

	size / dimension mm	price / prix € / pz.
CANYON channel Descente d'eau	340 x 500 x 150 h	20,00
Anchor pins Piquet	on request / sur demande	on request / sur demande
Steel cable Câble en acier	on request / sur demande	on request / sur demande



Examples of CANYON channel laying: easy to manage and install compared to concrete channels.

Exemple d'installation descentes d'eau CANYON: Facile à manipuler et à installer par rapport à des descentes d'eau en béton.

Company certificates



Product certificates



Technical documentation and design software available on request.

Fiche technique et software pour la conception sont disponible sur demande.



Futura S.p.A.
via Mattei 15
61026 Belforte all'Isauro (PU) Italy
tel. +39 **0722 721075**
fax +39 0722 721772
futura@tubi.net
www.tubi.net

Futura products:

