

**Guide du
Programme de Calcul Mécanique TOM**

www.tomcalculation.com



Sommaire

1. Bienvenue.....	3
2. Langue.....	5
3. Accès à l'application.....	6
3.1 Récupérer mot de passe.....	7
4. Le profil d'utilisateur.....	8
5. Projets.....	9
5.1 Voir projets.....	9
5.2 Créer un nouveau projet.....	9
6. Calculs.....	10
6.1 Créer un nouveau calcul.....	10
6.2 Voir calculs.....	11
7. Aide.....	11
7.1 Posez-nous vos questions.....	11
7.2 Aide sur l'utilisation de l'application.....	12
7.2.1 Bienvenue.....	12
7.2.2 Aide sur l'installation.....	13
7.2.3 Aide sur dimensions de la canalisation.....	14
7.2.4 Aide sur la tranchée et pressions.....	14
7.2.5 Aide sur appui.....	15
7.2.6 Aide sur remblaiement et terrain.....	16
7.2.7 Aide sur trafic routier.....	17
7.2.8 Aide sur résultats.....	19
7.2.9 Aide sur modifications pour validation.....	21
7.3 Documentation d'appui.....	22
7.4 Conditions d'utilisation.....	22
7.5 Evaluation de l'application.....	23
7.6 Information légale.....	23



1. Bienvenue

Bienvenue au **Programme de calcul mécanique TOM®** (le “programme”) développé par **Molecor Tecnología, S.L.** (“Molecor”).

Le programme est une application ou software de calcul mécanique pour les canalisations plastiques enterrées en PVC Bi-orienté (PVC-BO) **TOM®** et il est basé sur les normes de référence :

- **ATV-DVWK-A 127E:2000** : “Calcul statique de Drainages et Assainissements”.
- **UNE 53331: 2020** : “Tuyaux en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), Poly(chlorure de vinyle) non plastifié orienté (PVC-O), polyéthylène (PE) et polypropylène (PP). Critère pour la vérification des systèmes des gaines en plastiques, avec ou sans pression, sous charges externes”.

Cette méthode de calcul est une des plus répandues dans le monde entier, avec la méthode **AWWA**. L’expérience au cours des années a démontré que les résultats obtenus sont fiables lorsque les paramètres introduits correspondent avec la réalité du projet.

Le programme offre comme résultats les différents efforts et contraintes que tolère la canalisation de même que les coefficients de sécurité, de rupture et “aplatissement”.

Il est important de réaliser le calcul mécanique des canalisations enterrées pour évaluer les efforts mécaniques qui sont transmis à la canalisation par l’action de diverses charges externes. La réalisation des calculs mécaniques des **canalisations TOM®** doit se faire avant de faire le projet d’installation.

Le programme offre les suivantes fonctionnalités :

- Description des **projets** et **calculs** associés.
- L’accès se fait depuis le menu de **Gestion de Projets** :
 - **Créer un nouveau projet**
 - **Créer un nouveau calcul**
- Historique de projets et calculs réalisés par l’utilisateur.
- Aide affichée sur l’écran avec des images et des textes explicatifs. Indication des valeurs maximales (si elles existent) et du minimum de chaque de paramètre, avertissement dans le cas où les conditions ne sont pas remplies.
- Information sur la gamme de **Canalisations TOM® en PVC-BO** de dimensions et pressions normalisées.
- **Rapport de résultats** résumé et complet.
- **Modifications pour validation**. Lorsque le résultat obtenu dans le rapport, n’est pas conforme avec les coefficients de sécurité ou la déformation maximale admissible pour le tuyau, l’application nous offre la possibilité de changer les paramètres définis pour obtenir une installation valable.
- Possibilité d’imprimer le rapport avec les résultats du calcul.
- **Formulaire de questions**, qui sera traité par le département technique de Molecor.
- **Documentation d’appui** : documentation, certifications, vidéos et images du produit.
- **Conditions d’utilisation**.

L'accès au **Programme de Calcul Mécanique TOM®** se fait à travers de l'application web :

<http://www.tomcalculation.com>

Les avantages liés à cette application sont nombreux :

- Il n'est pas nécessaire de l'installer sur un PC.
- Accessible et fonctionnelle, directement à travers du site web.
- L'utilisateur n'a pas à faire les mises à jour.
- Les modifications/améliorations postérieures de l'application seront visibles en temps réel par l'utilisateur.
- L'utilisateur final dispose déjà des applications nécessaires pour exécuter l'application web, le navigateur.
- Possibilité d'accéder à l'application depuis n'importe quel dispositif y compris un portable ou une tablette.

Les utilisateurs enregistrés auront un code d'accès. Ce code d'accès permet **l'accès gratuit** à tous les contenus de l'application, disposant d'une plateforme personnalisée pour la création de leurs propres projets et calculs associés.

Vous avez l'option de choisir entre les langues **espagnol, anglais et français**.

Les données pour le calcul sont classées par pages dans l'ordre suivant :

- Type d'installation (**Créer un nouveau calcul**)
- Le diamètre nominal et la pression nominale nécessaire pour le calcul (**Dimensions de la canalisation**)
- Géométrie de la tranchée (**Données de la tranchée et pressions**)
- Type d'appui (**Appui**)
- Type de terrain et modules de compression (**Remblaiement et terrain**)
- Paramètres généraux des surcharges (**Trafic routier**)
- Créer un rapport (**Rapport des résultats**)

Molecor TOM® v.1.2. Mai 2020



Pour accéder à la application à travers de : Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer,... il faut mettre l'adresse :

<http://www.tomcalculation.com/>



2. Langue

Afin de selectionner la **langue** que vous souhaitez pour réaliser le calcul, cliquez sur le symbole du **drapeau** y faite votre choix.

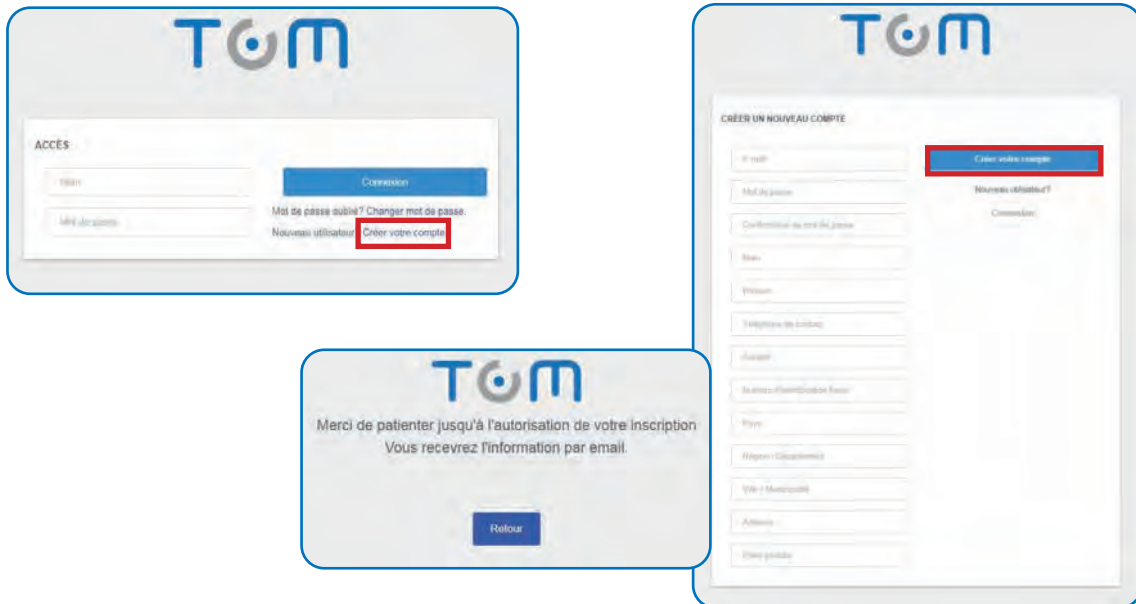
Cliquez sur le bouton "**Entrez**".



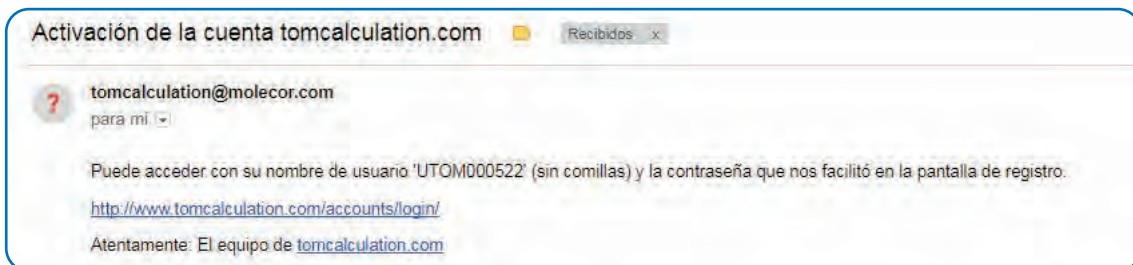
3. Accès à l'application

Si c'est la première fois que vous entrez sur l'application et vous n'êtes pas encore enregistré. Veuillez cliquer sur **“Créer votre compte”**.

Veuillez remplir toutes les données du formulaire et cliquez sur **“Créer votre compte”**.



Un Email vous sera envoyé avec la confirmation de votre code d'accès.



Introduire le nom sans apostrophe, par exemple **UTOM000048** et le mot de passe que vous avez mis lors du registre. Cliquez **“Connexion”** :



Pour pouvoir accéder à l'application, vous devez accepter les conditions d'utilisation.

Je suis d'accord avec les Conditions d'Utilisation

PROTECTION DES DONNÉES PERSONNELLES. CONFIDENTIALITÉ

En ce qui concerne la protection des données personnelles saisies lors de l'utilisation du programme, Molecor applique strictement la loi dans les termes qui figurent sur cette page web et que vous pouvez consulter en cliquant sur l'onglet approprié en pied de page.

Concernant les données introduites dans le programme pour son utilisation, Molecor s'engage à les garder strictement confidentielles et de ne les utiliser que pour l'amélioration du programme et l'assistance dans l'utilisation de celui-ci et éventuellement, pour offrir ses produits aux utilisateurs sauf s'il nous indique le contraire.

© Molecor TECNOLOGIA S.L. v 1.0, Madrid (España), Juillet 2015

Je suis d'accord avec les Conditions d'Utilisation

J'accepte l'envoi d'information commerciale

[Entrer à TomCalculation](#)

Une fois que vous avez acceptez les conditions d'utilisation, l'application affiche la page principale où vous avez enregistré votre nom. Ensuite cliquez sur **"Entrez"** :



3.1 Récupérer mot de passe

Si vous êtes enregistrés comme utilisateur mais vous avez oublié votre mot de passe. Cliquez sur **"Changer mot de passe"** :

Veillez mettre votre adresse E.mail et cliquez sur **"Envoyer"**.

TOM

ACCÈS

Mot de passe oublié? Changer mot de passe

Nouveaux utilisateurs? Créer votre compte

TOM

RÉCUPÉRER MOT DE PASSE

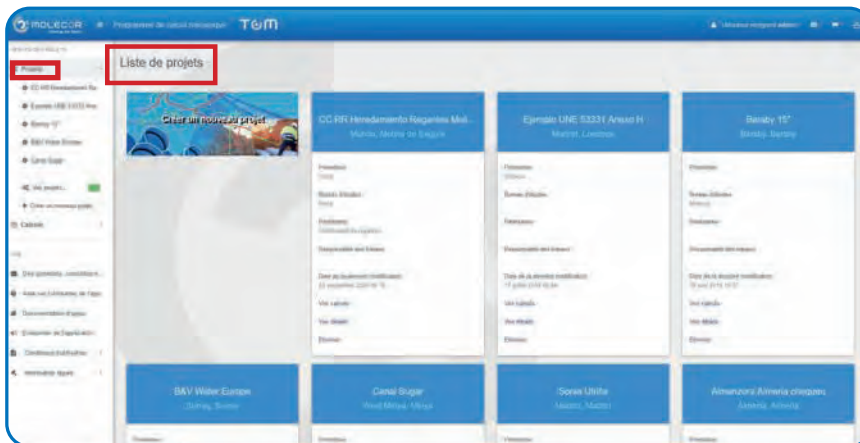
Mot de passe oublié? Spécifiez votre adresse E.mail et vous recevrez les indications pour créer un nouveau mot de passe



5. Projets

5.1 Voir projets

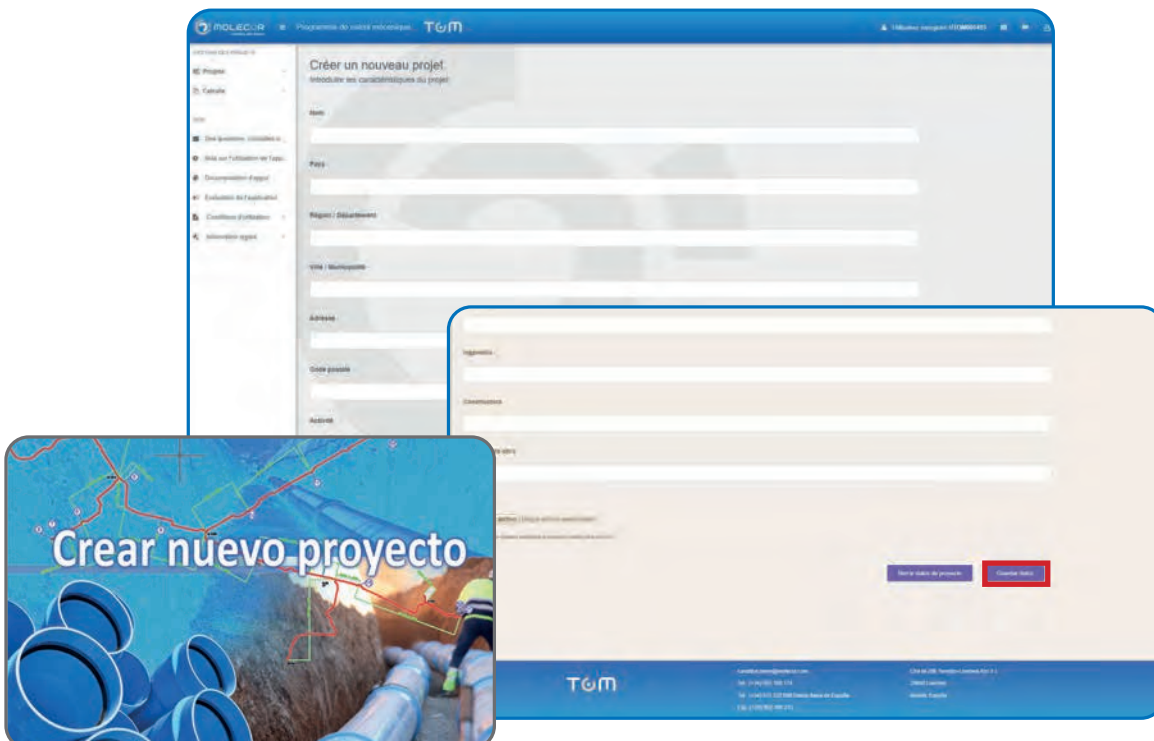
Afin de voir la liste des **Projets** réalisés, vous devez accéder au menu **“Projets / Voir projets”**. Vous pouvez créer le nombre de projet que vous voulez et leurs descriptions apparaîtront sur cet écran.



5.2 Créer un nouveau projet

Vous allez sur l'écran **“Liste de projets”** où vous devez **“Créer un nouveau projet”** lequel sera associé aux calculs que vous allez réaliser pour ce projet.

Lorsque vous cliquez sur le bouton **“Créer un nouveau projet”** le formulaire dans lequel doivent s'introduire les données apparaît et vous pouvez associer une image à ce projet. Une fois rempli le formulaire cliquez sur **“Garder les données”**.



Une fois les données du projet introduites, vous devez confirmer si les données sont correctes et vous devez cliquer sur **“Confirmer”**.

6. Calculs

6.1 Créer un nouveau calcul

Une fois introduit le nouveau projet, la section **“Créer un nouveau calcul”** apparaît et vous pouvez commencer à réaliser le calcul :



Lorsqu’il y a plusieurs projets et vous souhaitez associé un Calcul à l’un d’eux, vous devez accéder au menu **Calculs / Créer un nouveau calcul** et sélectionnez le **Projet** auquel vous voulez associer le calcul.

6.2 Voir calculs

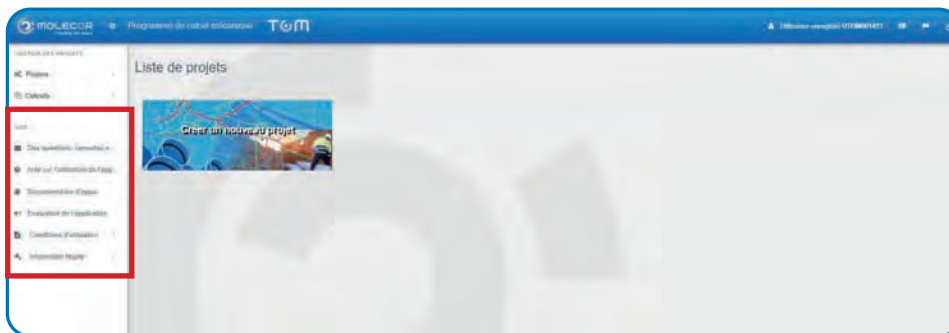
Afin de voir la liste des **calculs réalisés**, vous devez accéder au menu **“Calculs / Voir calculs”**. Vous aurez la possibilité de dupliquer ou éliminer les calculs.



7. Aide

Le menu **Aide** est composé des sections suivantes :

- Des questions, consultez-nous!
- Aide sur l'utilisation de l'application
- Documentation d'appui
- Evaluation de l'application
- Conditions d'utilisation
- Information légale



7.1 Des questions, consultez-nous!

Le **formulaire avec vos questions** sera traité par le Département Technique. L'utilisateur pourra envoyer le formulaire avec les questions sur l'utilisation de l'application. Remplir les données et **“Envoyer”**.



7.2 Aide sur l'utilisation de l'application

Le contenu de la section **Aide sur l'utilisation de l'application** est classé comme ci-dessous :

- Bienvenue
- Aide sur l'installation
- Aide sur dimensions de la canalisation
- Aide sur la tranchée et pressions
- Aide sur appui
- Aide sur remblaiement et terrain
- Aide sur trafic routier
- Aide sur résultats
- Aide sur modifications pour validation



7.2.1 Bienvenue



7.2.2 Aide sur l'installation

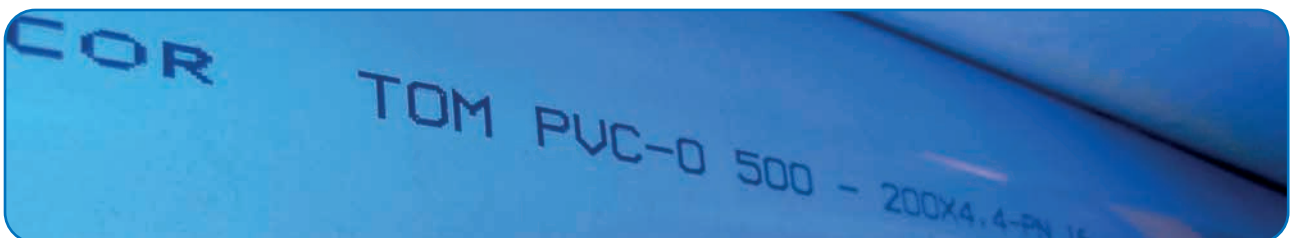
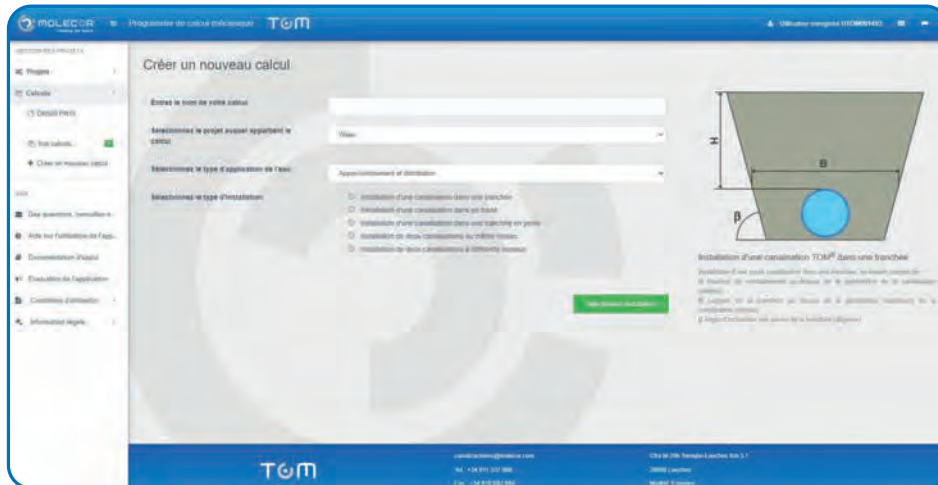
Dans cette section, vous devez inclure la description "**nom**" du calcul et sélectionner le projet auquel il est associé. Pour cela, vous devez remplir au préalable les données du projet à travers l'accès direct + **Créer un nouveau projet**.

L'utilisateur pourra sélectionner le **type d'application** avec lequel le calcul sera fait :

- Approvisionnement et distribution
- Réutilisation
- Irrigation
- Assainissement
- Réseaux contre incendies
- Applications industrielles
- Autres

Vous devez choisir le **type d'installation** pour le calcul. Il y a cinq types d'installation pour le calcul, chacune est associée à des images et des textes explicatifs des champs décrits :

- Installation d'une canalisation dans une tranchée
- Installation d'une canalisation dans un fossé
- Installation d'une canalisation dans une tranchée en pente
- Installation de deux canalisations au même niveau
- Installation de deux canalisations à différents niveaux



7.2.3 Aide sur dimensions de la canalisation

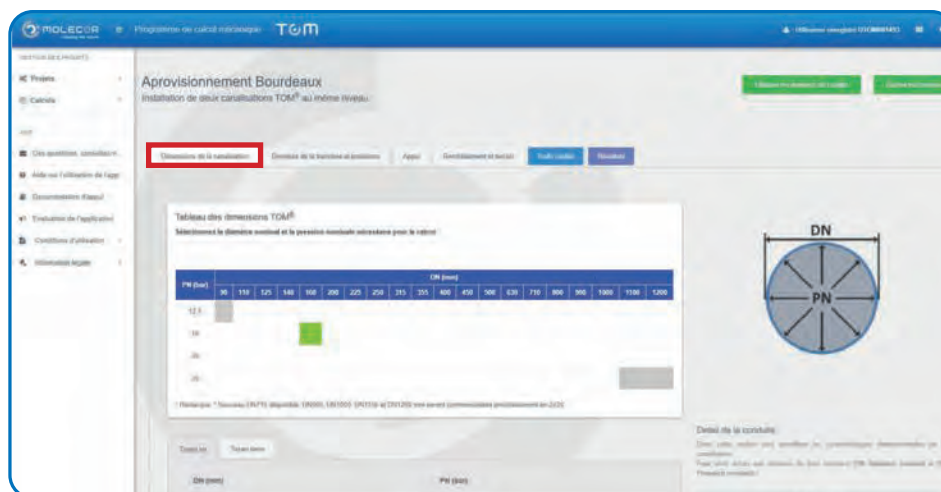
Dans cette section, il faut noter les caractéristiques dimensionnelles de la conduite, à travers du **Tableau dimensions TOM®**. Il faut sélectionner les données du tuyau pour le calcul, en fonction du type d'installation.

Si l'installation est composée d'une seule canalisation, il n'apparaîtra actif que la section correspondant à une conduite.

Si vous avez choisi une installation de deux conduites, vous trouverez actives les sections correspondant au **Tuyau un** et au **Tuyau deux**.

Les champs de cette section sont :

- **DN** : Diamètre nominal du tuyau (mm).
- **PN** : Pression nominale du tuyau (bar).



7.2.4 Aide sur la tranchée et pressions

Dans cette section, il faut introduire toutes les données relatives à la **géométrie de la tranchée**, indiquant les caractéristiques et les pressions à appliquer.

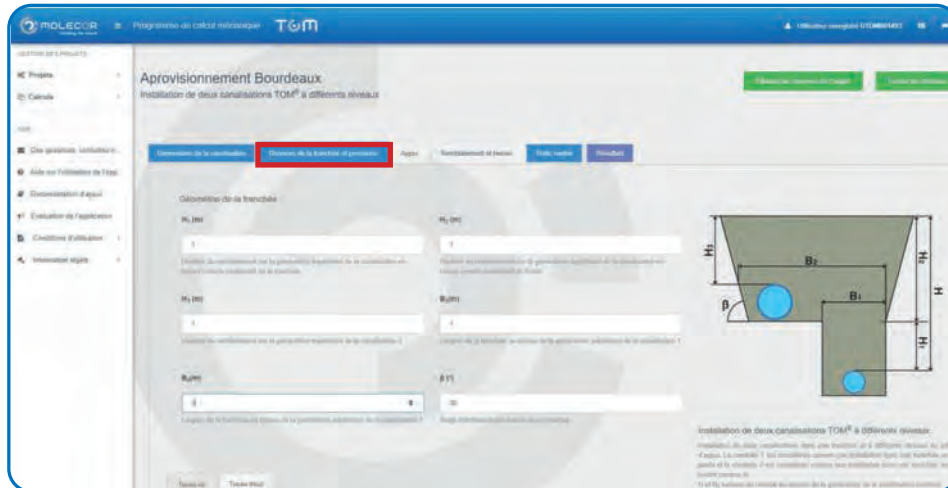
Si vous avez choisi une installation de deux conduites, vous trouverez actives les sections correspondant au **Tuyau un** et au **Tuyau deux**.

La sélection du type d'installation étant faite au préalable, dans la marge droite vous trouverez l'image et les champs indicatifs correspondants :

- **H** et **H₃** Hauteur de remblaiement au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation (mètres).
- **H₁** Hauteur de remblaiement dans une tranchée (mètres).
- **H₂** Hauteur de remblai dans un fossé (mètres).
- **B₁** et **B₂** Largeur de la tranchée au niveau de la génératrice supérieure de la canalisation (mètres).
- **β** Angle d'inclinaison des parois de la tranchée (degrés).

En plus des données correspondants à la géométrie de la tranchée, vous devez identifier la **nappe phréatique** sur la génératrice supérieure de la conduite et la pression de travail :

- H_a Hauteur de la nappe phréatique sur la base du tube (m).
- P_i Pression interne de travail (bar).
- P_e Pression extérieure de l'eau faisant référence à l'axe du tube (bar).



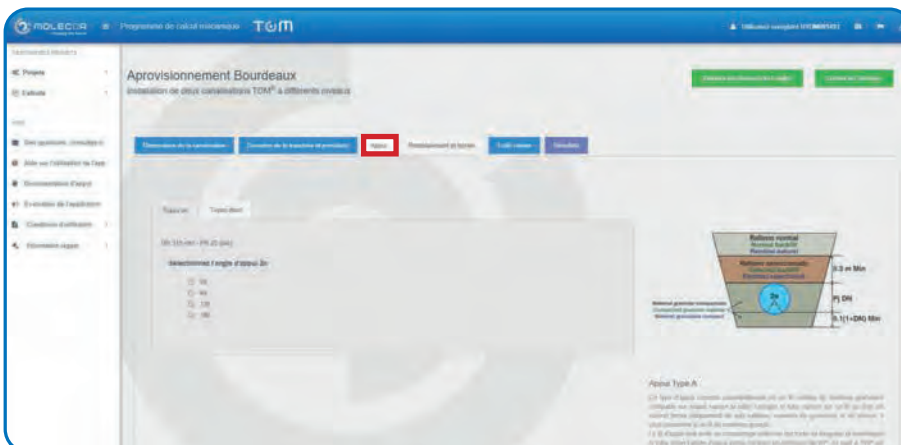
7.2.5 Aide sur Appui

Le Rapport **UNE 53331: 2020** spécifie un moyen d'appui pour les tuyaux en tranchée:

Appui Type A : Ce type d'appui consiste essentiellement en un lit continu de matériau granulaire compacté sur lequel repose le tube. Lorsque le tube repose sur ce lit ou d'un sol naturel formé uniquement de sols sableux, exempts de grumeaux et de pierres, il peut ressembler à un lit de matériau granulé.

Le lit d'appui doit avoir un compactage uniforme sur toute sa longueur et envelopper le tube selon l'angle d'appui prévu 2α avec un minimum de 60° . 2α égal à 120° est recommandé. Le rapport de projection pour ce type d'appui est $P_j = 1$

Si vous avez choisi une installation de deux conduites, vous trouverez actives les sections correspondant au **Tuyau un** et au **Tuyau deux**.



7.2.6 Aide sur remblaiement et terrain

Une fois mise en place la canalisation et faites les unions, il faudra remblayer la tranchée.

Dans cette section vous trouverez le **Tableau de modules de compression E_s (N/mm²)** selon le type de sol (Remblaiement et terrain) et le pourcentage de proctor.

Quatre groupes de sols sont considérés :

- **G1. Non cohésif.** Appartient à ce groupe les graviers et les sables non compacts. Pourcentage de taille (diamètre $\leq 0,06$ mm) inférieur à 5 %.
- **G2. Peu cohésif.** Appartient à ce groupe les graviers et les sables peu argileux ou limoneux. Pourcentage de taille entre 5 % et 15 % .
- **G3. Moyennement cohésif.** Appartient à ce groupe les graviers et sables peu argileux ou limoneux. Pourcentage de taille entre 15 % et 40 % et les limons avec peu de plastiques.
- **G4. Cohésif.** Appartient à ce groupe les argiles, les limons et les sols avec un mélange de composés organiques.

Ensuite, il faut sélectionner le type de compactage du remblaiement :

- Remplissage par couches compactées contre le sol naturel (sans vérifier le degré de compactage), également applicable pour les murs supportés par des planches (construction de Berlin).
- Construction verticale de la tranchée de tuyaux avec des palplanches de canal qui sont retirées après le remplissage. Plaques ou dispositifs de construction qui sont retirés étape par étape lors du remplissage de la tranchée. Doublure non compactée de la tranchée. Injection du revêtement (uniquement dans les sols du groupe G1).
- Construction verticale de la tranchée avec des batardeaux, des profilés de pieux légers, des planches de bois, des plaques ou d'autres dispositifs de construction qui sont retirés après le remplissage.
- Remplissage de la tranchée par couches compactées contre le sol naturel, avec vérification du degré de compactage requis par la norme UNE-CEN/TR 1046; également pour les murs de planches de support (construction berlinoise). La condition de remplissage A4 ne s'applique pas aux sols du groupe G4.

Il faut aussi ajouter le poids spécifique de la terre du remblai de la zone de la tranchée. En cas d'installation sur une tranchée en pente ou de deux installations à différents niveaux, il faut noter le poids spécifique du fossé.

Le programme remplit par défaut le poids spécifique des terres de remblaiement, avec une valeur de 20 kN/m³ (valeur habituelle).

Pour le calcul des charges des terres, il faut connaître les modules de compression du remblaiement autour et au-dessus de la conduite, sur les parois et sur le sol de la tranchée.

Il faut prendre en compte les zones suivantes et ses correspondants modules de compression :

Remblai – Modules de compactage E_1 et E_2 .

Une fois introduite la canalisation et faites les unions, le remblaiement sera fait sur les côtés du tube. Le degré de compactage à avoir sera le même que pour le lit.

Il faut faire attention notamment sur les espaces sans remplir sous le tube. Les valeurs E_1 et E_2 peuvent être prises dans le tableau “**Modules de compactage**” selon le degré de tassement spécifique pour le remblai et selon le type de sol. Il faut prendre $E_1 = E_2$ quand le matériel et le compactage, sur les deux zones du remblai sont les mêmes.

Remblai - Modules de compactage E_3 et E_4 .

Selon le type de sol sur les côtés et sous la tranchée, il faut tenir compte des modules de compactage E_3 et E_4 .

Les valeurs de E_3 et E_4 doivent être saisis selon, les conditions réelles du terrain de la tranchée. Si vous n’avez pas lesdites valeurs, prenez par défaut $E_3 = E_2$. Dans le cas d’une installation en fossé, il faut prendre en général $E_1 = E_2 = E_3$. Pour les sols normaux, vous pouvez prendre la valeur E_4 dans le tableau, pour compactage de proctor normal 100 %.

Si votre choix a été l’installation avec deux canalisations, vous trouverez actives les sections correspondant au **Tuyau un** et au **Tuyau deux**. Les valeurs d’ E_3 et E_4 seront les mêmes pour les deux conduites. Le programme offre l’option d’introduire des valeurs différentes d’ E_1 et E_2 pour chaque conduite (même si, par norme générale E_1 y E_2 sont identiques pour les deux).

L’application prendra par défaut la première valeur sélectionnée dans le tableau “**Modules de compression**” pour tous les champs E_1 , E_2 , E_3 , et E_4 . Si vous voulez changer le coefficient, veuillez cliquer sur la case et sélectionner la nouvelle valeur du tableau.



7.2.7 Aide sur trafic routier

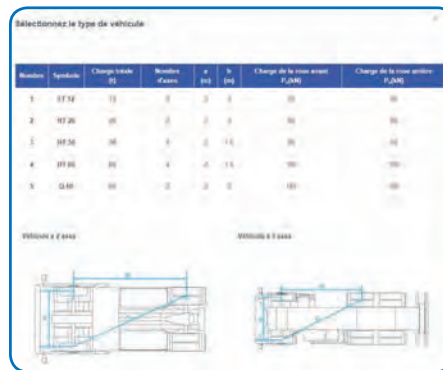
Dans cette section il faudra saisir s’il s’agit d’une **Installation sans surcharges, avec surcharges concentrées** ou **surcharges distribuées**. De plus, il faudra spécifier s’il s’agit d’une **Zone avec revêtement** ou **sans revêtement**.

Pour déterminer la pression sur la canalisation due aux surcharges verticales, il est nécessaire de connaître :

Surcharges concentrées. Il est considéré comme charges concentrées celles qui sont causées principalement par les charges de trafic routier ponctuel, situés sur les roues. Il faut avoir les données suivantes :

- P_c Surcharges concentrées P_c (kN). En cas de véhicules, il faut considérer la charge maximale par roue.
- a Distance entre les roues (m).
- b Distance entre les axes b .
- Nombre **d'axes** des véhicules.
- **Phi** Coefficient d'impact.

Les valeurs seront obtenues automatiquement en cliquant sur le bouton : "**Sélectionnez le type de véhicule**" et en choisissant le véhicule :



Surcharges distribuées. Il est considéré comme charges réparties celles qui sont causées principalement par les matériaux stockés, véhicules à chaînes, etc. Il faut connaître les données suivantes :

- P_d Surcharges distribuées (kN/m²). En cas de véhicules à chaînes, il faut considérer la moitié de la charge du véhicule divisée entre la zone de la chaîne en contact avec le terrain.
- Longueur de contact de la superficie des surcharges **L (m)**.
- Largeur de la superficie de contact des surcharges **A (m)**.
- Coefficient C_d .

Le calcul du coefficient C_d des surcharges réparties sera calculé automatiquement une fois déterminées les actions.



Type de Revêtement. Dans ce cas, les données sont impératives lorsqu'il y a une installation sous une zone avec revêtement. Les données à spécifier sont les suivantes :

h_1 , h_2 Hauteur de la première et la seconde couche de Revêtement (m).

E_{f1} , E_{f2} Modules de compression de la première et la seconde couche de Revêtement (N/mm²).

Les différents types de revêtements et ses modules de compression seront visibles dans le tableau. "**Données des matériaux de revêtement**".

Données des matériaux de revêtement:

Type de matériau	E_f (N/mm ²)	E_f dépend de :
Terre-ciment	50-2000	Type de terre et finesse
Gravier-ciment	1000-15000	Type de terre et finesse
Gravillon	90-350	Grade de compactage
Gravier compacté	100-900	Grade de compactage
Déchets compactés	80-250	Grade de compactage
Agglomérés asphaltiques	6000-20000	Composition, température
Émulsion d'asphalte	400-4000	Température
Béton maigre	15000	-
Dalle de béton	21000-35000	Qualité du béton



7.2.8 Aide sur résultats

Une fois saisi toutes les données dans les champs de texte, le calcul des actions sera effectué. Pour cela, il faut aller dans l'onglet **Résultats** où il faudra indiquer le type de sécurité à appliquer aux calculs d'actions mécaniques :

Les coefficients de sécurité pour les tuyaux PVC-BO sont indiqués en fonction de la classe de sécurité et un pourcentage de rupture de 5 % de résistance annulaire de la flexion sous pression. Les probabilités d'erreur (pf) sont classés par types de sécurité:

Sécurité Type A. Cas général plus restrictif. Il est appliqué un coefficient de sécurité >2.5.

- Menace de la nappe phréatique
- Réduction du service
- Erreur avec des conséquences économiques importantes

Sécurité Type B. Cas spécial moins restrictif. Il est appliqué un coefficient de sécurité > 2.

- Sans menace de la nappe phréatique
- Faible réduction du service
- Erreur avec des conséquences économiques sans importance

Veuillez cliquer sur **Calculer** pour avoir les résultats.

Le programme va vérifier automatiquement les données saisies et va identifier dans la section « **Résultats du calcul** » s'il s'agit d'une **Installation valable** ou **Installation non valable**.

Le programme calcule les actions à court et à long terme automatiquement.

Lorsqu'il s'agit d'une Installation valable, un fichier en PDF sera généré pour imprimer les **Rapports résumés et complet**.

Dans le cas d'avoir omis quelques données nécessaires pour le calcul, une fenêtre apparaîtra en spécifiant qu'il y a des données manquantes ou incorrectes dans le formulaire de calcul. Il vous faudra vérifier que les données introduites sont les correctes.

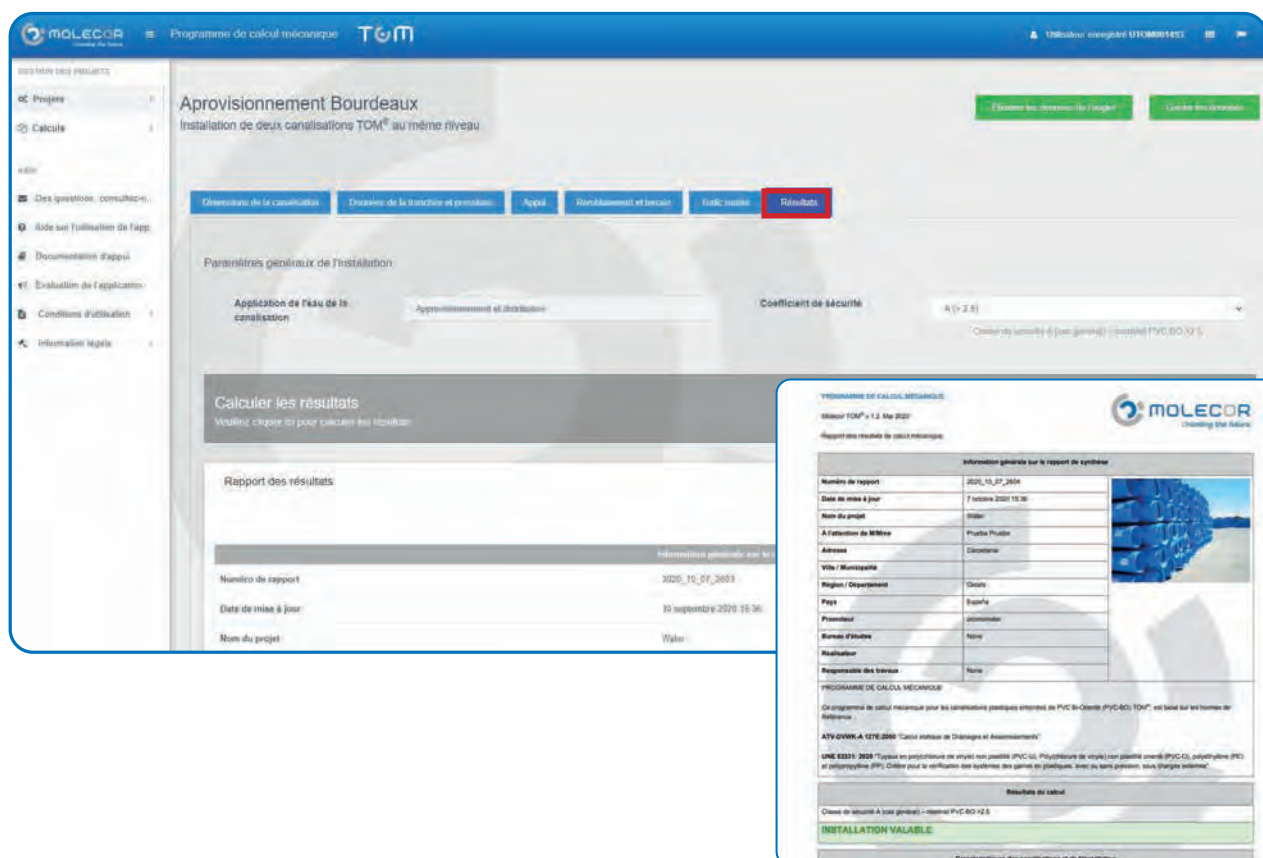
Lorsque le programme a vérifié qu'il n'y a pas de données manquantes, une fenêtre apparaîtra avec les résultats des actions.

Si lors de la phase de saisie des données, vous avez choisi le type de sécurité (A ou B), le programme va l'appliquer au résultat du calcul d'actions. De façon que, les résultats qui ne correspondent pas aux exigences, apparaîtront en rouge.

Cette page contient les options suivantes :

- Visualisation du **Rapport de résultats** avec la détermination des actions sur la canalisation, à court et à long terme.
- Possibilité de générer un **fichier PDF pour imprimer** le rapport résumé et/ou complet.

Si l'installation a enregistré des changements dans sa description, il faudra appuyer à nouveau sur le bouton **Calculer** pour générer à nouveau les calculs avec les valeurs modifiées.



The screenshot displays the MOLECOR software interface for mechanical calculation. The main window shows the project details for 'Aprovisionnement Bourdeaux' and the 'Calculer les résultats' button. A pop-up window shows the generated report, which includes a table of general information and a section for the calculation results.

INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE RAPPORT DE SYSTÈME	
Nombre de rapport	2020_10_07_2053
Date de mise à jour	7 octobre 2020 15:36
Nom du projet	Wjater
À l'attention de M. Mère	Pratka Prutka
Adresse	Ciudadana
Ville / Municipality	
Région / Département	Osaka
Pays	España
Procedente	Automático
Forma de trabajo	None
Realizador	
Responsable de trabajo	None

PROGRAMA DE CÁLCULO MECÁNICO	
Este programa de cálculo mecánico para las canalizaciones plásticas enterradas de PVC B-Clase (PVC-BD) TCM [®] , está basado en los normativas de referencia:	
ATN-DIN EN A 1276:2008 "Cálculo de cargas y asentamiento"	
UNE 83331: 2020 "Tubo en perfiles de PVC-U, PVC-U, Polipropileno de virutas (PP-CO), polietileno (PE) y polipropileno (PP). Cálculo para la verificación de sistemas de canales en productos, entre su norma general, para el trabajo enterrado"	
Resultados del cálculo	
Clase de seguridad A (seg. general) - Material PVC-BD X2.5	
INSTALACIÓN VALABLE	
Características de las canalizaciones y de instalación	

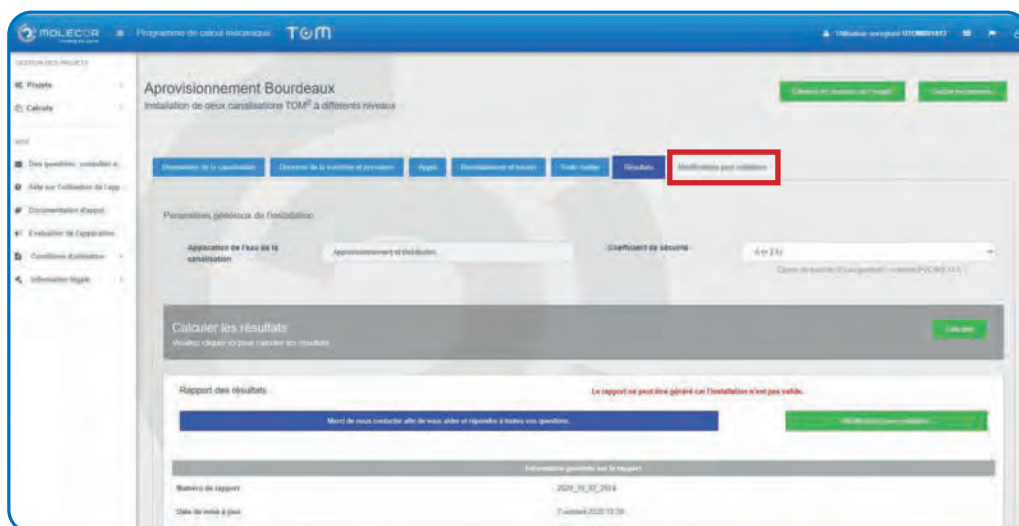
7.2.9 Aide sur modifications pour validation

L'utilisateur doit introduire des paramètres sur l'installation et calculer la section des **"Résultats"**.

Lorsque le résultat obtenu dans le rapport, n'est pas conforme avec les coefficients de sécurité ou la déformation maximale admissible pour le tuyau, l'application nous offre la possibilité du changer des paramètres définis pour obtenir une installation valable.

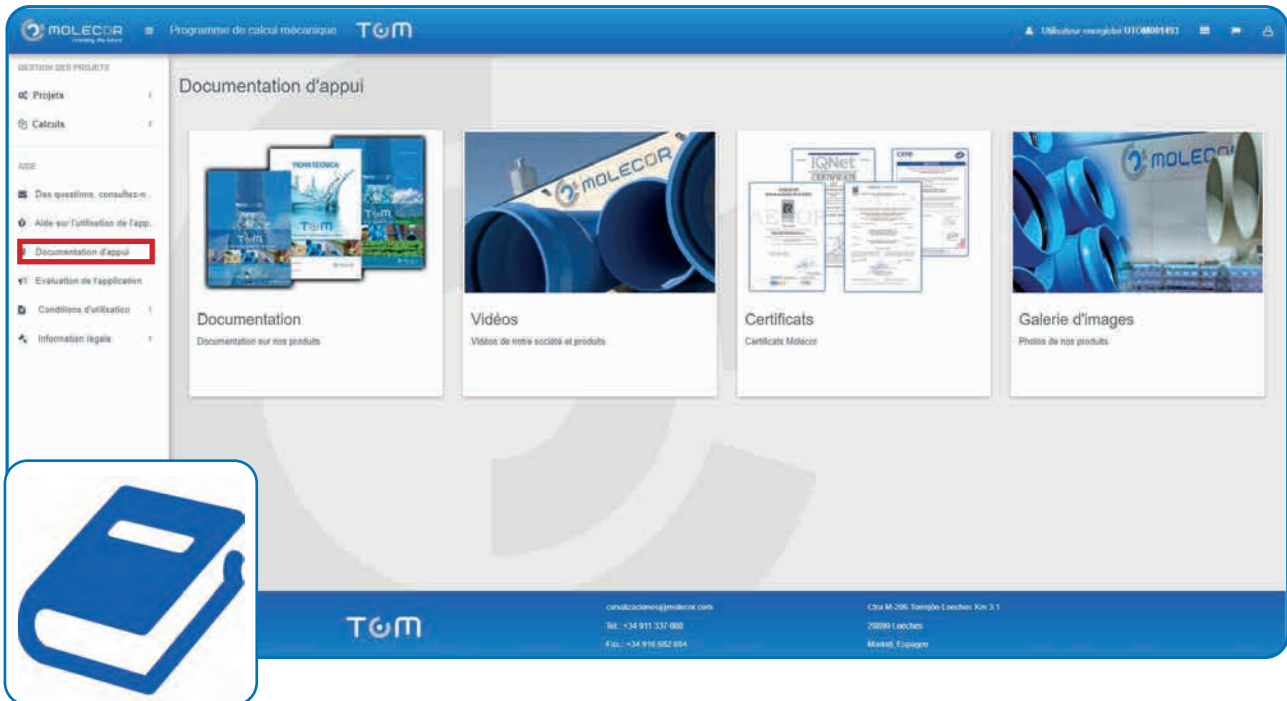
Les paramètres définis sont :

- **Coefficients de sécurité utilisé dans le calcul : Classe A>2,5 / Classe B>2.** Ne répond pas au coefficient de sécurité minimum.
- **Pression interne de travail (bar) : P_i .** La pression de travail a été réduite considérablement et n'a pas atteint un résultat optimal. Veuillez essayer une autre liste de paramètres.
- **Hauteur du remblaiement sur la génératrice supérieure de la canalisation (m) : H.** Le calcul a été réalisé en modifiant la hauteur du remblaiement et les coefficient de sécurité ne sont pas satisfaisants. Veuillez essayer une autre liste de paramètres.
- **Pression nominale (bar).** Le calcul a été réalisé avec la pression nominale maximale (PN25) et les coefficients de sécurités ne sont pas satisfaisants. Veuillez essayer une autre liste de paramètres.
- **Angle d'appui (°) : 2α .** Le calcul a été réalisé avec l'angle d'appui maximum (180°) et les coefficients de sécurités ne sont pas satisfaisants. Veuillez essayer une autre liste de paramètres.
- **Trafic routier :**
 - **Dans le cas de choisir l'installation avec des surcharges concentrées :** Le calcul a été réalisé avec l'option de trafic routier plus léger (LT12) et les coefficients de sécurités ne sont pas satisfaisants. La seule option plus favorable serait une installation sans surcharge concentrée. Afin de faire ce changement vous devez aller sur l'onglet **"Trafic"**.
 - **Dans le cas de choisir l'installation sans surcharges concentrées :** l'installation n'a pas de surcharge concentrée et les coefficients de sécurités ne sont pas satisfaisants. Veuillez essayer une autre liste de paramètres.
 - **Dans le cas de choisir l'installation sans surcharges distribuée :** L'installation a été calculée avec la surcharge distribuée et les coefficients de sécurités ne sont pas satisfaisants. Afin de modifier les conditions de trafic routier, vous devez allez dans l'onglet **"Trafic routier"**.



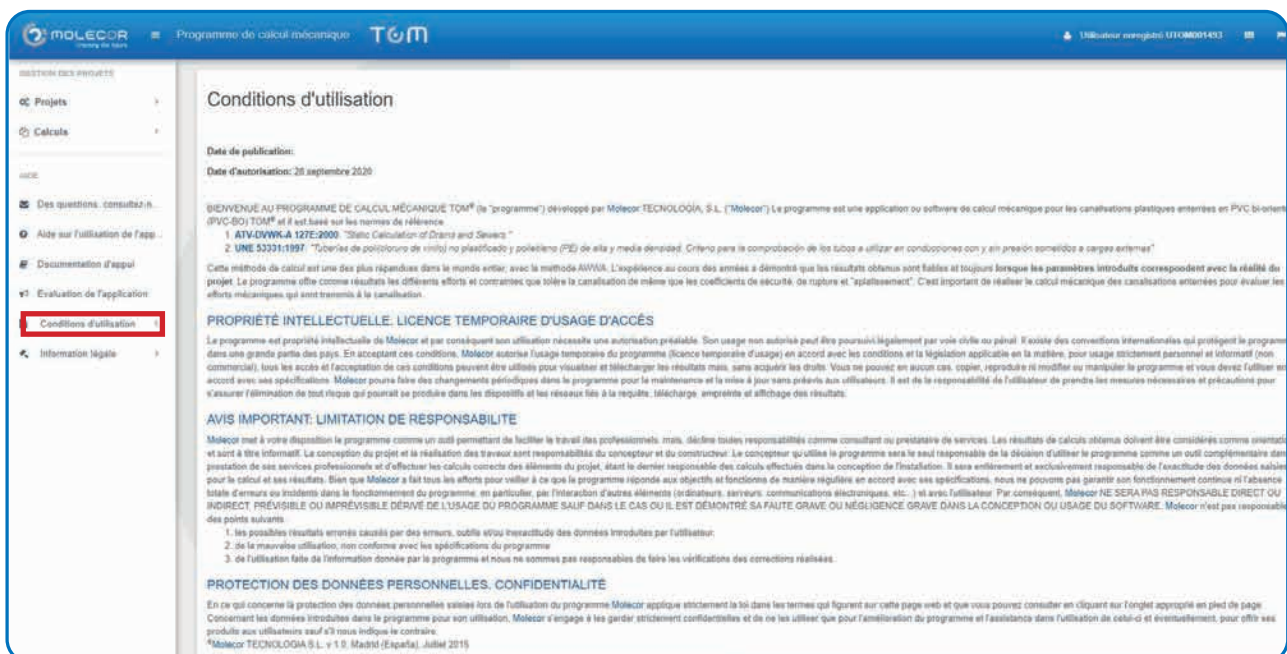
7.3 Documentation d'appui

Dans cette section vous trouverez les accès directs à tous nos **Documents**, **Vidéos**, **Certificats**, et **Images**.



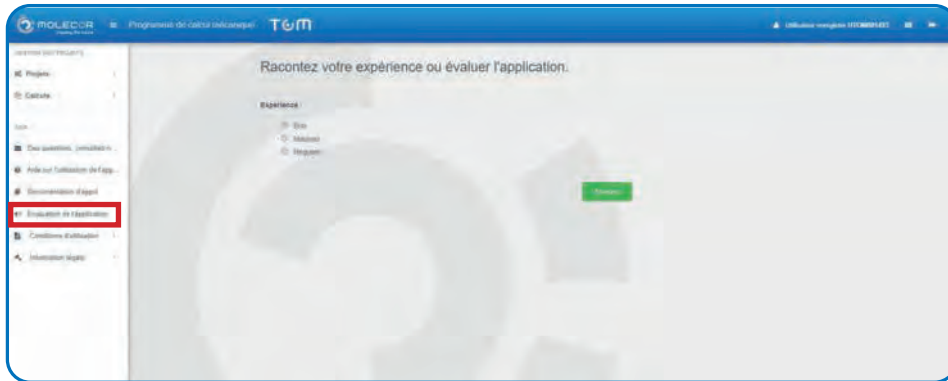
7.4 Conditions d'utilisation

Dans cette section se trouvent les **Conditions d'utilisation** acceptées par l'utilisateur lors de l'enregistrement du compte, s'il y a plusieurs versions, elles apparaîtront dans l'historique avec la date de son autorisation afin de savoir quelles conditions ont été acceptées lors de la réalisation des calculs.



7.5 Evaluation de l'application

Dans cette section, vous pouvez évaluer l'application.



7.6 Information légale

Dans cette section vous trouverez les **Avis légaux** et **Politique de protection des données**.

