



## CLÉ DELTA WRENCH - Mode d'emploi



### AVERTISSEMENT

Pour éviter tout risque de blessure, avant d'utiliser ou de procéder à l'entretien de votre outil, veuillez lire et prendre note des informations qui suivent. Les caractéristiques de votre outil et les descriptions le concernant peuvent être modifiées sans préavis.





## Historique des révisions

Édition	Date	Description	Version de logiciel de clé Delta	Version logicielle minimale DeltaQC
01	2 mai 2012	Première version	1.0x	2.0.x
02	25 mai 2012	Visionneuse de courbes ajouté	1.1x	2.1.x
03	13 mai 2013	Stratégie automatique de couple résiduel / angle ajouté (par. 6.7.2.1), Paramètres mis à jour (par. 8.2), Visionneuse de courbes mis à jour (par. 11), Exécution d'un programme Pset mis à jour (par. 6)	1.2x	2.4.x
04	21 janvier 2014	Batterie rechargeable ajouté, Gestion de PUCE RFID dans outil à embout ajouté, Module radio WLAN ajouté, Nom de produit modifié	2.0x	2.6.x
05	20 octobre 2014	Statistiques ajouté (par. 9), Programme source WLAN ajouté	2.1x	3.0.x
06	28 mai 2015	Propos de ce document mis à jour (par. 1.1), Spécifications mis à jour (par. 1.2), Démarrer avec la clé Delta Wrench mis à jour (par. 4), Réglage manuel du zéro ajouté (par. 4.1), Protocole de communication WLAN mis à jour (chapitre 12)	2.2x	3.2.x
07	27 août 2015	Révision générale du mode d'emploi, Module radio ZIGBEE ajouté (par. 2.5), ElitBox ajouté (par. 8.1.4), Paramètres de protocole ouvert ajouté (par. 8.2.5), Travailler avec le protocole ouvert ajouté (chapitre 13)	2.3x	3.4.x
08	13 mai 2016	Spécifications mis à jour (par. 1.2), Installation du logiciel mis à jour (par. 4.1), Exécuter un test en mode démo mis à jour (par. 5.2), Couple résiduel / angle automatique ajouté (par. 5.2.5), Programme Pset mis à jour (chapitre 6), Options mises à jour (par. 6.5), Couple résiduel / angle automatique mis à jour (par. 6.7.2.1), Créer une route mis à jour (par. 7.1), Configuration mise à jour (par. 8.2.1), Identifiant de puce mis à jour (par. 8.2.1.10), Protocole WLAN / ouvert : nombre de résultats avant le verrouillage de la clé ajouté (par. 8.2.1.11), Visionneuse de courbes mis à jour (chapitre 11), Afficher une courbe mis à jour (par. 11.1), Comparaison de courbes mis à jour (par. 11.3), Protocole de communication WLAN mis à jour (chapitre 12), Travailler avec le protocole ouvert mis à jour (chapitre 13)	2.4x	3.5.x
09	30 septembre 2016	Révision générale du mode d'emploi, Liste de menu mis à jour (par. 4.2.2), Option temps réel ajouté (par. 4.6), Travailler avec le protocole ouvert mis à jour (chapitre 13)	2.5x	3.6.x
10	3 octobre 2017	Spécifications mis à jour (par. 1.2), Modèles mis à jour (par. 2.1), Démarrer avec la clé Delta Wrench mis à jour (chapitre 5), Serrage mis à jour (par. 5.2.3), Couple	2.7x	3.7.x



Édition	Date	Description	Version de progiciel de clé Delta	Version logicielle minimale DeltaQC
		résiduel / angle mis à jour (par. 5.2.4), Couple résiduel / angle automatique mis à jour (par. 5.2.5), Stratégie VDI-VDE 2648 ajouté (par. 5.2.6), Configuration mis à jour (par. 8.2.1), Visionneuse de courbes mis à jour (paragraphe 10), Diagnostic de la clé Delta Wrench mis à jour (par. 15.1)		
11	23 novembre 2017	Modèles mis à jour (par. 2.1), Serrage mis à jour (par. 5.2.3), Couple résiduel / angle mis à jour (par. 5.2.4), Couple résiduel / angle automatique mis à jour (par. 5.2.5), Paramètre de vibration mis à jour (par. 6.3), Diagnostic de la clé Delta Wrench mis à jour (par. 15.1)	2.6x	3.8.x
12	21 mars 2018	Révision générale du mode d'emploi, Paramètres de couple ajouté (par. 6.1), Paramètres d'angle ajouté (par. 6.2), Paramètre de vibration ajouté (par. 0), Options mis à jour (par. 6.6), Exécution d'un programme Pset mis à jour (par. 6.7), Stratégie de durée de couple mis à jour (par. 6.8.1.1), Stratégie couple et angle mis à jour (par. 6.8.1.2), Stratégie couple + angle mis à jour (par. 6.8.1.3), Compensation automatique de couple initial ajouté (par. 6.8.1.4), Couple résiduel / angle mis à jour (par. 6.8.2.2), Configuration mis à jour (par. 0), Contrôle de changement de vis mis à jour (par. 8.2.1.11), Mise hors tension [minutes] mis à jour (par. 8.2.1.12), Visionneuse de résultats mis à jour (chapitre 10), Afficher une courbe mis à jour (par. 11.1)	2.8x	3.9x



**REMARQUE** : Le logiciel de programmation DeltaQC peut être actualisé sans aucun changement concernant les fonctionnalités de la clé Delta Wrench.  
La version minimale indiquée ici est obligatoire pour la version de progiciel de référence.

## Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	<b>3</b>
INFORMATIONS CONCERNANT LES BATTERIES en conformité avec la réglementation européenne 2006/66/CE .....	7
<b>1 INTRODUCTION</b> .....	<b>8</b>
1.1 À propos de ce document .....	8
1.2 Caractéristiques .....	9
1.3 Déclaration de conformité CE .....	12
<b>2 PRÉSENTATION DE LA CLÉ DELTA WRENCH</b> .....	<b>13</b>
2.1 Modèles .....	13
2.2 Batterie .....	15
2.3 Chargeur de batterie .....	16
2.4 Module radio WLAN .....	17
2.5 Module radio ZIGBEE .....	17
2.6 Outils à embout .....	18





<b>3</b>	<b>INTERFACES UTILISATEURS.....</b>	<b>19</b>
3.1	Écran.....	19
3.2	Clavier.....	20
3.3	Avertisseur sonore.....	20
3.4	Mini port USB.....	20
<b>4</b>	<b>TRAVAILLER AVEC LE LOGICIEL « DELTAQC ».....</b>	<b>21</b>
4.1	Installation du logiciel.....	21
4.1.1	Enregistrement du logiciel.....	37
4.1.2	« Version d'évaluation » de DeltaQC.....	43
4.1.3	« Version gratuite » de DeltaQC.....	43
4.1.4	Versions <i>Sous licence</i> et <i>Avancé</i> de DeltaQC.....	44
4.1.5	Mise à niveau du logiciel DeltaQC.....	44
4.2	Présentation du logiciel DeltaQC.....	45
4.2.1	Fonction de recherche.....	47
4.2.2	Liste de menu.....	48
4.2.3	Barre d'outils.....	49
4.2.4	Barre d'état.....	50
4.2.5	Mode en ligne.....	50
4.2.5.1	Transfert en ligne des données vers la base de données.....	51
4.2.5.2	Informations sur les capteurs de la clé Delta Wrench.....	53
4.3	Paramétrage de la langue dans DeltaQC.....	54
4.4	Connexion à la clé Delta Wrench.....	55
4.5	Visionneuse du JOURNAL de la clé Delta Wrench.....	58
4.6	Option temps réel.....	59
<b>5</b>	<b>DÉMARRER AVEC LA CLÉ DELTA WRENCH.....</b>	<b>70</b>
5.1	Réglage manuel du zéro.....	71
5.2	Exécution d'un test en mode démo.....	73
5.2.1	Suivi.....	73
5.2.2	Crête.....	74
5.2.3	Serrage au couple.....	74
5.2.4	Couple résiduel / angle.....	76
5.2.5	Couple résiduel / angle automatique.....	77
5.2.6	VDI-VDE 2648.....	78
<b>6</b>	<b>PROGRAMME PSET.....</b>	<b>79</b>
6.1	Paramètres de couple.....	82
6.2	Paramètres d'angle.....	84
6.3	Paramètre de vibration.....	85
6.4	Temps.....	87
6.5	Paramètres de lot.....	88
6.6	Options.....	89
6.7	Exécution d'un programme Pset.....	89
6.8	Stratégie de serrage.....	93
6.8.1	Stratégies de production.....	94
6.8.1.1	Durée de serrage.....	95
6.8.1.2	Couple et angle.....	96
6.8.1.3	Couple + angle.....	98
6.8.1.4	Compensation automatique de couple initial.....	99
6.8.2	Stratégies de contrôle qualité.....	101
6.8.2.1	Couple résiduel / angle automatique.....	101
6.8.2.2	Couple résiduel / angle.....	103
6.8.2.3	Crête résiduelle / couple.....	104
<b>7</b>	<b>MODE HORS CONNEXION.....</b>	<b>105</b>
7.1	Créer une Route.....	106





7.2	Transférer une <i>Route</i> vers la clé Delta Wrench .....	112
<b>8</b>	<b>PARAMÈTRES DE LA CLÉ DELTA WRENCH .....</b>	<b>113</b>
8.1	Menu Paramètres sur la clé Delta Wrench.....	113
8.1.1	Langue.....	113
8.1.2	Date - heure.....	113
8.1.3	Unité du mode Démo.....	114
8.1.4	ElitBox / WiFi.....	114
8.1.4.1	ElitBox (pour modèles avec module radio ZigBee).....	114
8.1.4.2	WiFi (pour modèles avec module radio WLAN).....	115
8.1.5	Diagnostic .....	115
8.1.6	Mise hors tension.....	115
8.2	Configuration du contrôleur de la clé Delta Wrench .....	116
8.2.1	Configuration .....	117
8.2.1.1	Nom de la clé Delta Wrench .....	117
8.2.1.2	Date et heure de la clé Delta Wrench .....	118
8.2.1.3	Langue d'affichage de la clé Delta Wrench .....	118
8.2.1.4	Options de confirmation de résultat .....	118
8.2.1.5	Condition d'incrémentation de lot.....	118
8.2.1.6	Mode d'exécution de lots .....	118
8.2.1.7	Survitesse gyroscopique.....	119
8.2.1.8	Type de source .....	119
8.2.1.9	Puce requise .....	119
8.2.1.10	Identifiant de puce.....	119
8.2.1.11	Contrôle de changement de vis .....	120
8.2.1.12	Mise hors tension [minutes] .....	120
8.2.1.13	Protocole WLAN / Ouvert : nombre de résultats avant le verrouillage de la clé 120	
8.2.2	Informations .....	121
8.2.3	Mémoire.....	121
8.2.4	Paramètres WLAN.....	122
8.2.5	Paramètres de protocole ouvert .....	122
<b>9</b>	<b>STATISTIQUES .....</b>	<b>123</b>
9.1	Exporter le graphique .....	131
9.2	Calcul statistique.....	132
9.2.1	Norme CNOMO E41.32.110N .....	132
9.2.2	Norme ISO.....	134
9.2.3	Norme NF E 60-181.....	135
9.2.4	Test de répartition normale : Population de moins de 50 mesures (test de Shapiro-Wilk) .....	135
9.2.5	Test de répartition normale : Population de moins de 50 mesures (test Chi-Squared) .....	137
9.2.6	Q544000 .....	139
<b>10</b>	<b>VISIONNEUSE DE RÉSULTATS.....</b>	<b>142</b>
<b>11</b>	<b>VISIONNEUSE DE COURBES .....</b>	<b>148</b>
11.1	Afficher une courbe.....	149
11.2	Exporter une courbe .....	153
11.3	Comparaison de courbes.....	154
<b>12</b>	<b>PROTOCOLE DE COMMUNICATION WLAN .....</b>	<b>155</b>
<b>13</b>	<b>TRAVAILLER AVEC LE PROTOCOLE OUVERT .....</b>	<b>163</b>
<b>14</b>	<b>ENTRETIEN.....</b>	<b>173</b>
14.1	Étalonnage annuel.....	173
14.2	Nettoyage .....	173
14.3	Maintenance du pack de batterie .....	173
<b>15</b>	<b>GUIDE DE DÉPANNAGE .....</b>	<b>174</b>





15.1	Diagnostic de la clé Delta Wrench .....	175
<b>16</b>	<b>ANNEXE A – CALCUL DES COEFFICIENTS DE CORRECTION POUR LES RALLONGES</b> .....	<b>177</b>
16.1	Coefficient de correction de couple .....	177
16.2	Coefficient de correction d'angle .....	178
16.3	Formules de correction .....	180
<b>17</b>	<b>ANNEXE B – PARAMÈTRES D'USINE DE LA CLÉ DELTA WRENCH.....</b>	<b>181</b>
<b>18</b>	<b>ABRÉVIATIONS .....</b>	<b>182</b>

## INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ



**AVERTISSEMENT : VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LES INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ POUR LA CLÉ DELTA WRENCH (n° de référence 6159920940) AVANT DE L'UTILISER ET OBSERVER LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ INDIQUÉES.**





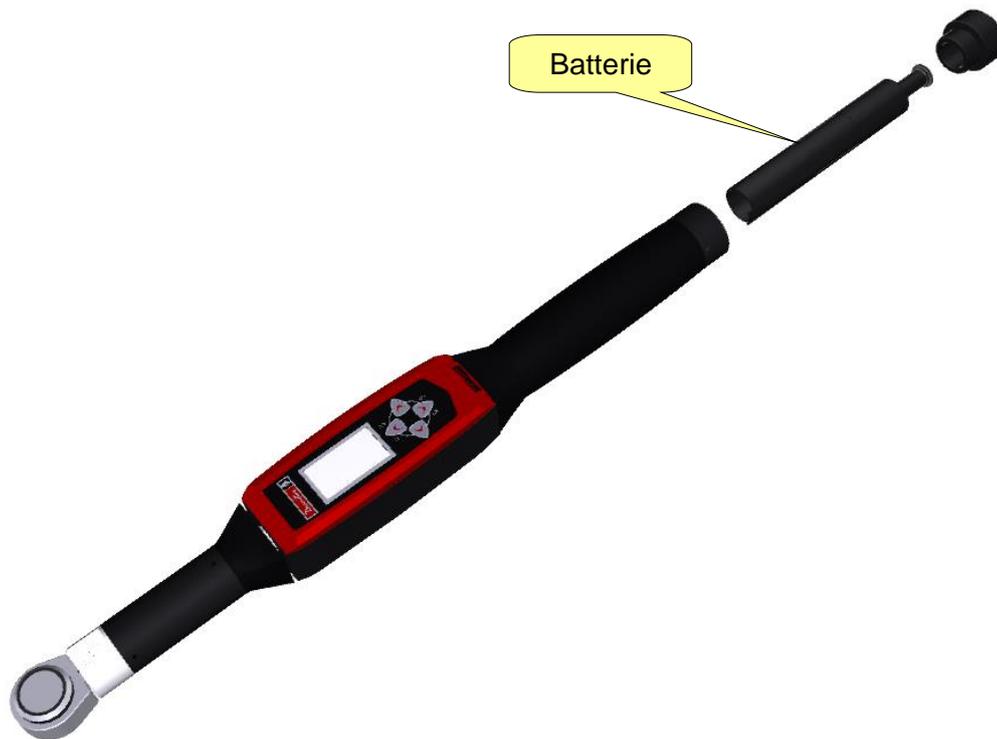
## INFORMATIONS CONCERNANT LES BATTERIES en conformité avec la réglementation européenne 2006/66/CE

### SPÉCIFICATIONS DE LA BATTERIE

**TYPE :** Lithium-ion, 3,6 V, 2,9 Ah

**POIDS DE LA CELLULE :** 50 g

La batterie est installée dans la poignée de la clé Delta Wrench (voir illustration ci-dessous) :



**REMARQUE :** Une fois retirées, les batteries sont à mettre au rebut en conformité avec les réglementations locales.



# 1 INTRODUCTION

## 1.1 À propos de ce document

Ce document est le mode d'emploi de la clé Delta Wrench. Il est divisé en plusieurs parties principales comme suit :

Partie	Désignation	Descriptif
Chapitre 1	Introduction	Cette partie présente le mode d'emploi et indique les caractéristiques techniques de la clé Delta Wrench.
Chapitre 2	Présentation de la clé Delta Wrench	Cette partie présente la clé Delta Wrench avec ses différents modèles et les accessoires.
Chapitre 3	Interfaces utilisateurs	Cette partie présente les interfaces utilisateurs disponibles sur la clé Delta Wrench (affichage, clavier, ports, etc.).
Chapitre 4	Travailler avec le logiciel DeltaQC	Cette partie présente les opérations du logiciel de gestion de la clé Delta Wrench.
Chapitre 5	Démarrer avec la clé Delta Wrench	Cette partie explique à l'opérateur comment effectuer le réglage manuel du point zéro et exécuter un test en mode démo.
Chapitre 6	Programme Pset	Cette partie décrit en détail l'ensemble des paramètres et des stratégies de serrage disponibles pour un programme de serrage ou de contrôle de la qualité.
Chapitre 7	Mode hors connexion	Cette partie décrit comment créer des opérations hors ligne, sans que la clé ne soit connectée à un ordinateur.
Chapitre 8	Paramètres de la clé Delta Wrench	Cette partie présente à l'opérateur l'ensemble des paramètres disponibles sur la clé Delta Wrench pour la personnaliser selon les besoins du client.
Chapitre 9	Statistiques	Cette partie explique le principe des statistiques calculées après les tests et les formules utilisées.
Chapitre 10	Visionneuse de résultats	Cette partie décrit comment récupérer les résultats de la clé Delta Wrench dans DeltaQC.
Chapitre 11	Visionneuse de courbes	Cette partie décrit comment récupérer les courbes de la clé Delta Wrench dans DeltaQC.
Chapitre 12	Protocole de communication WLAN	Cette partie explique les opérations du module radio WLAN en option.
Chapitre 13	Travailler avec le protocole ouvert	Cette partie explique comment utiliser la clé Delta Wrench avec l'interface de protocole ouvert.





Partie	Désignation	Descriptif
Chapitres 14 et 15	Entretien et guide de dépannage	Ces chapitres sont consacrés à l'entretien et au dépannage de l'instrument.
Chapitre 16	Annexe A - Calcul des coefficients de correction pour les rallonges	Cette partie explique comment calculer les coefficients de correction pour les rallonges.
Chapitre 17	Annexe B - Paramètres d'usine de la clé Delta Wrench	Cette partie répertorie les paramètres par défaut de la clé Delta Wrench.
Chapitre 18	Abréviations	Tableau des abréviations utilisées dans ce mode d'emploi.

## 1.2 Caractéristiques

### TECHNIQUES

- Plage de couple: 1.5 ÷ 800 N·m
- Précision statique de couple: 1 % de la valeur de couple indiquée ± 1 chiffre
- Capacité de surcharge de couple: 20 % de l'écart max. (FSD)
- Vitesse angulaire minimale: 3 °/s
- Précision de mesure de l'angle:
 

3 °/s ≤ vitesse angulaire < 15 °/s	→	4,0 %
15 °/s ≤ vitesse angulaire ≤ 30 °/s	→	1,5 %
30 °/s < vitesse angulaire ≤ 150 °/s	→	4,0 %
- Vitesse angulaire maximale: 150 °/s
- Stabilité du décalage du point zéro avec la température : ± 0,1 % de l'écart max. (FSD) / °C
- Capacité de mémoire des résultats: 1000
- Unités de mesure prises en charge: N·m, kgf·m, kgf·cm, lbf·ft, lbf·in, ozf·ft, ozf·in, kp·m, dN·m

### BATTERIES

- Alimentation par batterie : Batterie rechargeable, Li-ion 3,6 V, 2,9 Ah
- Durée de charge maximale : 4 heures 30 minutes
- Autonomie :
  - Clé Delta Wrench sans module radio : 10 heures (valeur type)
  - Clé Delta Wrench avec module radio WLAN (connecté à CVI3) :
    - 5 heures (2,4 GHz)
    - 4 heures (5 GHz)



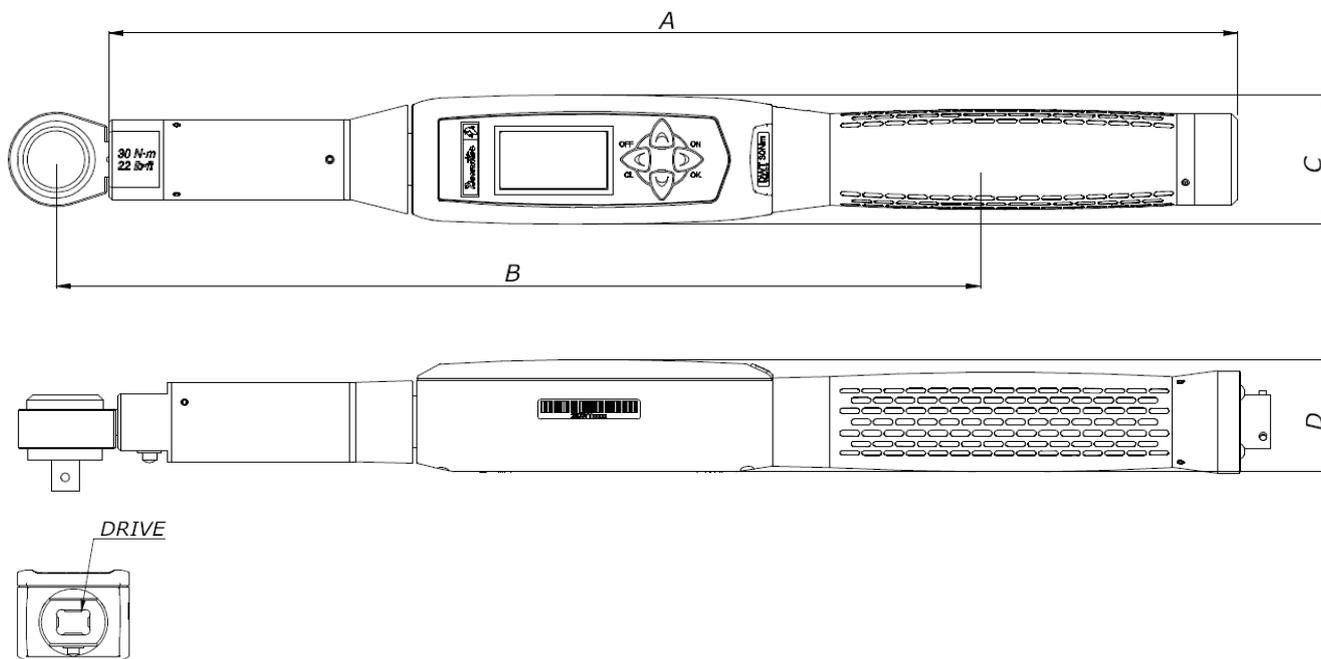
**REMARQUE** : En cas de clé Delta Wrench avec module radio WLAN, l'autonomie de la batterie varie selon l'outil connecté.



**REMARQUE** : En cas de clé Delta Wrench connectée à une application tiers type *Protocole ouvert* ou *Protocole WLAN*, l'autonomie de la batterie peut varier en fonction des messages envoyés durant la connexion.



## DIMENSIONS ET POIDS



Modèle	A	B**	C*	D*	Entraînement	Poids (kg)
Clé Delta Wrench 30 Nm	402,0	320,3	45,0	39,4	9x12	0,9
Clé Delta Wrench 150 Nm	624,5	551,0	45,0	39,4	14x18	1,8
Clé Delta Wrench 150 Nm courte	418,0	342,5	45,0	39,4	14x18	1,1
Clé Delta Wrench 200 Nm	674,0	552,5	45,0	39,4	14x18	2,1
Clé Delta Wrench 400 Nm	1025,5	952,0	45,0	39,4	14x18	2,8
Clé Delta Wrench 500 Nm	1137,0	1100,0	45,0	39,4	21x26	4,5
Clé Delta Wrench 800 Nm	1314,0	1362,0	Ø 55	Ø 55	Ø 28	4,7

\* Les valeurs C et D sont les dimensions maximales ; pour les modèles de clé Delta Wrench 800 Nm, elles correspondent au diamètre maximal du transducteur.

\*\* La valeur B correspond au bras standard (mesurée au centre de l'embout). Ces données servent à calculer le coefficient de correction du couple lorsqu'une rallonge est utilisée. Cette valeur est calculée pour les embouts standards. Si un embout différent est utilisé, cette valeur est à recalculer.

Reportez-vous à « Annexe A – Calcul des coefficients de correction pour les rallonges » pour de plus amples détails.

Les dimensions sont exprimées en millimètres (mm).

## DONNÉES ENVIRONNEMENTALES

Les conditions suivantes sont à observer en cours d'utilisation :

- Pour usage interne uniquement



- Classe environnementale : II
- Indice de protection IP selon la norme EN IEC 60529 (horsconnecteur) : IP40
- Température ambiante : 5 à 40 °C
- Fonctionnement avec des caractéristiques limitées au-delà d'une plage de températures de -10 à 60 °C (modèles de clé Delta Wrench uniquement)
- Humidité atmosphérique : 10 % à 75 % (sans condensation)
- Altitude : Jusqu'à 2 000 m

## INTERFACES

- Port Mini USB 2.0
- Module radio **WLAN** (option) :
  - Type : 802.11a/b/g/n
  - Fréquences: 2,412 à 2,484 GHz, canal 1 - Séparation des canaux 14,5 MHz  
5,180 à 5,240 GHz, U-NII-1, canaux 36, 40, 44, 48, séparation des canaux 20 MHz
  - Puissance de sortie RF : 802,11b (DSSS) : +20 dBm (typ.)  
802,11g/n (OFDM) : +17 dBm (typ.)  
802,11a/n (OFDM) : +15 dBm (typ.)
  - Niveau d'entrée de réception (max.): -10 dBm
- Module radio **ZigBee** (option) :
  - Type : Basé sur les solutions ZigBee monopuce Ember EM351 ou EM357
  - Fréquences : Bande 2,4 GHz ISM  
250 kbit/s sur le débit de données d'air  
16 canaux (IEEE802.15.4 Canaux 11 à 26)
  - Puissance de sortie RF : +3 dBm de puissance de sortie (+8 dBm en mode boost)

## CONFIGURATION SYSTÈME REQUISE

La configuration minimale requise de l'ordinateur pour l'installation du logiciel de gestion DeltaQC est la suivante :

- Processeur : 800 MHz ou plus
- Mémoire : 256 Mo ou plus
- Espace disque dur : 10 Go
- Écran : 800 x 600, 256 couleurs (1024 x 768, haute résolution (16 bits) recommandé)
- Systèmes d'exploitation : Windows XP SP3, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- Microsoft Excel (requis pour afficher le fichier exporté avec les résultats de serrage)

## CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

La clé Delta Wrench est livrée avec un certificat d'étalonnage d'usine Desoutter.



## 1.3 Déclaration de conformité CE

La clé Delta Wrench est conforme aux exigences des directives du Conseil en date du 22/06/1998 sur le rapprochement des législations des États membres concernant :

- 2004/108/CE Directive CEM – Compatibilité électromagnétique
- 2011/65/CE Directive ROHS – Risques liés à certaines substances dangereuses
- 1999/05/CE Directive R&TTE – Équipements terminaux de radio et télécommunication

La clé Delta Wrench est conforme à la norme suivante :

- EN61010-1:2010 Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : Exigence générales.

La clé Delta Wrench est pourvue du marquage suivant :



La clé Delta Wrench peut être utilisée dans les pays suivants :

<i>Pays</i>	<i>ISO 3166 Code à 2 lettres</i>	<i>Pays</i>	<i>ISO 3166 Code à 2 lettres</i>	<i>Pays</i>	<i>ISO 3166 Code à 2 lettres</i>	<i>Pays</i>	<i>ISO 3166 Code à 2 lettres</i>
Autriche	AT	Allemagne	DE	Malte	MT	Royaume- Uni	GB
Belgique	BE	Grèce	GR	Pays-Bas	NL	Islande	IS
Chypre	CY	Hongrie	HU	Pologne	PL	Liechtenstein	LI
République tchèque	CZ	Irlande	IE	Portugal	PT	Norvège	NO
Danemark	DK	Italie	IT	Slovaquie	SK	Suisse	CH
Estonie	EE	Lettonie	LV	Slovénie	SI	Bulgarie	BG
Finlande	FI	Lituanie	LT	Espagne	ES	Roumanie	RO
France	FR	Luxembourg	LU	Suède	SE	Turquie	TR



## 2 PRÉSENTATION DE LA CLÉ DELTA WRENCH

Les clés Delta Wrench sont des clés électroniques conçues pour un fonctionnement optimal dans :



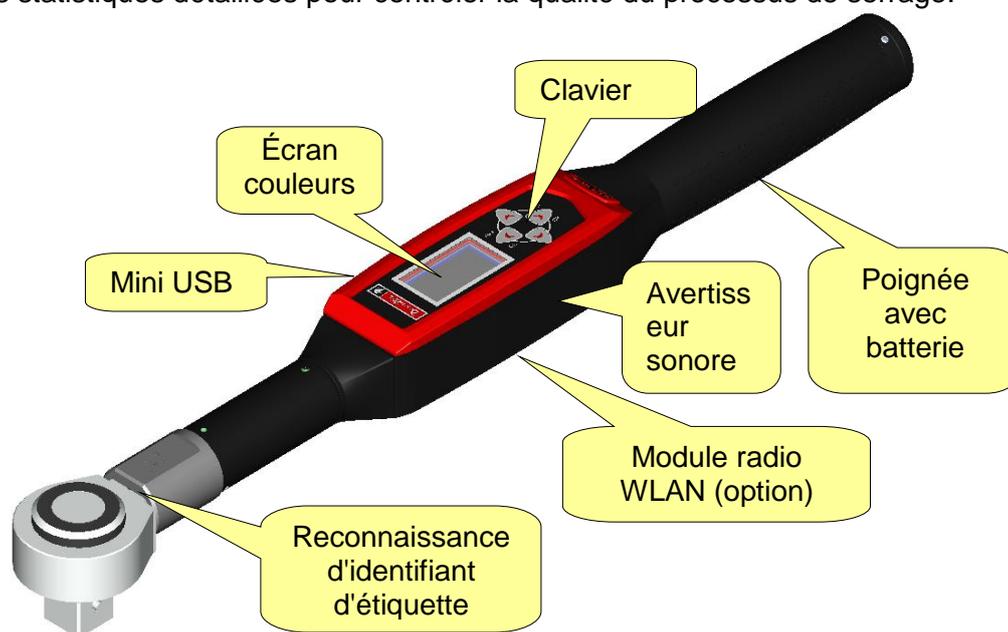
- **Les opérations de serrage en production** : La clé Delta Wrench effectue le serrage en offrant une grande variété de stratégies pour cette opération. Les résultats des tests peuvent être récupérés par le logiciel de gestion de la clé Delta Wrench (DeltaQC), exportés dans Microsoft Excel puis imprimés (selon les besoins de l'utilisateur).
- **Contrôle qualité** : La clé Delta Wrench propose un ensemble de méthodes permettant d'évaluer le couple résiduel, ce qui permet de garantir la qualité des opérations de serrage sur une ligne de production sous surveillance. Les résultats des tests peuvent être récupérés par le logiciel de gestion de la clé Delta Wrench (DeltaQC), exportés dans Microsoft Excel puis imprimés (selon les besoins de l'utilisateur).

### 2.1 Modèles

La clé Delta Wrench est un instrument conçu pour exécuter des opérations de serrage et des tests de contrôle de qualité sur les assemblages.

Les modèles de clé Delta Wrench couple / angle sont équipés d'un gyroscope permettant d'assurer également des mesures d'angle et donc de fournir une plus large palette de stratégies de serrage et de contrôle de la qualité.

Alimentés par des batteries, ces instruments fonctionnent de façon autonome. Un logiciel spécifique (DeltaQC) a été développé pour programmer les instruments, récupérer les résultats des tests et générer des statistiques détaillées pour contrôler la qualité du processus de serrage.





La clé Delta Wrench est disponible dans les versions suivantes :

**MODÈLES AVEC FONCTION COUPLE**

- Delta Wrench 30 N/P 6151657710
- Delta Wrench 150 N/P 6151657720
- Delta Wrench 150 courte N/P 6151657570
- Delta Wrench 400 N/P 6151657730
- Delta Wrench 800 N/P 6151657740

**MODÈLES AVEC FONCTION COUPLE / ANGLE**

- Delta Wrench 30-A N/P 6151657750
- Delta Wrench 150-A N/P 6151657760
- Delta Wrench 150-A courte N/P 6151657670
- Delta Wrench 200-A N/P 6151657970
- Delta Wrench 400-A N/P 6151657770
- Delta Wrench 500-A N/P 6151657980
- Delta Wrench 800-A N/P 6151657780

**MODÈLES AVEC FONCTION COUPLE ET MODULE RADIO WLAN**

- Delta Wrench 30 WLAN N/P 6151657810
- Delta Wrench 150 WLAN N/P 6151657820
- Delta Wrench 150 WLAN courte N/P 6151657590
- Delta Wrench 400 WLAN N/P 6151657830
- Delta Wrench 800 WLAN N/P 6151657840

**MODÈLES AVEC FONCTION COUPLE / ANGLE ET MODULE RADIO WLAN**

- Delta Wrench 30-A WLAN N/P 6151657850
- Delta Wrench 150-A WLAN N/P 6151657860
- Delta Wrench 150-A WLAN courte N/P 6151657890
- Delta Wrench 200-A WLAN N/P 6151657690
- Delta Wrench 400-A WLAN N/P 6151657870
- Delta Wrench 500-A WLAN N/P 6151657700
- Delta Wrench 800-A WLAN N/P 6151657880

**MODÈLES AVEC FONCTION COUPLE ET MODULE RADIO ZIGBEE**

- Delta Wrench 30 ZigBee N/P 6151658000
- Delta Wrench 150 ZigBee N/P 6151658010
- Delta Wrench 150 ZigBee courte N/P 6151658040
- Delta Wrench 400 ZigBee N/P 6151658020
- Delta Wrench 800 ZigBee N/P 6151658030

**MODÈLES AVEC FONCTION COUPLE / ANGLE ET MODULE RADIO ZIGBEE**

- Delta Wrench 30-A ZigBee N/P 6151658050
- Delta Wrench 150-A ZigBee N/P 6151658060
- Delta Wrench 150-A ZigBee courte N/P 6151658100
- Delta Wrench 400-A ZigBee N/P 6151658070
- Delta Wrench 800-A ZigBee N/P 6151658080

**MODÈLES AVEC FONCTION COUPLE / ANGLE ET VIBRO**

- Delta Wrench 30-AV N/P 6159352300
- Delta Wrench 150-AV courte N/P 6159352310
- Delta Wrench 200-AV N/P 6159352320
- Delta Wrench 400-AV N/P 6159352330
- Delta Wrench 500-AV N/P 6159352340
- Delta Wrench 800-AV N/P 6159352350





### MODÈLES AVEC FONCTION COUPLE / ANGLE, VIBRO ET MODULE RADIO WLAN

- |                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| - Delta Wrench 30-AV WLAN         | N/P 6159352360 |
| - Delta Wrench 150-AV courte WLAN | N/P 6159352370 |
| - Delta Wrench 200-AV WLAN        | N/P 6159352380 |
| - Delta Wrench 400-AV WLAN        | N/P 6159352390 |
| - Delta Wrench 500-AV WLAN        | N/P 6159352400 |
| - Delta Wrench 800-AV WLAN        | N/P 6159352410 |



**REMARQUE :** Le numéro figurant à l'intérieur de chaque modèle indique la capacité en couple de la clé Delta Wrench.



**REMARQUE :** Pour commencer à travailler immédiatement avec la clé Delta Wrench, reportez-vous au paragraphe « Démarrer avec la clé Delta Wrench ».

## 2.2 Batterie

La clé Delta Wrench fonctionne sur batterie.



Pour installer ou remplacer la batterie de la clé Delta Wrench, procédez comme suit :

1. Éteignez l'appareil.
2. Dévissez le bouchon.
3. Insérez la batterie.
4. Remontez le bouchon.

Le type de batterie pour la clé Delta Wrench est le suivant :

Batterie de clé Delta Wrench

N/P 6159361500



## 2.3 Chargeur de batterie



Si le niveau de charge de batterie de la clé Delta Wrench est faible, retirez la batterie de l'appareil et branchez-la sur le chargeur. Branchez ensuite le chargeur à une prise secteur.



Les trois voyants du chargeur de batterie pour la clé Delta Wrench indique l'état de charge de la batterie comme suit :

Voyant État	MISE SOUS TENSION	EN CHARGE	TERMINÉ
Mise sous tension	●		
Charge en cours	●	●	
Charge terminée	●		●
Surchauffe	●	<i>Clignotant</i>	
Erreur	●	●	●



**REMARQUE** : En cas de *surchauffe*, débranchez la batterie de la clé Delta Wrench au niveau du chargeur puis débranchez celui-ci de la prise secteur.

Attendez quelques minutes.

Rebranchez ensuite le chargeur à la prise secteur et la batterie de la clé Delta Wrench sur le chargeur et vérifiez si le problème est résolu.



**REMARQUE** : En cas d'*erreur*, débranchez puis rebranchez la batterie de la clé Delta Wrench sur le chargeur puis vérifiez si le problème est résolu.

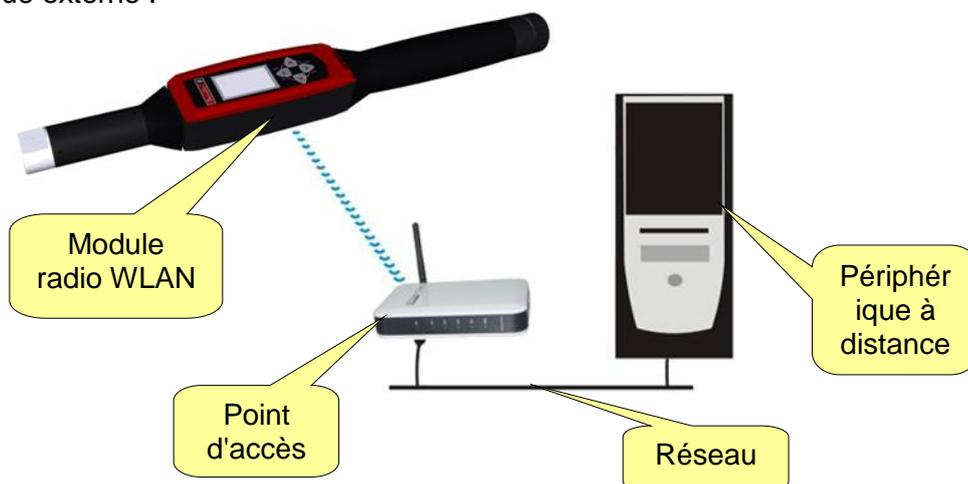
Le modèle de chargeur suivant est à utiliser pour charger la batterie de la clé Delta Wrench :

Chargeur de batterie pour clé Delta **N/P 6159361510**  
Wrench



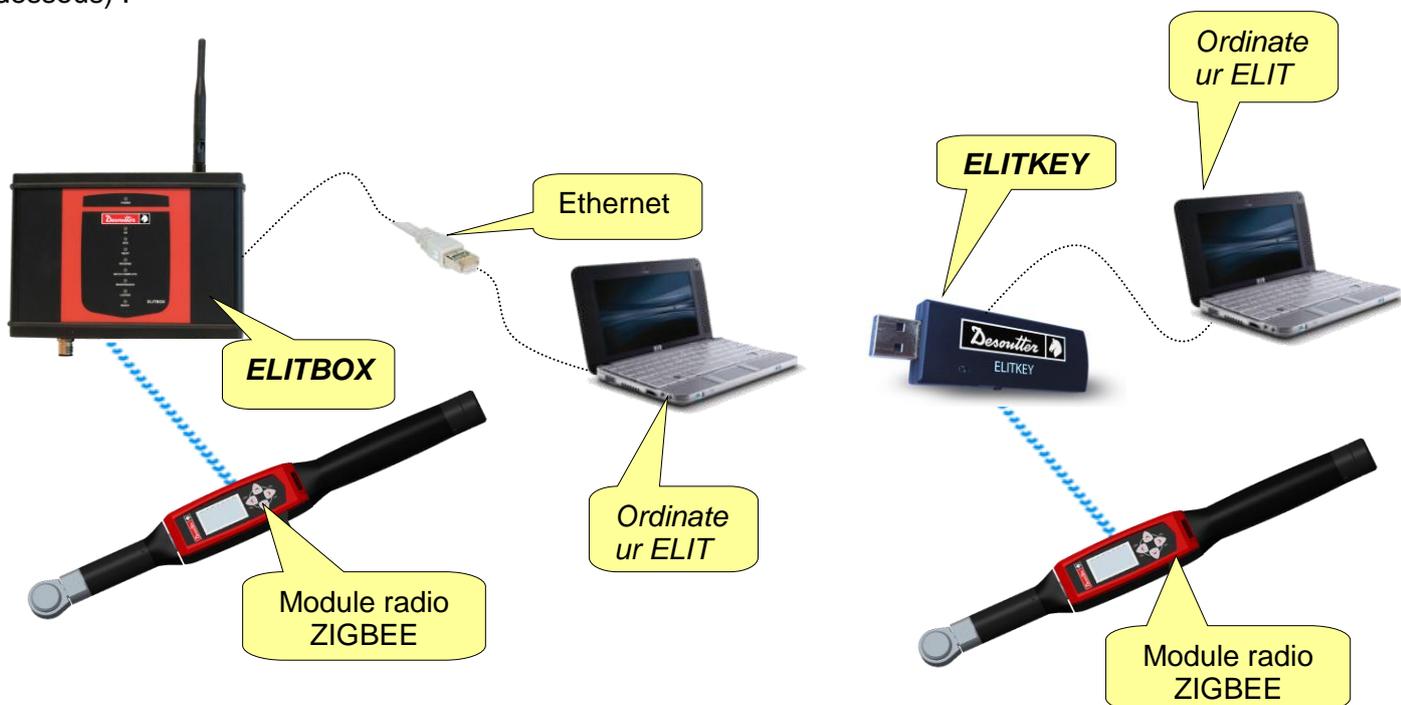
## 2.4 Module radio WLAN

Le module radio WLAN est proposé en option pour assurer une communication bidirectionnelle avec un périphérique externe :



## 2.5 Module radio ZIGBEE

Le module radio ZIGBEE est proposé en option pour assurer une communication bidirectionnelle avec un ordinateur ELIT au moyen d'un boîtier ELITBOX ou d'une clé ELITKEY (voir illustration ci-dessous) :



**REMARQUE** : Pour de plus amples détails concernant les paramètres ZIGBEE, reportez-vous au paragraphe «*ElitBox*».



## 2.6 Outils à embout

Les outils à embout pour la clé Delta Wrench sont à commander séparément, dans le catalogue Desoutter.

Un large éventail d'outils est proposé :

	<p><b>À fourche</b></p>
	<p><b>Polygonal</b></p>
	<p><b>À bout évasé</b></p>
	<p><b>Cliquet réversible</b></p>
	<p><b>Lisse</b> (Cet outil peut être soudé sur des rallonges personnalisées pour la clé Delta Wrench. Cela peut être utile pour maintenir la fonction de reconnaissance d'outil à embout lors de l'utilisation de la rallonge).</p>



**REMARQUE:** Chaque outil à embout est doté d'une PUCE RFID qui contient un numéro qui peut être programmé par le logiciel DeltaQC. La clé Delta Wrench utilise ce numéro pour reconnaître l'outil automatiquement.

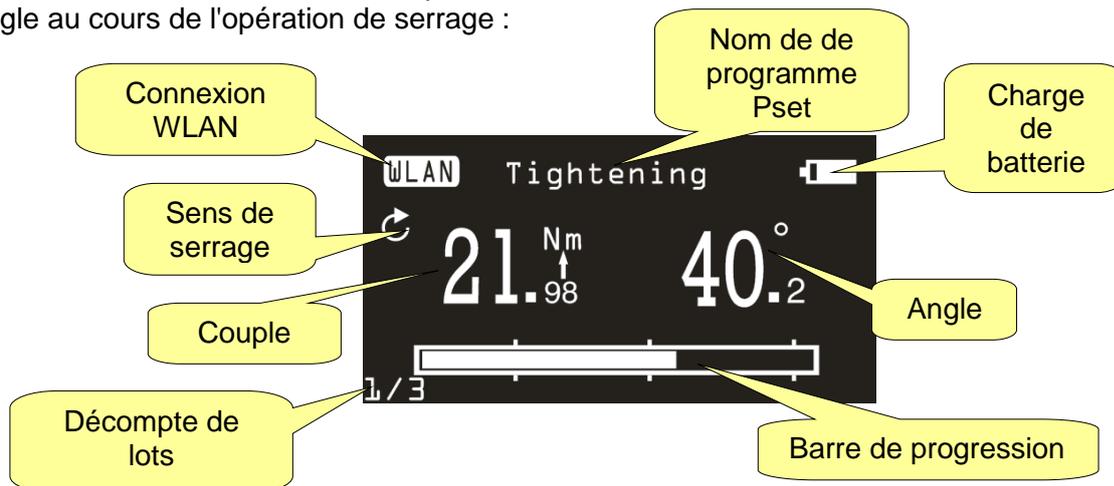




## 3 INTERFACES UTILISATEURS

### 3.1 Écran

L'écran de la clé Delta Wrench explore les menus de la clé Delta Wrench et affiche le couple et l'angle au cours de l'opération de serrage :



<b>Nom de de programme Pset</b>	Indique le nom du programme Pset. En <i>mode démo</i> , affiche le type de test.
<b>Connexion WLAN</b>	Cette icône est effective pour les modèles de clé Delta Wrench équipés d'un module radio WLAN, lorsqu'il est connecté au réseau.
<b>Sens de serrage</b>	Indique si le serrage est à exécuter dans le sens horaire ou antihoraire.
<b>Couple / angle</b>	Indique les mesures actuelles. La flèche figurant en dessous de la mesure indique la variable sélectionnée en tant que résultat de la stratégie de serrage, le cas échéant.
<b>Barre de progression</b>	Cette barre se remplit en augmentant le couple (ou l'angle en fonction de la stratégie) et permet à l'opérateur d'atteindre la valeur cible.
<b>Charge de batterie</b>	Indique le niveau de charge de la batterie.
<b>Décompte de lots</b>	Nombre de serrages actuels sur le total des serrages de la phase de travail.

La couleur de fond de l'écran change en fonction de la phase de serrage et du résultat :

<b>Blanc</b>	Couleur par défaut pour tous les menus et paramètres.
<b>Bleu</b>	Lorsqu'un test commence, le fond d'écran devient bleu.
<b>Vert</b>	Pendant l'exécution du test, l'écran devient vert lorsque le résultat est <i>OK</i> .
<b>Rouge</b>	Couleur servant à indiquer une erreur. Pendant l'exécution du test, la couleur rouge sert à indiquer que la valeur de couple et/ou d'angle est supérieure à la limite maximale.

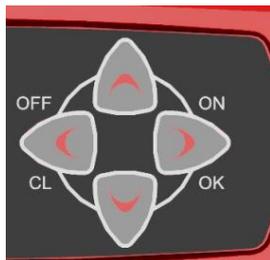


**REMARQUE** : Pour un meilleur contraste d'impression et pour une impression en noir et blanc, toutes les illustrations des écrans présentés dans ce mode d'emploi sont en noir et blanc.



## 3.2 Clavier

Utilisez le clavier pour naviguer dans le menu de la clé Delta Wrench :

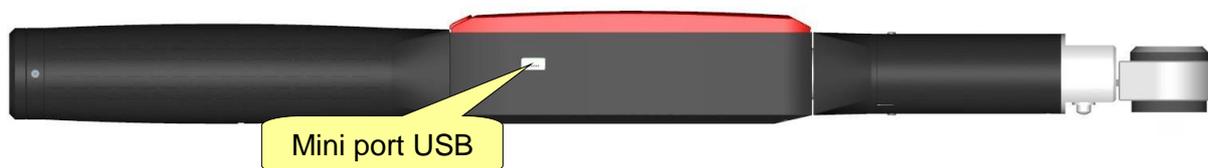


Icône	Désignation	Descriptif
	ON, ENTER (MARCHE, ENTRER)	Allumer la clé Delta Wrench, accéder au menu et confirmer.
	OFF, ESC (ARRÊT, ÉCHAP)	Éteindre la clé Delta Wrench, quitter le menu.
	HAUT	Haut (navigation dans le menu), augmenter une valeur dans les menus de configuration.
	BAS	Bas (naviguer dans le menu), diminuer une valeur dans les menus de configuration.

## 3.3 Avertisseur sonore

La clé Delta Wrench dispose d'un avertisseur sonore, permettant de fournir des indications supplémentaires sur le résultat de l'opération en cours. Un signal à tonalité élevée est émis en cas de résultat *OK* tandis qu'un signal à tonalité plus basse est généré en cas de test *Non OK*. Pour de plus amples détails, reportez-vous aux paragraphes concernant les différents tests disponibles sur la clé Delta Wrench.

## 3.4 Mini port USB



Le mini port USB est disponible pour la programmation de la clé Delta Wrench avec le logiciel DeltaQC.

Pour de plus amples détails, reportez-vous au paragraphe « *Connexion à la clé Delta Wrench* ».

Il sert également à mettre à niveau le microprogramme (réservé au personnel de service habilité Desoutter).



## 4 TRAVAILLER AVEC LE LOGICIEL « DELTAQC »



DeltaQC est un logiciel informatique développé pour gérer la clé Delta Wrench.

Il offre des fonctionnalités conviviales de programmation et permet le contrôle en temps réel de l'instrument.

DeltaQC sert d'interface entre l'utilisateur et la clé Delta Wrench. Avec le logiciel DeltaQC, les utilisateurs peuvent configurer la clé Delta Wrench, et recevoir les résultats et les courbes.

Les principales fonctionnalités caractérisant l'interaction entre la clé Delta Wrench et DeltaQC sont les suivantes :

- Définition des programmes
- Examen des résultats de la clé Delta Wrench
- Examen des courbes de la clé Delta Wrench
- Paramètres de la clé Delta Wrench



**REMARQUE** : DeltaQC enregistre les programmes de serrage, les résultats et les courbes dans une base de données locale.

### 4.1 Installation du logiciel



**REMARQUE** : L'installation est à exécuter avec les droits administrateur de l'ordinateur. L'utilisation du logiciel nécessite également des droits administrateur (ou le mot de passe de l'administrateur de l'ordinateur pour lancer le logiciel).



**REMARQUE** : Ne pas installer le logiciel à partir d'un dossier / disque partagé. Installer le logiciel à partir du CD / de la clé USB fournis ; si le contenu du CD / de la clé USB est copié dans un dossier de l'ordinateur, celui-ci doit être un dossier local de l'ordinateur.



**REMARQUE** : Après avoir installé le logiciel DeltaQC, installez également *SQLServer2014 Express Edition*. Le fichier d'installation est fourni avec le logiciel DeltaQC. Voir ci-dessous pour plus de détails concernant l'installation.



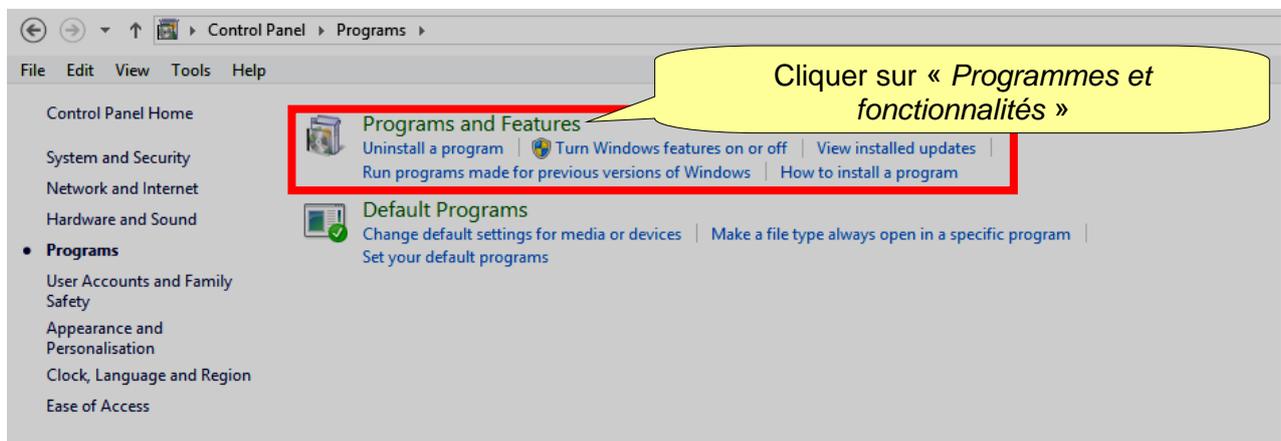


Si *DeltaQC* est déjà installé sur l'ordinateur et se caractérise par une version égale à **3.4.6** (ou antérieure), AVANT d'exécuter la *nouvelle configuration*, il est OBLIGATOIRE de désinstaller la version précédente en agissant sur le panneau de configuration comme expliqué dans la procédure suivante :

- Ouvrez le « **Panneau de configuration** » et cliquez sur « **Programmes** » :

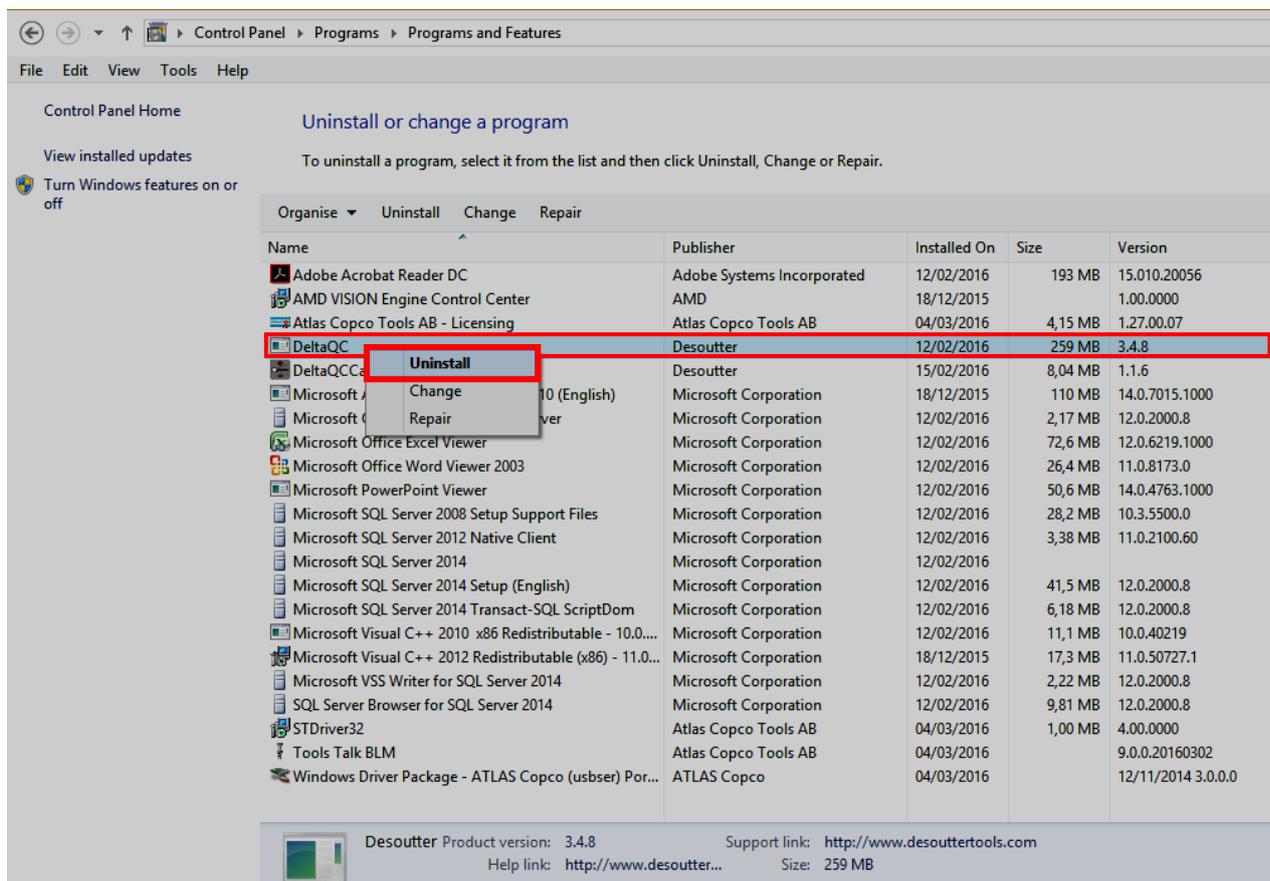


L'écran suivant s'affiche :



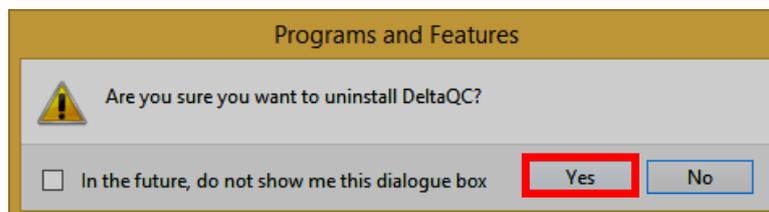


- Pour désinstaller (ou modifier) des programmes sur l'ordinateur, cliquez sur « **Programmes et fonctionnalités** » (reportez-vous à l'écran ci-dessus). L'écran suivant s'affiche :



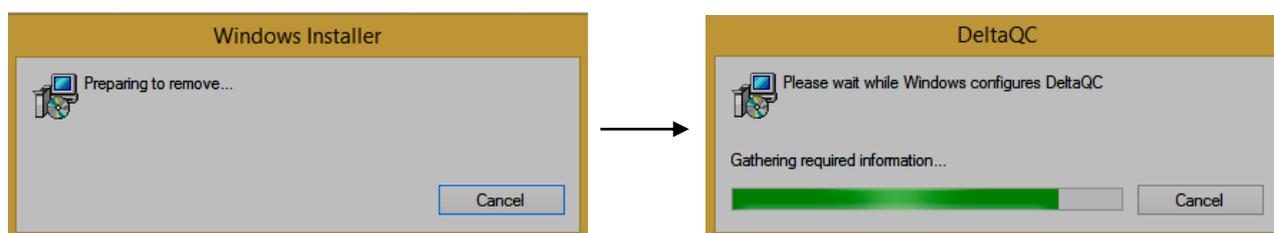
Sélectionnez « *DeltaQC* » dans la liste. Cliquez sur le bouton droit de la souris et enfin sélectionnez « *Désinstaller* » pour désinstaller *DeltaQC* sur l'ordinateur.

- Après avoir cliqué sur « *Désinstaller* », la fenêtre suivante s'affiche :



Cliquez sur *Oui* pour confirmer la désinstallation de *DeltaQC*.

- Après avoir cliqué sur *Oui* (reportez-vous à la fenêtre ci-dessus), *Windows Installer* se prépare à supprimer *DeltaQC*. Les fenêtres suivantes s'affichent jusqu'à ce que *DeltaQC* soit complètement supprimé :





Si *DeltaQC* n'est pas installé ou est déjà installé sur l'ordinateur et se caractérise par une version égale à **3.4.8** (ou plus récente), exécutez la *nouvelle configuration*.



**REMARQUE** : Pour les systèmes d'exploitation *Windows 7*, *Windows 8*, *Windows 8.1* et *Windows 10*, lancez le fichier exécutable en cliquant sur le bouton droit de la souris et en sélectionnant « *Exécuter en tant qu'administrateur* ».

Pour installer le logiciel *DeltaQC*, insérez soit le *CD* ou la *clé USB* dans l'ordinateur.

Dans le premier cas, après avoir inséré le *CD* dans l'ordinateur, la fenêtre suivante s'affiche (selon les *Paramètres Autoplay* définis sur l'ordinateur) :

Cliquer sur « **Exécuter StartCD.vbs** »



Cliquez sur « **Exécuter StartCD.vbs** » et attendez que la fenêtre suivante s'affiche :





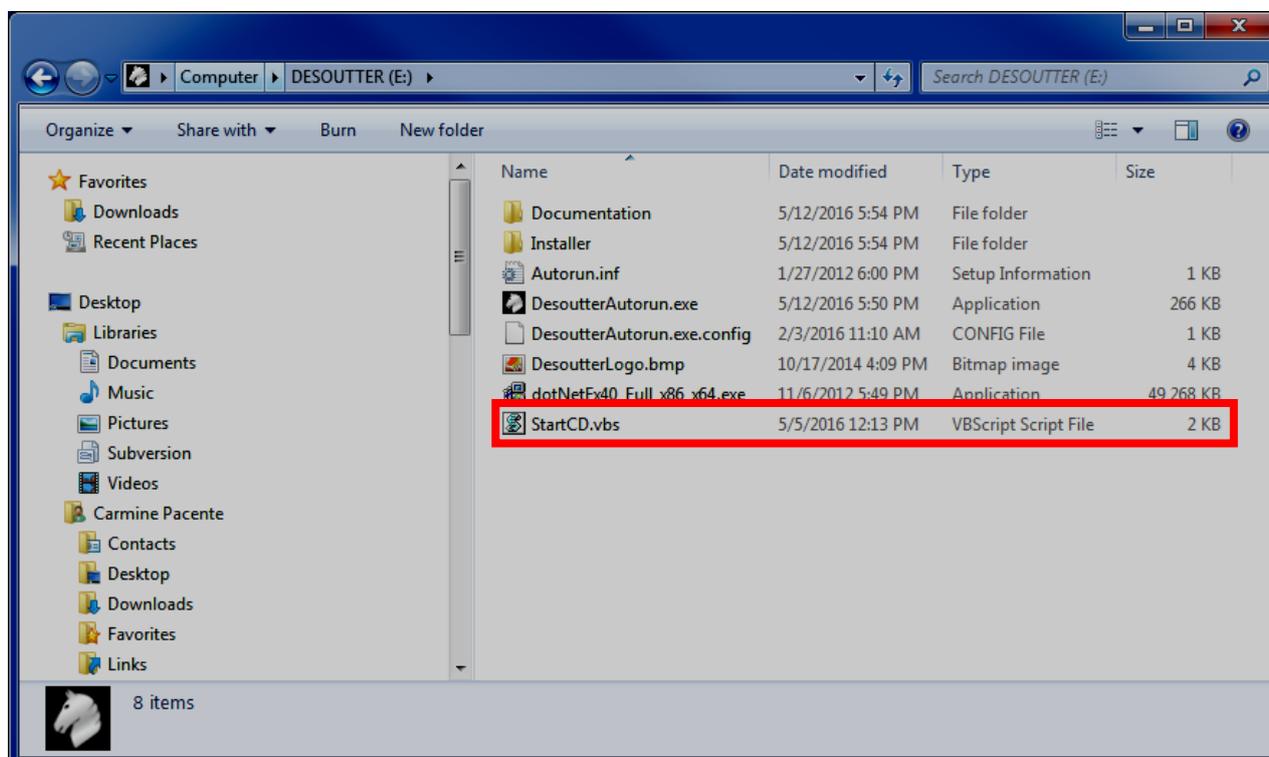
Dans le second cas, après avoir inséré la *clé USB* (voir figure ci-contre) dans l'ordinateur la fenêtre suivante s'affiche (selon les *Paramètres Autoplay* définis sur l'ordinateur) :



Double-cliquer sur « **Ouvrir le dossier pour afficher les fichiers** ».



Double-cliquez sur « **Ouvrir le dossier pour afficher les fichiers** ». Le dossier suivant s'affiche :



Cliquez sur « **Exécuter StartCD.vbs** » et attendez que la fenêtre suivante s'affiche :

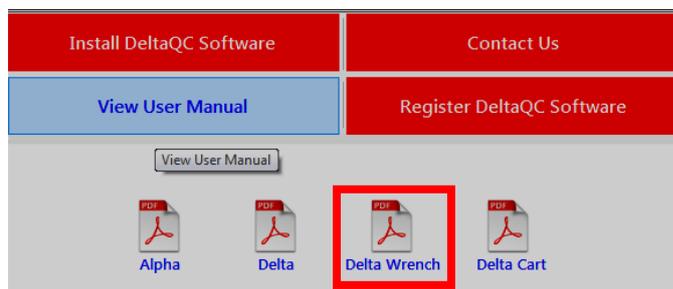


**Installer le programme DeltaQC**



Tout d'abord, cliquez et consultez le fichier **Lisez-moi**, contenant des informations sur l'installation.  
 Ensuite, cliquez sur **Installer** pour lancer l'assistant d'installation du logiciel DeltaQC.

**Voir le mode d'emploi**



Ouvrir le « **Mode d'emploi de la clé Delta Wrench** » au format PDF.

**Contactez-nous**

Affiche les coordonnées de contact de Desoutter.

**Enregistrement du logiciel DeltaQC**

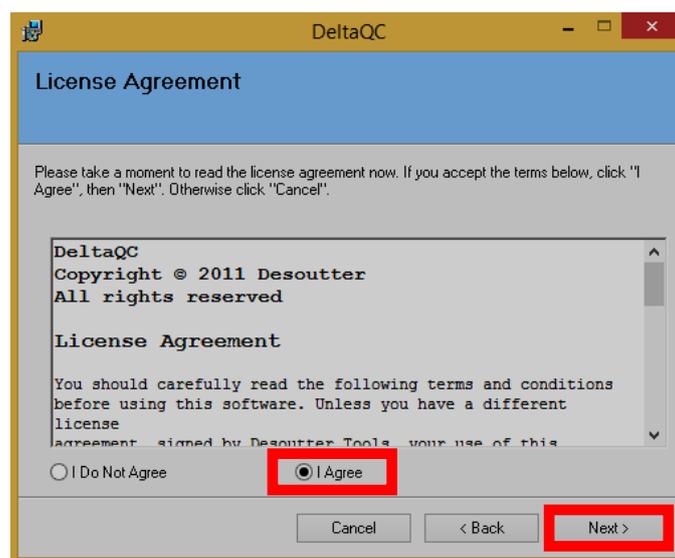
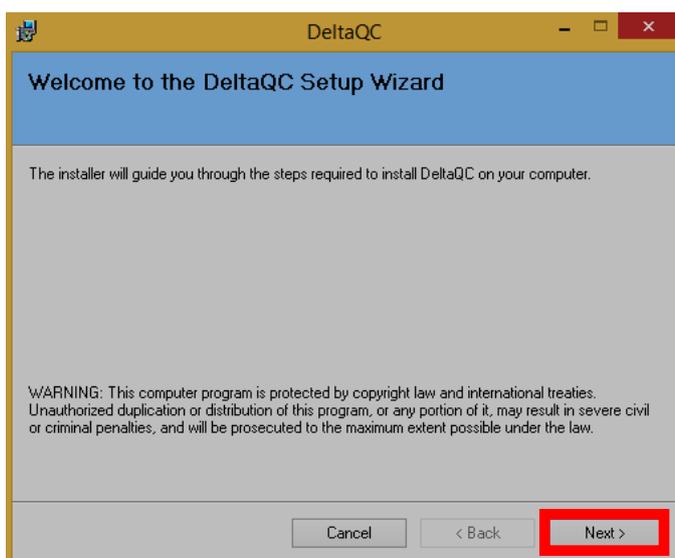
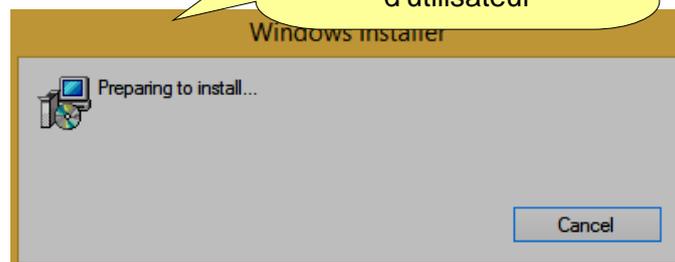
Fournit le lien du site Web pour enregistrer le logiciel DeltaQC.  
L'enregistrement doit être réalisé après l'installation.  
Reportez-vous à la fin de ce chapitre pour plus de détails sur l'enregistrement du logiciel.

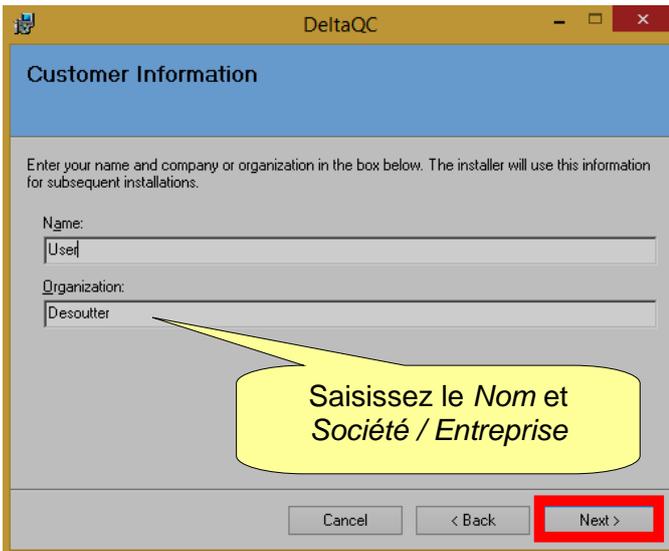


Suivez les étapes d'installation décrites ci-dessous :



Ce message s'affiche en fonction des paramètres de contrôle de compte d'utilisateur





**Customer Information**

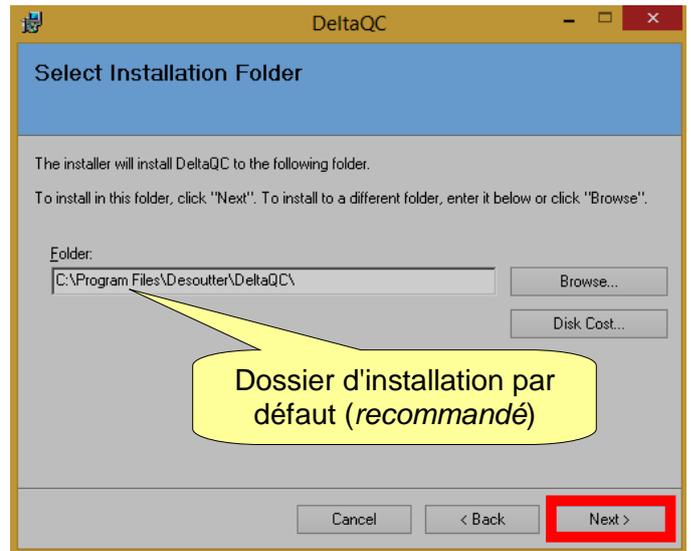
Enter your name and company or organization in the box below. The installer will use this information for subsequent installations.

Name:

Organization:

Saisissez le Nom et Société / Entreprise

Cancel < Back **Next >**



**Select Installation Folder**

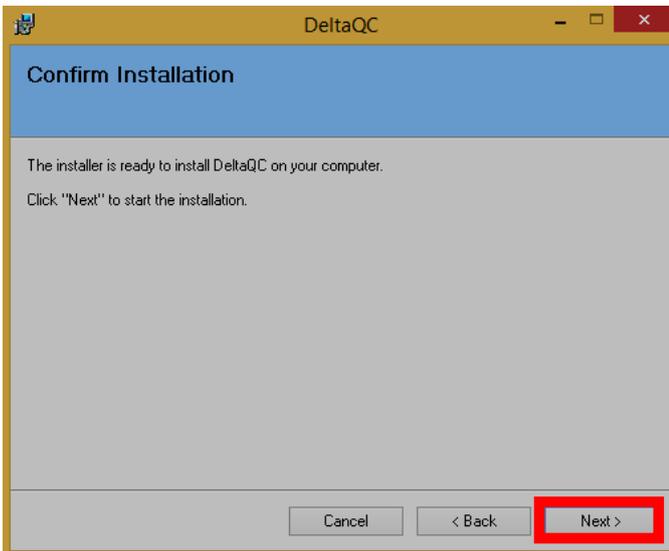
The installer will install DeltaQC to the following folder.  
To install in this folder, click "Next". To install to a different folder, enter it below or click "Browse".

Folder:

Browse...  
Disk Cost...

Dossier d'installation par défaut (recommandé)

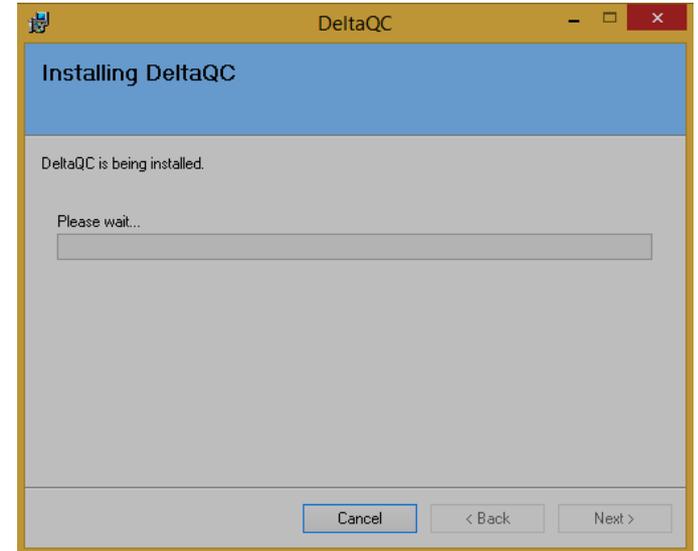
Cancel < Back **Next >**



**Confirm Installation**

The installer is ready to install DeltaQC on your computer.  
Click "Next" to start the installation.

Cancel < Back **Next >**

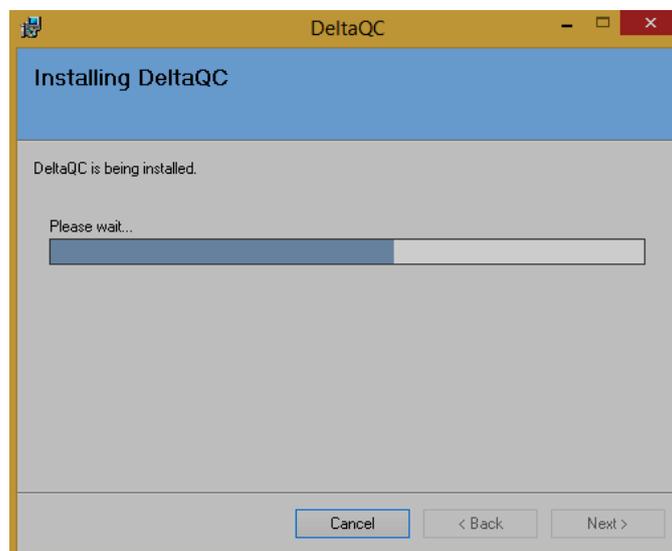


**Installing DeltaQC**

DeltaQC is being installed.

Please wait...

Cancel < Back Next >



**Installing DeltaQC**

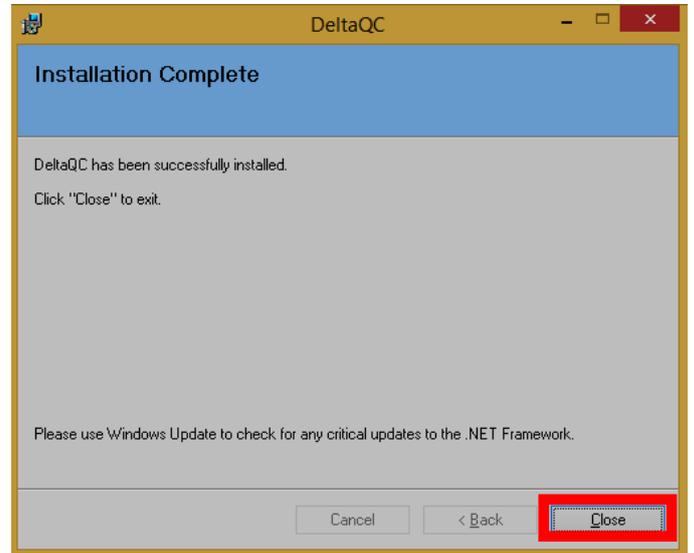
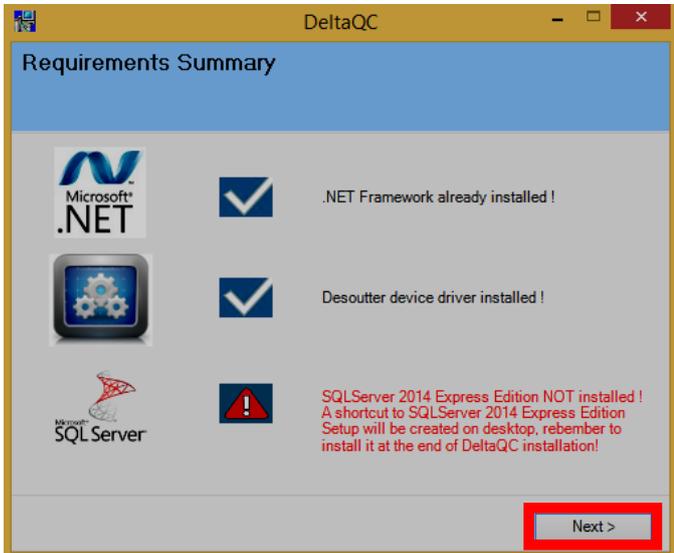
DeltaQC is being installed.

Please wait...

Cancel < Back Next >



Si *SQLServer2014 Express Edition* n'est pas installé sur l'ordinateur, la fenêtre suivante avertit l'utilisateur qu'il doit être installé.



Un raccourci vers *configuration de SQLServer2014 Express Edition* est automatiquement créé sur le bureau.



**REMARQUE** : Il est recommandé d'installer *SQLServer2014 Express Edition* au terme de l'installation du logiciel DeltaQC.

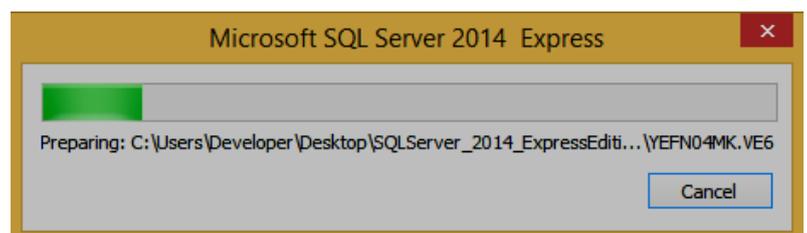
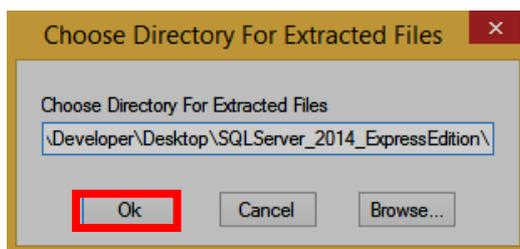


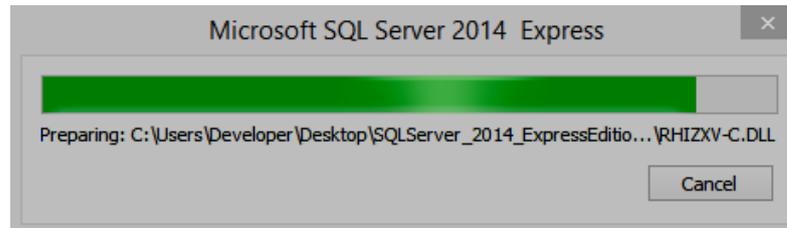
Pour installer la *configuration SQLServer2014 Express Edition*, double-cliquez sur le raccourci créé sur le bureau (voir figure ci-contre) et suivez la procédure d'installation.

Après un double-clic sur le raccourci de *configuration SQLServer2014 Express Edition*, « l'icône de configuration » à droite s'affiche sur la barre d'outils.

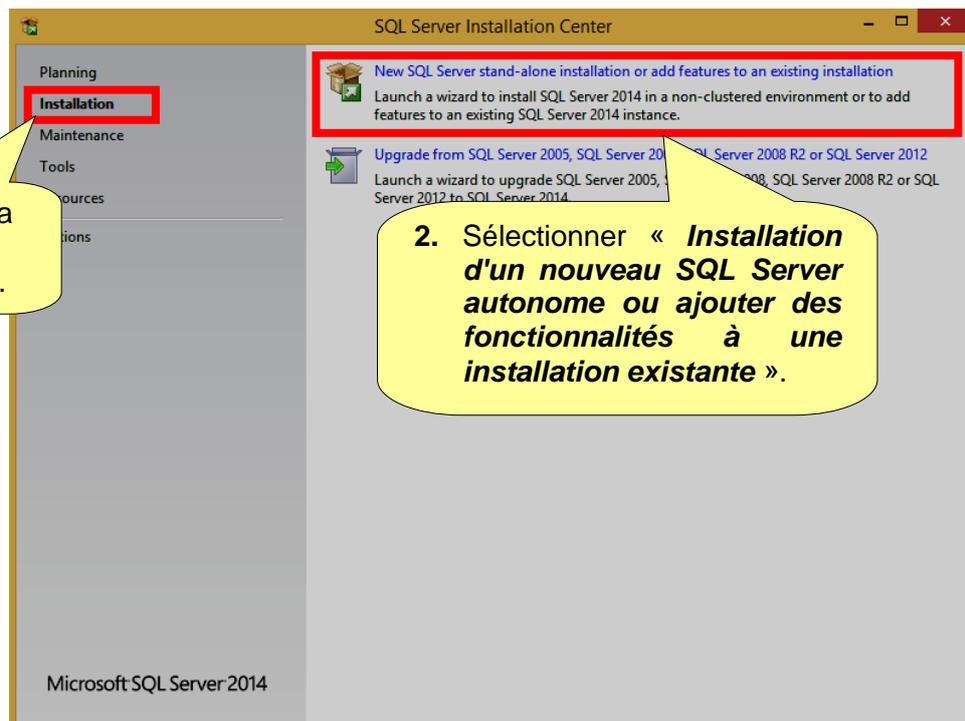


Suivez les étapes d'installation décrites ci-dessous :





Pendant que *Microsoft SQL Server 2014* exécute l'opération en cours, l'« *icône de processus* » (voir l'icône à gauche) remplace « *l'icône de configuration* » mentionnée ci-dessus sur la barre d'outils.



Après avoir sélectionné « *Installation d'un nouveau SQL Server autonome ou ajouter des fonctionnalités à une installation existante* », une nouvelle « *icône de processus* » (voir l'icône à gauche) s'affiche sur la barre d'outils, à proximité de « *l'icône de processus* » mentionnée ci-dessus.





SQL Server 2014 Setup

### Global Rules

Setup Global Rules identify problems that might occur when you install SQL Server Setup support files. Failures must be corrected before Setup can continue.

Operation completed. Passed: 9. Failed 0. Warning 0. Skipped 0.

Hide details << Re-run

[View detailed report](#)

Rule	Status
Setup administrator	Passed
Setup account privileges	Passed
Restart computer	Passed
Windows Management Instrumentation (WMI) service	Passed
Consistency validation for SQL Server registry keys	Passed
Long path names to files on SQL Server installation media	Passed
SQL Server Setup Product Incompatibility	Passed
.NET 2.0 and .NET 3.5 Service Pack 1 update for Windows 2008 ...	Passed
Edition WOW64 platform	Passed

< Back **Next >** Cancel

SQL Server 2014 Setup

### Microsoft Update

Use Microsoft Update to check for important updates

Global Rules

Microsoft Update offers security and other important updates for Windows and other Microsoft software, including SQL Server 2014. Updates are delivered using Automatic Updates, or you can visit the Microsoft Update website.

Product Updates

Install Setup Files

Use Microsoft Update to check for updates (recommended)

Install Rules

License Terms

[Microsoft Update FAQ](#)

[Microsoft Update Privacy Statement](#)

Feature Selection

Feature Rules

Feature Configuration Rules

Installation Progress

Complete

< Back **Next >** Cancel

SQL Server 2014 Setup

### Product Updates

Always install the latest updates to enhance your SQL Server security and performance.

Global Rules

Microsoft Update

Product Updates

Install Setup Files

Install Rules

License Terms

Feature Selection

Feature Rules

Feature Configuration

Installation Progress

Complete

SQL Server Setup could not search for updates through the Windows Update service. You can either check again or click Next to continue. To troubleshoot issues with your Windows Update service, view the Troubleshooting Windows Update service page. To ensure you have Internet or network access, and ensure your Windows Update service is working properly, click the Troubleshooting Windows Update service link. For more information, see the Troubleshooting Windows Update service page. Exception from HRESULT: 0x8024402C

Check again

**Si l'ordinateur n'est pas connecté, cet écran s'affiche. Cliquez sur *Suivant* pour continuer la procédure d'installation de la configuration de SQLServer2014 Express Edition.**

< Back **Next >** Cancel

SQL Server 2014 Setup

### Install Setup Files

If an update for SQL Server Setup is found and specified to be included, the update will be installed.

Global Rules

Microsoft Update

Product Updates

Install Setup Files

Install Rules

License Terms

Feature Selection

Feature Rules

Feature Configuration Rules

Installation Progress

Complete

Task	Status
Install Setup files	Not started

< Back **Next >** Cancel

SQL Server 2014 Setup

### Install Rules

Setup rules identify potential problems that might occur while running Setup. Failures must be corrected before Setup can continue.

Operation completed. Passed: 5. Failed 0. Warning 2. Skipped 0.

Hide details << Re-run

[View detailed report](#)

Rule	Status
Fusion Active Template Library (ATL)	Passed
Previous releases of SQL Server 2008 Business Intelligence Devel...	Passed
Consistency validation for SQL Server registry keys	Passed
Computer domain controller	Passed
Microsoft .NET Application Security	Warning
Windows Firewall	Warning
Block install when Microsoft SQL Server 2014 CTP1 is present.	Passed

< Back **Next >** Cancel Help

SQL Server 2014 Setup

### License Terms

To install SQL Server 2014, you must accept the license terms for the product.

Global Rules

Microsoft Update

Install Setup Files

Install Rules

License Terms

Feature Selection

Feature Rules

Feature Configuration

Server Configuration

Database Engine Configuration

Feature Configuration Rules

Installation Progress

Complete

**Après avoir lu attentivement les conditions de licence, cocher la case « J'accepte les conditions de la licence » pour continuer la procédure d'installation de la configuration de SQLServer2014 Express Edition.**

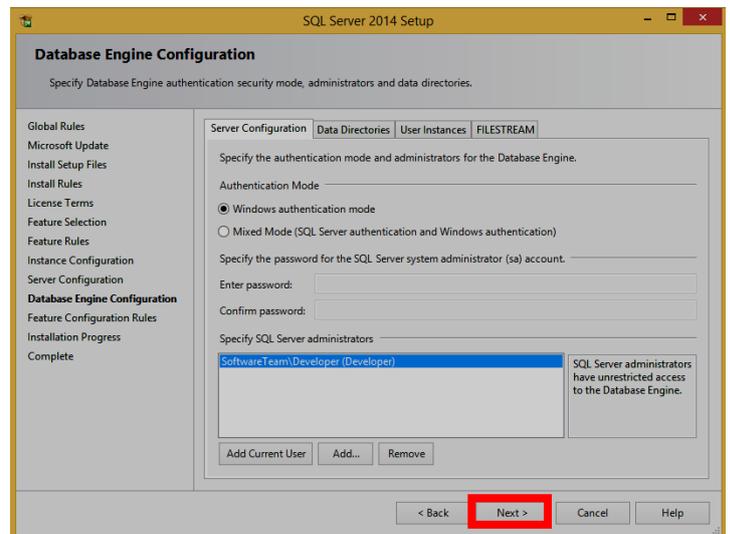
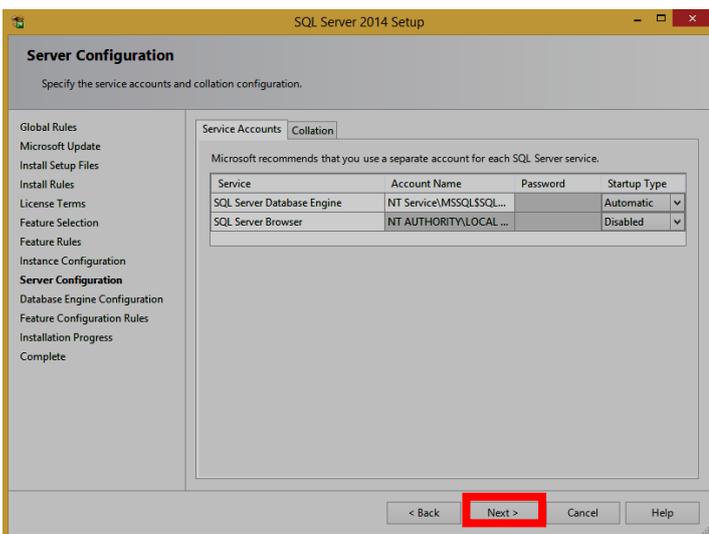
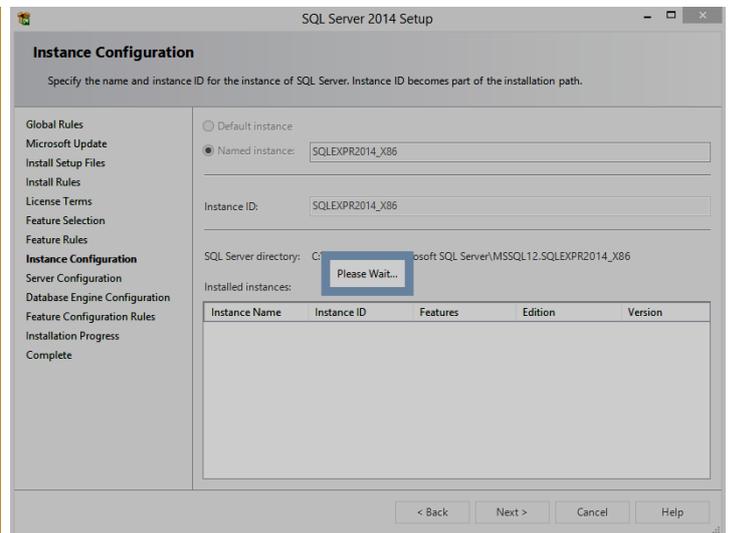
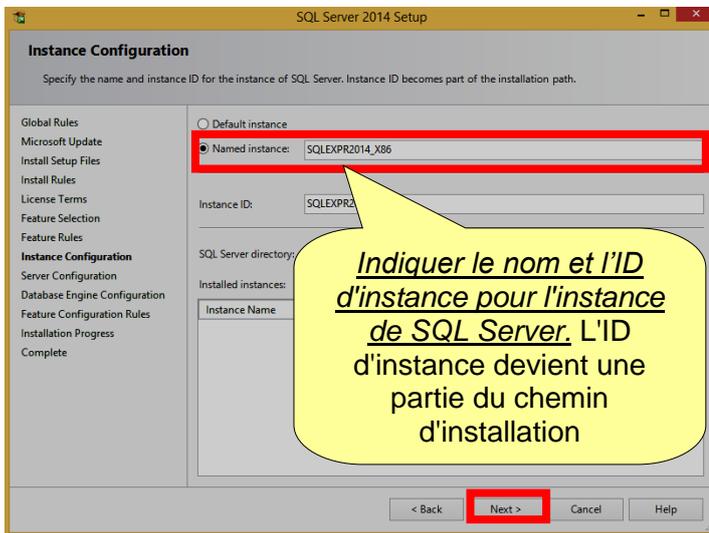
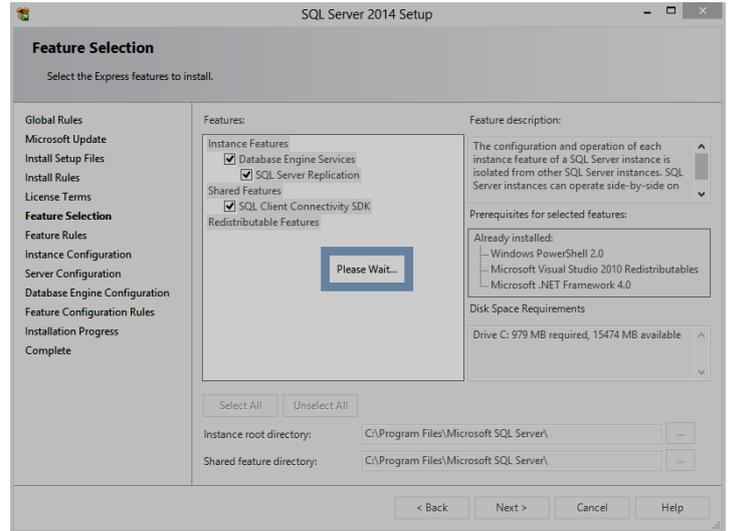
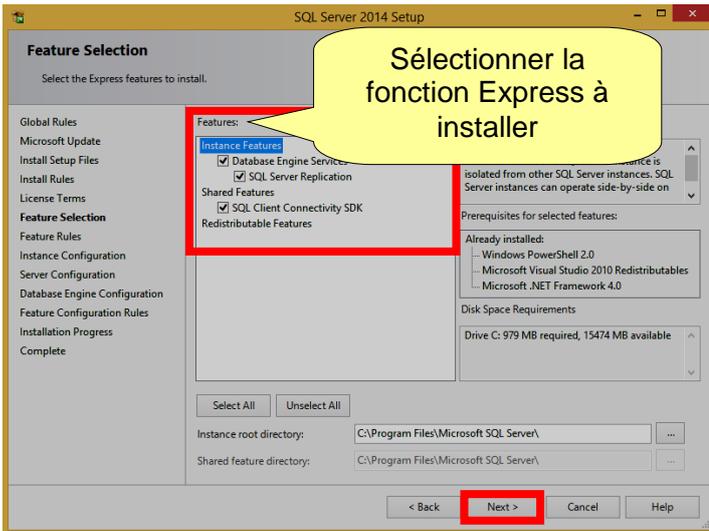
I accept the license terms.

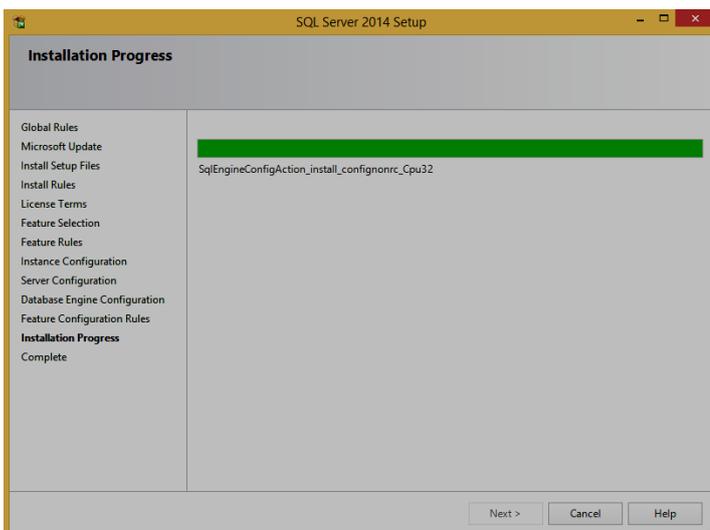
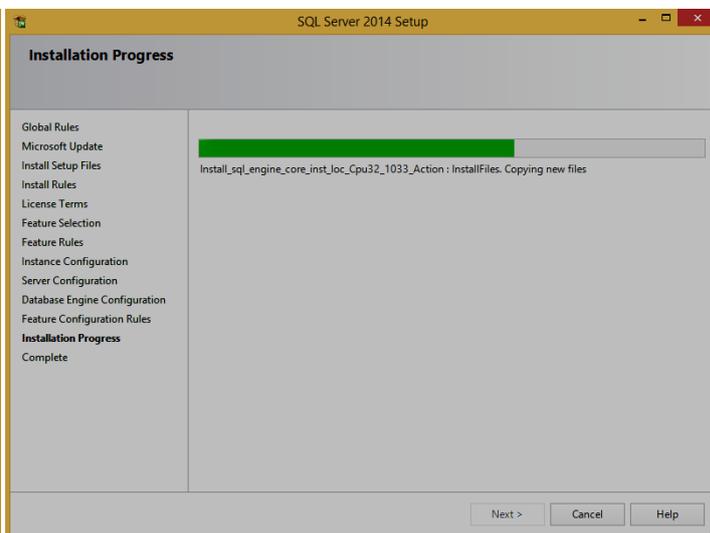
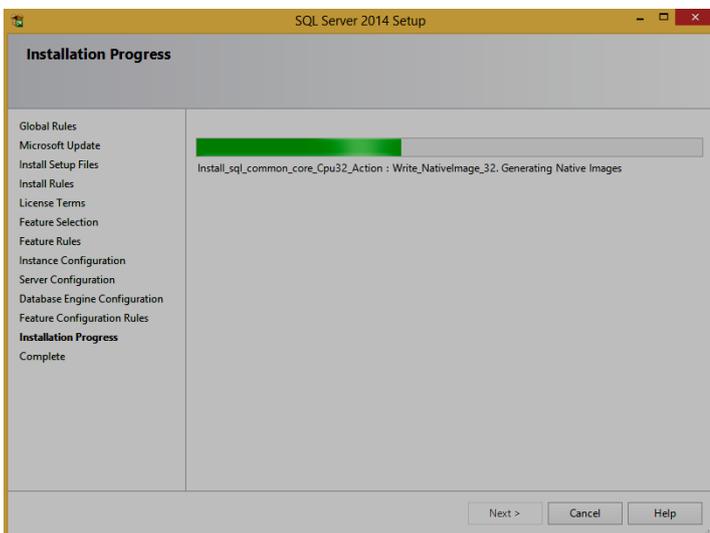
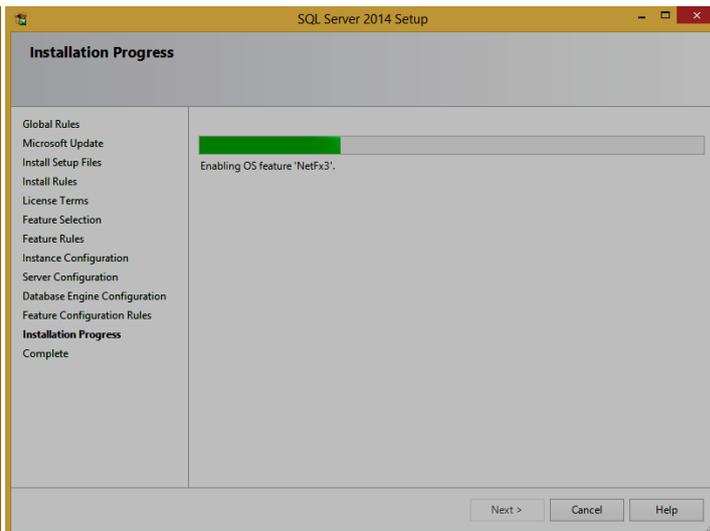
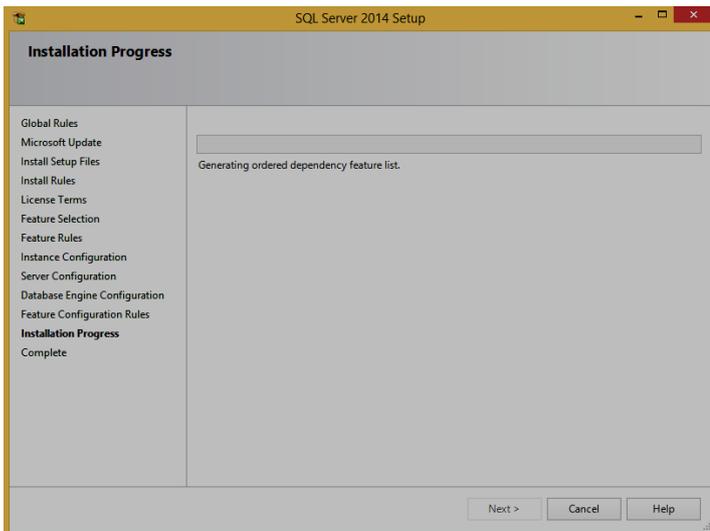
Turn on Customer Experience Improvement Program ("CEIP") and Error Reporting to help improve the quality, reliability and performance of Microsoft SQL Server 2014.

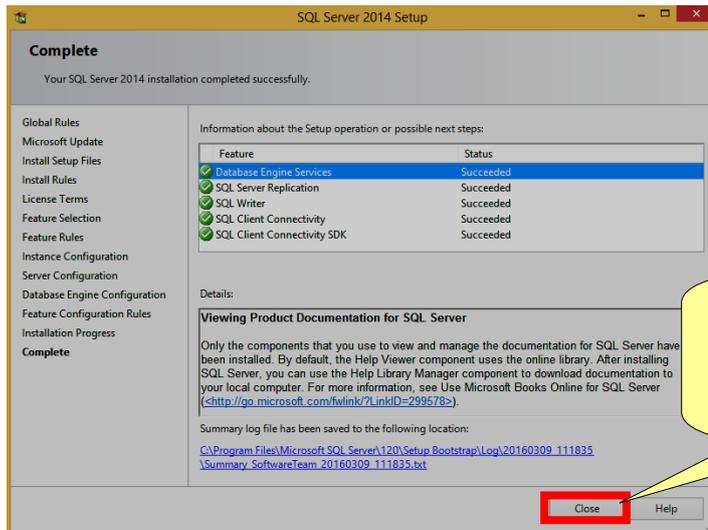
[See the Microsoft SQL Server 2014 Privacy Statement for more information.](#)

\* Microsoft SQL Server 2014 also includes a Visual Studio component that will have CEIP settings turned off by default. If Visual Studio is installed, this component will use the CEIP settings for Visual Studio.

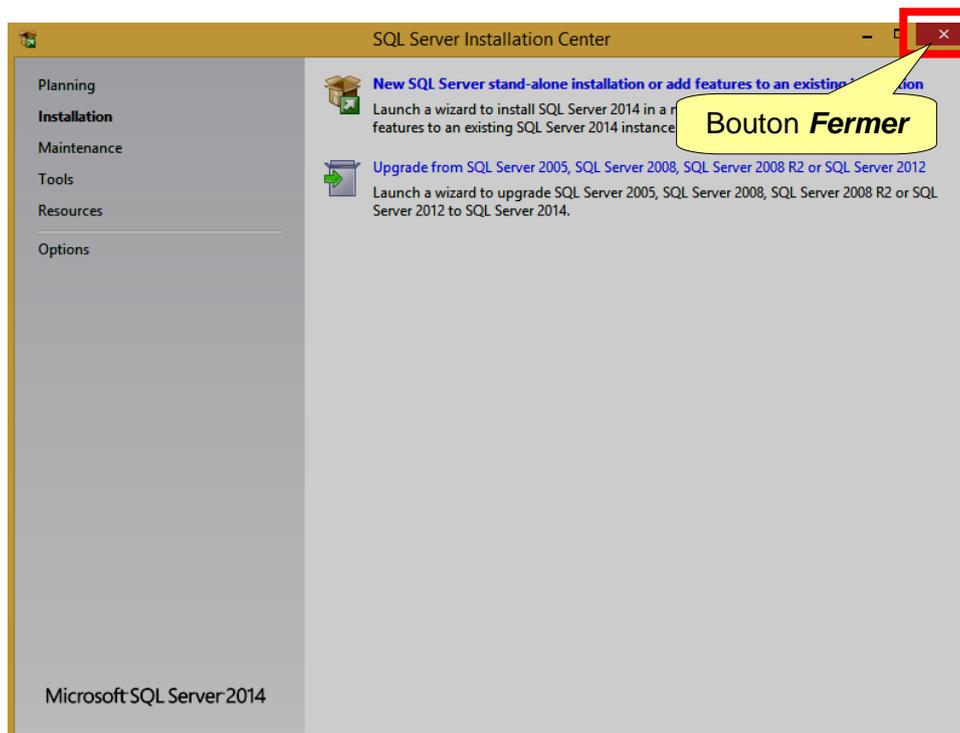
< Back **Next >** Cancel Help







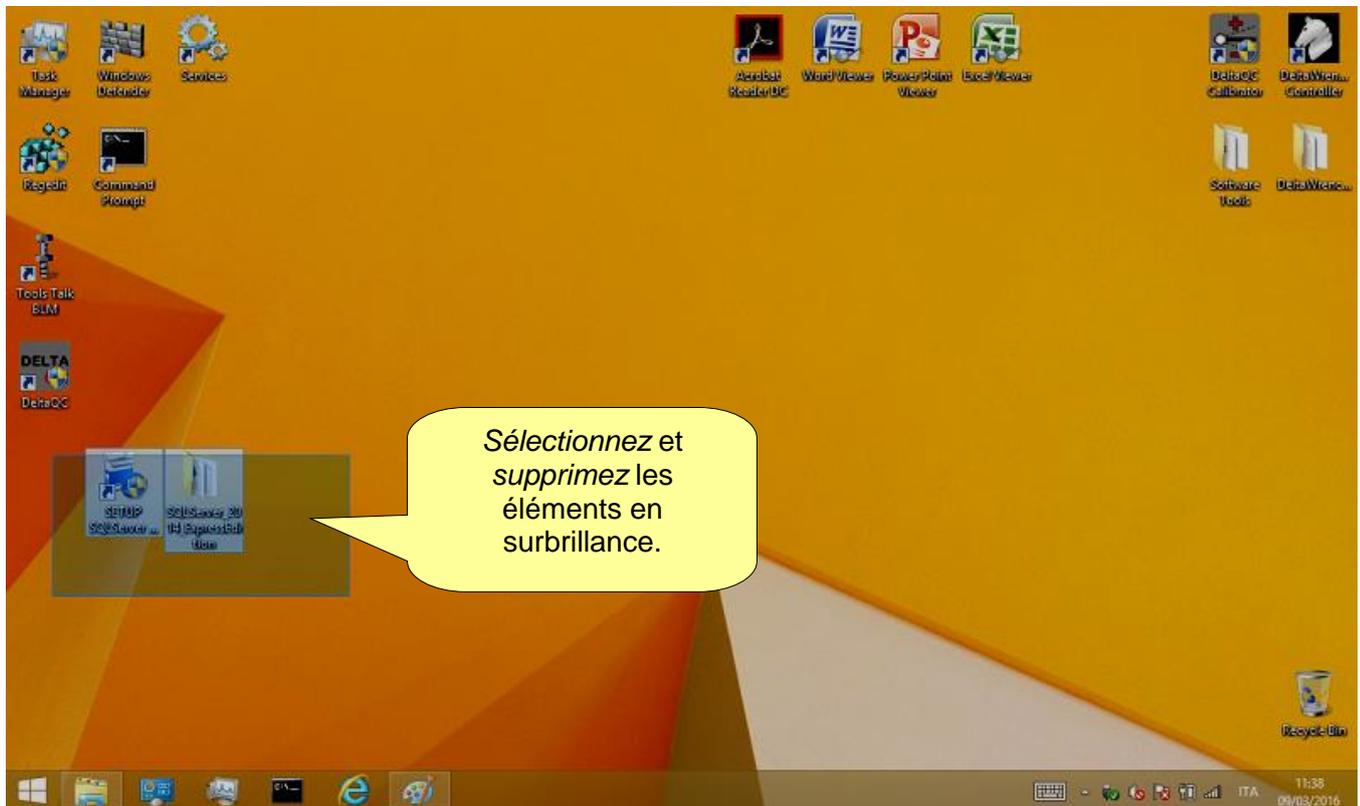
Après avoir cliqué sur **Fermer**, l'écran suivant s'affiche :



Cliquez sur le bouton **Fermer** placé dans le coin supérieur droit de l'écran ci-dessus, afin de fermer la page « SQL Server installation Center ».



Pour finir, sélectionnez et supprimez l'icône de *configuration SQLServer2014 Express Edition* et le dossier *SQLServer\_2014\_Express Edition* :



Après avoir installé le logiciel DeltaQC, le programme est ajouté au menu **Démarrer** → **Programme** → **Desoutter** → **DeltaQC** (une icône est également créée sur le bureau).



**REMARQUE** : La première fois que le programme DeltaQC Software est exécuté, il est **OBLIGATOIRE** de l'enregistrer (voir le paragraphe « *Enregistrement du logiciel* » pour plus de détails).





## 4.1.1 Enregistrement du logiciel

La première fois que DeltaQC Software est exécuté, la fenêtre suivante s'affiche :

Registration

Your public key

Registration code

Register

Visit our registration web page:  
[www.desouttertools.com/licensing](http://www.desouttertools.com/licensing)

Registration instructions

To get your "Registration code", please read the following instructions:

- 1) take note of your "Public key"
- 2) go to registration web page
- 3) create your account and perform the login
- 4) use "Key" and "Serial number" present on CD-ROM together with your "Public key" to generate your "Registration code"
- 5) insert your "Registration code" in the corresponding field of this form then press the "Register" button

Cliquez sur **Continuer en mode démo** pour ignorer l'enregistrement et travailler en mode démo (l'enregistrement peut être fait à une date ultérieure).

Pour procéder à l'enregistrement, notez la **CLÉ publique** donnée sous la forme ci-dessus, et cliquez sur le lien [www.desouttertools.com/licensing](http://www.desouttertools.com/licensing)

La fenêtre suivante s'affiche :

Desoutter License Manager

The brand new Desoutter License Manager is your privileged interface to manage 7Days/24h your license numbers.

The online application enables you to :

- Register your Desoutter products
- Unregister your Desoutter products
- Follow-up your current registrations

My account

Login \*

Password \*

[Lost password](#)  
[Create an account](#)  
[Online help](#)

Connectez-vous ou créez un nouveau compte

[www.desouttertools.com](http://www.desouttertools.com) Copyright 2012-2015 - Desoutter Tools



Créez un nouveau compte, s'il n'a pas encore été créé :


**Industrial** Tools

**Create account**

**Account information**

Login \*  Password \*

Mail \*  Confirm password \*

**Contact information**

First name \*  Last name \*

Company \*  Sector

Address \*  Zip code \*

City \*  Country \*

Phone number \*  Fax

**User Preferences**

Language of interface \*  Spoken languages

Timezone

**Soumettre**

Saisissez vos informations et cliquez sur **Soumettre**. Le message de confirmation suivant apparaît :


**Industrial** Tools

An email has been sent, check your mail and follow the instructions. If you don't receive mail, please contact us !

[www.desouttertools.com](http://www.desouttertools.com) Copyright 2012-2015 - Desoutter Tools

À l'adresse email donnée dans le compte ci-dessus, un lien est envoyé. Cliquez sur le lien fourni.


**Industrial** Tools

Your account has been confirmed, you can login. [home](#)

[www.desouttertools.com](http://www.desouttertools.com) Copyright 2012-2015 - Desoutter Tools

Cliquer sur « **Accueil** » pour vous connecter



Cliquez sur « **Accueil** » et maintenant vous pouvez vous connecter :

Dans la fenêtre suivante, sélectionnez **Gestion de licence** (dans la même fenêtre il est également possible de modifier les informations de profil ou d'ouvrir le formulaire de contact Desoutter) :

Saisissez le **Numéro de série** et la **Clé (numéro de licence)** figurant sur le CD d'installation :



**Desoutter**  **Industrial** Tools

Welcome carmine pacente   License Management   My profile   Contact Form   Disconnection

License management

Add a new license

Serial number: 12000026530

License number: MICH-PAPR-1256-8UGM-LCNU-SLRQ

Submit

Numéro de série inscrit sur le CD

Clé (Numéro de licence) inscrite sur le CD

www.desouttertools.com   Copyright 2012-2015 - Desoutter Tools

Cliquez sur **Soumettre** et la fenêtre suivante s'affiche :

**Desoutter**  **Industrial** Tools

Welcome carmine pacente   License Management   My profile   Contact Form   Disconnection

License management

Add a new license

Serial number:

License number:

Submit

Manage existing licenses

Type	Serial number	License Number	PC name	User	Install date
6159276530	12000026530	4FA4-UUVZ-IBSR-JCF1-DHU9-Q4LZ-3177-7HU2		Installs remaining: 1	

1 |

Ajouter

Add Delete

Cliquez sur **Ajouter** pour procéder à l'enregistrement ou sur **Supprimer** pour effacer le numéro de série et la clé déjà saisis. Après avoir cliqué sur **Ajouter**, l'écran suivant s'affiche :





**Desoutter**  **Industrial** Tools

Welcome carmine pacente   License Management   My profile   Contact Form   Disconnection

**Software install**

**License card**

**License type**

Part number	6159276530
Software designation	DeltaQC Adv 1 user
Installs	1

**License**

Serial number	12000026530
License Number	4FA4-UUVZ-I8SR-JCF1-DHU9-Q4LZ-3177-7HU2
Date manufacturing	02-08-2012 10:39:21
Installs remaining	1
Features	

**Software install**

Public key \*  PC name \*

CLÉ  
publique

Nom  
du  
PC

Saisissez la **Clé publique** générée par le formulaire d'enregistrement de DeltaQC et le **nom du PC** (choisissez n'importe quel nom) et cliquez sur **Soumettre** pour obtenir le code d'enregistrement :






**Industrial**

Welcome carmine pacente   [License Management](#)   [My profile](#)   [Contact Form](#)   [Disconnection](#)

**Install**

**License card**

*License type*

Part number	6159276530
Software designation	DeltaQC Adv 1 user
Installs	1

*License*

Serial number	12000026530
License Number	4FA4-UUVZ-I8SR-JCF1-DHU9-Q4LZ-3177-7HU2
Manufacturing date	02-08-2012 10:39:21
Installs remaining	0
Features	

**Install**

User	Carmine Pacente	+39025689147
Public key	CN736040BC02W/P	
Registration code	<b>8ZBDDEHYD5RQGC</b>	<b>Code d'enregistrement</b>
Install date	2012-02-08 10:47:21	

[www.desouttertools.com](http://www.desouttertools.com)
Copyright 2012-2015 - Desoutter Tools

Copiez le *Code d'enregistrement* ci-dessus et collez-le dans le formulaire d'enregistrement de DeltaQC puis cliquez sur « **Enregistrer** » pour terminer l'enregistrement :

DeltaQC - Product registration - Time remaining in demo mode: 62

**Registration**

Your public key	<input type="text" value="CN736040BC02w/P"/>
Registration code	<input type="text" value="XXXXXXXXXXXX"/>

**Register**

**Continue in demo mode**

**Visit our registration web page:**  
<https://licensing.desouttertools.com/>

**Registration instructions**

To get your "registration code", please read the following instructions:

- 1) take note of your "public key"
- 2) go to registration web page
- 3) create your account and do the login
- 4) use your "public key" together with the CD "registration key" to generate your "registration code"
- 5) insert your "registration code" in the corresponding field of this form then press the "Register" button

Saisir le **Code d'enregistrement**

Cliquer sur **Enregistrer**



### 4.1.2 « Version d'évaluation » de DeltaQC

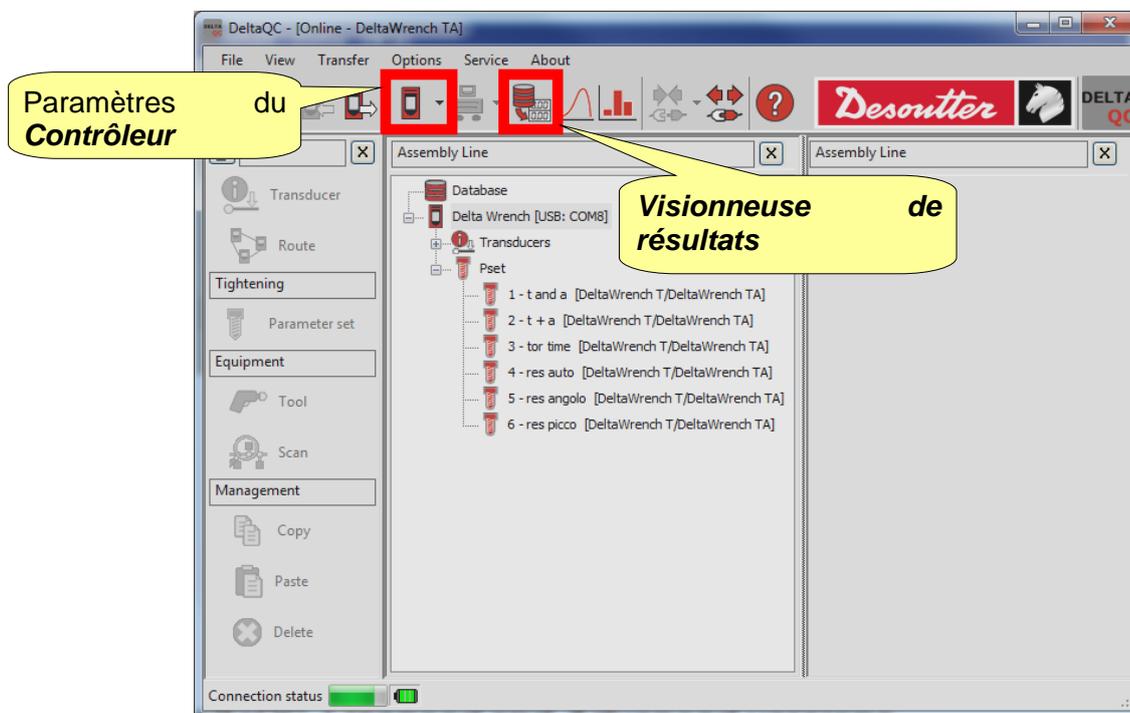
Si le logiciel DeltaQC n'est pas enregistré après l'installation, il fonctionne en mode *Évaluation* pendant 90 jours ; la version *Évaluation* assure toutes les fonctionnalités de la version enregistrée. Quand la période d'évaluation expire, le logiciel devient une version *gratuite*. Le nombre de jours qui restent pour la période d'évaluation est indiqué sur la partie inférieure de la page du logiciel DeltaQC (voir l'illustration ci-dessous) :



### 4.1.3 « Version gratuite » de DeltaQC

Quand la période d'évaluation expire, le logiciel passe de la version « *Démo* » à la version « *Gratuite* ».

Les fonctions de la version *Gratuite* sont limitées. Il est uniquement possible de définir des programmes de serrage (Pset), de consulter les résultats de la clé Delta Wrench (de les exporter dans un fichier Excel) et d'effectuer les réglages de l'outil. Les autres fonctions ne sont pas disponibles.





#### 4.1.4 Versions *Sous licence* et *Avancé* de DeltaQC

Il est possible d'enregistrer le logiciel DeltaQC en deux versions différentes : *Sous licence* ou *Avancé*.

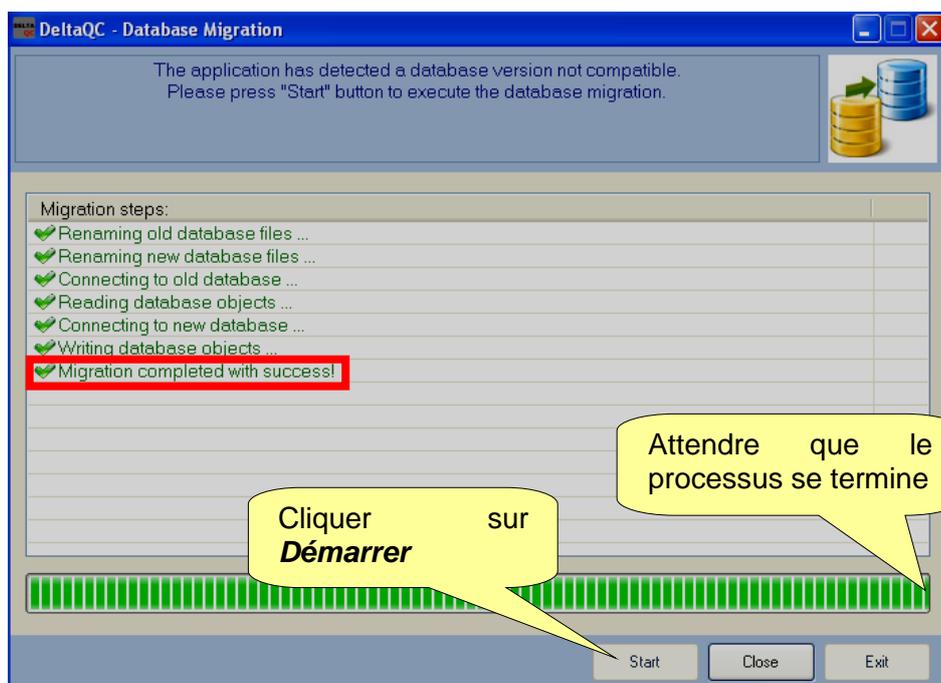
La version *Avancé*, comparée à celle *Sous licence*, permet de sauvegarder les résultats et les courbes dans la base de données ; sur la version *Sous licence* les résultats et les courbes peuvent être affichés en ligne uniquement quand le logiciel est connecté à la clé Delta Wrench.

#### 4.1.5 Mise à niveau du logiciel DeltaQC

Si une nouvelle version du logiciel DeltaQC est disponible, l'assistant de nouvelle installation l'écrase automatiquement et met à niveau la version précédente.

Si la nouvelle version comporte une nouvelle structure de base de données, la première fois que la nouvelle version est lancée un assistant de migration de base de données est automatiquement lancé.

Cliquez sur **Démarrer** et attendez que le processus se termine :



Assurez-vous que le message « **Migration terminée avec succès !** » s'affiche dans la fenêtre ci-dessus puis cliquez sur **Fermer**.

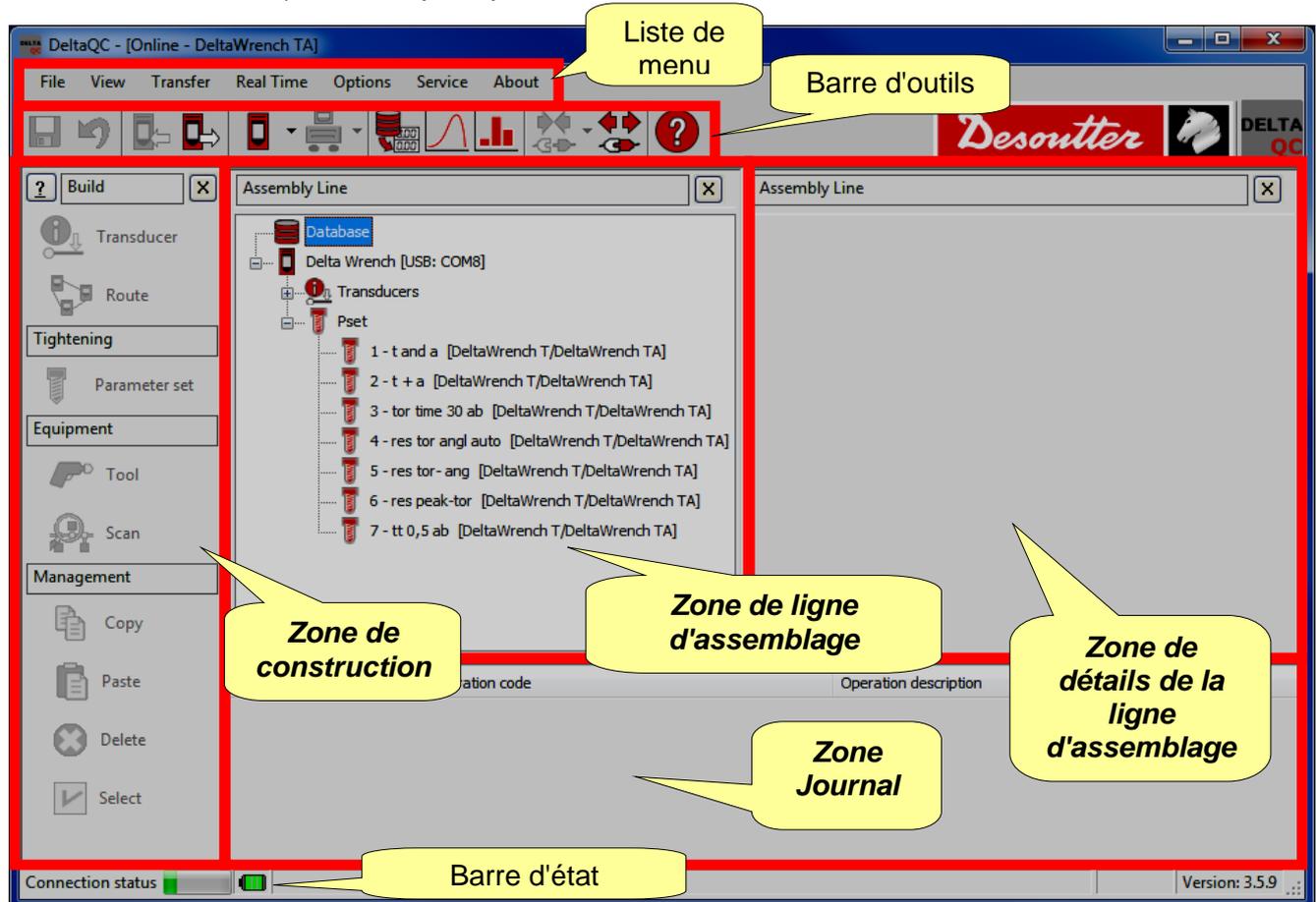


## 4.2 Présentation du logiciel DeltaQC



Cliquez sur l'icône DeltaQC pour lancer le logiciel.

Après avoir connecté la clé Delta Wrench à l'ordinateur (reportez-vous au paragraphe « Connexion à la clé Delta Wrench »), le menu principal suivant s'affiche :



**REMARQUE** : Le logiciel DeltaQC s'adapte automatiquement au type de clé Delta Wrench et à la version du microprogramme ; par conséquent, certains menus ou commandes peuvent être masqués ou désactivés, s'ils ne sont pas pris en charge par la version actuelle de la clé Delta Wrench.

En travaillant dans la zone Cartographie de clé Delta Wrench (**mode en ligne**), toutes les données sont directement inscrites dans la clé Delta Wrench connectée.

En travaillant **hors connexion**, il est possible de définir les programmes de test et de les transférer ultérieurement vers la clé Delta Wrench. Le logiciel DeltaQC stocke les données suivantes dans une base de données locale :

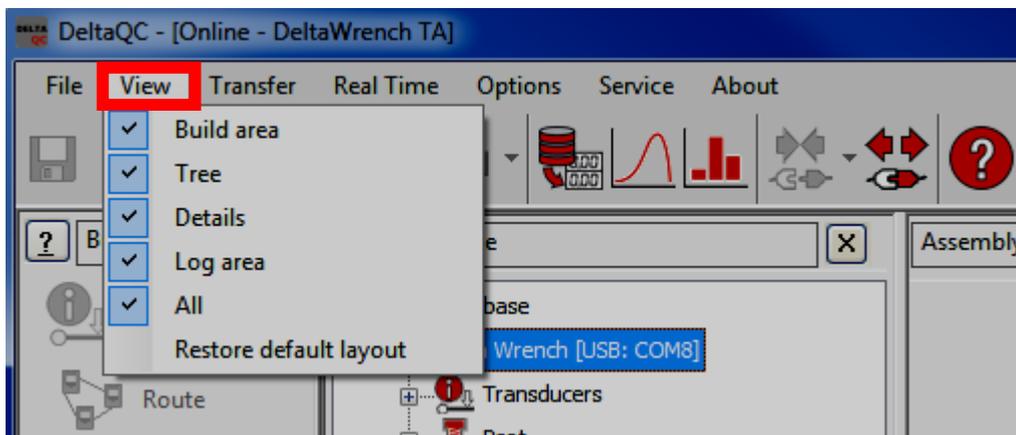
- Les programmes de tests (Pset)
- Outils
- Les résultats des tests
- Les courbes de tests



**REMARQUE** : Reportez-vous au paragraphe « Mode hors connexion » pour de plus amples détails.



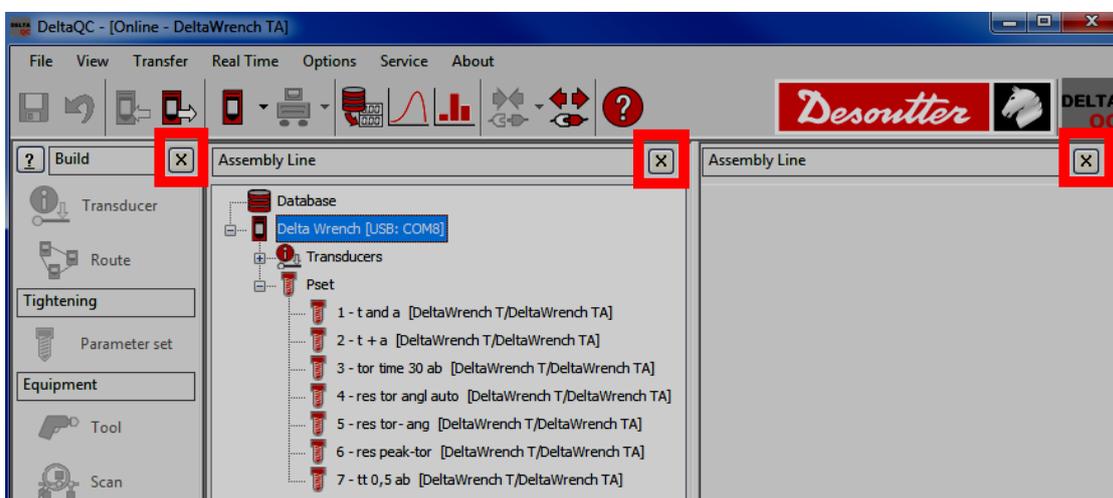
Les zones indiquées dans le menu principal (voir l'écran ci-dessus) peuvent être personnalisées ; sélectionnez **Afficher** pour définir quelles zones activer ou désactiver :



Les zones représentées dans « **Afficher** » sont les suivantes :

<b>Zone de construction</b>	Activer / désactiver la zone <i>Construction</i> . Elle contient les commandes pour créer les programmes de serrage et de tests, les outils, la route de test.
<b>Arborescence</b>	Activer / désactiver la zone <i>Ligne d'assemblage</i> . Elle contient la liste des programmes de serrage et des outils créée en <i>mode en ligne / hors connexion</i> .
<b>Détails</b>	Activer / désactiver la zone <i>Détails de ligne d'assemblage</i> . Elle détaille les éléments sélectionnés dans la zone <i>Ligne d'assemblage</i> .
<b>Zone Journal</b>	Activer / désactiver la zone <i>Journal</i> qui contient la liste des messages du journal.
<b>Toutes</b>	Activer / désactiver toutes les options disponibles dans le menu principal.
<b>Restaurer l'affichage par défaut</b>	Restaure l'affichage par défaut qui active toutes les options sauf la zone <i>Journal</i> .

Pour masquer une zone directement à partir du menu principal, cliquez sur l'icône  (reportez-vous à l'illustration ci-dessous) :





## 4.2.1 Fonction de recherche

Le logiciel DeltaQC est pourvu d'une fonction de recherche permettant de rechercher les différentes options (*programmes Pset, outils, routes*) affichées dans la zone **Ligne d'assemblage**. Dans l'exemple suivant est représentée la zone **Ligne d'assemblage / Programme Pset** avec la fonction de recherche correspondante :

The screenshot shows the DeltaQC software interface. The main window is titled "DeltaQC - [Online - DeltaWrench TA]". The interface is divided into several sections:

- Left Sidebar:** Contains navigation options: Transducer, Route, Tightening, Parameter set, Equipment, Tool, Scan, and Management (Copy, Paste, Delete, Select).
- Central Tree View:** Shows a hierarchy of "Delta Wrench [USB: COM8]" with sub-items for "Transducers" and "Pset". The "Pset" folder is expanded, showing a list of 7 parameter sets.
- Right Panel:** Titled "Parameter set", it contains a table with the following data:
 

Id	Name	Device type	Test type
1	t and a	DeltaWrench T/DeltaWrench TA	--
2	t + a	DeltaWrench T/DeltaWrench TA	--
3	tor time 30 ab	DeltaWrench T/DeltaWrench TA	--
4	res tor angl auto	DeltaWrench T/DeltaWrench TA	--
5	res tor - ang	DeltaWrench T/DeltaWrench TA	--
6	res peak-tor	DeltaWrench T/DeltaWrench TA	--
7	tt 0,5 ab	DeltaWrench T/DeltaWrench TA	--
- Search Form:** Located at the bottom right, it is titled "Find parameter set" and contains fields for "Id:", "Name:", and "Tool SN:". Below these are dropdown menus for "Test type:", "Status:", and "Device type:", along with a "Match whole word" checkbox and "Find" and "Clear" buttons. A red box highlights this entire search area.

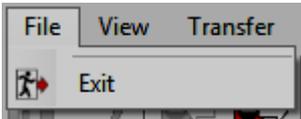
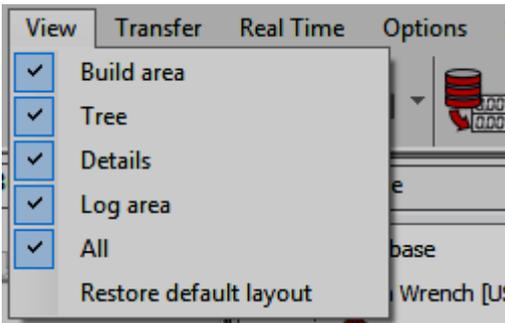
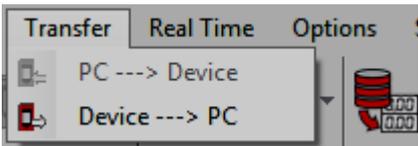
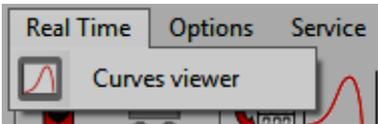
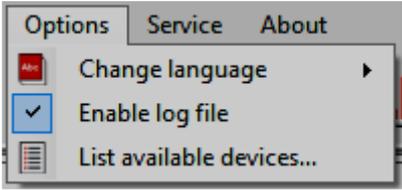
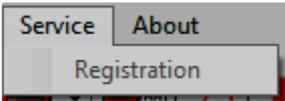
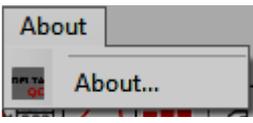
Yellow callouts in the image point to the search options in the table ("Options à rechercher") and the search function label ("Fonction de recherche").

Saisissez les critères de recherche puis cliquez sur **Trouver** pour filtrer les options affichées selon les critères saisis. Cliquez sur **Effacer** pour réinitialiser le filtre et afficher toutes les options.

Cette fonction recherche également des chaînes partiellement incluses dans les options (par exemple, la recherche du mot « serré » génère également une recherche des options contenant le mot « serrage » ou « serrez ») ; l'option **Correspondre au mot entier** désactive cette fonction.

## 4.2.2 Liste de menu

Les options suivantes sont disponibles dans la *liste de menu de DeltaQC* :

Illustration	Désignation	Descriptif
	Fichier	L'option <i>Quitter</i> permet à l'utilisateur de quitter le logiciel DeltaQC.
	Affichage	L'option <i>Affichage</i> permet de sélectionner les zones à afficher / masquer dans le menu principal.
	Transférer	L'option <i>Transférer</i> permet de transférer des données de l'ordinateur à la clé Delta Wrench ou de la clé Delta Wrench à l'ordinateur.
	Temps réel	L'option <i>Temps réel</i> permet à l'opérateur de visualiser les courbes soit en temps réel (lors des opérations de la clé Delta Wrench) ou au terme du serrage. Pour de plus amples détails, reportez-vous au paragraphe « <i>Option Temps réel</i> ».
	Options	L'onglet <i>Options</i> permet de définir la langue du logiciel DeltaQC et d'activer / désactiver le fichier journal. De plus, une liste des périphériques disponibles peut être affichée.
	Service	L'option <i>Service</i> permet d'enregistrer le logiciel.
	À propos de	L'onglet <i>À propos de</i> donne des informations sur le logiciel, y compris les modalités d'enregistrement.



### 4.2.3 Barre d'outils

Les icônes de la barre d'outils sont des raccourcis pour les fonctions de base dans DeltaQC.

Icône	Nom d'icône	Descriptif
	Enregistrer	Cette icône permet d'enregistrer les éléments (par exemple programme <i>Pset</i> ou <i>Outil</i> ) que vous définissez dans la zone <i>Ligne d'assemblage</i> .
	Annuler	L'icône « <i>Annuler</i> » supprime les opérations exécutées sur l'option (par exemple programme <i>Pset</i> ou <i>Outil</i> ) qui sont définies dans la zone <i>Ligne d'assemblage</i> .
	Transfert PC → Appareil	Cette icône permet de transférer les données définies en mode hors connexion à la clé Delta Wrench connectée à l'ordinateur.
	Transfert Appareil → PC	Cette icône permet de transférer les données définies en ligne de la clé Delta Wrench à l'ordinateur.
	Contrôleur	Cliquez sur la flèche de cette icône pour ouvrir le menu de programmation du contrôleur. L'icône <i>Contrôleur</i> contient des informations et des paramètres pour la clé Delta Wrench.  Reportez-vous au paragraphe « <i>Paramètres de la clé Delta Wrench</i> » pour de plus amples détails.
	Programmati on du banc	Cette icône est réservée à l'usage du logiciel DeltaQC avec Delta Cart et n'est donc pas utilisée avec la clé Delta Wrench.
	Visionneuse de résultats	Cette icône ouvre la page <i>Visionneuse de résultats</i> .  Reportez-vous au paragraphe « <i>Visionneuse de résultats</i> » pour de plus amples détails.
	Visionneuse de courbes	Cette icône ouvre la page de <i>Visionneuse de courbes</i> .  Reportez-vous au paragraphe « <i>Visionneuse de courbes</i> » pour de plus amples détails.
	Statistiques	Cette icône n'est pas effective pour les opérations de la clé Delta Wrench.
	Connexion	Cette icône établit la connexion entre la clé Delta Wrench et l'ordinateur (l'icône est désactivée lorsque l'appareil est déjà connecté).  Reportez-vous au paragraphe « <i>Connexion à la clé Delta Wrench</i> » pour de plus amples détails.
	Déconnexion	Une fois qu'une connexion est établie, cette icône devient active. Cliquez pour déconnecter l'ordinateur de la clé Delta Wrench.
	Aide	Cette icône ouvre la section <i>Aide</i> (inactive dans cette version de logiciel).

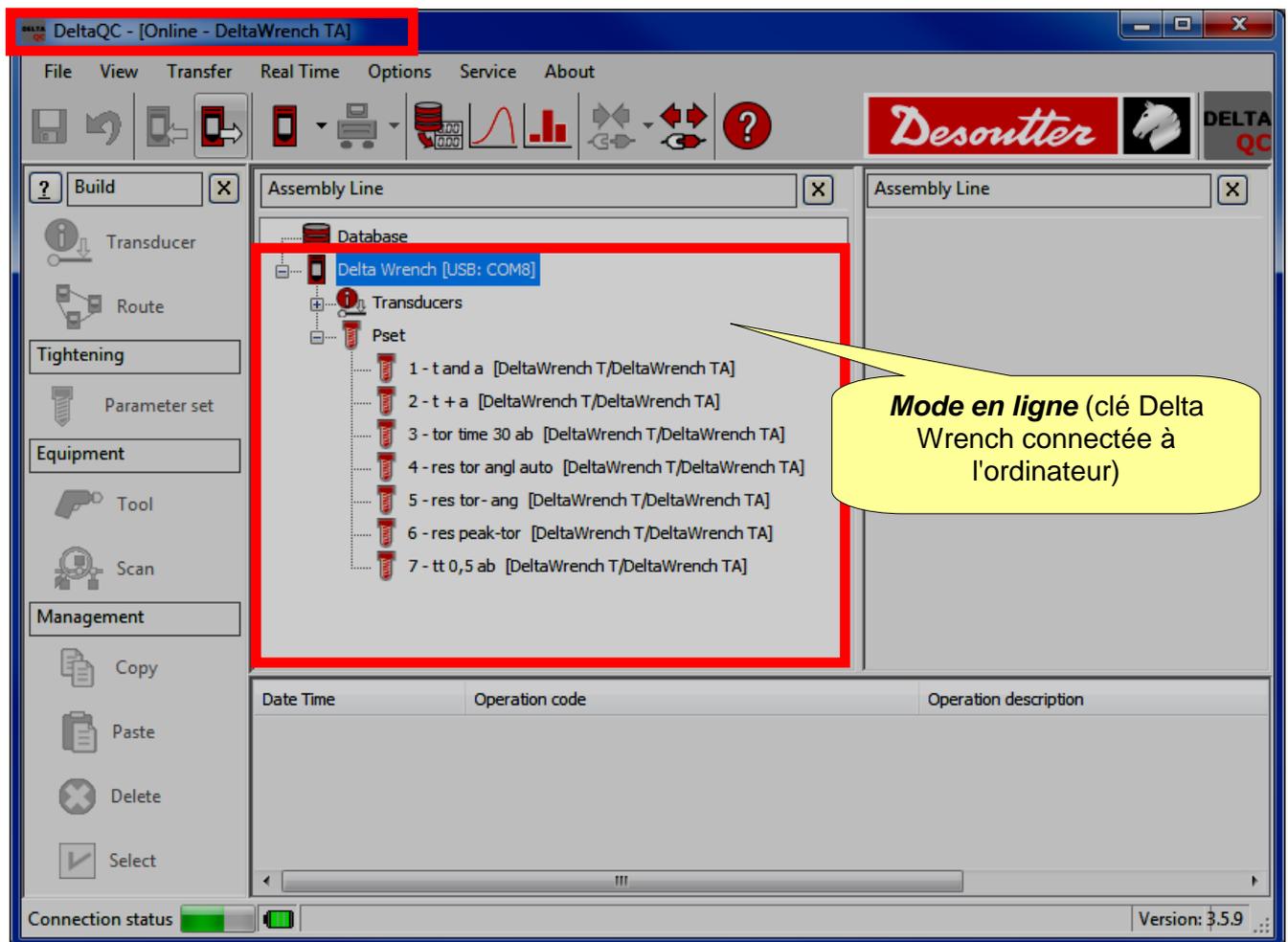


#### 4.2.4 Barre d'état

Connection status   Min torque (Min. 0.01 Nm - Max. 99999.99 Nm) - Dependency: min torque <= max torque

La barre d'état représente la connexion entre la clé Delta Wrench et le logiciel DeltaQC. Elle affiche des informations sur les paramètres de programme Pset, pendant la programmation de la clé Delta Wrench avec le logiciel DeltaQC.

#### 4.2.5 Mode en ligne



Le **Mode en ligne** est actif uniquement lorsqu'une clé Delta Wrench est connectée à l'ordinateur. Il définit les programmes de tests directement sur la clé dynamométrique. Le **Mode en ligne** fournit également des raccourcis pour la configuration de la clé Delta Wrench, l'affichage des résultats et des courbes. Le **Mode en ligne** s'adapte et modifie légèrement ses sous-menus en fonction du type de clé Delta Wrench connecté.

Cliquez sur les symboles plus ou moins pour fermer et ouvrir les menus et double-cliquez sur les noms de fonction pour ouvrir la fonction correspondante.



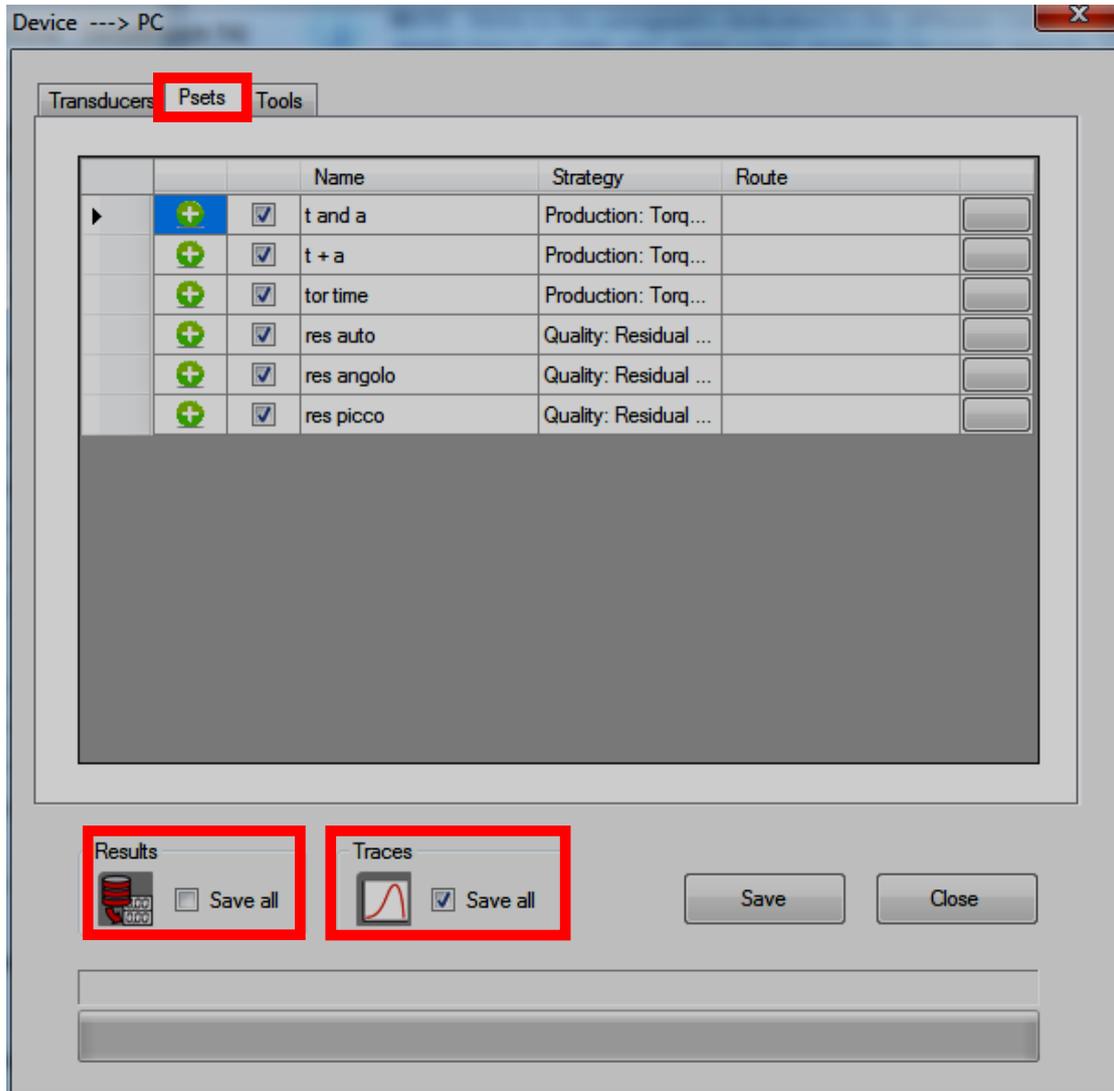
**REMARQUE** : Reportez aux paragraphes consacrés aux différentes versions de la clé Delta Wrench pour voir en détail comment créer et configurer un programme de test pour chaque clé Delta Wrench spécifique.





#### 4.2.5.1 Transfert en ligne des données vers la base de données

Toutes les informations définies en ligne peuvent être enregistrées dans le fichier de la base de données locale (y compris les résultats des tests et les courbes) en sélectionnant **Transfert** → **Appareil** -> **PC** dans la barre d'outils de l'écran principal du logiciel DeltaQC. La fenêtre suivante s'affiche :



Sélectionnez les options (*Programmes Pset / Outils, Résultats et Courbes*) à transférer de la clé Delta Wrench à la base de données locale (implantée dans l'ordinateur) et cliquez sur « **Enregistrer** » pour valider.

Les programmes *Pset* peuvent être associés à trois icônes différentes :



Le programme Pset est déjà présent dans la base de données et est mis à jour si certains de ses paramètres ont été modifiés.



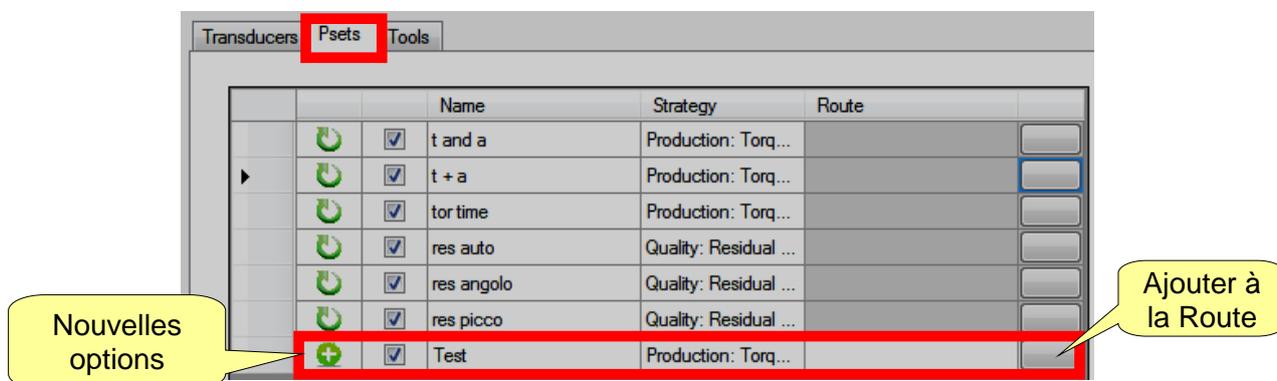
Le programme Pset a été créé directement sur la clé Delta Wrench et est ajouté à la base de données.



Dans la base de données il existe déjà un programme Pset avec ce nom, mais créé pour un autre appareil et non pas pour la clé Delta Wrench : le programme Pset ne peut pas être sauvegardé (il doit être renommé).



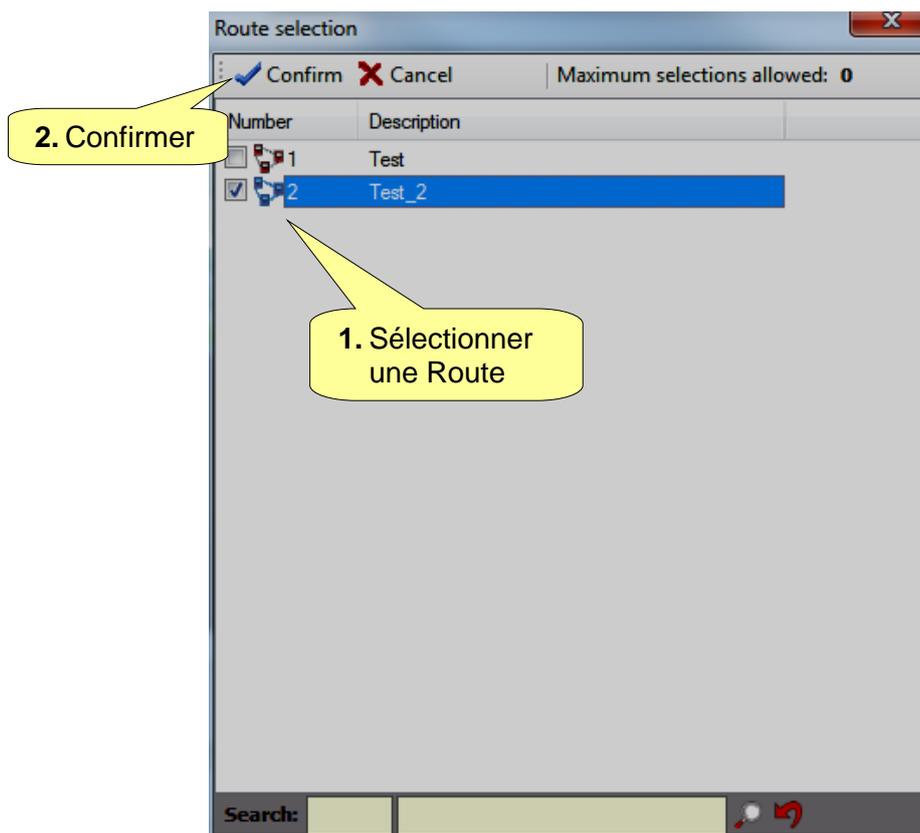
Les programmes Pset marqués comme **nouveaux** peuvent être ajoutés à une Route (reportez-vous au paragraphe « *Mode hors connexion* ») pour de plus amples détails :



La commande « *Ajouter à la Route* » est disponible uniquement s'il existe une Route appropriée pour le nouveau programme Pset / outil.

Dans la figure ci-dessus, seul le dernier programme Pset peut être ajouté à une route.

En cliquant sur le bouton « *Ajouter à la Route* », la fenêtre suivante s'affiche :



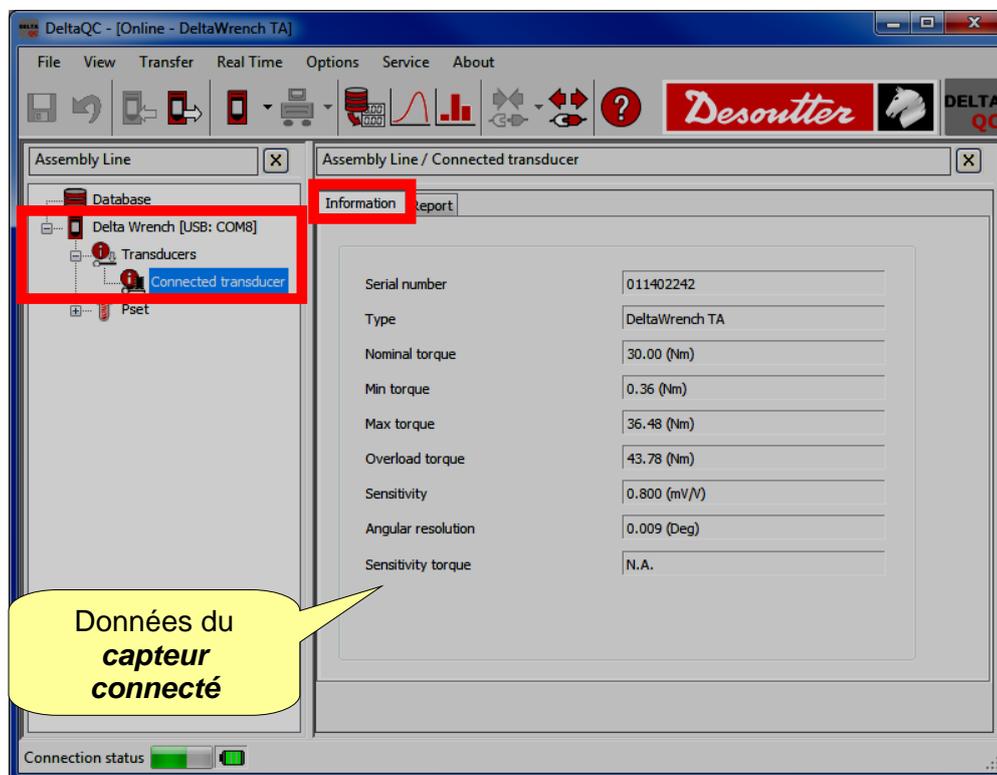
**REMARQUE** : La route est à définir **hors connexion** avec au moins une option déjà liée. Les routes vides ne sont pas affichées ici.

Sélectionnez la route et cliquez sur **Confirmer** pour valider.



#### 4.2.5.2 Informations sur les capteurs de la clé Delta Wrench

Dans le menu **Capteur** avec *mode en ligne*, il est possible de visualiser les détails des capteurs de couple et d'angle de la clé Delta Wrench :

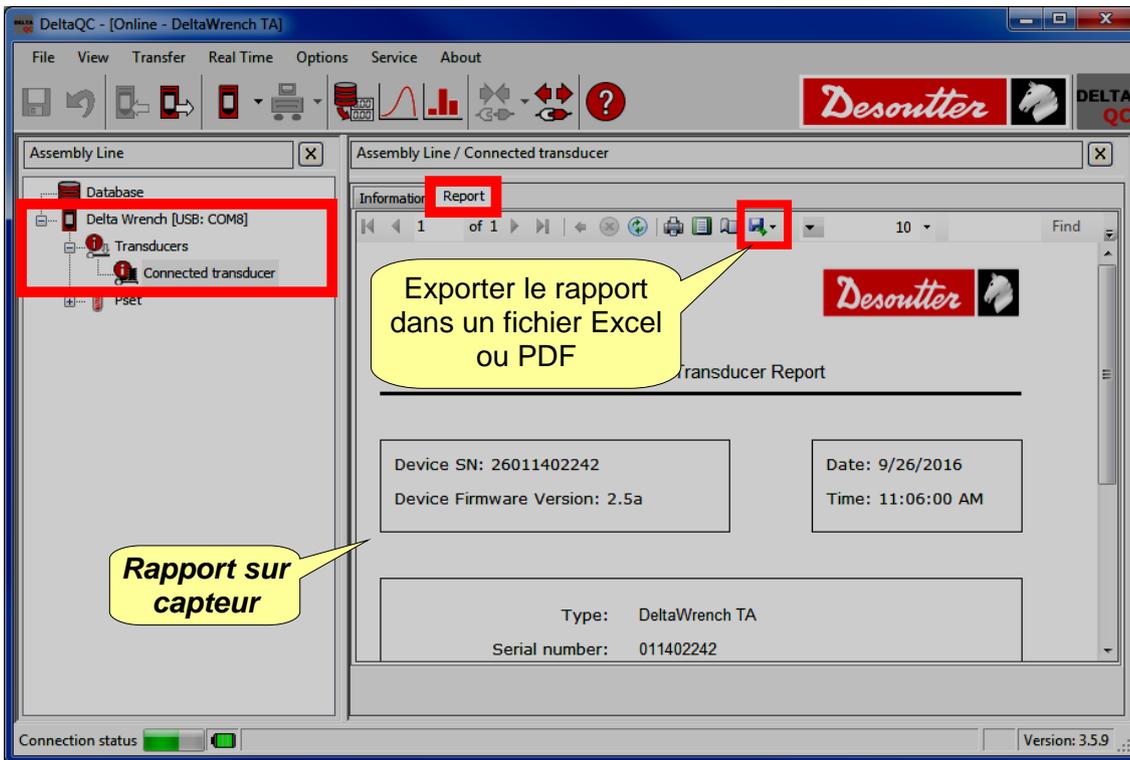


Les données suivantes sont disponibles dans la page **Informations** ci-dessus :

<b>Numéro de série</b>	Numéro de série du capteur (en général différent du numéro de série de la clé Delta Wrench).
<b>Type</b>	Type de clé Delta Wrench.
<b>Couple nominal</b>	Cette valeur correspond à la valeur de capacité inscrite sur la clé Delta Wrench. Elle est en général légèrement différente de la capacité réelle de la clé Delta Wrench (spécifiée dans le champ Couple max.).
<b>Couple min.</b>	Il s'agit de la charge minimale de la clé Delta Wrench, équivalente à 1 % du <i>couple max.</i>
<b>Couple max.</b>	Capacité en couple de la clé Delta Wrench.
<b>Couple de surcharge</b>	Couple maximal applicable à la clé Delta Wrench sans induire de dommages.
<b>Sensibilité</b>	Valeur de sensibilité du capteur de couple.
<b>Résolution angulaire</b>	Résolution angulaire du gyroscope.
<b>Couple de sensibilité</b>	<i>Cette option n'est pas disponible pour la clé Delta Wrench.</i>



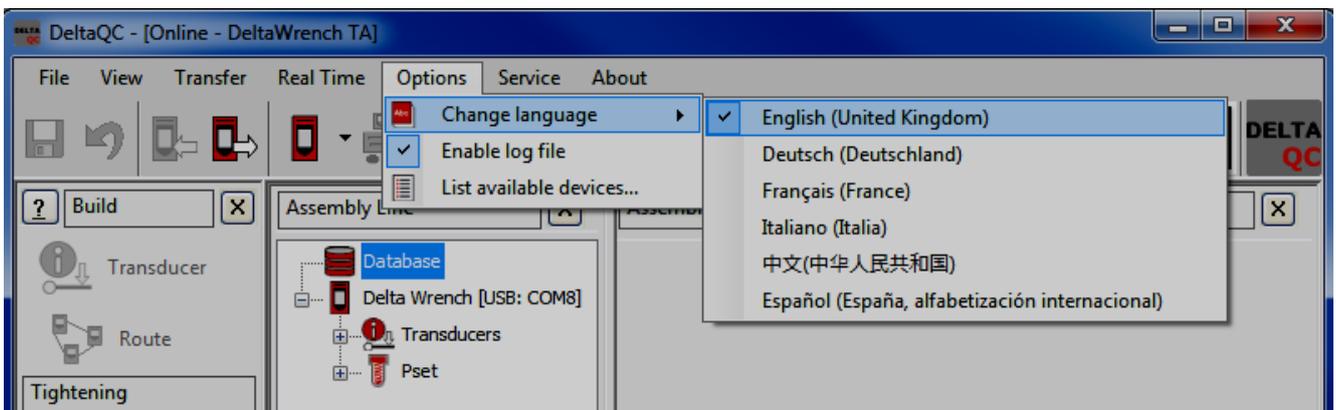
Dans la zone **Rapport**, il est possible de consulter et d'imprimer un rapport :



La barre d'outils dans la zone supérieure du **Rapport** est dotée de fonctions pour imprimer le rapport, ou l'exporter dans un fichier Excel ou PDF.

### 4.3 Paramétrage de la langue dans DeltaQC

Vous pouvez définir la langue dans le menu **Options** → **Changer la langue** :



**REMARQUE** : Après avoir changé la langue, redémarrez le logiciel pour activer le changement.



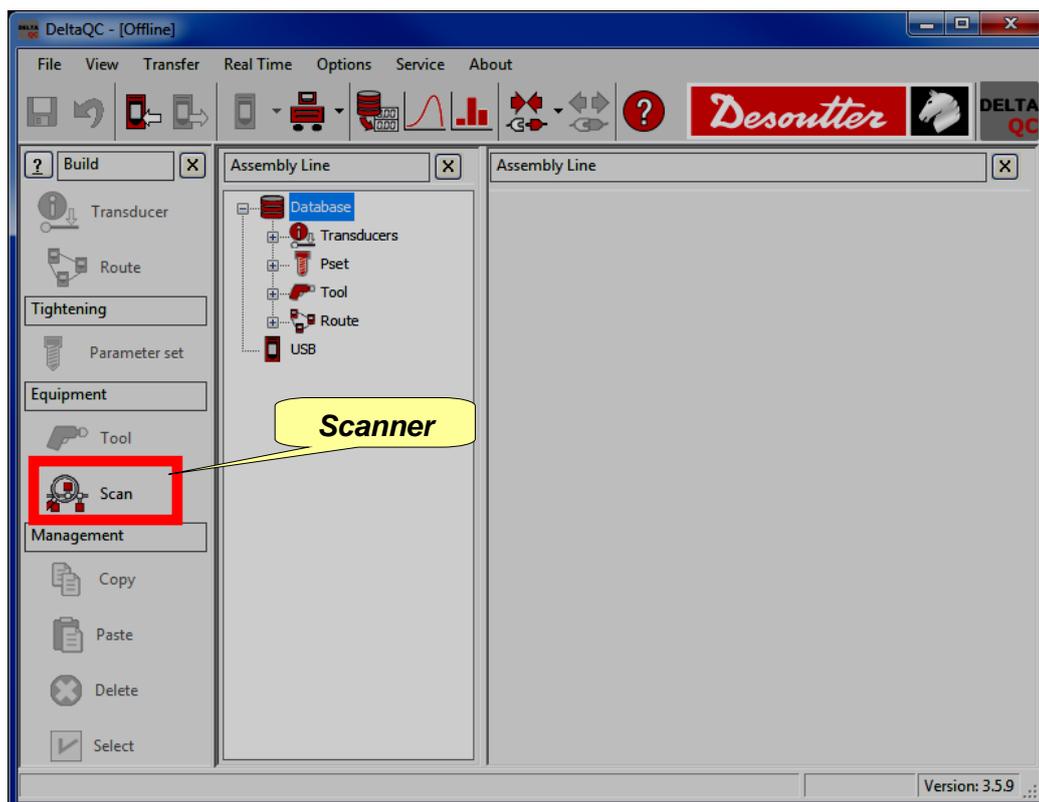
## 4.4 Connexion à la clé Delta Wrench

La connexion entre DeltaQC et la clé Delta Wrench s'effectue avec un câble USB.

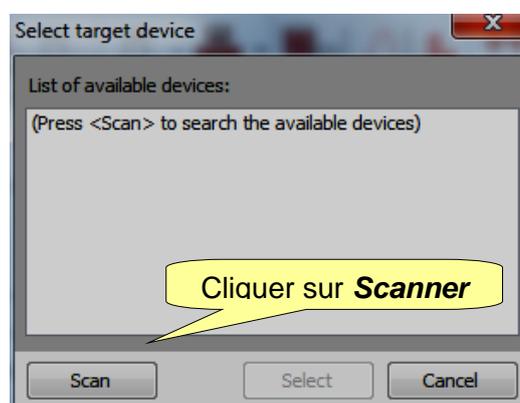


**AVERTISSEMENT** : Débranchez le câble USB pour effectuer un test : un avertissement s'affiche sur l'écran si le câble USB est connecté.

Après avoir connecté la clé Delta Wrench à l'ordinateur avec le logiciel DeltaQC pour la première fois, sélectionnez **Scanner** (reportez-vous à l'écran ci-dessous) :

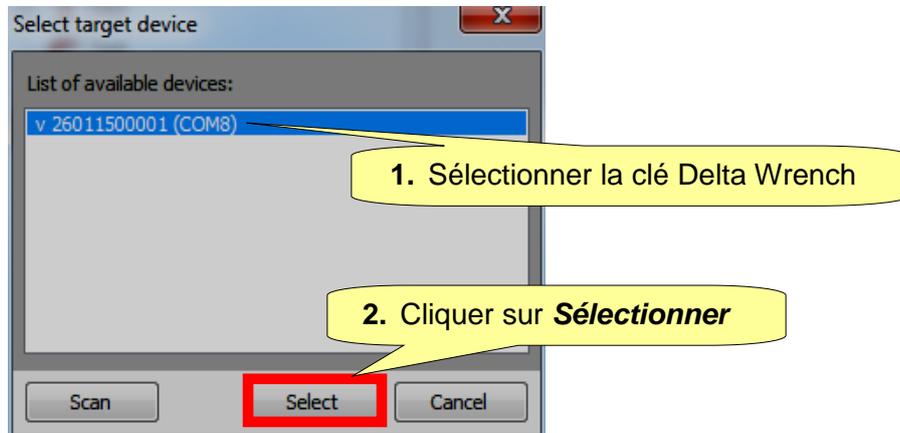


Après avoir sélectionné **Scanner**, l'écran suivant s'affiche :





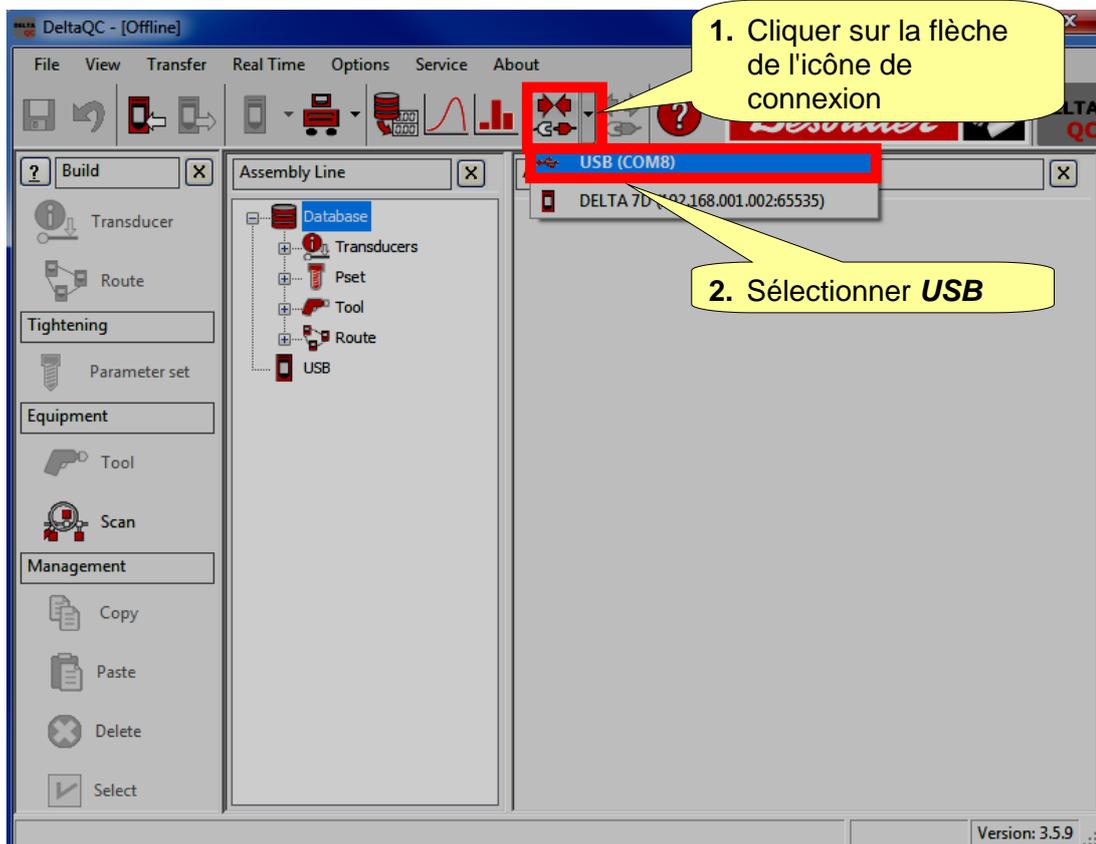
Après avoir cliqué sur **Scanner**, sélectionnez la clé Delta Wrench disponible dans la liste puis cliquez sur **Sélectionner** :



**REMARQUE** : Cette opération n'est à effectuer qu'une seule fois.

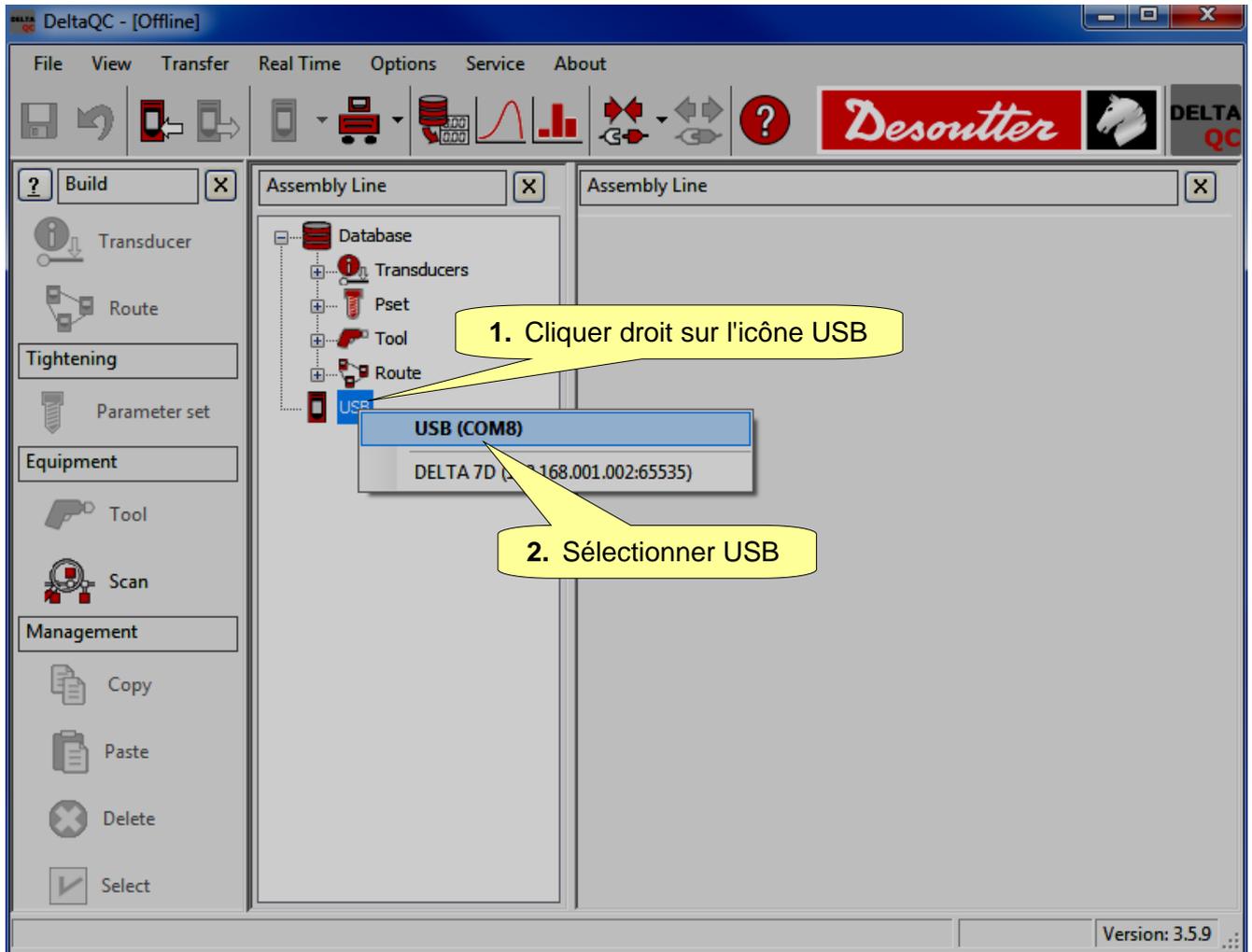
Après cette première fois, procédez comme suit :

- Lancez le logiciel DeltaQC.
- Mettez la clé Delta Wrench sous tension et attendez son démarrage (le menu principal s'affiche sur l'écran).
- Connectez la clé Delta Wrench à l'ordinateur au moyen du câble USB (la clé Delta Wrench étant sous tension).
- Cliquez sur la flèche de l'icône **Connexion** implantée sur la barre d'outils principale et sélectionnez USB pour établir la connexion entre la clé Delta Wrench et l'ordinateur :

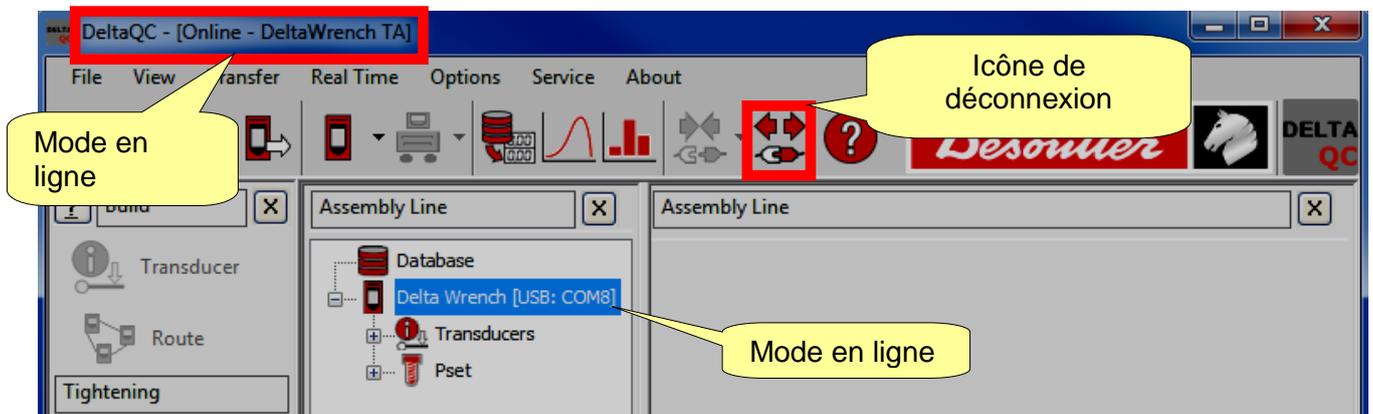




**REMARQUE :** Pour établir la connexion entre la clé Delta Wrench et l'ordinateur, il est également possible de cliquer droit sur l'icône **USB** dans la zone *Ligne d'assemblage* (reportez-vous à l'écran ci-dessous) :



Quand la clé Delta Wrench est connectée, l'icône **Connexion** est désactivée et l'icône **Déconnexion** devient active :



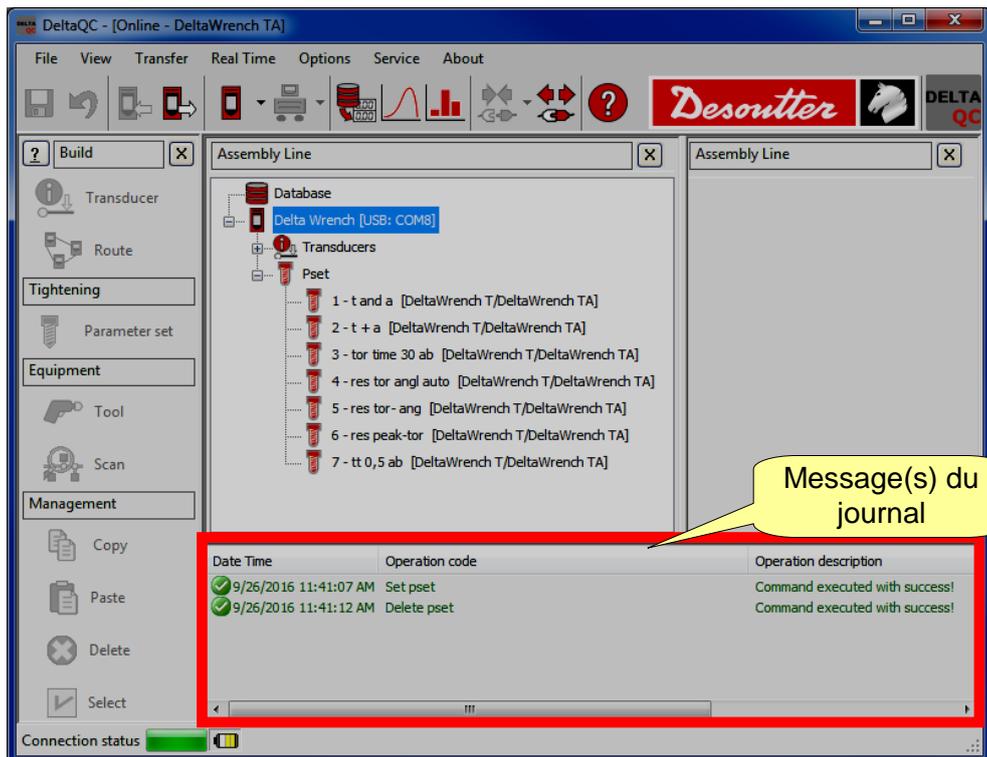
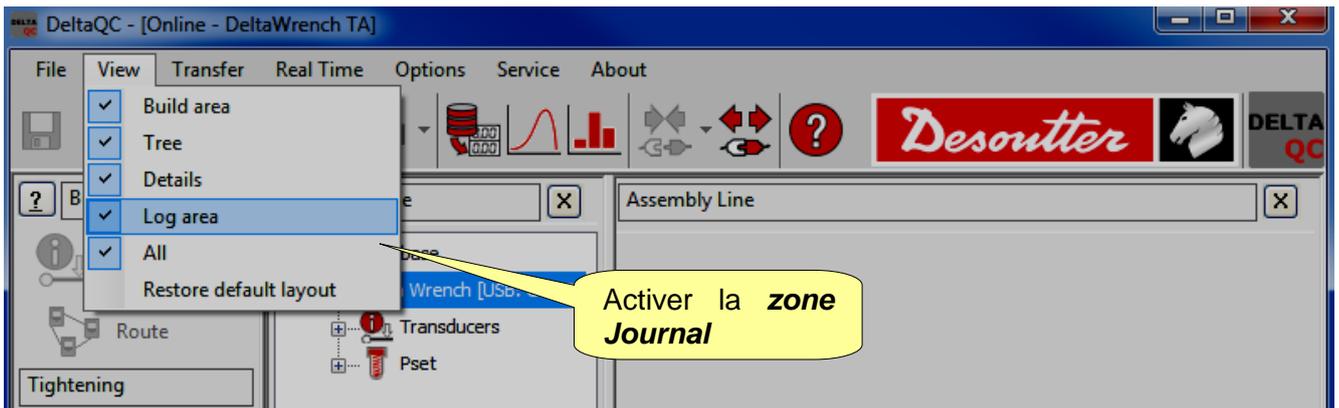


## 4.5 Visionneuse du JOURNAL de la clé Delta Wrench

La fonction **Visionneuse de journal** affiche des informations sur la communication clé Delta Wrench - DeltaQC.

Elle peut s'avérer utile pour les activités de dépannage.

Pour activer la **zone Journal**, cliquez sur la commande « *Zone Journal* » au niveau de l'option *Afficher* de la barre d'outils (reportez-vous au paragraphe « *Liste de menu* » pour plus de détails) :



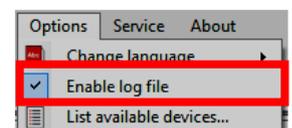
Un « *fichier journal* » est automatiquement créé dans un sous-dossier du répertoire d'installation de DeltaQC (en principe : **C:\Program Files\Desoutter\DeltaQC\Log**).



**REMARQUE** : Un nouveau fichier est créé chaque jour où le logiciel est utilisé ; les anciens fichiers peuvent être supprimés.



**REMARQUE** : L'option « fichier(s) journal » peut être activée ou désactivée dans le menu **Options** → **Activer le fichier journal**.





## 4.6 Option temps réel

L'option *Temps réel* permet à l'opérateur de visualiser les courbes soit en temps réel (lors des opérations de la clé Delta Wrench) ou au terme du serrage.



**REMARQUE IMPORTANTE** : Avant d'utiliser l'option *Temps réel*, configurez la clé Delta Wrench pour la connecter avec un ordinateur distant via le protocole ouvert (pour de plus amples détails concernant le protocole ouvert, reportez au paragraphe « *Travailler avec le protocole ouvert* »).

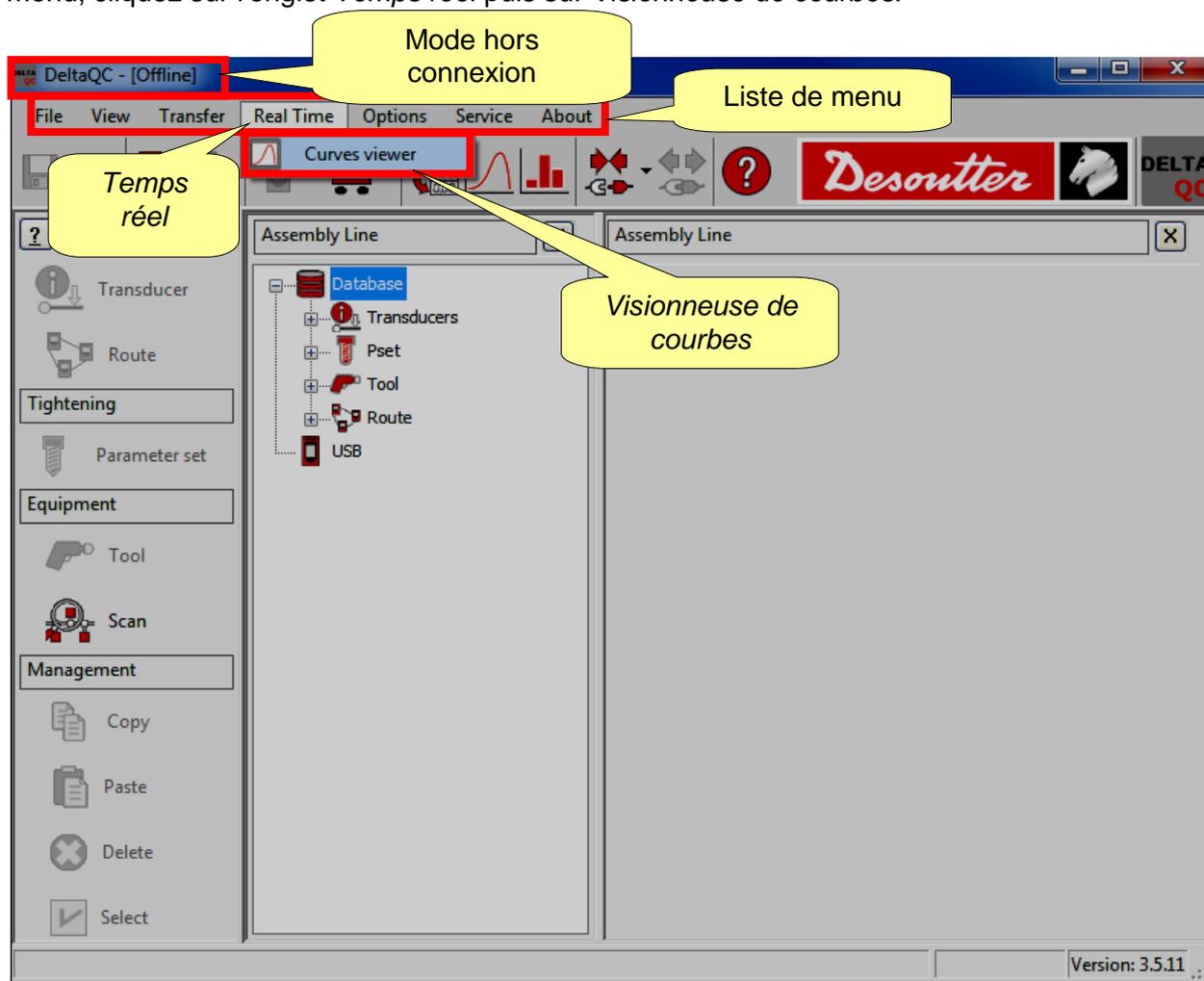


**REMARQUE** : L'option *Temps réel* est disponible pendant la période d'évaluation du logiciel DeltaQC. Une fois la période d'évaluation terminée, l'option *Temps réel* n'est disponible que pour la version *Avancé* du logiciel DeltaQC.



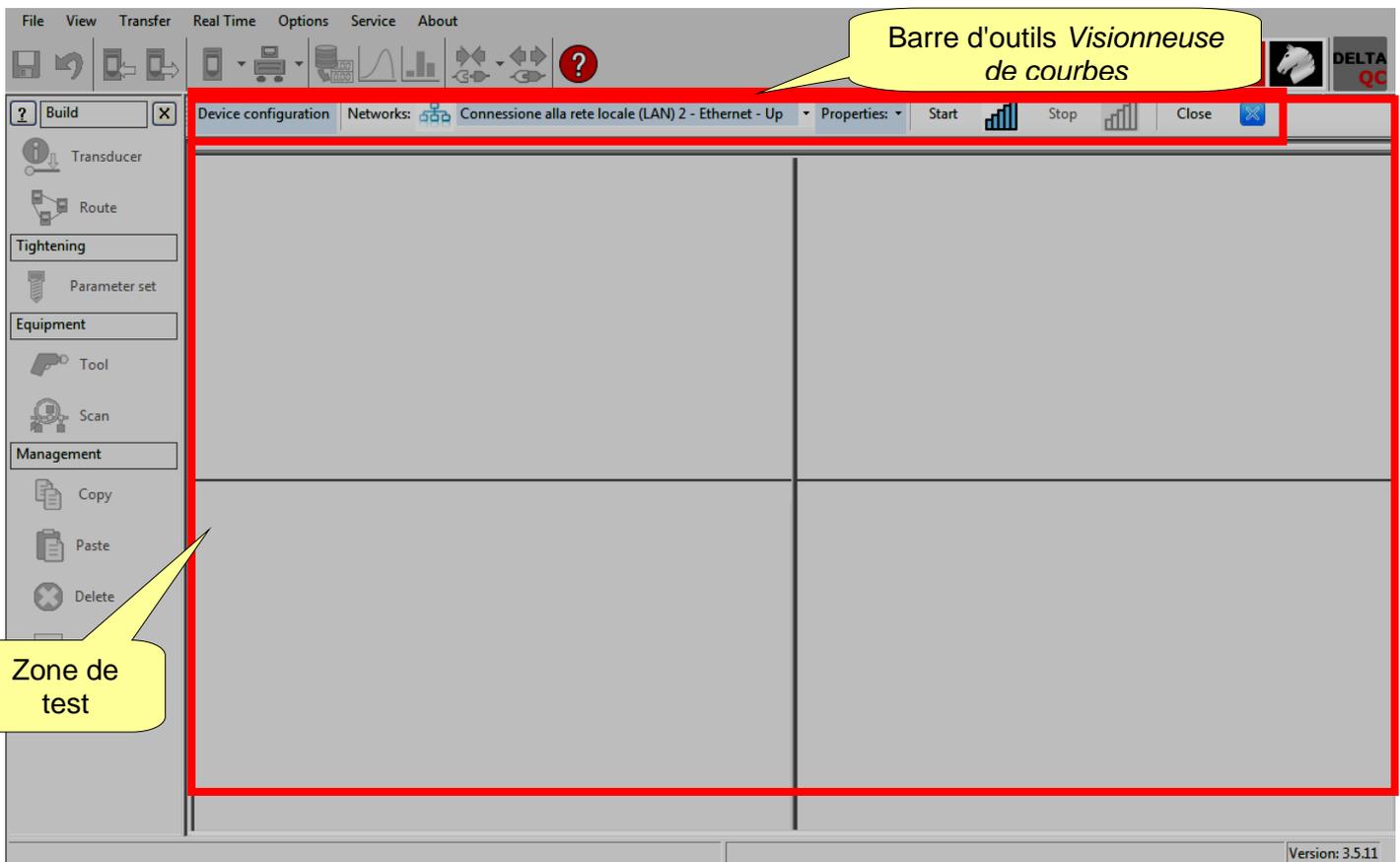
**REMARQUE** : L'option *Temps réel* ne fonctionne QUE lorsque le logiciel DeltaQC est en mode hors connexion.

Une fois que le logiciel DeltaQC est en mode hors connexion, en agissant au niveau de la liste de menu, cliquez sur l'onglet *Temps réel* puis sur *Visionneuse de courbes*.





L'écran suivant s'affiche :



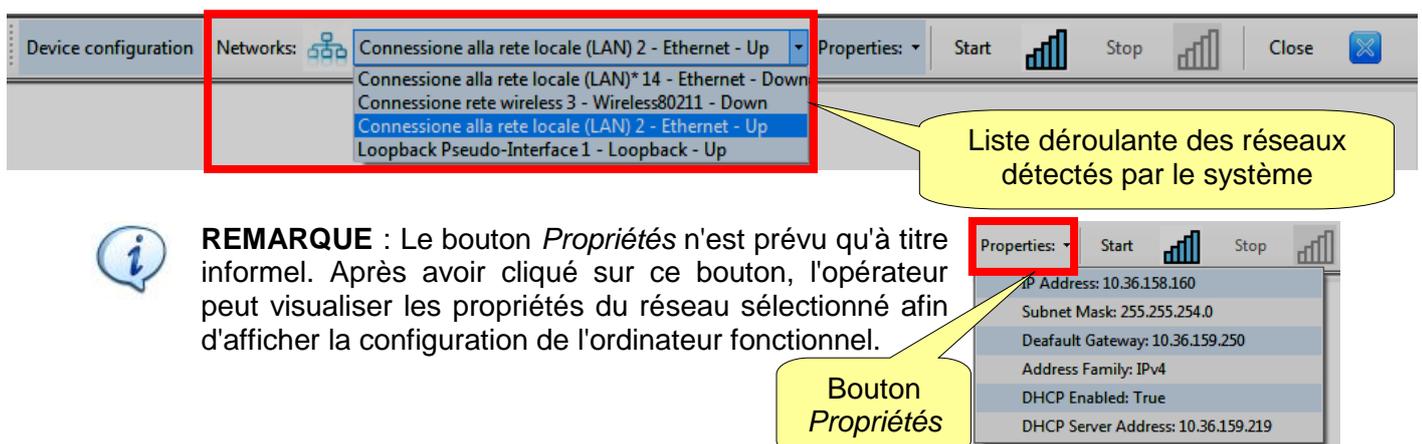
Le logiciel DeltaQC peut assurer l'interface simultanément avec quatre clés Delta Wrench (au maximum).

Sur l'écran ci-dessus, la zone de test se compose de quatre sections dont chacune correspond à une clé Delta Wrench spécifique.

Après avoir configuré les appareils, chaque section affiche les courbes et résultats du serrage effectué avec la clé Delta Wrench configurée pour la section correspondante.

Procédez comme suit pour utiliser l'option *Temps réel* :

1. Sélectionnez le réseau par lequel le logiciel DeltaQC communique avec la clé Delta Wrench. À cet effet, cliquez sur la liste déroulante (au niveau de la barre d'outils *Visionneuse de courbes*) des réseaux détectés par le système :



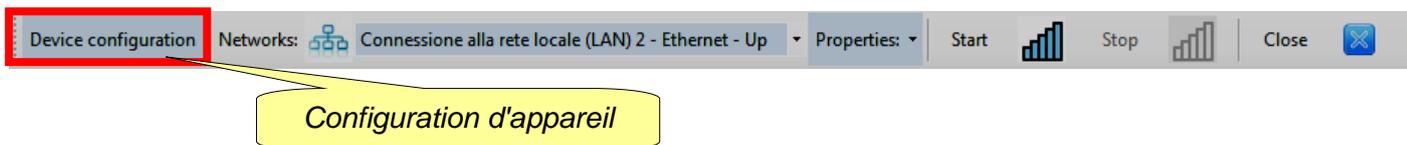
**REMARQUE** : Le bouton *Propriétés* n'est prévu qu'à titre informel. Après avoir cliqué sur ce bouton, l'opérateur peut visualiser les propriétés du réseau sélectionné afin d'afficher la configuration de l'ordinateur fonctionnel.

Bouton  
*Propriétés*

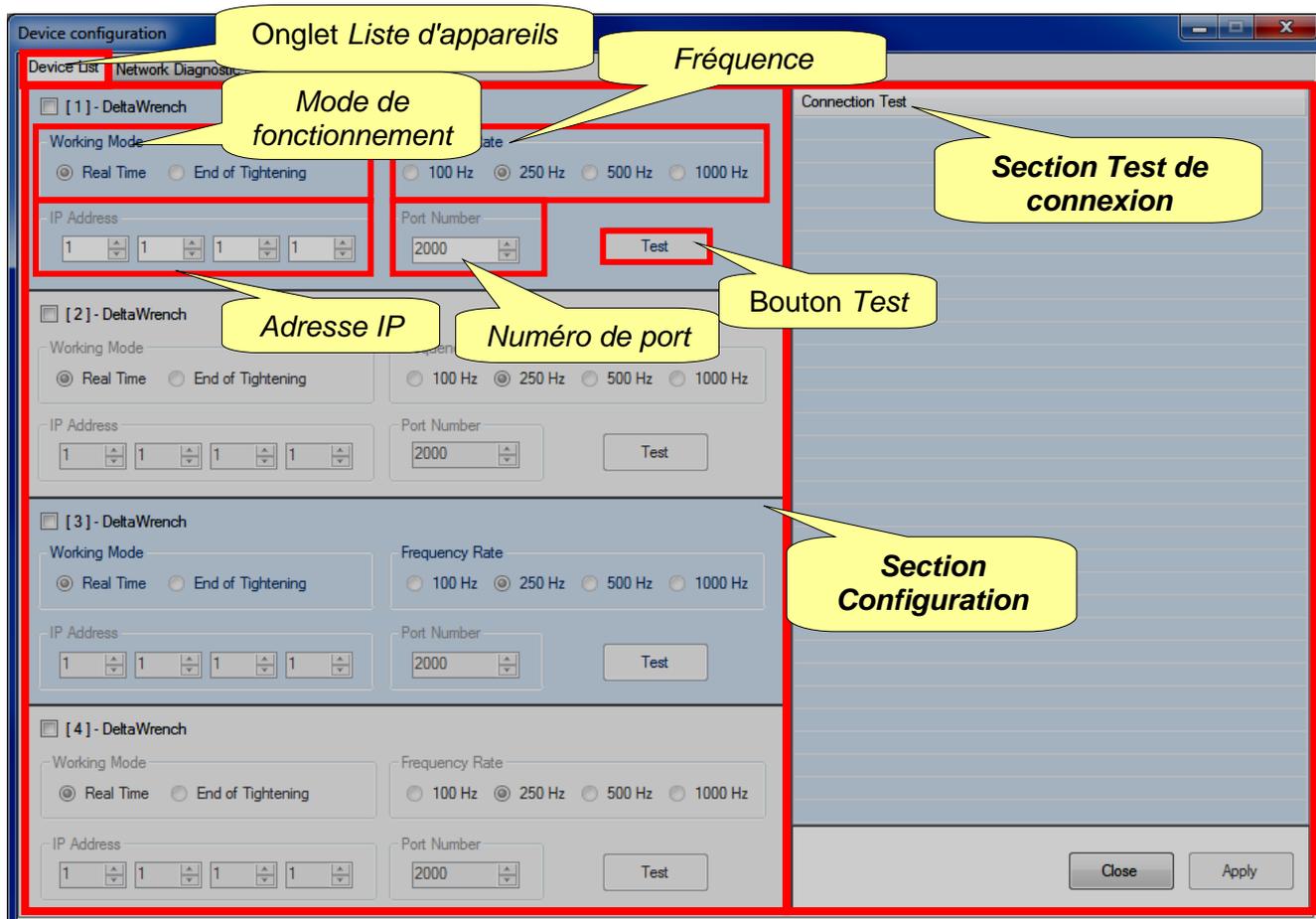




2. En agissant au niveau de la barre d'outils *Visionneuse de courbes*, cliquez sur *Configuration d'appareil* :



L'écran suivant s'affiche :



L'écran *Configuration d'appareil* ci-dessus comporte deux onglets : *Liste d'appareils* et *Diagnostic de réseau*.

L'onglet *Liste d'appareils* se divise en deux sections : *Section Configuration* et *section Test de connexion*.

La section *Configuration* se compose de quatre zones dont chacune correspond à une clé Delta Wrench spécifique.

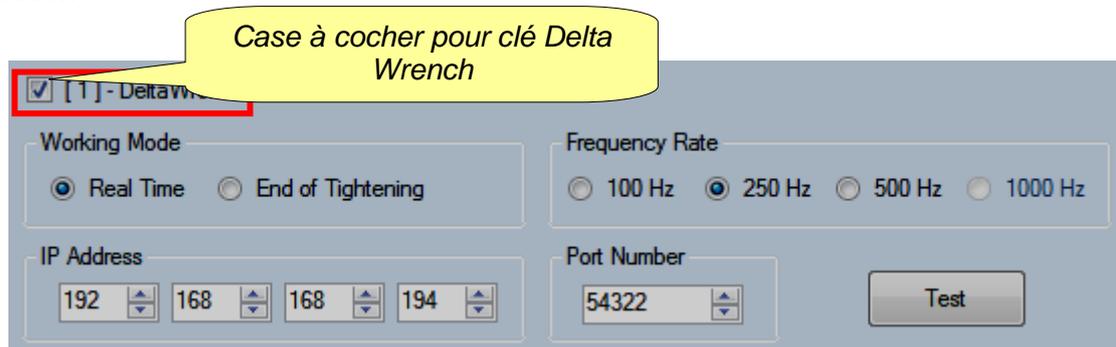
Pour configurer la clé Delta Wrench, les champs suivants sont OBLIGATOIREMENT à définir :

<b>Mode de fonctionnement</b>	<p>Choisissez entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Temps réel</i> : L'option <i>Temps réel</i> permet d'afficher les courbes en temps réel (lors des opérations de la clé Delta Wrench).</li> <li>• <i>Fin de serrage</i> : L'option <i>Fin de serrage</i> permet d'afficher les courbes uniquement au terme du serrage.</li> </ul>
-------------------------------	--

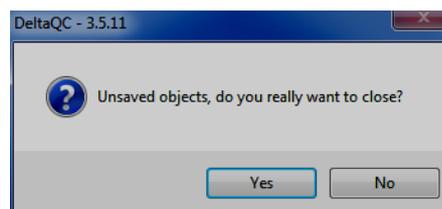


<p><b>Fréquence</b></p>	<p>Il s'agit de la fréquence d'échantillonnage qui définit le mode de fonctionnement de la clé Delta Wrench. Plus la fréquence est élevée, plus la courbe est définie. Les fréquences suivantes sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 Hz (valeur par défaut)</li> <li>• 250 Hz</li> <li>• 500 Hz</li> <li>• 1000 Hz</li> </ul> <p> <b>REMARQUE</b> : La fréquence équivalant à 1000 Hz est indisponible si le <i>Mode de fonctionnement</i> est paramétré sur « <i>Temps réel</i> ».</p>
<p><b>Adresse IP</b></p>	<p>Permet de spécifier l'adresse IP de la clé Delta Wrench.</p>
<p><b>Numéro de port</b></p>	<p>Permet de spécifier le numéro de port de la clé Delta Wrench.</p>
<p><b>Bouton Test</b></p>	<p>Après avoir inséré l'adresse IP, cliquez sur le bouton Test pour vérifier la communication entre le logiciel DeltaQC et la clé Delta Wrench.</p> <div data-bbox="963 786 1428 1128" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Connection Test</p> <pre>Response from 192.168.168.194: byte=32 duration&lt;3ms TTL=255&gt; Success Response from 192.168.168.194: byte=32 duration&lt;3ms TTL=255&gt; Success Response from 192.168.168.194: byte=32 duration&lt;4ms TTL=255&gt; Success Response from 192.168.168.194: byte=32 duration&lt;5ms TTL=255&gt; Success Response from 192.168.168.194: byte=32 duration&lt;7ms TTL=255&gt; Success Response from 192.168.168.194: byte=32 duration&lt;5ms TTL=255&gt; Success Response from 192.168.168.194: byte=32 duration&lt;5ms TTL=255&gt; Success Response from 192.168.168.194: byte=32 duration&lt;4ms TTL=255&gt; Success Response from 192.168.168.194: byte=32 duration&lt;3ms TTL=255&gt; Success Response from 192.168.168.194: byte=32 duration&lt;220ms TTL=255&gt; Succ... TimedOut Response from 192.168.168.194: byte=32 duration&lt;172ms TTL=255&gt; Succ... Response from 192.168.168.194: byte=32 duration&lt;7ms TTL=255&gt; Success TimedOut Response from 192.168.168.194: byte=32 duration&lt;26ms TTL=255&gt; Success</pre> </div>

Une fois la clé Delta Wrench configurée, cochez la case correspondante (voir l'écran suivant) afin de l'activer.



**REMARQUE** : Si l'opérateur vient à modifier un paramètre de configuration et à cliquer sur le bouton *Fermer* (au niveau de l'angle inférieur droit de l'écran *Configuration d'appareil* ci-dessus) sans sauvegarder, l'écran ci-contre s'affiche :





L'onglet *Diagnostic de réseau* analyse l'adresse IP insérée dans l'onglet *Liste d'appareils* et vérifie si la fonction temps réel peut être exécutée avec les conditions existantes de « réseau d'entreprise ».

Paramétrez la *fréquence Ping (ms)*, le *temps de latence Ping (ms)* et la *taille de message (octet)*. Vérifiez l'adresse IP dans la case correspondante et cliquez pour finir sur le bouton *Démarrer*.

Au terme du test pour le diagnostic du réseau, un retour résume l'analyse effectuée.

3. Une clé Delta Wrench spécifique ayant été configurée, cliquez sur le bouton *Appliquer* (au niveau de l'angle inférieur droit de l'écran *Configuration d'appareil* ci-dessus) pour l'enregistrer.

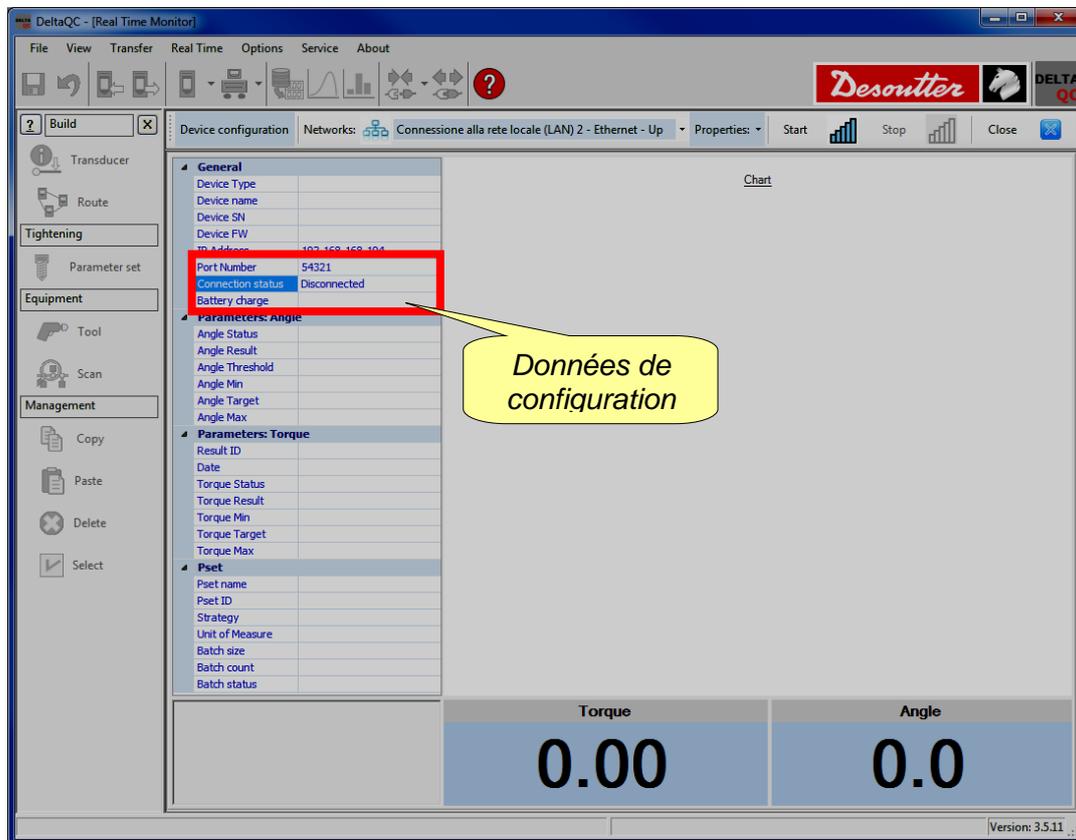


**REMARQUE** : Une fois définie, la configuration de la clé Delta Wrench est mémorisée, quel que soit l'état de connexion de la clé Delta Wrench.

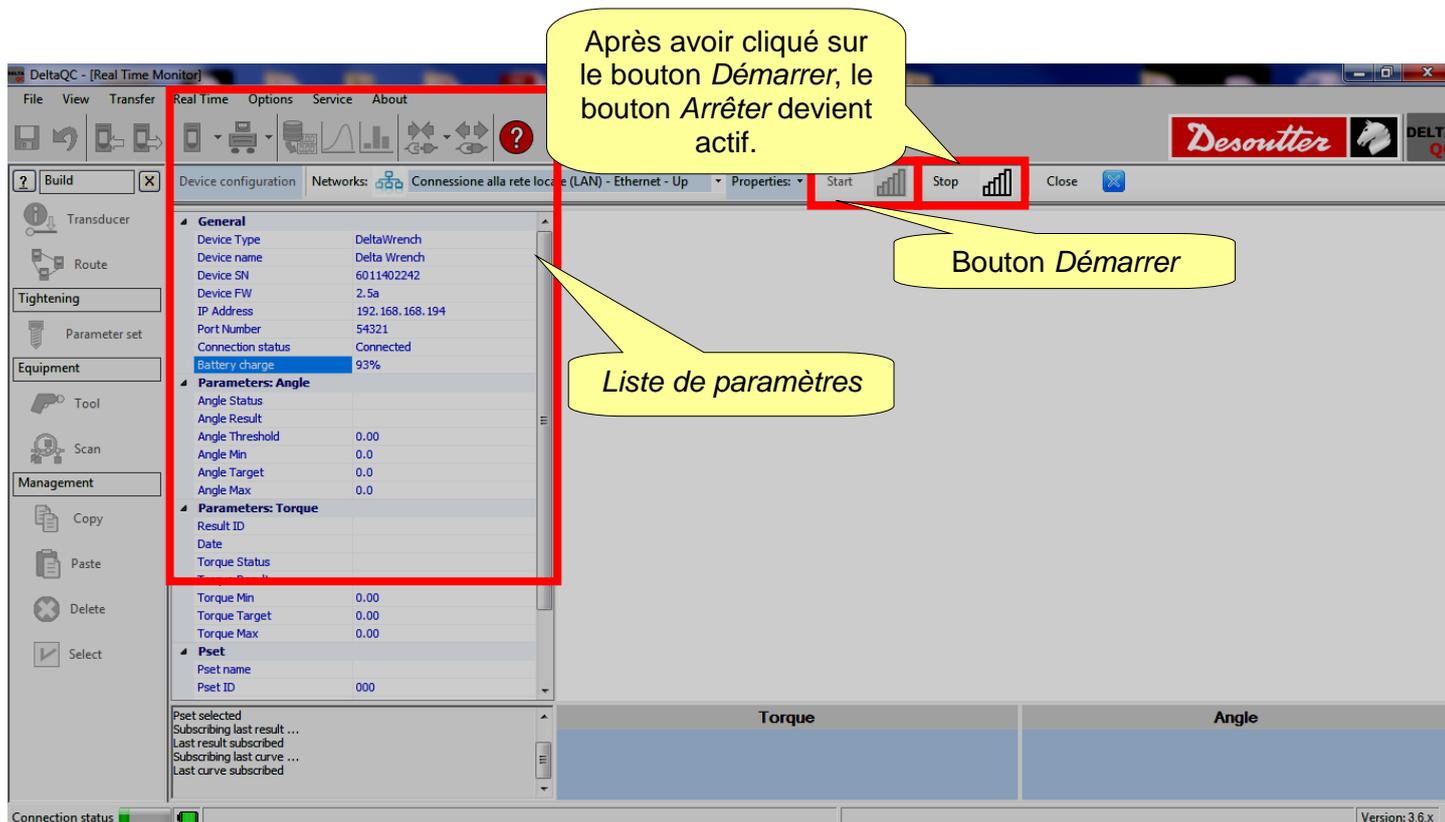




L'écran suivant s'affiche :



4. Cliquez sur le bouton *Démarrer* pour connecter la clé Delta Wrench au logiciel DeltaQC :

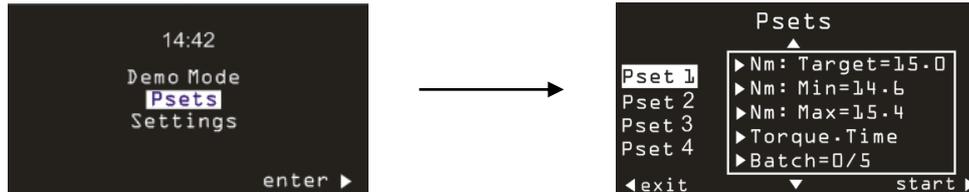




**REMARQUE** : Lorsque la connexion réseau est active, les données insérées dans la liste de paramètres (au niveau du côté gauche de l'écran ci-dessus) sont affichées en bleu.

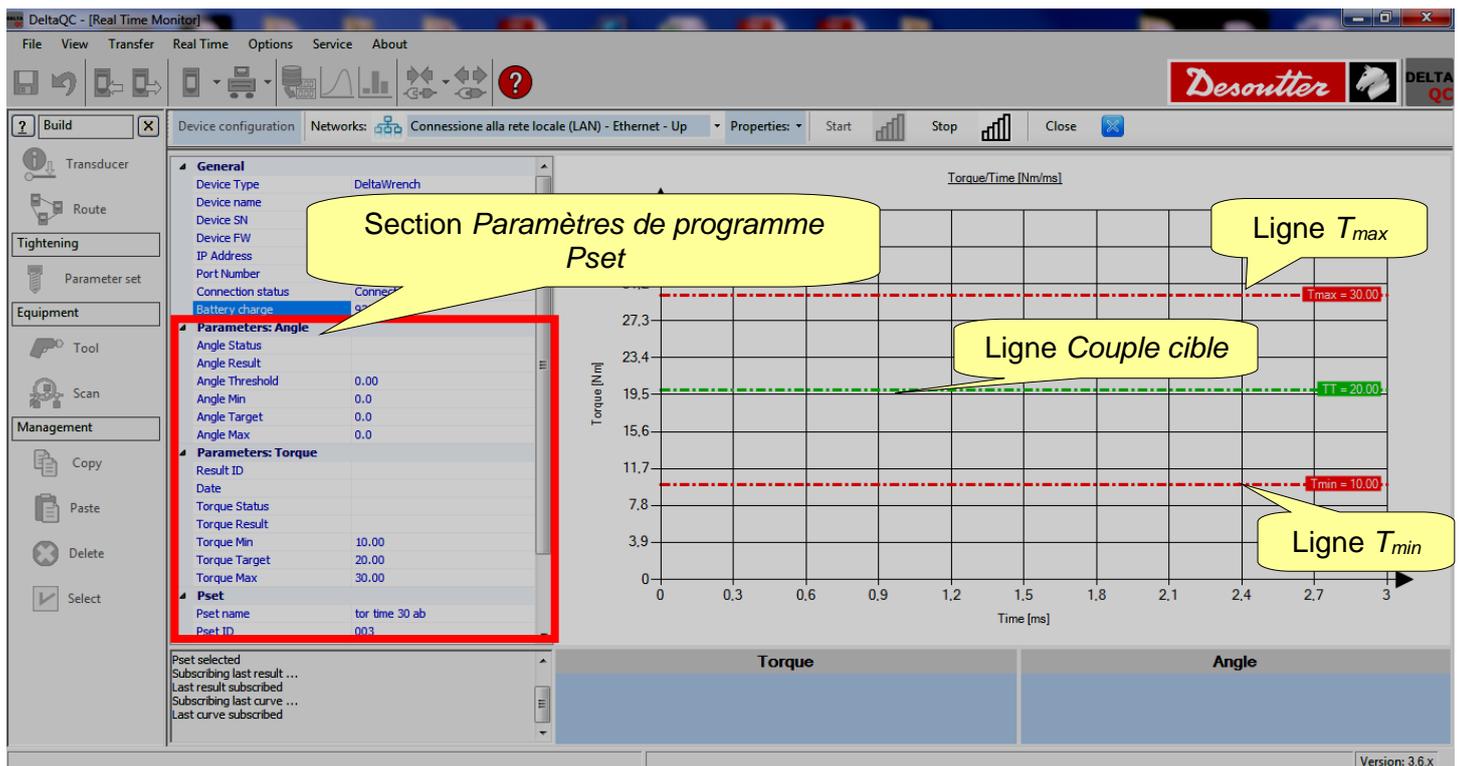
Si la connexion réseau est inactive, les données insérées dans la liste de paramètres sont affichées en rouge.

5. Configurez un programme Pset (pour plus de détails concernant la configuration des programmes Pset, reportez-vous au paragraphe « Programme Pset »). Sélectionnez le programme Pset configuré manuellement dans le menu **Pset** à partir du menu principal de la clé Delta Wrench :



Pour finir, cliquez sur *Démarrer* (au niveau de l'angle inférieur droit du menu Pset ci-dessus).

6. Le moniteur en temps réel de DeltaQC affiche l'écran suivant :

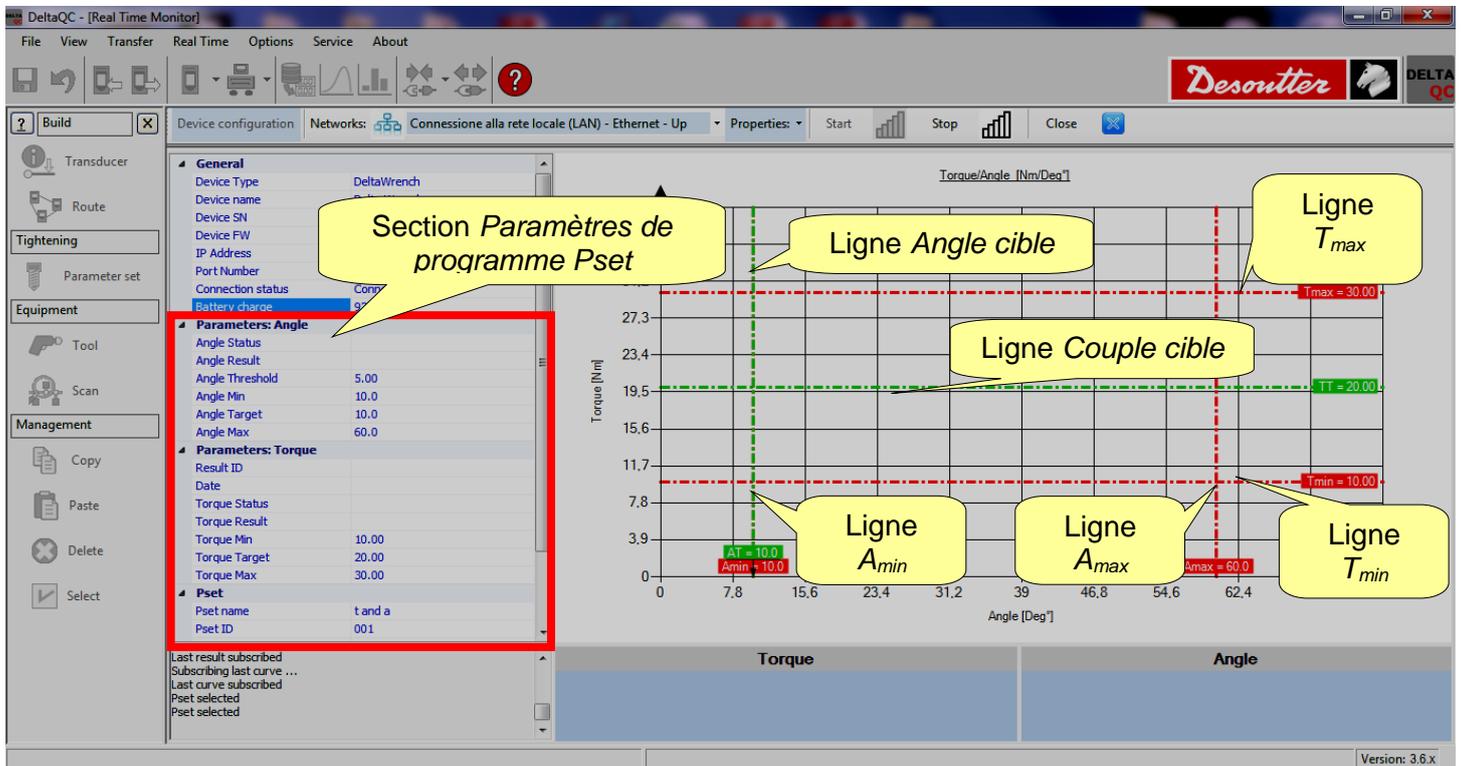


**REMARQUE** : L'exemple ci-dessus correspond à une stratégie de commande *Durée de couple* : en réalité, les paramètres d'angle (voir section Paramètres de programme Pset) sont égaux à 0.

Sur le graphique, il est possible d'afficher uniquement les lignes  $T_{max}$  et  $T_{min}$  (lignes rouges) et la ligne *Couple cible* (ligne verte).

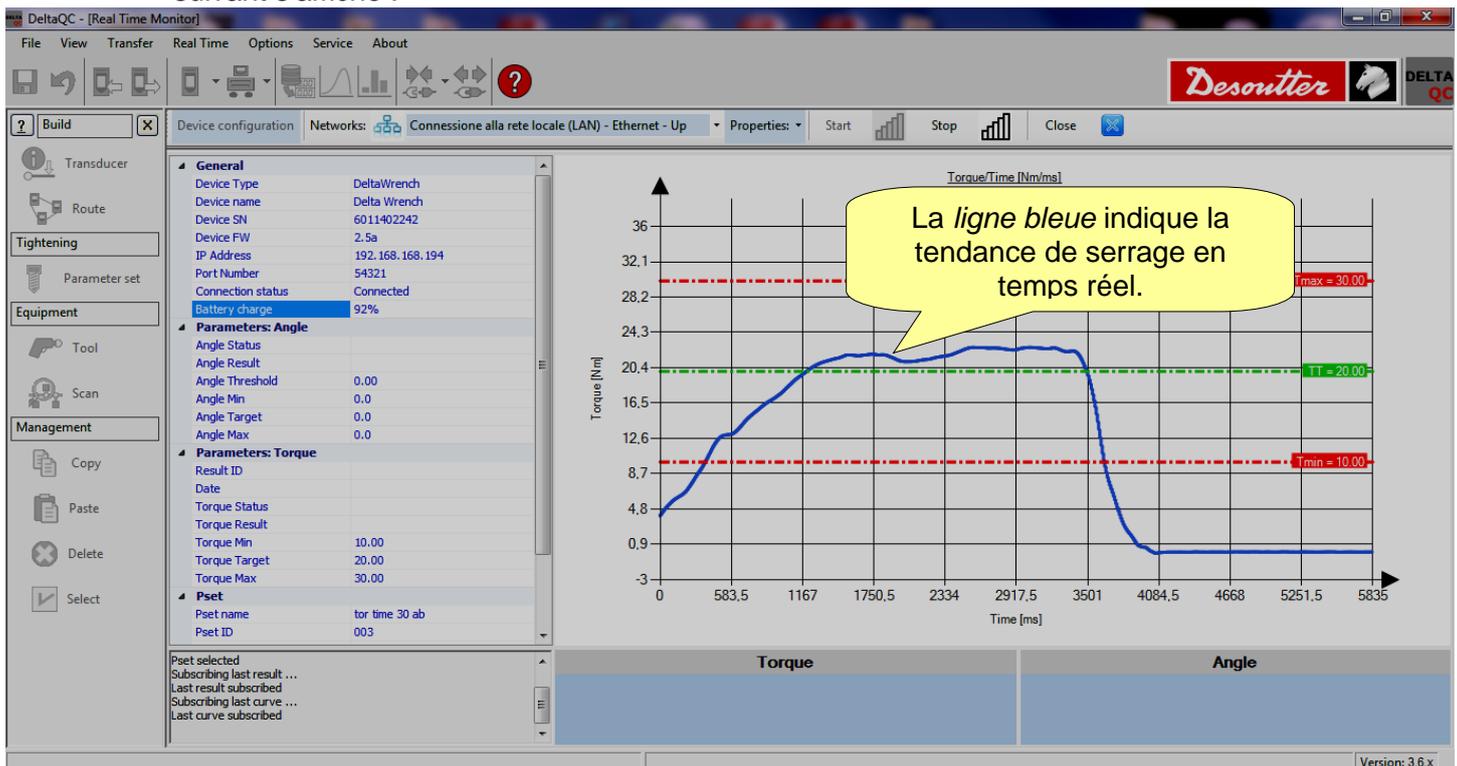


**REMARQUE :** Si la stratégie de commande du programme Pset sélectionnée est soit *Couple + Angle* ou *Couple et Angle*, le graphique affiche les *Paramètres d'angle* répertoriés dans la section Paramètres de programme Pset (voir l'écran ci-dessous).



## 7. Procédez au serrage test.

- Si la stratégie de commande du programme Pset sélectionnée est *Durée de couple*, l'écran suivant s'affiche :





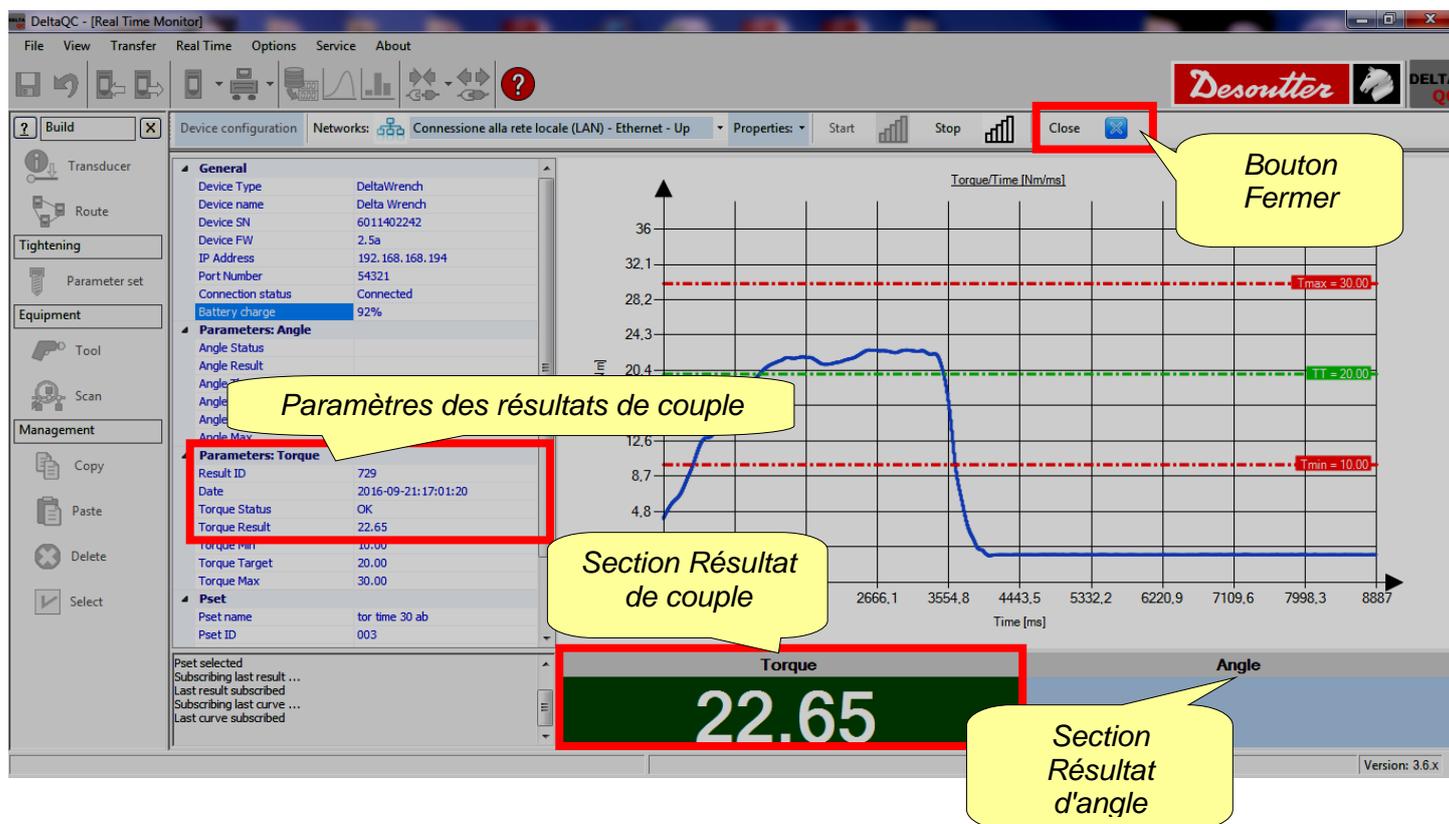
Au terme du serrage test, les valeurs *Statut de couple*, *Date* et *Identifiant de résultat* réactualisent la section *Paramètres des résultats de couple* en fonction du résultat final.

En dessous du graphique, dans la section *Résultat de couple*, la valeur maximale de couple atteinte s'affiche.

Dans le cas où le couple maximal ayant été atteint se situe dans les limites prescrites, la section *Résultat de couple* se colore en vert.

Dans le cas où le couple maximal ayant été atteint se situe au-delà de la valeur maximale prescrite, la section *Résultat de couple* devient rouge.

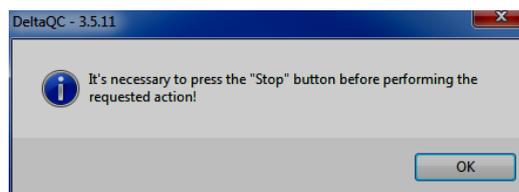
Lorsque la section *Résultat de couple* devient jaune, le couple maximal ayant été atteint est inférieur à la valeur minimale prescrite.



**REMARQUE** : La section *Résultat d'angle* est vide du fait que la stratégie de commande du programme Pset sélectionnée est *Durée de couple*.

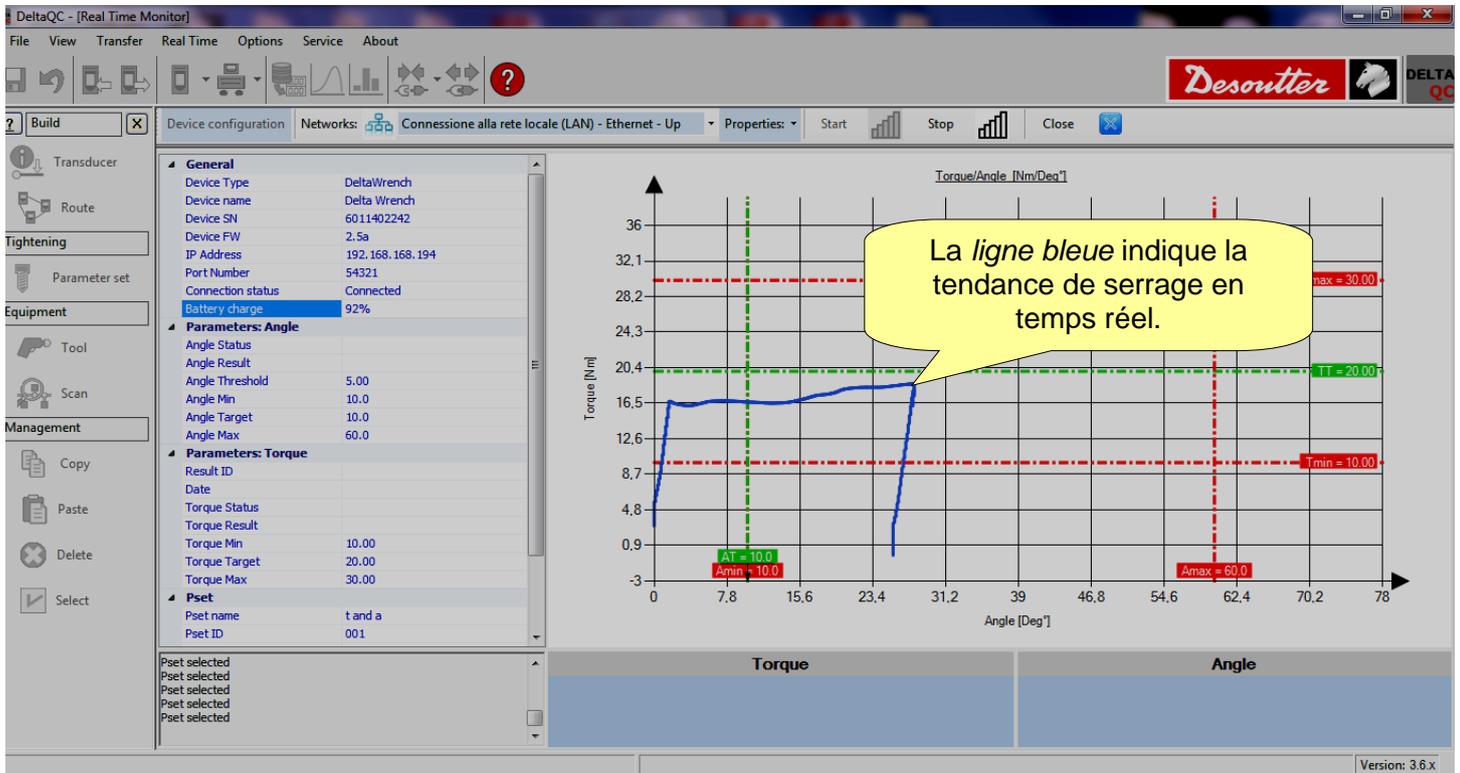


**REMARQUE** : Avant de cliquer sur le bouton *Fermer* (au niveau de la barre d'outils de visionneuse de courbes), il est **NÉCESSAIRE** de cliquer sur le bouton *Arrêter* pour interrompre la communication entre la clé Delta Wrench et le logiciel DeltaQC. Si l'opérateur clique sur le bouton *Fermer* avant le bouton *Arrêter*, la fenêtre ci-contre s'affiche:





- Si la stratégie de commande du programme Pset sélectionnée est *Couple + Angle* ou *Couple* et *Angle*, l'écran suivant s'affiche :



Au terme du serrage test, les valeurs *Statut de couple*, *Date* et *Identifiant de résultat* réactualisent la section *Paramètres des résultats de couple*, et les valeurs *État d'angle* et *Résultat d'angle* réactualisent la section *Paramètres des résultats d'angle* en fonction du résultat final.





En dessous du graphique, dans la section *Résultat de couple*, la valeur maximale de couple atteinte s'affiche. Dans la section *Résultat d'angle*, la valeur maximale d'angle atteinte s'affiche.

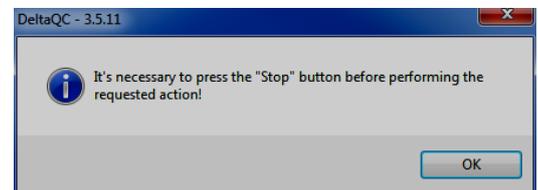
Si le couple maximal / angle maximal ayant été atteint se situe dans les limites prescrites, la section *Résultat de couple* / *Résultat d'angle* se colore en vert.

Dans le cas où le couple maximal / angle maximal ayant été atteint se situe au-delà de la valeur maximale prescrite, la section *Résultat de couple* / *Résultat d'angle* devient rouge.

Lorsque la section *Résultat de couple* / *Résultat d'angle* devient jaune, le couple maximal / angle maximal ayant été atteint est inférieur à la valeur minimale prescrite.



**REMARQUE** : Avant de cliquer sur le bouton *Fermer* (au niveau de la barre d'outils de visionneuse de courbes), il est **NÉCESSAIRE** de cliquer sur le bouton *Arrêter* pour interrompre la communication entre la clé Delta Wrench et le logiciel DeltaQC. Si l'opérateur clique sur le bouton *Fermer* avant le bouton *Arrêter*, la fenêtre ci-contre s'affiche :

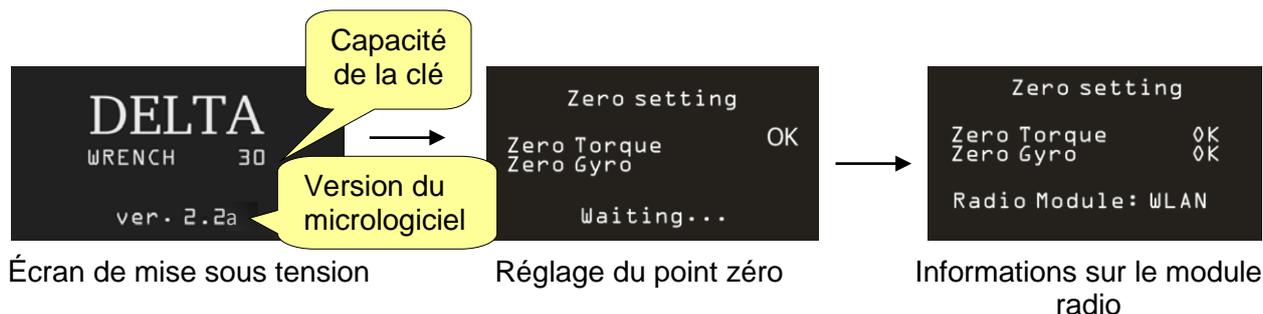




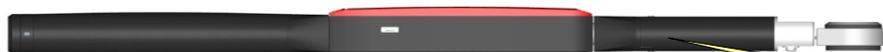
## 5 DÉMARRER AVEC LA CLÉ DELTA WRENCH

Pour mettre la clé Delta Wrench sous tension, appuyez sur le bouton **ON** du clavier de la clé Delta Wrench. Pour l'éteindre, appuyez sur le bouton **OFF** (au niveau du clavier de la clé Delta Wrench) et le maintenir enfoncé pendant quelques secondes.

À la mise sous tension, l'écran correspondant s'affiche pendant quelques secondes, puis le réglage du point zéro et les informations sur le module radio (pour les modèles en étant équipés). La capacité de la clé et la version du micrologiciel s'affichent ensuite.



**REMARQUE** : Laisser la clé Delta Wrench dans une position fixe sans appliquer de couple sur les capteurs au cours du démarrage, ce qui permettra le réglage approprié du zéro automatique du capteur et du gyroscope.



Zéro en position horizontale → OK



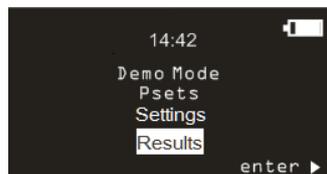
Zéro en position verticale → La clé Delta Wrench est à soutenir avec les mains

Au terme du processus de réglage du zéro, l'indication OK s'affiche sur l'écran pour indiquer que le processus est terminé. En cas d'erreur durant le réglage du zéro, le message « Erreur couple » ou « Erreur zéro gyro » s'affiche au moment d'exécuter un serrage.

Mettez hors tension la clé Delta Wrench puis remettez-la sous tension pour réexécuter la mise à zéro ou pour effectuer le réglage manuel du point zéro (pour plus de détails, reportez-vous paragraphe ci-dessous « Réglage manuel du zéro »).



Une fois la séquence de démarrage terminée, le menu principal s'affiche sur l'écran :



Menu principal

- **Mode Démo:** Ce menu entre en mode test gratuit, sans avoir à programmer la clé Delta Wrench avec un programme de serrage spécifique (pour plus de détails, reportez-vous au paragraphe « *Exécution d'un test en mode démo* »).
- **Programme Pset** Ce menu entre dans les programmes de serrage (*Pset*) définis et transmis à la clé Delta Wrench par DeltaQC (pour plus de détails, reportez-vous au chapitre « *Programme Pset* »).
- **Réglages:** Ce menu permet de définir la langue, la date / heure, l'unité de mesure du mode Démo et d'accéder au menu diagnostic (pour plus de détails, reportez-vous au paragraphe « *Paramètres de la clé Delta Wrench* »).
- **Résultats** Ce menu affiche les résultats des 99 derniers programmes Pset.



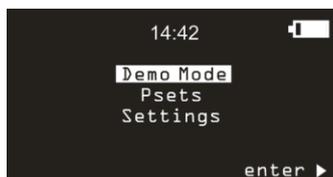
**REMARQUE :** Après 90 secondes d'inactivité, la clé Delta Wrench passe en mode économie d'énergie, ce qui réduit la luminosité de l'écran. Appuyer sur n'importe quelle touche du clavier pour quitter le mode économie d'énergie.

Après environ 5 minutes d'inactivité, la clé Delta Wrench s'éteint automatiquement ; cette fonction est désactivée lorsque la clé Delta Wrench procède à un test ou quand elle est connectée à DeltaQC ou lorsque la connexion WLAN est activée.

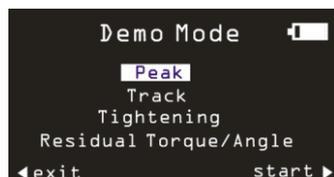
## 5.1 Réglage manuel du zéro

Le réglage manuel du point zéro des capteurs et du gyroscope empêche les modifications dans le temps du zéro couple et du zéro gyro.

Il peut être réalisé dans quatre cas différents (à condition que la clé Delta Wrench se trouve dans une position fixe sans appliquer de couple aux capteurs) :



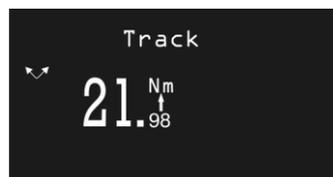
Lorsque le « *menu principal* » est affiché



Lorsque le « *mode Démo* » est affiché



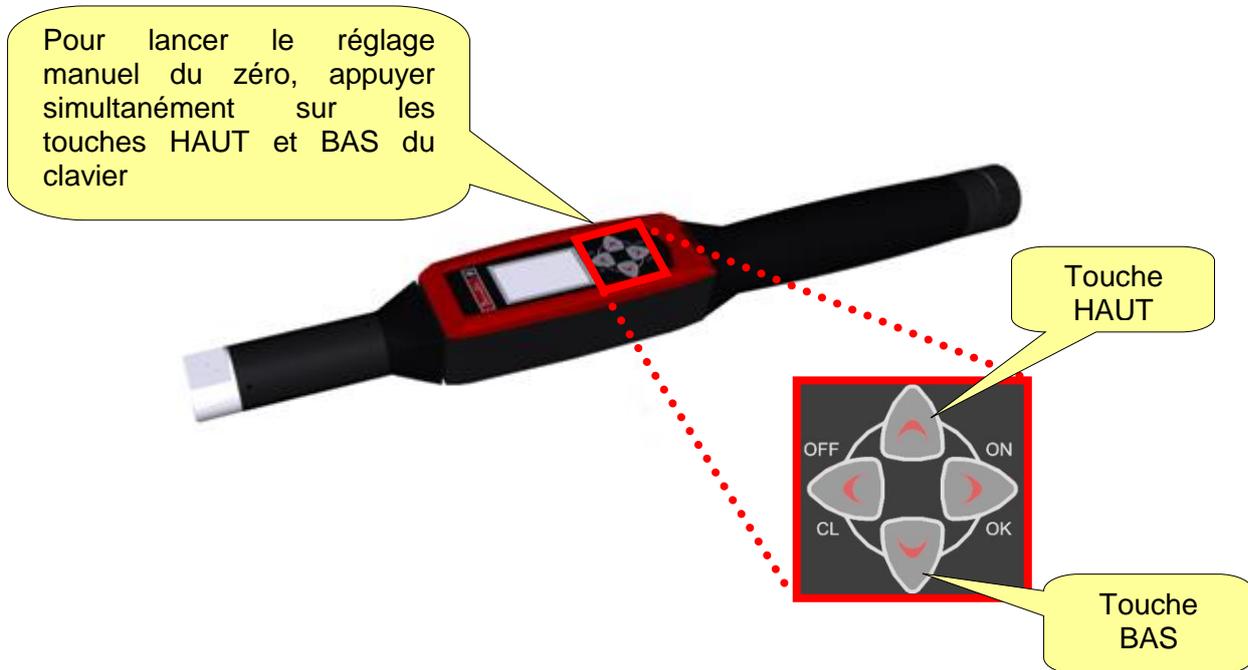
Lorsque l'écran « *Programmes Pset* »



Pour chaque écran de mesure (dans l'exemple ci-dessus : « *Mode suivi* »)



Pour lancer le réglage manuel du zéro, appuyez **simultanément** sur les touches HAUT et BAS du clavier (voir la figure ci-dessous) :



Une fois que le processus de réglage manuel du zéro est terminé, l'opérateur doit effectuer une analyse de données des résultats du réglage manuel du zéro afin de réaliser avec succès les mesures.



**REMARQUE** : Il faut parfois comparer les résultats du réglage manuel du zéro et les résultats du réglage automatique du zéro (voir le tableau ci-dessous).

CAS	Couple - Angle	Résultat du réglage automatique du zéro	Résultat du réglage manuel du zéro	ANALYSE DES DONNÉES
1	<b>Couple</b>	OK	OK	Dans ce cas, les valeurs mesurées au cours du processus de réglage automatique du zéro sont mises à jour, puisque le processus de réglage manuel du zéro est OK. L'opérateur peut effectuer les mesures.
	<b>Angle</b>	OK	OK	
2	<b>Couple</b>	OK	Non OK	Dans ce cas, le couple mesuré pendant le réglage manuel du zéro étant Non OK, l'angle (pendant le réglage manuel du zéro) n'est pas mesuré. La clé Delta Wrench prend en compte les dernières valeurs valides précédentes mesurées. L'opérateur peut effectuer les mesures.
	<b>Angle</b>	OK	---	
3	<b>Couple</b>	OK	OK	Dans ce cas, l'angle mesuré pendant le réglage manuel du zéro étant Non OK, la clé prend en compte la dernière valeur d'angle valide mesurée précédemment. D'autre part, le couple mesuré pendant le réglage automatique du zéro est mis à jour, puisque la valeur correspondante mesurée lors du réglage manuel du zéro est OK. L'opérateur peut effectuer les mesures.
	<b>Angle</b>	OK	Non OK	



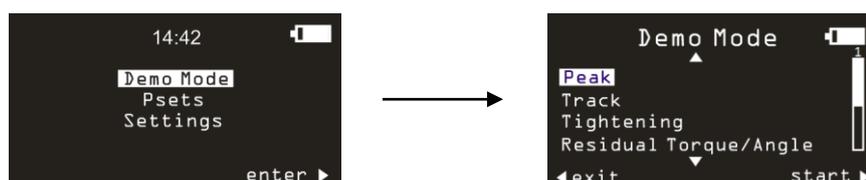
## 5.2 Exécution d'un test en mode démo

Le mode démo permet d'exécuter un test (opération de serrage ou test de contrôle qualité) en accédant à la clé Delta Wrench à partir du clavier ; pendant le test, il n'est pas obligatoire de programmer la clé Delta Wrench avec DeltaQC.



**REMARQUE** : En *mode démo*, les résultats ne sont pas enregistrés dans la mémoire de la clé Delta Wrench.

Pour exécuter un test en mode démo, sélectionnez **Mode démo** dans le menu principal :



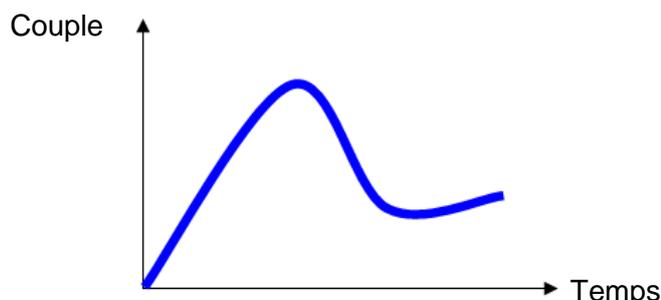
Sélectionnez ensuite l'opération voulue puis cliquez sur **OK** au niveau du clavier de la clé Delta Wrench pour lancer le test.



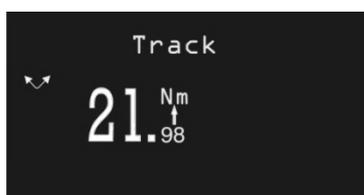
**REMARQUE** : L'unité de mesure du *mode démo* peut être définie dans le menu **Paramètres** de la clé Delta Wrench.

### 5.2.1 Suivi

Le mode **Suivi** peut être utilisé pour exécuter une opération de serrage très simple dans laquelle l'opérateur serre la vis au couple voulu, en surveillant le couple appliqué sur l'écran de la clé Delta Wrench.



En mode **Suivi**, la clé Delta Wrench affiche le couple appliqué en temps réel.



Le couple peut être appliqué dans le sens horaire (couple positif) ou dans le sens antihoraire (couple négatif).

En cliquant sur **OK** au niveau du clavier de la clé Delta Wrench, celle-ci exécute un réglage de couple zéro.



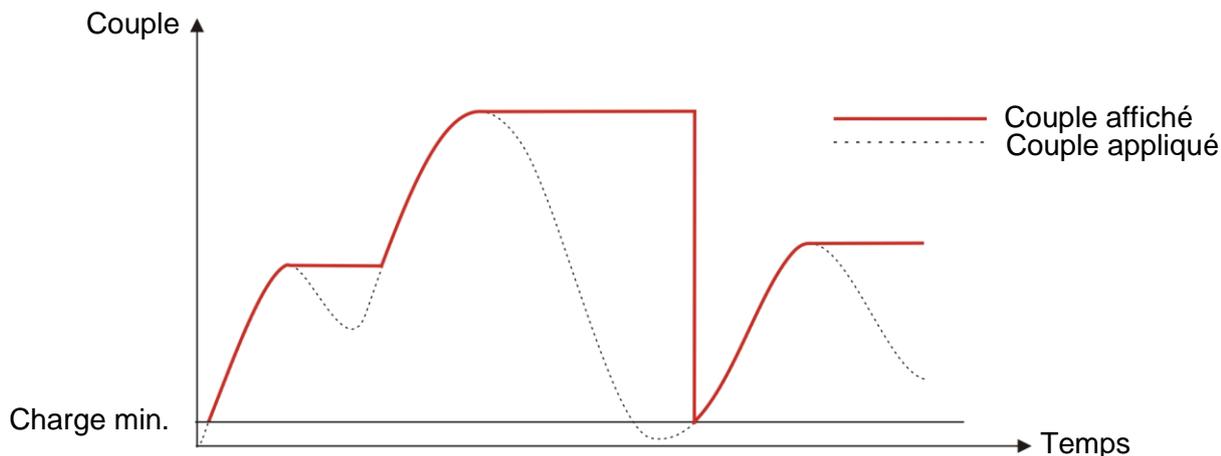
**REMARQUE** : Le réglage du zéro s'applique uniquement pour ce test. Il ne s'applique pas comme référence zéro générale pour la clé Delta Wrench.



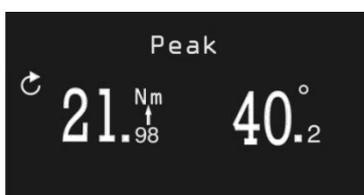
## 5.2.2 Crête

Comme pour le mode **Suivi**, le mode **Crête** peut être utilisé pour effectuer une opération de serrage très simple dans laquelle l'opérateur serre la vis au couple voulu, en surveillant le couple appliqué sur l'écran de la clé Delta Wrench.

En mode **Crête**, la valeur maximale atteinte durant le serrage reste fixe sur l'écran de la clé Delta Wrench.



La clé Delta Wrench affiche le couple et l'angle en temps réel, à partir de la valeur de *Charge min.* et la valeur de crête (mesurée sur le couple) est fixe à l'écran.



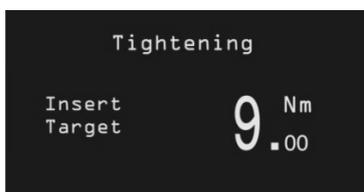
Un nouveau cycle débute lorsque le couple appliqué est relâché puis réappliqué sur la *Charge min.* de la clé Delta Wrench, qui est de 1 % du couple maximal de la clé Delta Wrench (capacité). Le calcul de l'angle est réinitialisé lorsqu'un nouveau cycle démarre.

En cliquant sur **OK** au niveau du clavier de la clé Delta Wrench, les valeurs de couple et d'angle sont réinitialisées.

Le couple est à appliquer dans le sens horaire.

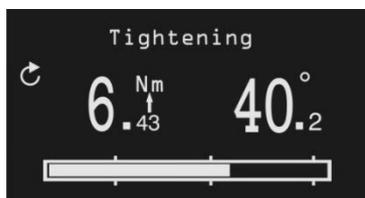
## 5.2.3 Serrage au couple

Ce mode exécute une opération de serrage au couple prescrit.





Programmez la valeur de couple cible voulue en cliquant sur les flèches **HAUT** et **BAS** du clavier de la clé Delta Wrench et cliquez sur **OK** pour valider et exécuter le serrage.



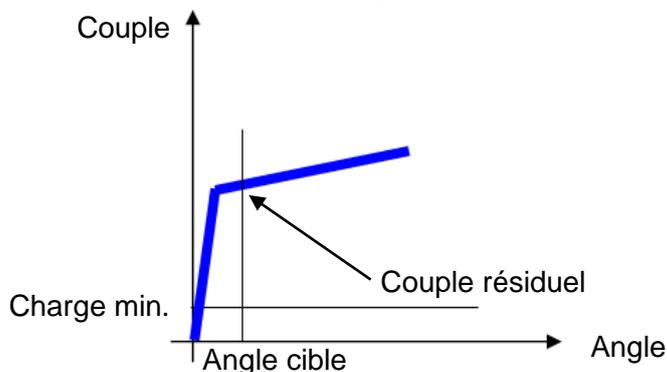
<b>Couple et angle</b>	Les valeurs de couple et d'angle sont indiquées en commençant par la valeur de charge minimale.
<b>Sens de serrage</b>	Il doit être dans le sens horaire.
<b>Barre de progression</b>	La barre de progression guide l'opérateur pour atteindre la valeur cible, avec trois marqueurs placés à 30 %, 60 % et 95 % du couple cible.
<b>Avertisseur sonore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 % de la valeur cible : Commence à émettre un signal</li> <li>- 60 % de la valeur cible : Augmente le signal</li> <li>- 90 % de la valeur cible : Augmente le signal</li> <li>- Plus de 105 % de la valeur cible : Émet une tonalité haute fréquence répétée</li> </ul>
<b>Couleurs de l'écran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bleu : Couleur par défaut</li> <li>- Vert : Valeur cible atteinte (avec une tolérance de 5 % par rapport à la valeur prescrite)</li> <li>- Rouge : Couple au-delà de 105 % de la valeur cible</li> </ul>
<b>Vibration</b>	<p>La fonction vibration est disponible uniquement sur les modèles suivants de clé Delta Wrench :  <i>MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO</i> et <i>MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO ET MODULE RADIO WLAN</i>.</p> <p>La clé Delta Wrench se met à vibrer après avoir atteint 95 % du couple cible.</p> <p>En mode démo, si le serrage dépasse de 5 % le couple cible, la vibration est intermittente.</p> <p>Au terme du test en mode démo, si le serrage est OK, la clé Delta Wrench vibre 3 fois de suite à un intervalle spécifié (1 seconde). Dans le cas où le serrage est Non OK, la clé Delta Wrench vibre continuellement aux intervalles spécifiés. La vibration peut être interrompue par l'une des opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effectuer un nouveau serrage ;</li> <li>- appuyer sur OK → la clé Delta Wrench est alors prête pour une nouvelle mesure ;</li> <li>- appuyer sur CL → la clé Delta Wrench se trouve alors mise hors programme Pset.</li> </ul>



## 5.2.4 Couple résiduel / angle

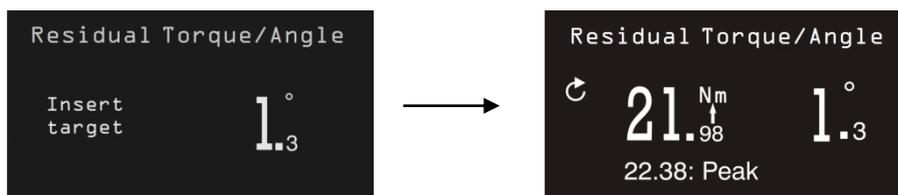
Le test **Couple résiduel / angle** évalue le couple résiduel sur un boulon, mesurant le couple nécessaire pour faire tourner davantage la vis. Pour cela, le couple résiduel est mesuré en tant que couple à l'angle cible spécifié.

L'angle cible est généralement défini à quelques degrés.



Saisissez l'angle cible puis appliquez le couple sur le boulon en l'augmentant jusqu'à ce que le boulon commence à bouger pour atteindre l'angle cible.

L'analyse débute lorsque le couple appliqué dépasse la valeur de *Charge min.*



<b>Couple et angle</b>	Les valeurs de couple et d'angle sont indiquées en temps réel. Elles bloquent la valeur de couple résiduel lorsque l'angle cible est atteint. La valeur maximale atteinte durant le test est indiquée en dessous du résultat de couple.
<b>Sens de serrage</b>	Il doit être dans le sens horaire.
<b>Avertisseur sonore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tonalité élevée lorsque l'angle cible est atteint.</li> <li>- Tonalité faible lorsque l'angle cible n'est pas atteint.</li> </ul>
<b>Couleurs de l'écran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bleu : Couleur par défaut</li> <li>- Vert : L'angle cible est atteint</li> <li>- Rouge : L'angle cible n'est pas atteint</li> </ul>
<b>Vibration</b>	<p>La fonction vibration est disponible uniquement sur les modèles suivants de clé Delta Wrench :</p> <p><b>MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO et MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO ET MODULE RADIO WLAN.</b></p> <p>La clé Delta Wrench se met à vibrer après avoir atteint un angle égal ou supérieur à l'angle cible.</p> <p>Au terme du test en mode démo, si le serrage est OK, la clé Delta Wrench vibre 3 fois de suite à un intervalle spécifié (1 seconde). Dans le cas où le serrage est Non OK, la clé Delta Wrench vibre continuellement aux intervalles spécifiés. La vibration peut être interrompue par l'une des opérations suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effectuer un nouveau serrage;</li> <li>- appuyer sur OK → la clé Delta Wrench est alors prête pour une nouvelle mesure;</li> <li>- appuyer sur CL → la clé Delta Wrench se trouve alors mise hors programme Pset.</li> </ul>



## 5.2.5 Couple résiduel / angle automatique

Le test **Couple résiduel / Angle** automatique évalue le couple résiduel sur un assemblage, mesurant automatiquement le couple nécessaire pour faire tourner davantage la vis.

Après avoir activé le test « **Couple résiduel / angle automatique** », appliquez un couple sur l'assemblage. L'écran de la clé Delta Wrench affiche :



<b>Couple et angle</b>	Les valeurs de couple et d' <i>angle</i> sont indiquées en temps réel. La valeur maximale atteinte durant le test est indiquée en dessous du résultat de couple.
<b>Sens de serrage</b>	Il doit être dans le sens horaire.
<b>Avertisseur sonore</b>	Le signal sonore émis par l'avertisseur se déclenche lorsque le couple dépasse le point médian entre les valeurs minimale et maximale de couple.  Au terme de l'opération de serrage, trois bips supplémentaires informent l'opérateur de la fin de l'opération.
<b>Couleurs de l'écran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bleu : Couleur par défaut</li> <li>- Vert : Couple résiduel mesuré se situant entre les valeurs minimale et maximale de couple</li> <li>- Rouge : Couple résiduel mesuré se situant en dessus de la valeur minimale de couple ou au-dessus de la valeur maximale de couple. L'écran rouge s'allume également lorsque le point du couple résiduel n'est pas détecté.</li> </ul>
<b>Vibration</b>	<p>La fonction vibration est disponible uniquement sur les modèles suivants de clé Delta Wrench : <b>MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO et MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO ET MODULE RADIO WLAN.</b></p> <p>La clé Delta Wrench se met à vibrer après avoir atteint la moitié des limites de couple du capteur associé / <math>(\text{Couple Max.} + \text{Couple Min.}) / 2</math>.</p> <p>En mode démo, si le serrage dépasse le <i>Couple max.</i>, la vibration est intermittente.</p> <p>Au terme du test en mode démo, si le serrage est OK, la clé Delta Wrench vibre 3 fois de suite à un intervalle spécifié (1 seconde). Dans le cas où le serrage est Non OK, la clé Delta Wrench vibre continuellement aux intervalles spécifiés. La vibration peut être interrompue par l'une des opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effectuer un nouveau serrage ;</li> <li>- appuyer sur OK → la clé Delta Wrench est alors prête pour une nouvelle mesure ;</li> <li>- appuyer sur CL → la clé Delta Wrench se trouve alors mise hors programme Pset.</li> </ul>



## 5.2.6 VDI-VDE 2648

Cette option permet d'effectuer un test d'angle en conformité avec le protocole VDI-VDE 2648. Insérez l'angle seuil pour lancer la mesure de l'angle en ajustant la valeur en cliquant sur **HAUT** et **BAS** :



Après avoir lancé le test « **VDI-VDE 2648** », appliquez le couple sur l'assemblage. L'écran de la clé Delta Wrench affiche :



<b>Couple et angle</b>	Le couple s'affiche à la valeur de crête de couple, l'angle à la valeur de crête d'angle. L'opérateur ayant commencé à appliquer le couple, l'angle n'est réinitialisé que dans l'un des cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• après avoir cliqué sur <b>OK</b> au niveau de l'écran de la clé Delta Wrench (la valeur de couple affichée est également réinitialisée)</li> <li>• après avoir relâché la clé à un couple inférieur à sa <b>Charge min.</b> puis en amorçant un nouveau serrage dans le sens opposé</li> </ul>
<b>Sens de serrage</b>	L'opérateur peut procéder au serrage à la fois dans le sens horaire et dans le sens antihoraire
<b>Avertisseur sonore</b>	- Non utilisé
<b>Couleurs de l'écran</b>	- Bleu: Couleur par défaut

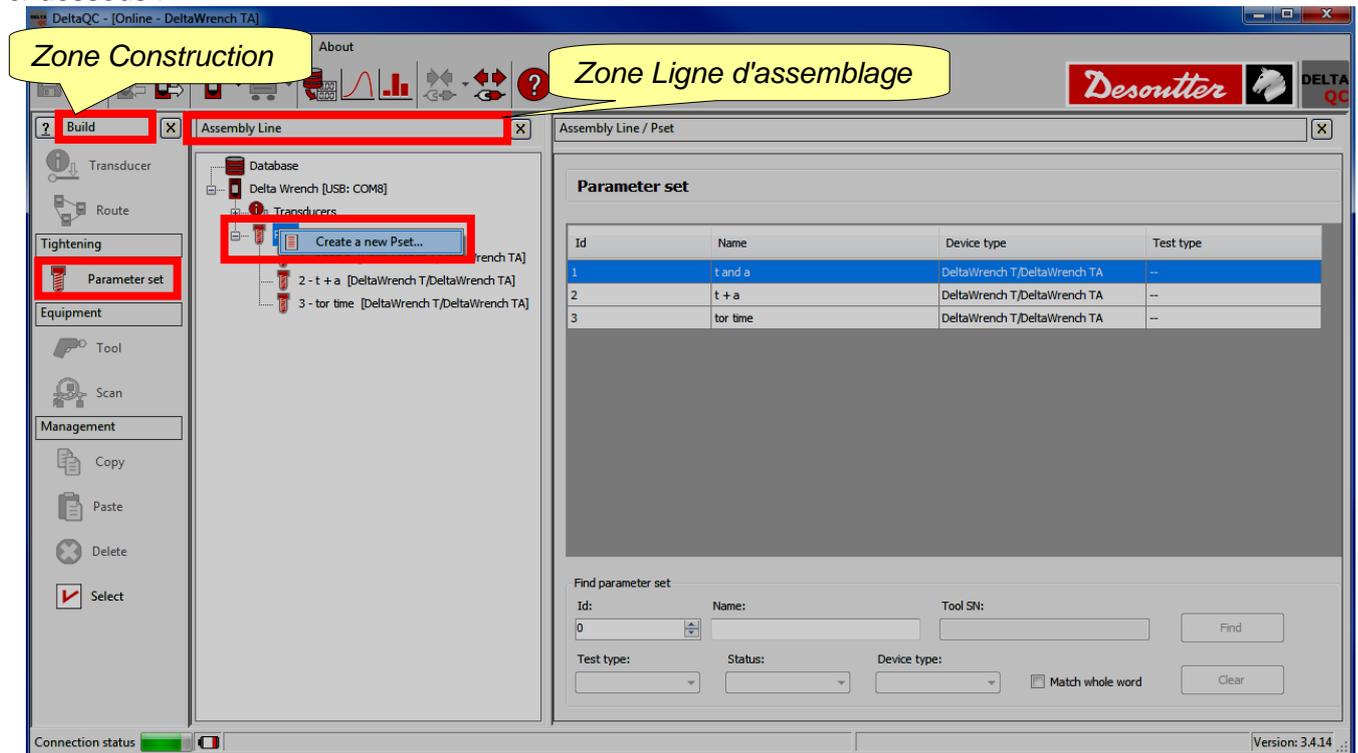


## 6 PROGRAMME PSET

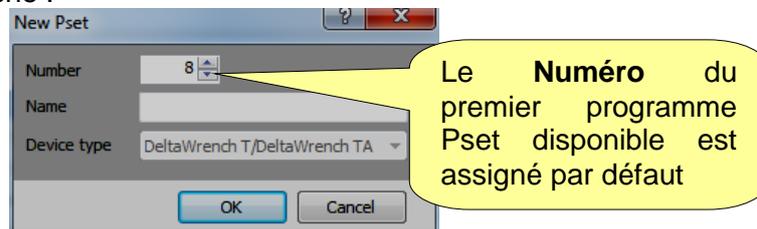
L'ensemble des paramètres régissant le processus de serrage est contenu dans un programme appelé **Pset**. Cette section décrit comment configurer les paramètres d'un programme Pset nécessaires pour effectuer un serrage.

Jusqu'à **200 programmes Pset** peuvent être stockés en mémoire dans la clé Delta Wrench.

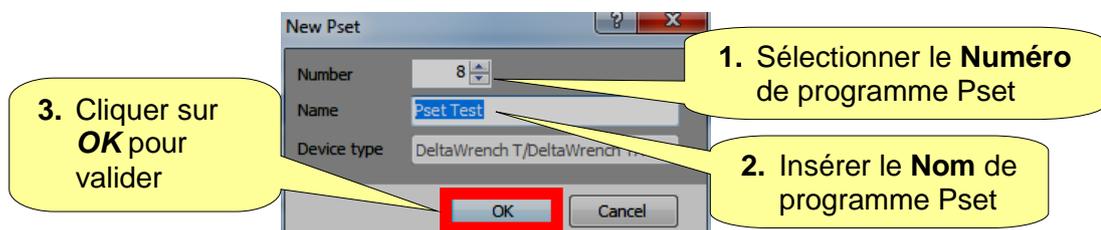
Pour créer un nouveau programme *Pset*, cliquez sur l'icône « **Réglage des paramètres** » prévue dans la zone *Construction* ou faites un clic droit sur **Pset** (se trouvant dans la zone *Ligne d'assemblage*) ; puis cliquez sur « **Créer un nouveau programme Pset ...** » (reportez-vous à l'écran ci-dessous) :



L'écran suivant s'affiche :

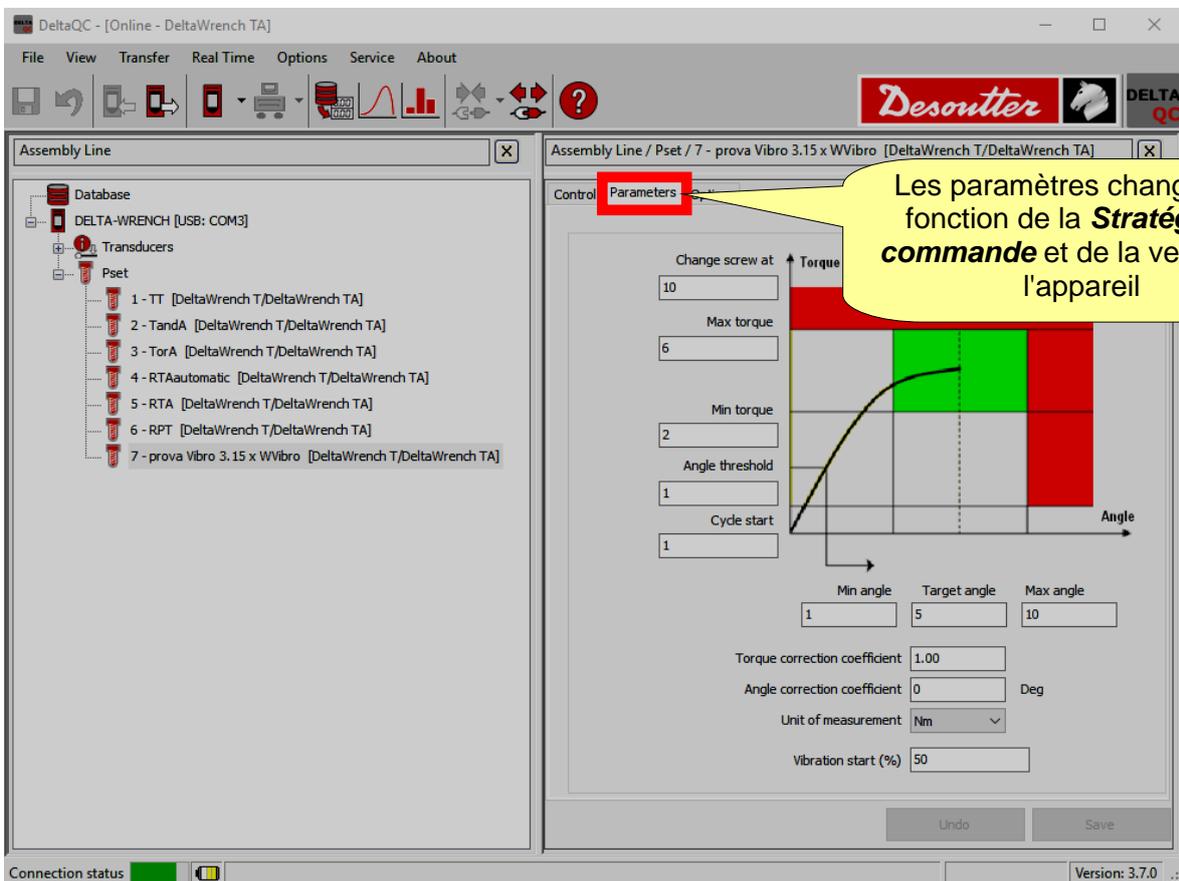
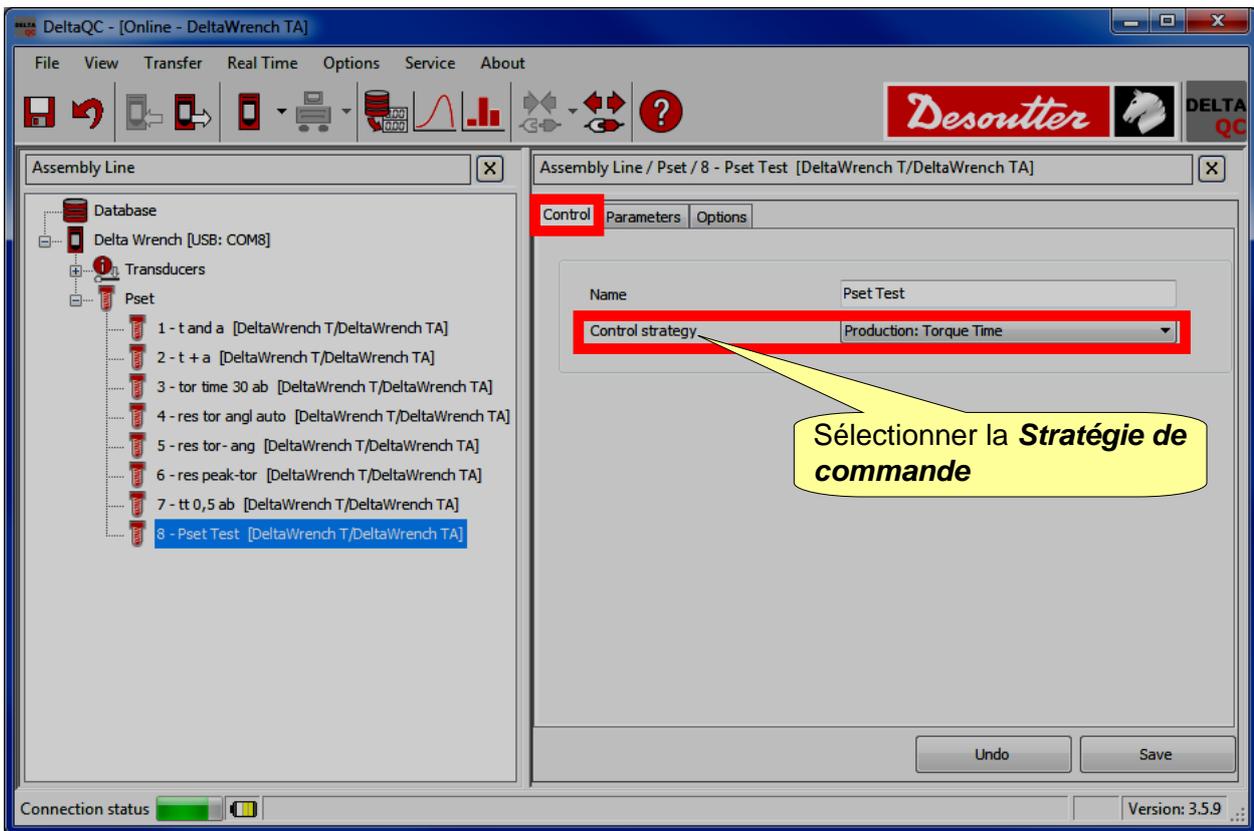


Sélectionnez le **Numéro** de programme Pset (il est impossible d'utiliser des numéros déjà attribués à d'autres programmes Pset) puis insérez le **Nom** du programme Pset et cliquez sur l'icône **OK** pour valider :



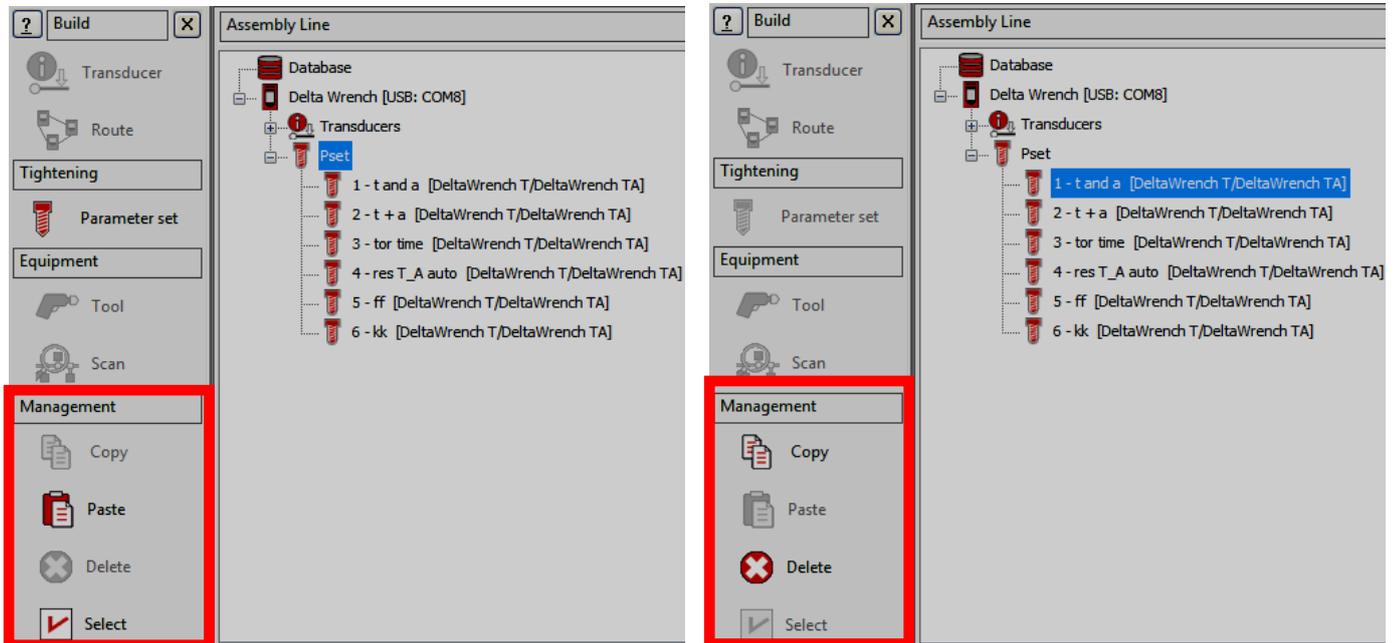


Après avoir cliqué sur **OK**, procédez au paramétrage du programme *Pset* :





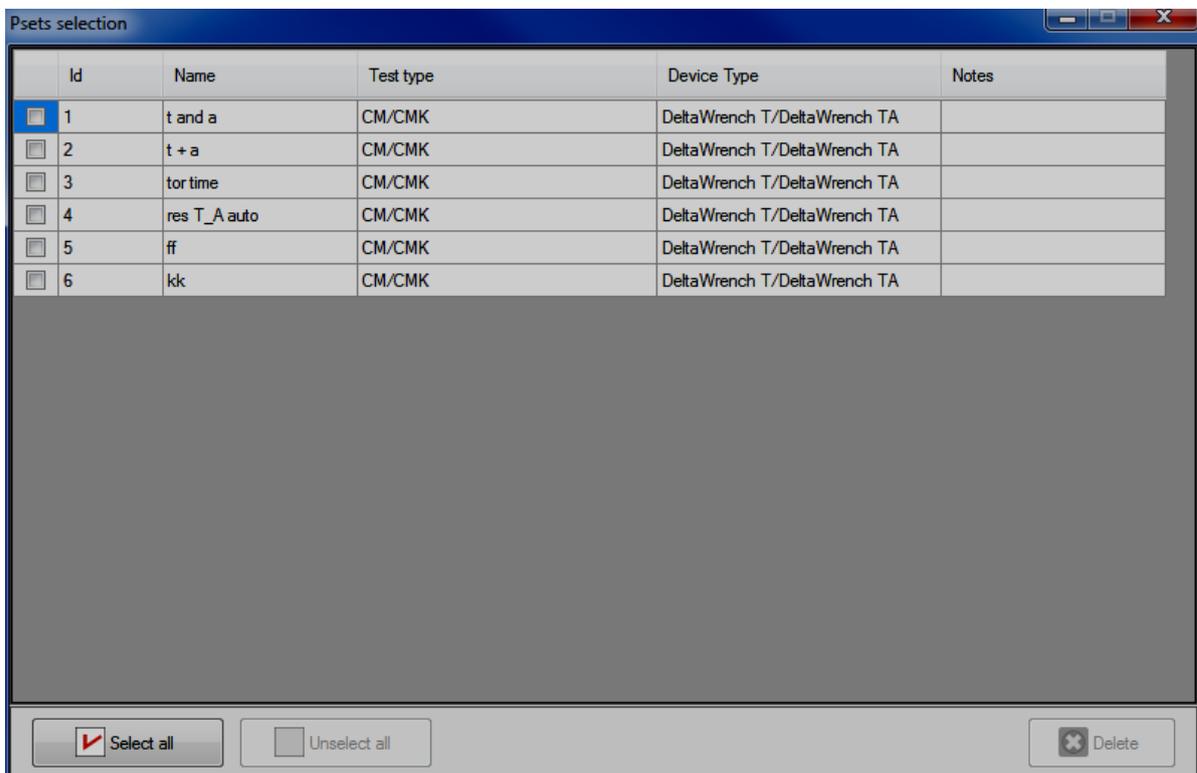
La zone **Gestion** (au niveau de la zone *Construction*) est également dotée de commandes permettant de *copier*, *coller* ou *supprimer* un / plusieurs programmes Pset.



Pour dupliquer un programme Pset, sélectionnez-le et cliquez sur l'icône **Copier**. Pour finir, cliquez sur **Pset** (au niveau de la zone *Ligne d'assemblage*) puis sur l'icône **Coller**.

L'icône « **Sélectionner** » (dernière icône de la zone *Gestion*) permet de supprimer plusieurs programmes Pset en même temps.

Après avoir cliqué sur l'icône « **Sélectionner** », la fenêtre suivante s'affiche :

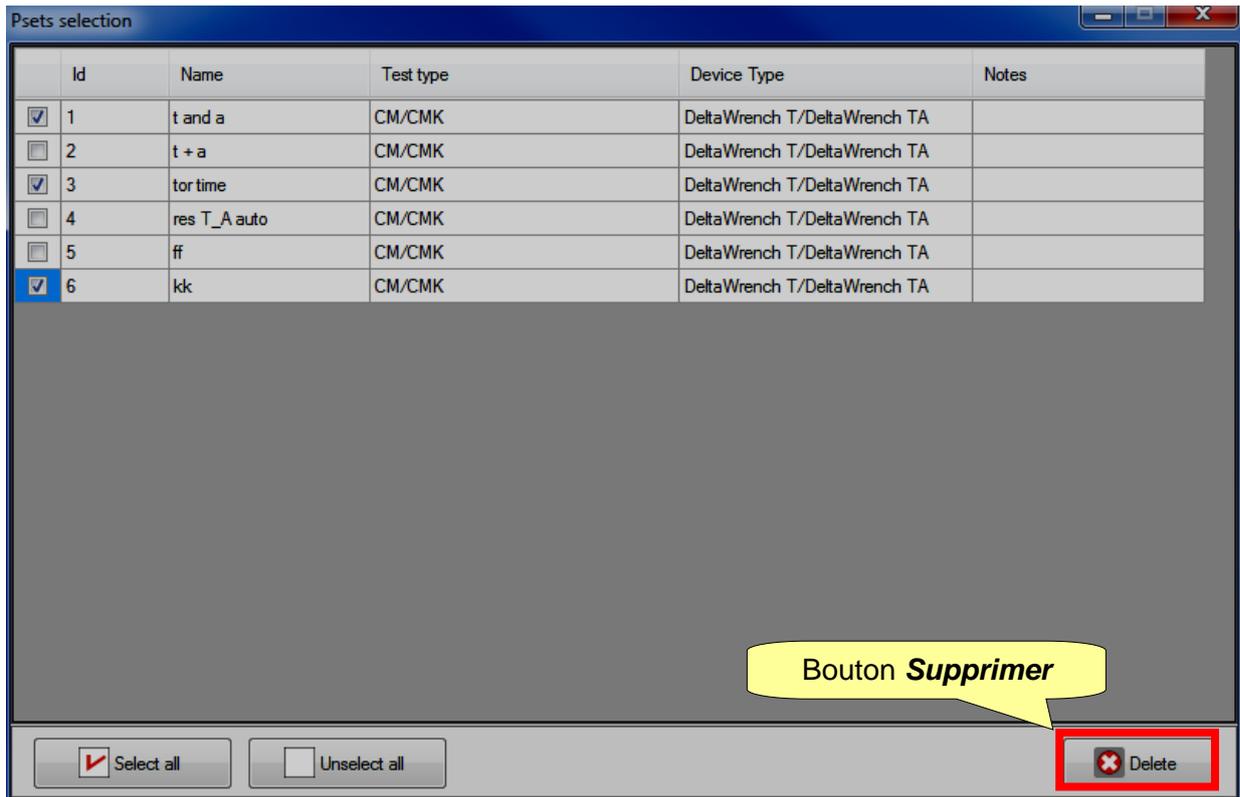


Sélectionnez les programmes Pset à supprimer.



**REMARQUE** : Dans la partie inférieure de la fenêtre ci-dessus, les boutons « **Sélectionner tout** » et « **Désélectionner tout** » permettent respectivement de sélectionner tous les programmes Pset disponibles et de désélectionner tous les programmes Pset (après les avoir sélectionnés) en même temps.

Après avoir sélectionné les programmes Pset à supprimer, le bouton « **Supprimer** » (prévu dans l'angle inférieur droit de la fenêtre ci-dessous) est effectif : cliquez sur ce bouton pour supprimer le ou les programmes Pset sélectionnés.



## 6.1 Paramètres de couple

<b>Départ de cycle</b>	La valeur du couple à partir de laquelle l'opération de serrage commence. Elle doit être supérieure à la <i>valeur min. de charge</i> , sinon au moment du démarrage d'un programme Pset, un message « <b>Erreur de charge min.</b> » s'affiche sur l'écran.
<b>Angle seuil</b>	Pour les stratégies qui incluent la mesure d'angle, ce paramètre indique la valeur de couple à partir de laquelle la mesure de l'angle commence.
<b>Couple min.</b>	Limite inférieure de couple.
<b>Couple cible</b>	La valeur de couple définie par l'utilisateur comme <i>objectif de serrage</i> . Ce paramètre est disponible uniquement dans les stratégies « <i>Production : Durée de couple</i> » et « <i>Production : Couple &amp; Angle</i> ».
<b>Couple max.</b>	Limite supérieure de couple.
<b>Coefficient de correction de couple</b>	Pour les opérations normales, ce paramètre est réglé sur 1 (valeur par défaut pour le <i>Coefficient de correction de couple</i> ). Si une rallonge est utilisée, ce coefficient permet de compenser l'effet de la rallonge sur la mesure du couple. Reportez-vous à « <i>Annexe A - Calcul du coefficient de correction pour les rallonges</i> » pour plus de détails sur la façon de calculer ce coefficient.



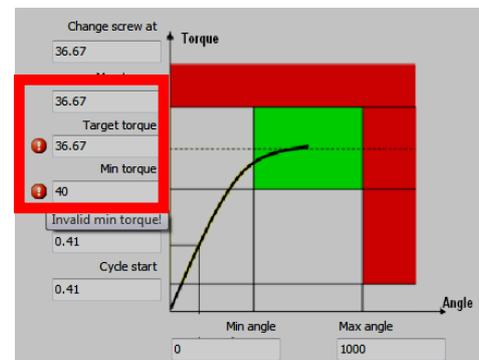
<b>Changer la vis à</b>	Si le couple atteint cette limite, le message « <b>Changer le vis</b> » s'affiche à l'écran. Ce paramètre est à définir à une valeur supérieure à celle de <i>Couple final max.</i>
<b>Unité de mesure</b>	Sélectionner l'unité voulue.
<b>Couple d'entraînement (Min., Max. et Moyen)</b>	S'applique uniquement pour la stratégie « <i>Production : Couple initial – Compensation automatique</i> ». Il s'agit du résultat de couple de la première phase de la stratégie. Sélectionnez <i>Min.</i> , <i>Max.</i> ou <i>Moyen</i> pour calculer la valeur de <i>Couple d'entraînement</i> lors de la première phase de la stratégie.
<b>Couple initial min.</b>	S'applique uniquement pour la stratégie « <i>Production : Couple initial – Compensation automatique</i> ». Il s'agit de la limite inférieure du <i>Couple d'entraînement</i> de la première phase de la stratégie.
<b>Couple initial max.</b>	S'applique uniquement pour la stratégie « <i>Production : Couple initial – Compensation automatique</i> ». Il s'agit de la limite supérieure du <i>Couple d'entraînement</i> de la première phase de la stratégie.
<b>Compensation de couple d'entraînement</b>	S'applique uniquement pour la stratégie « <i>Production : Couple initial – Compensation automatique</i> ». Cette option permet d'ajouter ou de soustraire le <i>Couple d'entraînement</i> à la valeur maximale de couple dans la seconde phase de la stratégie.
<b>Couple final min.</b>	S'applique uniquement pour la stratégie « <i>Production : Couple initial – Compensation automatique</i> ». Il s'agit de la limite inférieure du <i>Couple cible final</i> de la seconde phase de la stratégie.
<b>Couple cible final</b>	S'applique uniquement pour la stratégie « <i>Production : Couple initial – Compensation automatique</i> ». Il s'agit du résultat du serrage, en tenant compte de la valeur <i>Couple d'entraînement</i> .
<b>Couple final max.</b>	S'applique uniquement pour la stratégie « <i>Production : Couple d'autofreinage – Compensation automatique</i> ». Il s'agit de la limite supérieure du <i>Couple cible final</i> de la seconde phase de la stratégie.

Si la clé Delta Wrench est connectée lors de la programmation, les paramètres de couple sont définis par défaut comme suit :

- *Début de cycle* = *Angle seuil* = *Couple minimal* = *Couple maximal* = 1 % du couple nominal du capteur.
- *Changez la vis à* = couple nominal du capteur.
- *Couple cible* (si présent dans la stratégie de commande du programme Pset) = Couple nominal du capteur (dans ce cas, le *Couple maximal* est également paramétré à cette valeur).



**REMARQUE** : Tous les paramètres de couple définis pour un programme Pset doivent être supérieurs à la charge minimale et inférieurs à la capacité de la clé Delta Wrench, sinon une *Erreur de charge min.* ou un *Erreur de capacité* s'affichera sur l'écran lors du démarrage du programme Pset. Par ailleurs, les paramètres doivent également être cohérents. Par exemple, lors de l'enregistrement d'un programme Pset, si le *Couple min.* est supérieur au *Couple cible*, un message d'erreur s'affiche (voir l'illustration à droite) :





## 6.2 Paramètres d'angle

<b>Angle seuil</b>	Ce paramètre indique la valeur de couple à partir de laquelle la mesure de l'angle commence.
<b>Angle min.</b>	Limite inférieure d'angle.
<b>Angle max.</b>	Limite supérieure d'angle.
<b>Angle cible</b>	S'applique uniquement pour la stratégie « <i>Production : Couple + Angle</i> » et « <i>Contrôle qualité : couple résiduel / angle</i> ». Ce paramètre spécifie l'angle selon lequel mesurer le couple résiduel.
<b>Coefficient de correction d'angle</b>	Pour les opérations normales, ce paramètre est réglé sur 0 (valeur par défaut pour le <i>Coefficient de correction d'angle</i> ). Si une rallonge est utilisée, ce coefficient permet de compenser l'erreur dans le relevé d'angle due à la courbure de la rallonge. Reportez-vous à « <i>Annexe A - Calcul des coefficients de correction pour les rallonges</i> » pour plus de détails sur la façon de calculer ce coefficient.
<b>Angle initial min.</b>	S'applique uniquement pour la stratégie « <i>Production : Couple initial – Compensation automatique</i> ». Il s'agit de la limite inférieure de l'intervalle d'angle pendant lequel les valeurs de couple sont à vérifier dans le cadre de la première phase de la stratégie.
<b>Angle initial max.</b>	S'applique uniquement pour la stratégie « <i>Production : Couple initial – Compensation automatique</i> ». Il s'agit de la limite supérieure de l'intervalle d'angle pendant lequel les valeurs de couple sont à vérifier dans le cadre de la première phase de la stratégie.
<b>Angle final min.</b>	S'applique uniquement pour la stratégie « <i>Production : Couple initial – Compensation automatique</i> ». Il s'agit de la limite inférieure de l'intervalle d'angle pendant lequel la valeur finale de couple est à vérifier.
<b>Angle final max.</b>	S'applique uniquement pour la stratégie « <i>Production : Couple initial – Compensation automatique</i> ». Il s'agit de la limite supérieure de l'intervalle d'angle pendant lequel la valeur finale de couple est à vérifier.



## 6.3 Paramètre de vibration

<p><b>Début de vibration (% / Nm / Deg)</b></p>	<p>Il est possible de définir le <b>Début de vibration</b> comme valeur exprimée en pour cent, couple ou angle. Le paramètre <b>Début de vibration (% / Nm / Deg)</b> est disponible sur tous les modèles de clé Delta Wrench, même s'il n'est pleinement opérationnel que sur les modèles suivants : <i>MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO</i> et <i>MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO ET MODULE RADIO WLAN</i>.</p> <p>Le paramètre <b>Début de vibration (% / Nm / Deg)</b> est disponible pour les stratégies de commande suivantes : « <i>Production : Durée de couple</i> », « <i>Production : Couple et angle</i> », « <i>Production : Couple + angle</i> », « <i>Production : Couple initial – Compensation automatique</i> », « <i>Contrôle qualité : Couple résiduel / angle</i> ».</p> <p>Définissez le paramètre <b>Début de vibration (% / Nm / Deg)</b> dans l'une des conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lors de la création d'un nouveau programme Pset</li> <li>• lorsque, pour un programme Pset préexistant, il est nécessaire de changer la stratégie de commande</li> </ul> <p> <b>REMARQUE</b> : Par défaut, le paramètre <b>Début de vibration (%)</b> est égal à 95 %. Il peut être défini entre 1 et 100 %.</p>
---	---

Définissez le paramètre sur **Début de vibration (%)** ou **Début de vibration (Nm)**. En cas de **Production** : stratégie de commande **Durée de couple**, la clé Delta Wrench se met à vibrer après avoir atteint le pourcentage ou le couple correspondant à la valeur « couple cible pour la vibration ».

Si **Début de vibration (%)** est sélectionné, l'exemple ci-dessous permet de calculer le « couple cible pour la vibration ».

Si :

*Début de cycle = 2 Nm*

*Couple cible = 12 Nm*

*Début de vibration = 50 %*

Donc :

« *Intervalle de couple utile* » = (*Couple cible – Début de cycle*) × *Début de vibration* = (12 – 2) Nm × 50 % = 5 Nm.

En conclusion :

*Couple cible pour la vibration* = « *Intervalle de couple utile* » + *Début de cycle* = (5 + 2) Nm = 7 Nm.

Pendant le test, si le serrage se situe dans les limites (*Couple max.* et *Couple min.*), la vibration est continue. Si le serrage est hors limites (*Couple max.* et *Couple min.*), la vibration est intermittente.

Au terme du test, si le serrage est OK, la clé Delta Wrench vibre 3 fois de suite à un intervalle spécifié (1 seconde). Dans le cas où le serrage est Non OK, la clé Delta Wrench vibre continuellement aux intervalles spécifiés. La vibration peut être interrompue par l'une des opérations suivantes :

- effectuer un nouveau serrage ;
- appuyer sur **OK** → la clé Delta Wrench est alors prête pour une nouvelle mesure ;
- appuyer sur **CL** → la clé Delta Wrench se trouve alors mise hors programme Pset.



Définissez le paramètre sur **Début de vibration (%)** ou **Début de vibration (Nm)**. En cas de **Production** : stratégie de commande **Couple et angle**, la clé Delta Wrench se met à vibrer après avoir atteint le pourcentage ou le couple correspondant à la valeur « couple cible pour la vibration ».

Si **Début de vibration (%)** est sélectionné, l'exemple ci-dessous permet de calculer le « couple cible pour la vibration ».

Si :

Début de cycle = 2 Nm

Couple cible = 12 Nm

Début de vibration = 50 %

Donc :

« Intervalle de couple utile » = (Couple cible – Début de cycle) × Début de vibration = (12 – 2) Nm × 50 % = 5 Nm.

En conclusion :

Couple cible pour la vibration = « Intervalle de couple utile » + Début de cycle = (5 + 2) Nm = 7 Nm.

Pendant le test, si le serrage se situe dans les limites (*Couple max.* et *Couple min.*), la vibration est continue. Si le serrage est hors limites (*Couple max.* et *Couple min.*), la vibration est intermittente.

Au terme du test, si le serrage est OK, la clé Delta Wrench vibre 3 fois de suite à un intervalle spécifié (1 seconde). Dans le cas où le serrage est Non OK, la clé Delta Wrench vibre continuellement aux intervalles spécifiés. La vibration peut être interrompue par l'une des opérations suivantes :

- effectuer un nouveau serrage ;
- appuyer sur **OK** → la clé Delta Wrench est alors prête pour une nouvelle mesure ;
- appuyer sur **CL** → la clé Delta Wrench se trouve alors mise hors programme Pset.

Définissez le paramètre sur **Début de vibration (%)** ou **Début de vibration (Deg)**. En cas de **Production** : stratégie de commande **Couple + angle**, la clé Delta Wrench se met à vibrer après avoir atteint le pourcentage ou l'angle correspondant à la valeur « angle cible ».

Pendant le test, si le serrage se situe dans les limites (*Couple max. / min.* et *Angle max. / min.*), la vibration est continue. Si le serrage est hors limites (*Couple max. / min.* et *Angle max. / min.*), la vibration est intermittente.

Au terme du test, si le serrage est OK, la clé Delta Wrench vibre 3 fois de suite à un intervalle spécifié (1 seconde). Dans le cas où le serrage est Non OK, la clé Delta Wrench vibre continuellement aux intervalles spécifiés. La vibration peut être interrompue par l'une des opérations suivantes :

- effectuer un nouveau serrage ;
- appuyer sur **OK** → la clé Delta Wrench est alors prête pour une nouvelle mesure ;
- appuyer sur **CL** → la clé Delta Wrench se trouve alors mise hors programme Pset.

Définissez le paramètre sur **Début de vibration (%)** ou **Début de vibration (Nm)**. En cas de **Production** : **Couple initial – compensation automatique**, la clé Delta Wrench se met à vibrer après avoir atteint le pourcentage ou le couple correspondant à la valeur « couple cible ».

Pendant le test, si le serrage se situe dans les limites, la vibration est continue. Si le serrage est hors limites, la vibration est intermittente.

Au terme du test, si le serrage est OK, la clé Delta Wrench vibre 3 fois de suite à un intervalle spécifié (1 seconde). Dans le cas où le serrage est Non OK, la clé Delta Wrench vibre continuellement aux intervalles spécifiés. La vibration peut être interrompue par l'une des opérations suivantes :

- effectuer un nouveau serrage ;
- appuyer sur **OK** → la clé Delta Wrench est alors prête pour une nouvelle mesure ;
- appuyer sur **CL** → la clé Delta Wrench se trouve alors mise hors programme Pset.



En cas de **Contrôle qualité : Couple résiduel / angle automatique** et **Contrôle qualité** : stratégie de commande **Crête / couple résiduel**, la clé Delta Wrench se met à vibrer après avoir atteint la moitié des limites de couple :  $(\text{Couple max.} + \text{Couple min.}) / 2$ .

Pendant le test, si le serrage se situe au-delà du *Couple max.*, la vibration est intermittente.

Au terme du test de démo, si le serrage est OK, la clé Delta Wrench vibre 3 fois de suite à un intervalle spécifié (1 seconde). Dans le cas où le serrage est Non OK, la clé Delta Wrench vibre continuellement aux intervalles spécifiés. La vibration peut être interrompue par l'une des opérations suivantes :

- effectuer un nouveau serrage ;
- appuyer sur **OK** → la clé Delta Wrench est alors prête pour une nouvelle mesure ;
- appuyer sur **CL** → la clé Delta Wrench se trouve alors mise hors programme Pset.

Définissez le paramètre sur **Début de vibration (%)** ou **Début de vibration (Deg)**. En cas de **Contrôle de qualité : Couple résiduel / angle**, la clé Delta Wrench se met à vibrer après avoir atteint le pourcentage ou l'angle correspondant à la valeur « angle cible ».

Pendant le test, si le serrage se situe dans les limites (*Couple max.* et *Couple min.*), la vibration est continue. Si le serrage est hors limites (*Couple max.* et *Couple min.*), la vibration est intermittente.

Au terme du test, si le serrage est OK, la clé Delta Wrench vibre 3 fois de suite à un intervalle spécifié (1 seconde). Dans le cas où le serrage est Non OK, la clé Delta Wrench vibre continuellement aux intervalles spécifiés. La vibration peut être interrompue par l'une des opérations suivantes :

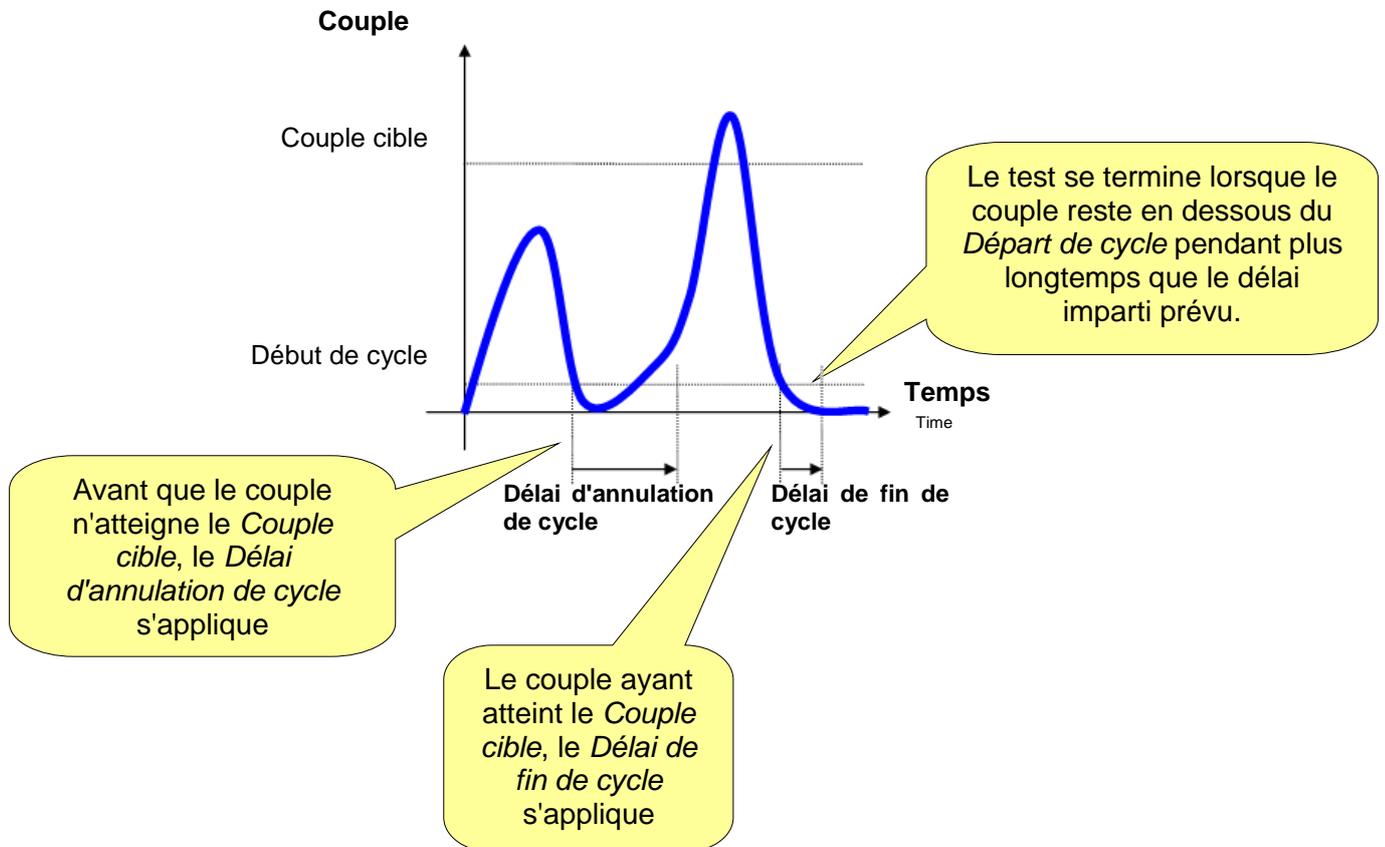
- effectuer un nouveau serrage ;
- appuyer sur **OK** → la clé Delta Wrench est alors prête pour une nouvelle mesure ;
- appuyer sur **CL** → la clé Delta Wrench se trouve alors mise hors programme Pset.

## 6.4 Temps

<p><b>Délai de fin de cycle</b></p>	<p>Ce paramètre s'applique lorsque le couple diminue au début du cycle et atteint la valeur de <i>couple cible</i> ; la valeur par défaut est de 0,1 seconde.</p> <p><b>Valeur minimale : 0,1 sec</b> <b>Valeur maximale : 5 sec</b></p> <p>Ce paramètre n'est pas utilisé pour les stratégies de <i>couple résiduel</i>.</p>
<p><b>Délai d'annulation de cycle</b></p>	<p>Ce paramètre s'applique lorsque le couple diminue au début du cycle, mais n'a pas encore atteint la valeur de <i>couple cible</i>. Cela permet à l'opérateur de relâcher le couple pendant un instant et de réappliquer la charge au cours de l'opération de serrage ; la valeur par défaut est de 5 secondes.</p> <p><b>Valeur minimale : 0,1 sec</b> <b>Valeur maximale : 30 sec</b></p>



La clé Delta Wrench met fin à l'opération de serrage si le couple descend en dessous de la valeur *Début de cycle* pendant une durée supérieure à celle de la minuterie.



Pour les stratégies de *Couple résiduel*, le *Délai d'annulation de cycle* est le seul délai disponible dans la stratégie de test. Pour les stratégies *Couple résiduel / angle* et *Couple résiduel / angle automatique*, lorsque le couple résiduel est détecté, le test se termine même si le délai n'est pas expiré.

## 6.5 Paramètres de lot

<b>Décompte de lots</b>	Activer cette option pour exécuter un programme Pset plus d'une fois.
<b>Taille de lot</b>	<p>Si le <i>Décompte de lots</i> est activé, il indique combien de fois le programme Pset est exécuté.</p> <p><b>Valeur maximale : 99</b></p> <p> <b>REMARQUE</b> : Si le <i>Décompte de lots</i> est désactivé, le <i>Statut du lot</i> dans les résultats de serrage est toujours OK. En activant le <i>Décompte de lots</i> et en configurant la <i>Taille de lot</i> sur 1, il est possible d'obtenir un <i>Résultat de lot</i> OK uniquement si le programme Pset donne un résultat OK. Si la <i>Taille de lot</i> est supérieure à 1, le <i>Résultat de lot</i> est OK uniquement si tous les programmes Pset donnent un résultat OK.</p>

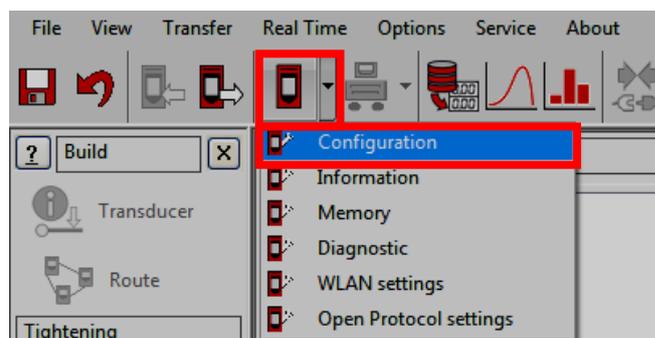


## 6.6 Options

<b>Sens de serrage</b>	Sélectionner le sens de serge voulu entre sens horaire ( <b>CW</b> ) et sens antihoraire ( <b>CCW</b> ).
<b>Mesurer la crête à</b>	<p>Choisir entre <b>Couple</b> et <b>Angle</b>.</p> <div data-bbox="670 504 1173 907" style="text-align: center;"> </div> <p><b>REMARQUE</b> : Le résultat de couple d'un serrage varie en fonction de la stratégie de serrage. Reportez-vous au paragraphe « <i>Stratégies de serrage</i> » pour de plus amples détails.</p>
<b>Contrôle de resserrage</b>	<p>Si l'opérateur serre une vis qui est déjà serrée, le couple augmente avec juste une légère rotation (ou sans rotation) de la vis. Cette fonction permet de surveiller cette éventualité et d'afficher un message d'erreur sur l'écran.</p> <p>Activez ce paramètre pour utiliser cette fonction et spécifiez la valeur <b>Contrôle de resserrage</b>, qui est généralement paramétrée à quelques degrés.</p> <p>Si le couple atteint la valeur de <i>Couple min.</i> dans le cadre de cet angle, le message d'erreur « Vis déjà serrée » s'affiche.</p> <p><b>REMARQUE</b> : L'option « <i>Contrôle de resserrage</i> » est activée <b>UNIQUEMENT</b> pour les <b><u>stratégies de commande en production</u></b>.</p>

## 6.7 Exécution d'un programme Pset

Un programme Pset peut être lancé de trois façons, selon le **Type de source** sélectionné dans le menu **Contrôleur** → **Configuration** :





1. En sélectionnant le programme Pset manuellement avec le clavier : **Contrôleur** → **Configuration** → **Type de source** paramétré sur **Clavier** :

**General**

Name DELTA-WRENCH  
Date and time 16/03/2018, 17:07:15  
Language English  
Results confirmation option Never

**Settings**

DeltaWrench TA

Batches increment condition OK / NOK  
Batches running mode Reset Mode  
Gyroscope overspeed Enable  
**Source type** Keyboard  
Tag required Keyboard  
Tag identifier Tag  
Change screw check Enable  
Power off [ minutes ] 10  
WLAN/Open Protocol: number of results before wrench lock 0

Close Store

2. En lançant le programme Pset automatiquement en insérant l'outil à embout avec la PUCE RFID correspondant au numéro de programme Pset : **Contrôleur** → **Configuration** → **Type de source** paramétré sur **Puce** :

**General**

Name DELTA-WRENCH  
Date and time 16/03/2018, 17:07:15  
Language English  
Results confirmation option Never

**Settings**

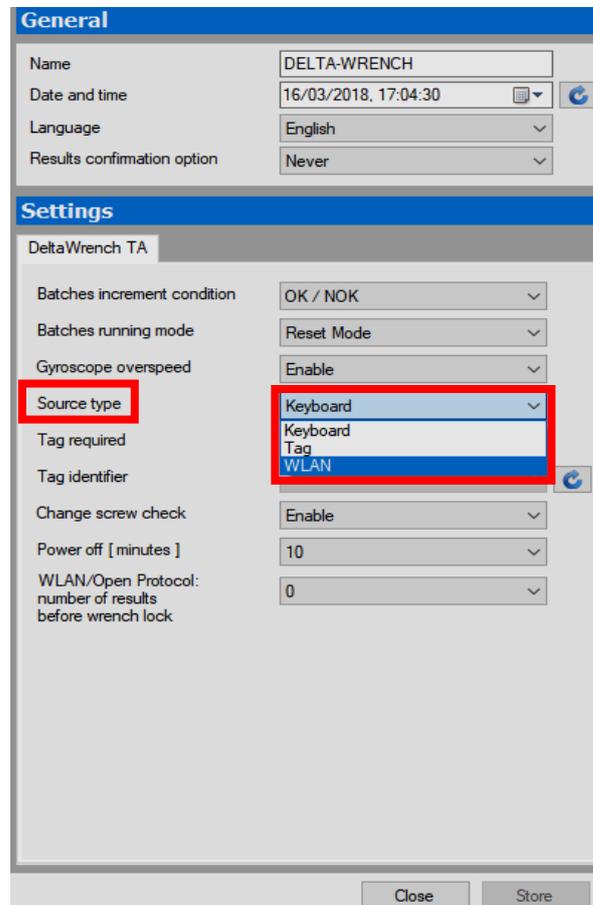
DeltaWrench TA

Batches increment condition OK / NOK  
Batches running mode Reset Mode  
Gyroscope overspeed Enable  
**Source type** Keyboard  
Tag required Keyboard  
Tag identifier Tag  
Change screw check Enable  
Power off [ minutes ] 10  
WLAN/Open Protocol: number of results before wrench lock 0

Close Store

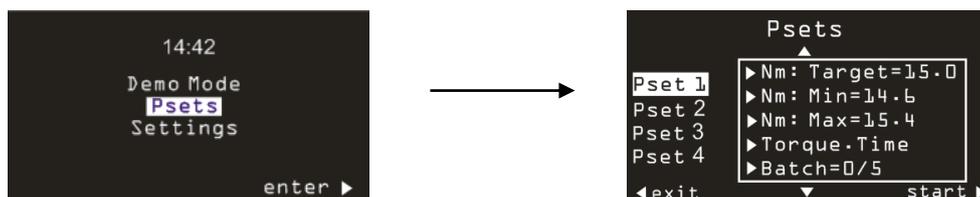


3. En lançant le programme Pset automatiquement avec le réseau WLAN : **Contrôleur** → **Configuration** → **Type de source** paramétré sur **WLAN** :

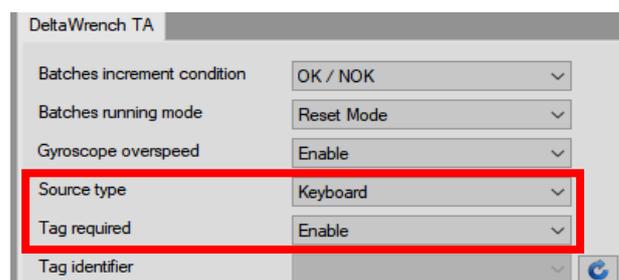


Paramétrez le **Type de source** voulu et cliquez sur **Enregistrer** pour sauvegarder le réglage.

Si le **Type de source** est paramétré sur **Clavier**, sélectionnez le programme Pset manuellement dans le menu **Pset** à partir du menu principal de la clé Delta Wrench :



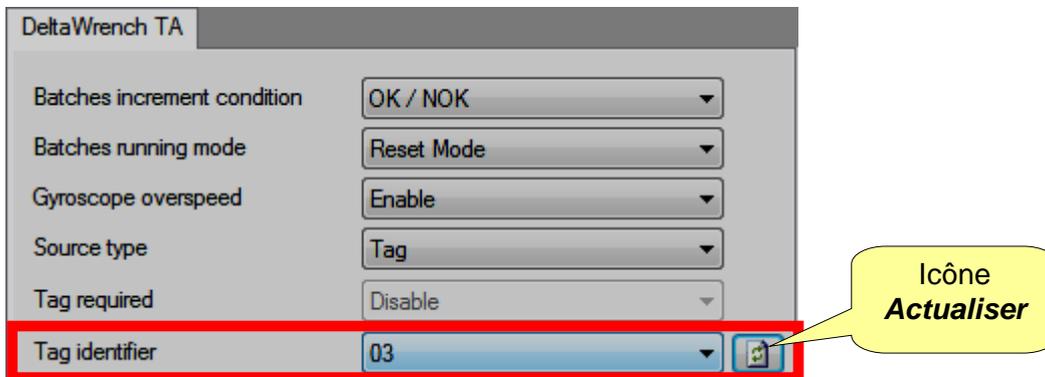
Si le **Type de source** est paramétré sur **Clavier** et que l'option **Puce requise** est activée, le programme Pset est sélectionné manuellement par le clavier mais il est lancé uniquement si l'outil à embout avec l'**Identifiant de puce** correspondant est inséré dans la clé Delta Wrench :



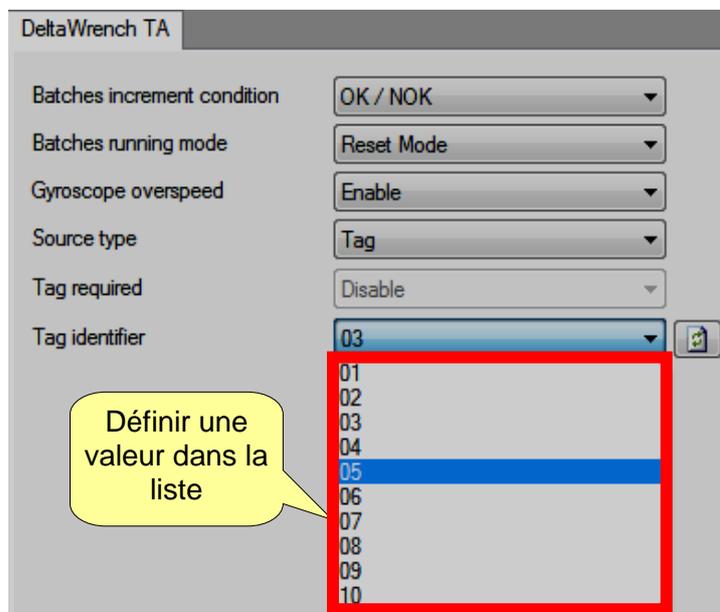


Il est possible d'afficher / changer l'**Identifiant de puce**.

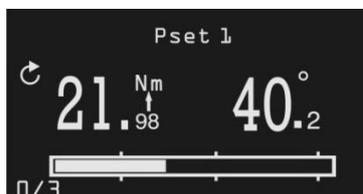
Insérez l'outil à embout dans la clé Delta Wrench et cliquez sur actualiser pour afficher la valeur actuelle:



Pour modifier la valeur, sélectionnez-la dans la liste puis cliquez sur **Enregistrer** :



Durant l'exécution d'un programme *Pset*, l'écran affiche les valeurs de couple et d'angle ainsi que le sens de serrage :



Exécution d'un programme Pset

<p><b>Pset 1</b></p>	<p>Nom de programme Pset.</p>
	<p>Valeurs de couple et d'angle. La flèche sous la valeur Nm indique si le résultat est considéré comme crête de couple ou crête d'angle (le cas échéant).                  Au terme de l'exécution d'un programme Pset, appuyez sur la touche <b>OK</b> du clavier pour remettre à zéro les valeurs de couple et d'angle.</p>



	La flèche indique le sens que le serrage doit observer (horaire ou antihoraire).
	<p>Si la taille du lot pour le programme Pset est supérieure à un, le nombre pour le décompte de lots s'affiche en bas à droite de l'écran. Le premier programme Pset du lot est marqué comme étant 0.</p> <p>Pour les <i>Stratégies de production</i>, si le lot est interrompu avant de terminer tous les tests, le décompte de lots est réinitialisé (les résultats sont dans tous les cas sauvegardés).</p> <p>Pour les <i>Stratégies de contrôle qualité</i>, il est possible de quitter un lot avant de terminer et de le restaurer (reportez-vous au paragraphe « <i>Configuration du contrôleur de la clé Delta Wrench</i> » pour plus de détails).</p>
	<p>La barre de progression indique le couple réel appliqué, en partant de la valeur de début de cycle. La barre est remplie lorsque le couple atteint la valeur cible.</p> <p>Trois marqueurs sont prévus à 30 %, 60 % et 95 % de la plage comprise entre le début de cycle et le couple cible.</p> <p>La barre s'affiche uniquement pour les <i>Stratégies de production</i>.</p>

Au terme de l'opération de serrage, des informations supplémentaires s'affichent :



<b>Crête de couple</b>	Pour les <i>stratégies de test couple résiduel / angle</i> , cette valeur indique le couple maximal atteint durant le test (le résultat de couple est le point résiduel, lequel est normalement inférieur à la valeur de crête).
<b>Détails de résultat Non OK</b>	Si le couple et/ou l'angle sont supérieurs / inférieurs aux limites spécifiées dans le programme Pset, cela est indiqué ici.

Pour chaque opération de serrage, les voyants et l'avertisseur sonore sont activés en fonction de la stratégie de commande sélectionnée (reportez-vous au paragraphe « *Stratégies de serrage* » pour de plus amples détails).

Les données des résultats et les courbes de serrage sont enregistrées automatiquement dans la mémoire (reportez-vous au paragraphe « *Visionneuse de résultats* » pour de plus amples détails concernant la méthode de récupération des résultats avec le logiciel DeltaQC).

## 6.8 Stratégie de serrage

Les **Stratégies de serrage** peuvent se diviser en deux principales catégories :

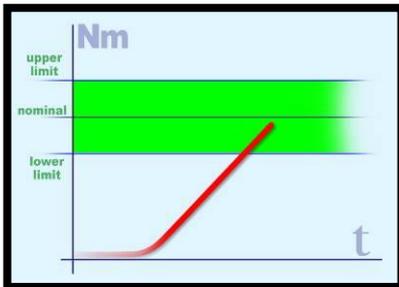
- **Production**: Stratégies pour serrer une vis (reportez-vous au paragraphe « *Stratégies de production* »).
- **Contrôle qualité**: Stratégies d'évaluation du couple résiduel (reportez-vous au paragraphe « *Stratégies de contrôle qualité* »).



## 6.8.1 Stratégies de production

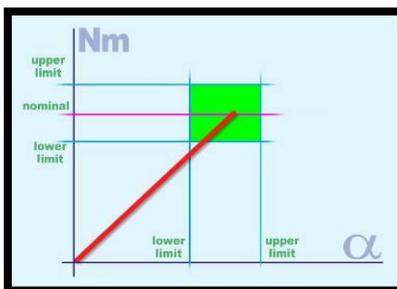
Les stratégies de production peuvent être classées en trois principales catégories :

### 1. Serrage avec limites de couple



Il s'agit de la méthode de serrage la plus simple : il suffit d'appliquer le couple dans le cadre des limites.

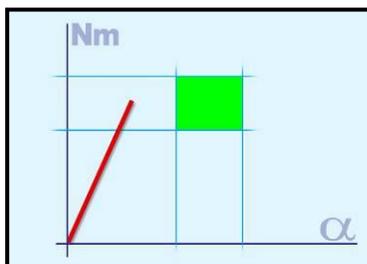
### 2. Serrage dans le cadre de limites de couple et d'angle (serrage selon une fenêtre définie)



Il s'agit d'une méthode de serrage plus précise dans le sens où une donnée supplémentaire (**angle**) est utilisée au cours du processus de serrage.

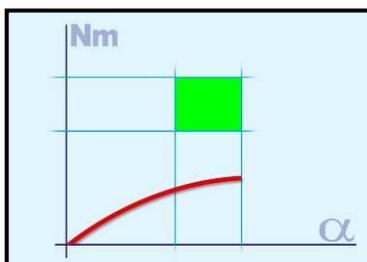
Cette méthode permet de détecter les éventuels problèmes sur un assemblage (voir les exemples ci-dessus).

#### a) Le couple est correct mais l'angle est trop court :



- Problème lié à un défaut d'alignement
- Le trou n'est pas entièrement fileté (ou n'est pas suffisamment profond)
- La vis est arrêtée par de l'huile dans un trou aveugle
- Le filetage est encrassé
- Le filetage est endommagé
- La vis est déjà serrée

#### b) L'angle est correct mais le couple est trop faible :

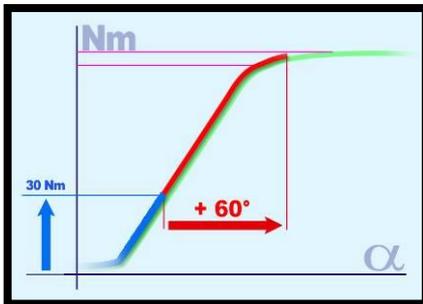


- Le filetage peut être arraché
- La vis est trop souple (serrée au-delà de la limite élastique)
- Faiblesse inattendue  $\mu$  (coefficient de frottement)





### 3. Serrage avec couple et rotation angulaire supplémentaire (couple + angle)

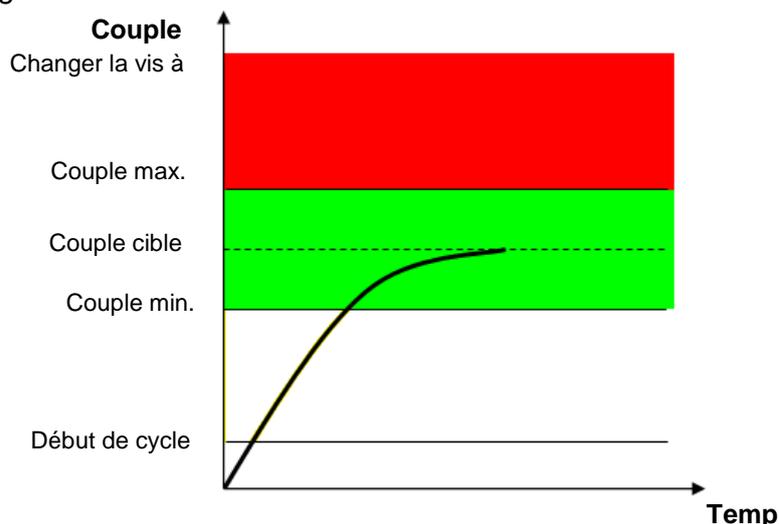


La vis est serrée à un certain couple dans un premier temps puis selon un angle spécifique.

Le but est de soumettre la vis à une contrainte au-delà de la limite élastique. Même avec des différences dans l'angle, le couple (exerçant la force de serrage) est relativement cohérent. L'assemblage peut dans certains cas être conçu spécifiquement et des expériences ont naturellement été réalisées (analyse de l'assemblage) pour s'assurer que cette contrainte est éloignée du point de décollement.

#### 6.8.1.1 Durée de serrage

Cette stratégie permet à l'opérateur d'atteindre le couple cible voulu, sans relevé d'angle. Il suffit de définir le *Début de cycle*, le *Couple minimal*, le *Couple cible* et le *Couple maximal*, et le *Couple pour le changement de vis*.



La « zone verte » correspond à la zone de résultat OK.

Si le couple dépasse la valeur de « *changement de vis* », un message s'affiche sur l'écran de la clé Delta Wrench conseillant à l'opérateur de remplacer la vis.

Le résultat du couple représente la valeur maximale mesurée au cours du serrage.

Le fond d'écran de la clé Delta Wrench change de couleur comme suit :

<b>Bleu</b>	Couleur par défaut utilisée pour l'exécution d'un programme Pset.
<b>Vert</b>	L'écran devient vert si le test se termine avec un résultat OK.
<b>Rouge</b>	Couple et/ou angle au-dessus des limites maximales.



L'avertisseur sonore se déclenche comme suit :

<b>Avertisseur sonore</b>	<p>Le bip émis par l'avertisseur sonore se déclenche lorsque le couple dépasse la valeur de <i>Début de cycle</i> et son signal augmente à l'approche de la valeur cible.</p> <p>À la fin de l'opération de serrage, trois bips supplémentaires informent l'opérateur de la fin de l'opération. Si le couple dépasse les valeurs maximales, le bip se répète à haute fréquence pour indiquer l'erreur.</p>
---------------------------	--

Pour plus d'informations concernant la fonction vibration, reportez-vous au paragraphe « Paramètre de vibration ».

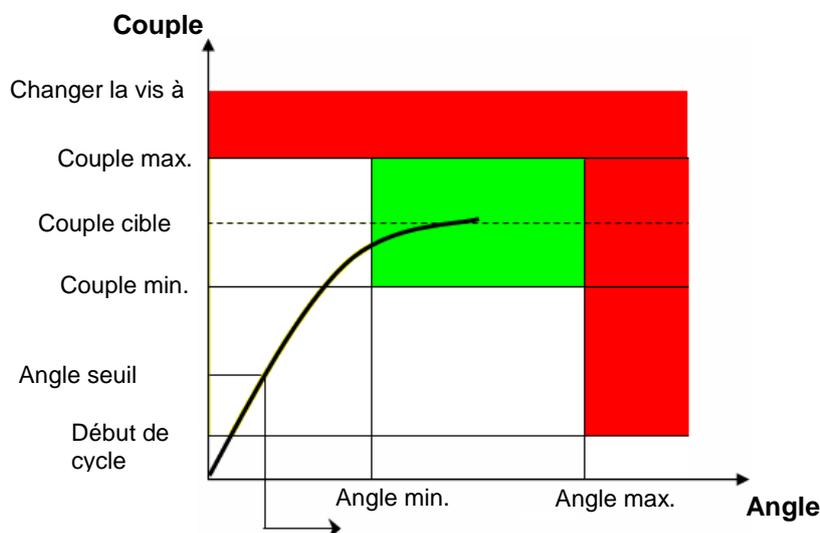


**REMARQUE** : La fonction vibration est disponible uniquement sur les modèles suivants de clé Delta Wrench : MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO et MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO ET MODULE RADIO WLAN.

### 6.8.1.2 Couple et angle

Cette stratégie permet à l'opérateur d'atteindre le couple cible voulu et de surveiller l'angle.

Le paramètre de *Angle seuil* est le seuil à partir duquel commence la mesure de l'angle (normalement configuré à 50 % du *Couple cible*).



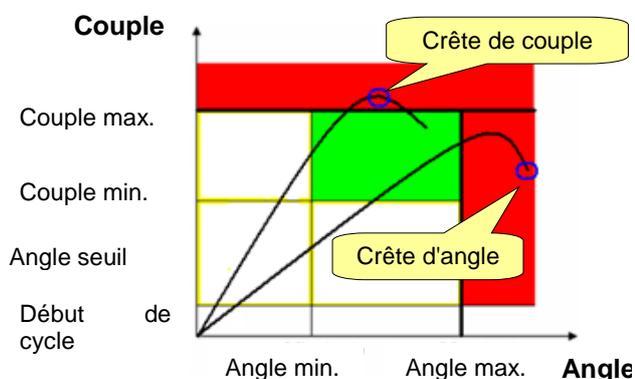
La « zone verte » correspond à la zone de résultat OK.

Si le couple dépasse la valeur de « *changement de vis* », un message s'affiche sur l'écran de la clé Delta Wrench conseillant à l'opérateur de remplacer la vis.

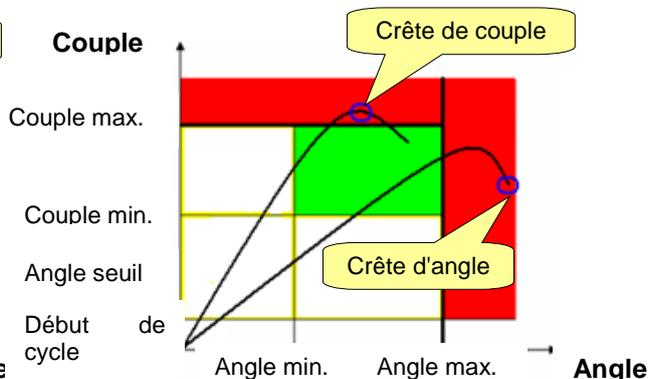


### Résultats de couple / angle :

- Si le *couple / angle* ne dépasse pas les limites de couple / angle, le résultat est pris à la crête du couple ou à la crête de l'angle tel que spécifié dans les options du programme Pset.
- Si le *couple / angle* dépasse la limite, le résultat est représenté comme suit :



Crête de couple sélectionnée dans les options du programme Pset



Crête d'angle sélectionnée dans les options du programme Pset

Le fond d'écran de la clé Delta Wrench change de couleur comme suit :

<b>Bleu</b>	Couleur par défaut utilisée pour l'exécution d'un programme Pset.
<b>Vert</b>	L'écran devient vert si le test se termine avec un résultat OK.
<b>Rouge</b>	Couple et/ou angle au-dessus des limites maximales.

L'avertisseur sonore se déclenche comme suit :

<b>Avertisseur sonore</b>	<p>Le bip émis par l'avertisseur sonore se déclenche lorsque le couple dépasse la valeur de <i>Début de cycle</i> et son signal augmente à l'approche de la valeur cible.</p> <p>À la fin de l'opération de serrage, trois bips supplémentaires informent l'opérateur de la fin de l'opération. Si le couple (ou l'angle) dépasse les valeurs maximales, le bip se répète à haute fréquence pour indiquer l'erreur.</p>
---------------------------	---

Pour plus d'informations concernant la fonction vibration, reportez-vous au paragraphe « Paramètre de vibration ».

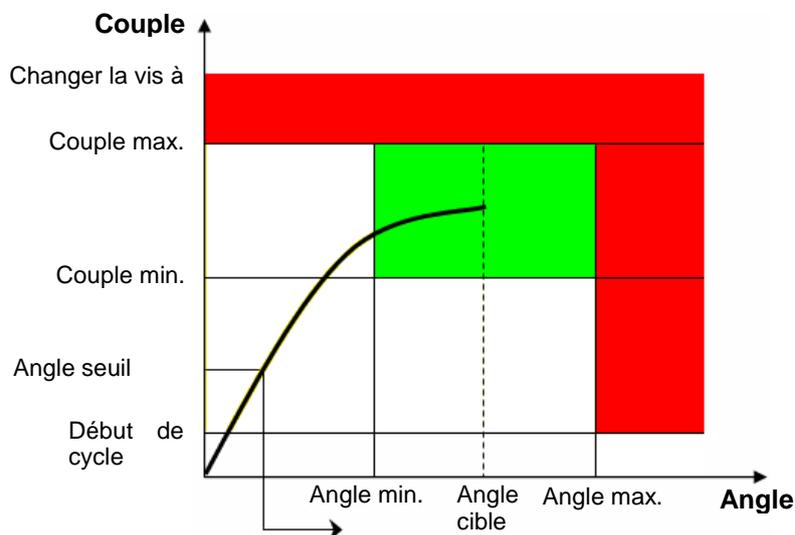


**REMARQUE** : La fonction vibration est disponible uniquement sur les modèles suivants de clé Delta Wrench : MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO et MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO ET MODULE RADIO WLAN.



### 6.8.1.3 Couple + angle

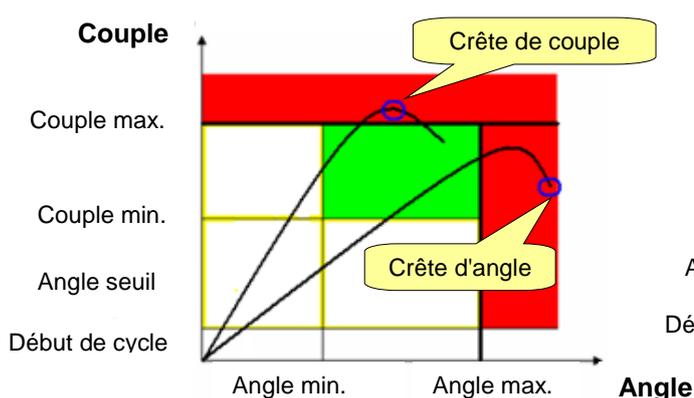
Cette stratégie permet à l'opérateur d'atteindre l'angle cible voulu et de surveiller le couple.



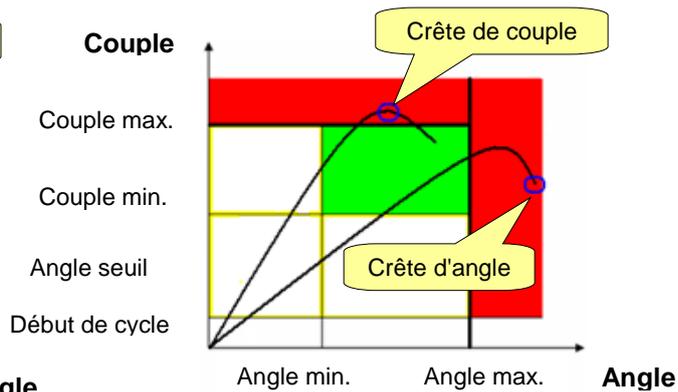
Cette stratégie est similaire à **Couple et angle** : la valeur d'Angle cible est requise à la place du Couple cible et la barre de progression augmente avec l'angle et non le couple.

#### Résultats de couple / angle :

- Si le couple / angle ne dépasse pas les limites de couple / angle, le résultat est pris en compte à la crête du couple ou à la crête de l'angle tel que spécifié dans les options du programme Pset.
- Si le couple / angle dépasse la limite, le résultat est représenté comme suit :



Crête de couple sélectionnée dans les options du programme Pset



Crête d'angle sélectionnée dans les options du programme Pset

Le fond d'écran de la clé Delta Wrench change de couleur comme suit :

<b>Bleu</b>	Couleur par défaut utilisée pour l'exécution d'un programme Pset.
<b>Vert</b>	L'écran devient vert si le test se termine avec un résultat OK.
<b>Rouge</b>	Couple et/ou angle au-dessus des limites maximales :



L'avertisseur sonore se déclenche comme suit :

<b>Avertisseur sonore</b>	<p>Le bip émis par l'avertisseur sonore se déclenche lorsque le couple dépasse la valeur de <i>Début de cycle</i> et son signal augmente à l'approche de la valeur cible.</p> <p>À la fin de l'opération de serrage, trois bips supplémentaires informent l'opérateur de la fin de l'opération. Si le couple (ou l'angle) dépasse les valeurs maximales, le bip se répète à haute fréquence pour indiquer l'erreur.</p>
---------------------------	---

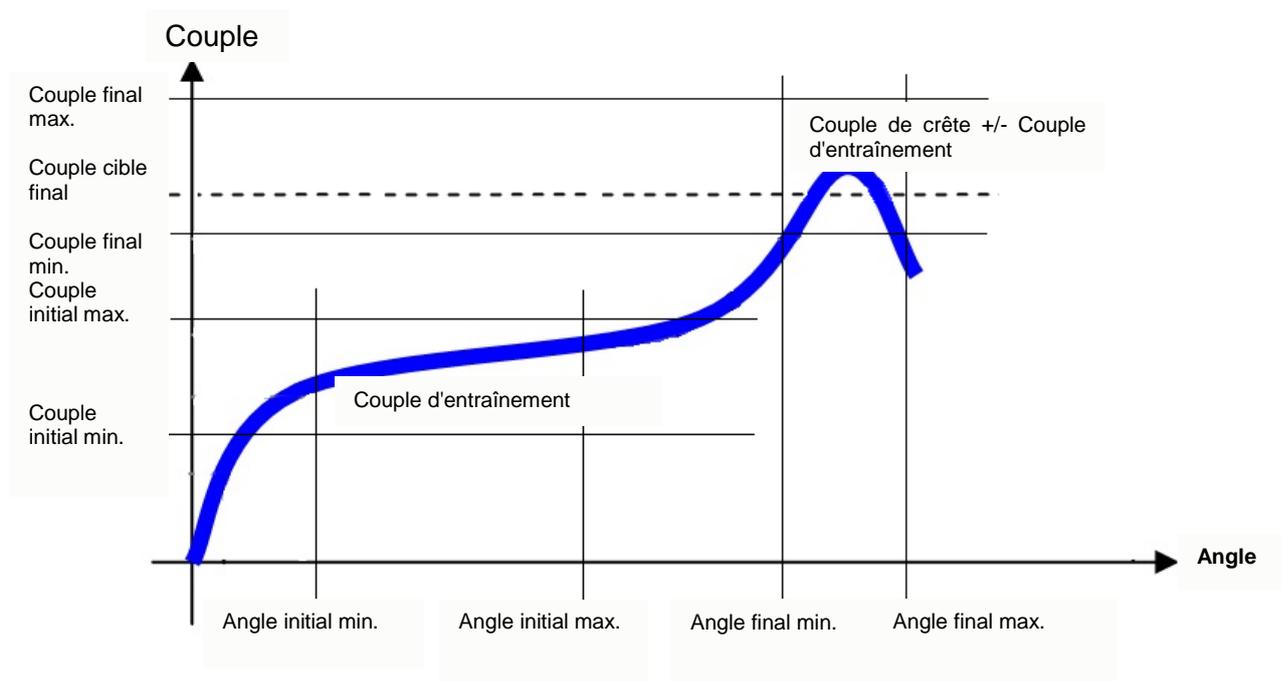
Pour plus d'informations concernant la fonction vibration, reportez-vous au paragraphe « Paramètre de vibration ».



**REMARQUE :** La fonction vibration est disponible uniquement sur les modèles suivants de clé Delta Wrench : MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO et MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO ET MODULE RADIO WLAN.

#### 6.8.1.4 Compensation automatique de couple initial

Le but de cette stratégie est d'atteindre le *Couple cible* voulu et de vérifier si le résultat des valeurs de couple se situent dans les limites configurées pendant un intervalle d'angle prédéfini.



L'exécution de cette stratégie se déroule en deux phases :

- *Phase initiale* : lorsque le début de cycle et l'angle seuil sont dépassés, la première phase de la stratégie est enclenchée et la valeur du couple mesurée ainsi que la crête d'angle s'affichent à l'écran. La première barre de progression indique que l'*Angle initial max.* approche.

Le couple minimal, maximal ou moyen calculé au cours de cette phase est appelé *Couple d'entraînement*. Il sera utilisé dans le cadre de la phase suivante.



### Résultats de *Couple d'entraînement* :

- Une fois que l'*Angle initial max.* est atteint, si le *Couple d'entraînement* ne dépasse pas les limites du couple initial, la stratégie se poursuit dans le cadre de la seconde phase.
- Si le *Couple d'entraînement* dépasse les limites initiales configurées, cette première phase échoue et la stratégie se termine par un résultat Non OK.

Le fond d'écran de la clé Delta Wrench change de couleur comme suit :

<b>Bleu</b>	Couleur par défaut utilisée pour l'exécution d'un programme Pset.
<b>Vert</b>	L'écran devient vert si le test se termine avec un résultat OK.
<b>Rouge</b>	Couple et/ou angle au-dessus des limites maximales :

L'avertisseur sonore se déclenche comme suit :

<b>Avertisseur sonore</b>	<p>Le bip émis par l'avertisseur sonore se déclenche lorsque le couple dépasse la valeur de <i>Début de cycle</i> et son signal augmente à l'approche de la valeur cible.</p> <p>À la fin de l'opération de serrage, trois bips supplémentaires informent l'opérateur de la fin de l'opération. Si le résultat est Non OK, le bip se répète à haute fréquence pour indiquer l'erreur.</p>
---------------------------	---

- Phase *Couple et Angle* : la seconde phase de la stratégie se déroule comme pour la stratégie ***Couple et Angle***, au cours de laquelle un *Couple cible* est à atteindre dans un intervalle d'angle spécifié.  
Le couple affiché est la *crête de couple +/- Couple d'entraînement*, selon l'option de compensation sélectionnée dans le programme Pset.  
La seconde barre de progression indique que le *Couple cible final* approche.  
Les valeurs de couple mémorisées pour les courbes correspondent aux valeurs réelles de couple, sans prendre en considération la valeur du couple d'entraînement.

### Résultats :

- Si le *Couple cible final (crête de couple +/- Couple d'entraînement)* ne dépasse pas les limites dans le cadre de l'intervalle spécifié d'angle, le résultat est OK.
- Si le *Couple cible final (crête de couple +/- Couple d'entraînement)* dépasse les limites dans le cadre de l'intervalle spécifié d'angle, la seconde phase de la stratégie se termine par un résultat Non OK.

Le fond d'écran de la clé Delta Wrench change de couleur comme suit :

<b>Bleu</b>	Couleur par défaut utilisée pour l'exécution d'un programme Pset.
<b>Vert</b>	L'écran devient vert si le test se termine avec un résultat OK.
<b>Rouge</b>	Couple et/ou angle au-dessus des limites maximales :



L'avertisseur sonore se déclenche comme suit :

<b>Avertisseur sonore</b>	<p>Le bip émis par l'avertisseur sonore se déclenche lorsque le couple dépasse la valeur de <i>Début de cycle</i> et son signal augmente à l'approche de la valeur cible.</p> <p>À la fin de l'opération de serrage, trois bips supplémentaires informent l'opérateur de la fin de l'opération. Si le résultat est Non OK, le bip se répète à haute fréquence pour indiquer l'erreur.</p>
---------------------------	---

Pour plus d'informations concernant la fonction vibration, reportez-vous au paragraphe « Paramètre de vibration ».



**REMARQUE** : La fonction vibration est disponible uniquement sur les modèles suivants de clé Delta Wrench : MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO et MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO ET MODULE RADIO WLAN.

## 6.8.2 Stratégies de contrôle qualité

Les **Stratégies de contrôle qualité** ne sont pas des stratégies utilisées pour serrer une vis. Elles servent à vérifier les opérations de serrage déjà effectuées, en mesurant le couple résiduel.

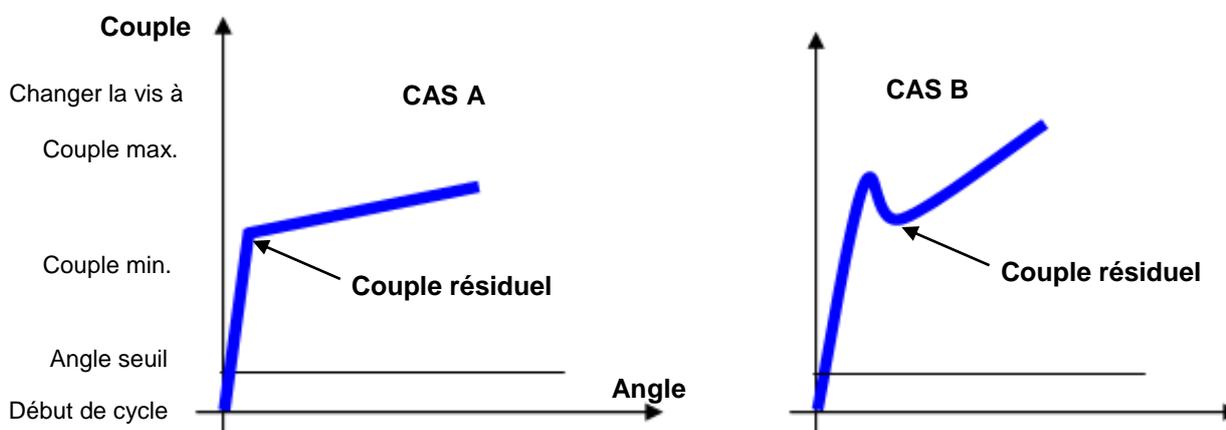
Les stratégies d'évaluation du couple résiduel peuvent se diviser en deux principales catégories :

- **Angle de contrôle résiduel** : Cette stratégie permet de mesurer le couple nécessaire pour faire tourner davantage la vis, en le mesurant selon l'angle spécifié.
- **Couple de crête** : Cette stratégie permet de mesurer le couple nécessaire pour faire tourner davantage la vis, l'opérateur devant arrêter dès que la vis commence à tourner.

Les paragraphes qui suivent décrivent en détail comment la clé Delta Wrench met en œuvre ces stratégies.

### 6.8.2.1 Couple résiduel / angle automatique

Cette stratégie évalue le couple résiduel sur un assemblage, en mesurant le couple nécessaire pour faire tourner davantage la vis.





**CAS A** : On constate normalement un changement rapide du gradient de la fonction *couple / angle* lorsque le boulon commence à bouger.

**CAS B** : Parfois, en présence d'un fort frottement statique intégré dans l'assemblage (par exemple, en cas d'absence de graissage, siège conique), dès que le boulon bouge le couple diminue, et le couple résiduel réel est inférieur à la crête de couple nécessaire pour surmonter le frottement statique.

Dans les deux cas ci-dessus, l'algorithme de la clé Delta Wrench détecte automatiquement le point de décollement correct.

*Couple min.* et *Couple max.* définissent les limites de couple dans lesquelles le résultat est considéré comme OK.

L'*Angle seuil*, qui doit être supérieur au *Début de cycle*, définit le point à partir duquel la clé Delta Wrench commence à mesurer l'angle.

Le résultat de ce test est disponible lorsque le test est terminé (après que l'opérateur a relâché le couple et que le délai a expiré).

#### **Résultat de couple :**

- Couple résiduel, si le point de décollement est détecté.
- Le couple maximal mesuré, si le point de décollement n'a pas été détecté ou si le couple dépasse la valeur de *Changement de vis*.

Si durant la vérification du couple résiduel, l'opérateur dépasse la valeur de **Changement de vis**, un message s'affiche sur l'écran de la clé Delta Wrench pour indiquer que la vis est à remplacer par une neuve.

Au terme du test, le fond d'écran de la clé Delta Wrench change de couleur comme suit :

<b>Bleu</b>	Couleur par défaut utilisée pour l'exécution d'un programme Pset.
<b>Vert</b>	L'écran devient vert si le couple résiduel mesuré se situe entre les valeurs minimale et maximale de couple.
<b>Rouge</b>	L'écran devient rouge si le couple résiduel est inférieur au couple minimal ou supérieur au couple maximal ou si le point de couple résiduel n'est pas détecté.

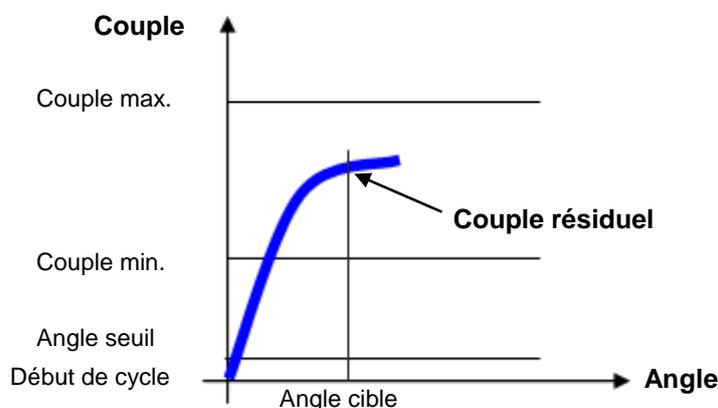
L'avertisseur sonore se déclenche comme suit :

<b>Avertisseur sonore</b>	<p>Le bip émis par l'avertisseur sonore se déclenche lorsque le couple dépasse le point médian entre les valeurs minimale et maximale de couple.</p> <p>À la fin de l'opération de serrage, trois bips supplémentaires informent l'opérateur de la fin de l'opération. Si le résultat est <i>Non OK</i> (parce que le <i>Couple</i> est soit supérieur au couple maximal soit inférieur au couple minimal), le dernier bip reste actif pour indiquer l'erreur, et il est réinitialisé lorsque le bouton <b>OK</b> ou <b>CL</b> est actionné.</p>
---------------------------	--



### 6.8.2.2 Couple résiduel / angle

Cette stratégie évalue le couple résiduel sur un assemblage, en mesurant le couple nécessaire pour faire tourner davantage la vis.



*Couple min.* et *Couple max.* définissent les limites de couple dans lesquelles le résultat est considéré comme OK.

L'**Angle seuil**, qui doit être supérieur au **Début de cycle**, définit le point à partir duquel la clé Delta Wrench commence à mesurer l'angle. Les valeurs recommandées sont **Angle cible** configuré sur 2 degrés et **Angle seuil** configuré sur 50 % du couple résiduel attendu.

#### Résultat de couple :

- Couple mesuré à l'angle cible, si l'angle cible est atteint.
- Couple maximal mesuré, si l'angle cible n'est pas atteint ou si le couple dépasse la valeur de *Changement de vis*.

Si lors de la vérification du couple résiduel, l'opérateur dépasse la valeur de **Changement de vis**, un message s'affiche sur l'écran de la clé Delta Wrench pour indiquer que la vis est à remplacer par une neuve.

Le fond d'écran de la clé Delta Wrench change de couleur comme suit :

<b>Bleu</b>	Couleur par défaut utilisée pour l'exécution d'un programme Pset.
<b>Vert</b>	L'écran devient vert si le couple résiduel mesuré se situe entre les valeurs minimale et maximale de couple.
<b>Rouge</b>	L'écran devient rouge si le résultat de couple est inférieur au couple minimal ou supérieur au couple maximal.

L'avertisseur sonore se déclenche comme suit :

<b>Avertisseur sonore</b>	<p>Le bip émis par l'avertisseur sonore se déclenche lorsque le couple dépasse la valeur <i>Début de cycle</i>.</p> <p>À la fin de l'opération de serrage, trois bips supplémentaires informent l'opérateur de la fin de l'opération. Si le résultat est <i>Non OK</i>, le dernier bip reste actif pour indiquer l'erreur, et il est réinitialisé lorsque le bouton <b>OK</b> ou <b>CL</b> est actionné.</p>
---------------------------	--

Pour plus d'informations concernant la fonction vibration, reportez-vous au paragraphe « Paramètre de vibration ».

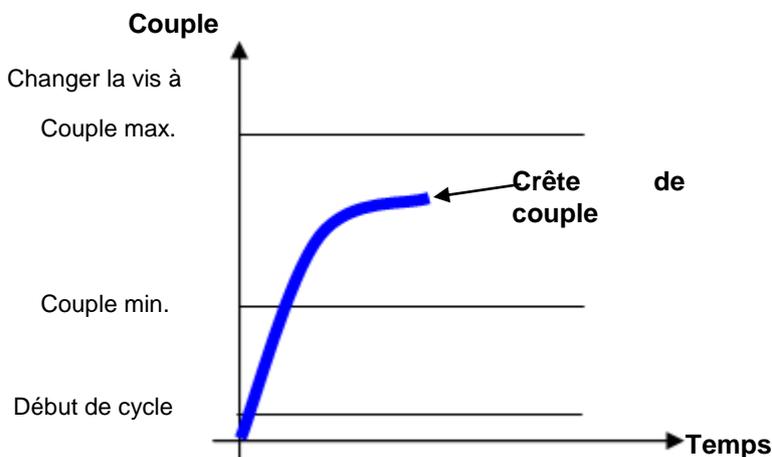


**REMARQUE** : La fonction vibration est disponible uniquement sur les modèles suivants de clé Delta Wrench : MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO et MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO ET MODULE RADIO WLAN.



### 6.8.2.3 Crête résiduelle / couple

Cette stratégie évalue le couple résiduel sur un assemblage comme étant la crête du couple nécessaire pour tourner davantage la vis. Le résultat de cette stratégie est affecté par les mouvements de l'opérateur. Il est important de relâcher le couple dès que la vis commence à tourner.



Spécifiez le *Début de cycle* et les *Limites de couple*.

Il est par ailleurs OBLIGATOIRE de définir une valeur de **Changement de vis** : si l'opérateur dépasse cette valeur, un message s'affiche sur l'écran de la clé Delta Wrench pour indiquer que la vis est à remplacer par un neuve.

Le fond d'écran de la clé Delta Wrench change de couleur comme suit :

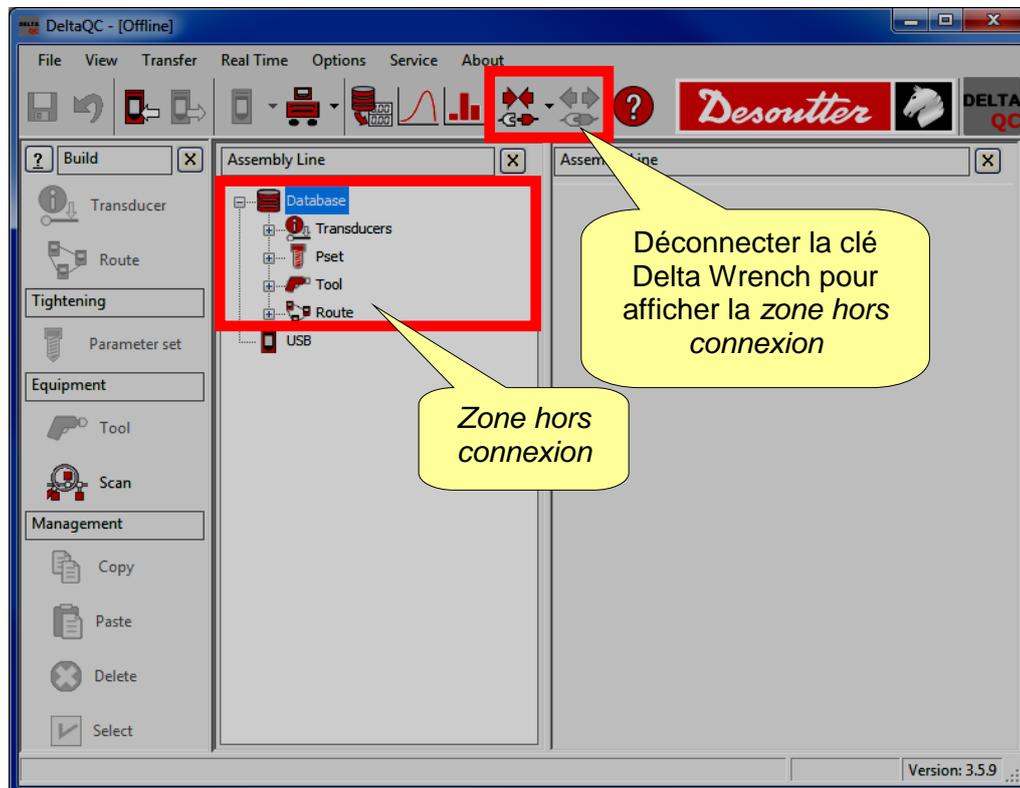
<b>Bleu</b>	Couleur par défaut utilisée pour l'exécution d'un programme Pset.
<b>Vert</b>	L'écran devient vert si la crête de couple se situe entre les valeurs minimale et maximale de couple.
<b>Rouge</b>	L'écran devient rouge si la crête de couple est inférieure au couple minimal ou supérieure au couple maximal.

L'avertisseur sonore se déclenche comme suit :

<b>Avertisseur sonore</b>	<p>Le bip émis par l'avertisseur sonore se déclenche lorsque le couple dépasse la valeur <i>Début de cycle</i>.</p> <p>À la fin de l'opération de serrage, trois bips supplémentaires informent l'opérateur de la fin de l'opération. Si le résultat est <i>Non OK</i>, le dernier bip reste actif pour indiquer l'erreur, et il est réinitialisé lorsque le bouton <b>OK</b> ou <b>CL</b> est actionné.</p>
---------------------------	--



## 7 MODE HORS CONNEXION

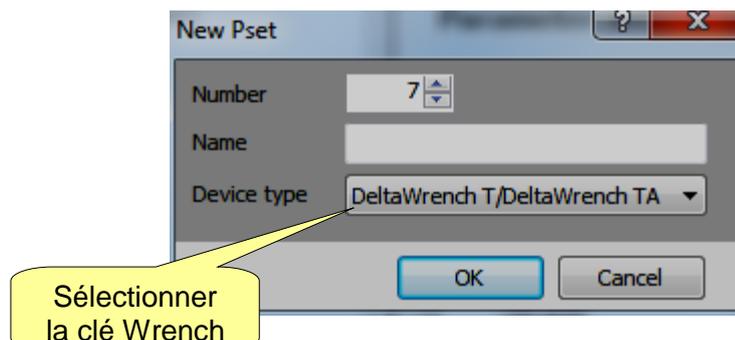


Le mode **Hors connexion** permet à l'utilisateur de créer des programmes Pset sans que la clé Delta Wrench ne soit connectée à l'ordinateur. Toutes les données sont stockées dans une base de données locale. Les programmes Pset définis hors connexion peuvent être regroupés en « Routes » et transférés à la clé Delta Wrench.

La base de données stocke également tous les résultats (jusqu'à 32 000) téléchargés à partir de la clé Delta Wrench. Reportez-vous au paragraphe « Visionneuse de résultats » pour plus de détails sur la façon de télécharger les résultats de la clé Delta Wrench dans la base de données.

Pour opérer dans ce mode, déconnectez la clé Delta Wrench du logiciel DeltaQC et sélectionnez ensuite le menu **Base de données**.

Lors de la création d'un programme Pset, un champ additionnel s'affiche pour choisir à quel appareil le programme Pset est affecté :

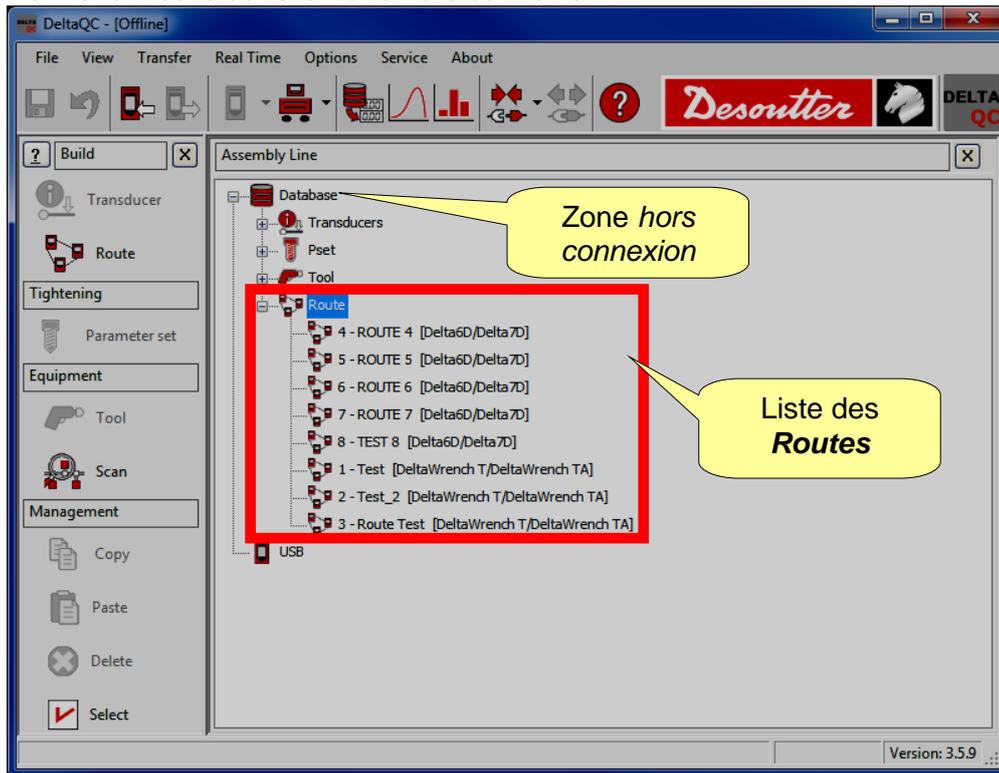




## 7.1 Créer une Route

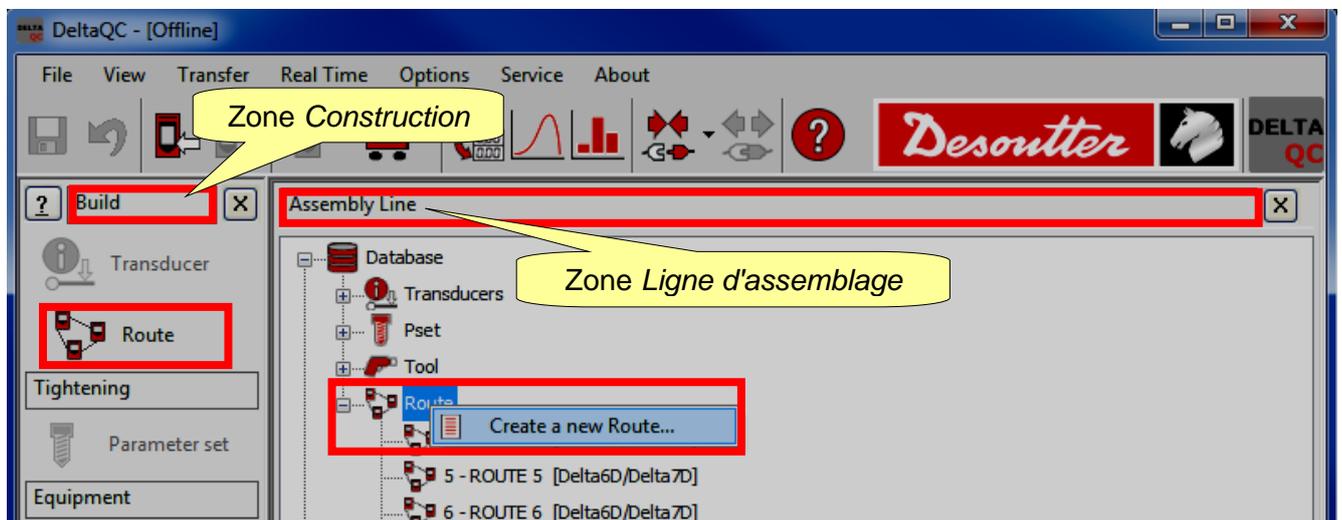
En mode hors connexion, il est possible de créer jusqu'à 32 000 programmes de test (Pset). La clé Delta Wrench peut stocker jusqu'à **200 programmes Pset**. La « Route » sert à sélectionner les programmes de test à transférer à la clé Delta Wrench. Il est possible de créer diverses Routes (jusqu'à 32 000) pour transférer différents ensembles de tests à différentes clés Delta Wrench.

Sélectionnez le menu **Route** dans la zone hors connexion :



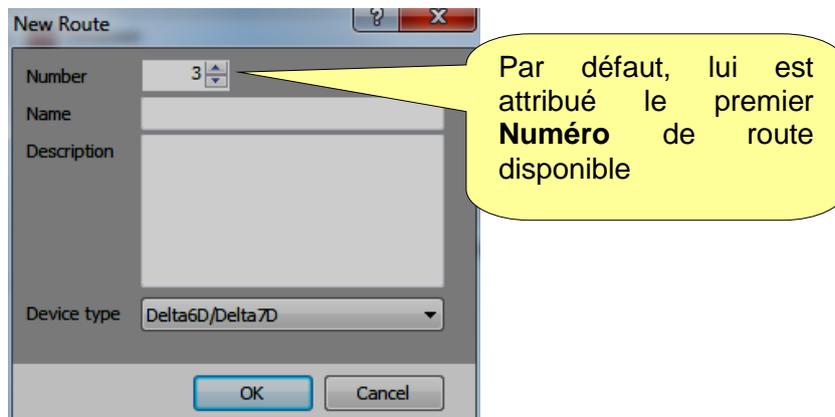
Les routes déjà créées s'affichent à droite.

Pour créer une nouvelle *Route*, soit cliquez sur l'icône « **Route** » au niveau de la zone *Construction* ou faites un clic droit sur **Route** dans la zone *Ligne d'assemblage*) puis cliquez sur « **Créer une nouvelle route ...** » (reportez-vous à l'écran ci-dessous) :

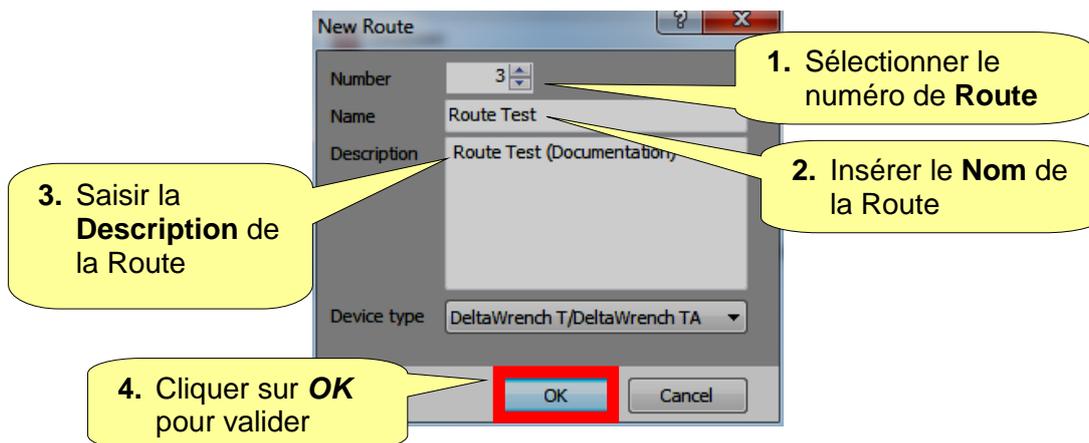




L'écran suivant s'affiche :

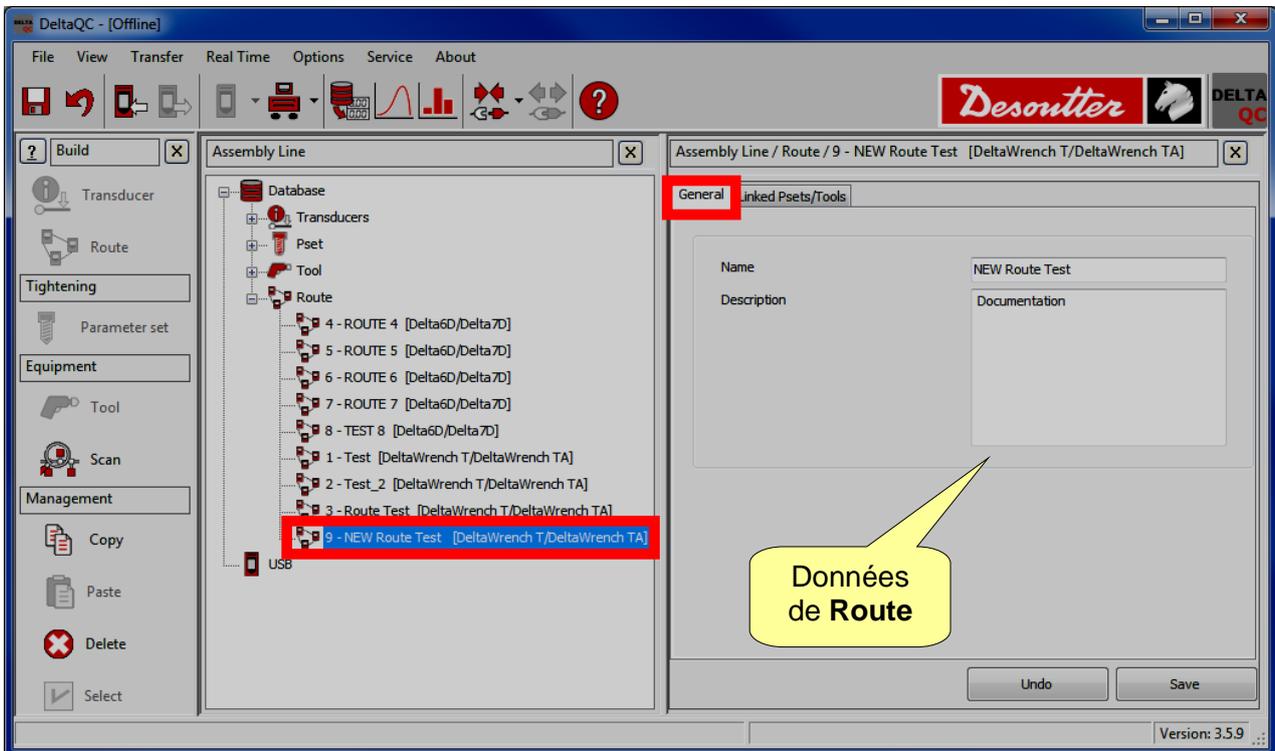


Définissez le **Type d'appareil** comme *Clé Delta Wrench*, sélectionnez le **Numéro** de Route (il est impossible d'utiliser des numéros déjà attribués à d'autres programmes Pset), insérez le **Nom** de la Route et saisissez la **Description** de la Route puis cliquez sur l'icône **OK** pour valider :

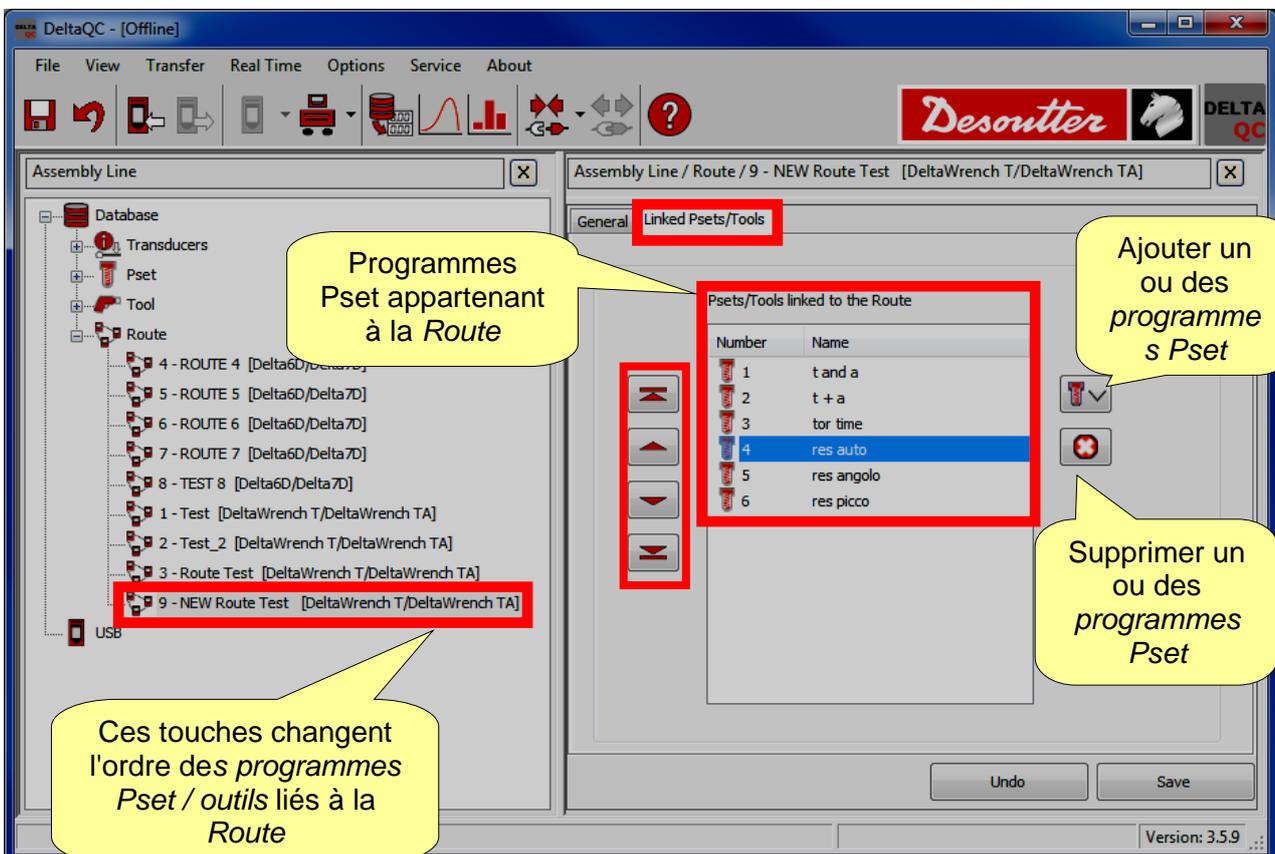




Après avoir cliqué sur **OK**, l'écran suivant s'affiche :



Sélectionnez le dossier **Programmes Pset liés** pour ajouter (ou supprimer) le ou les programmes Pset à la Route :

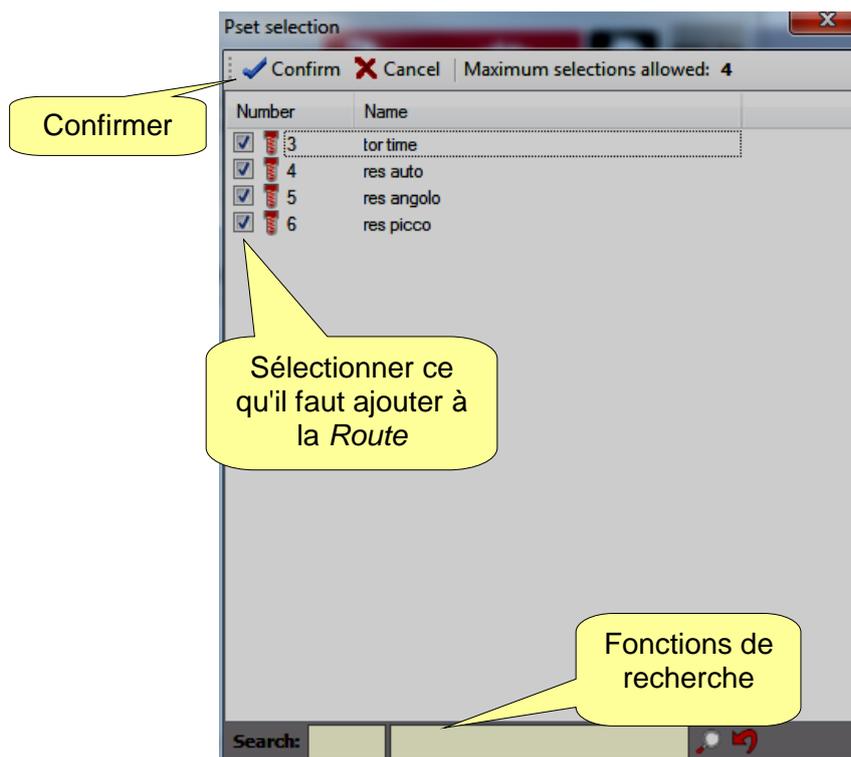




Configurez la Route comme décrit ci-dessous :

- Cliquez sur l'icône  à droite pour ajouter un ou des *programmes Pset* à la *Route*.
- Cliquez sur l'icône  pour supprimer un programme à la *Route*.
- Cliquez sur **Enregistrer** pour sauvegarder les données.

Lorsqu'un programme est ajouté à la *Route*, l'écran suivant s'affiche :



Sélectionner ce qu'il faut ajouter à la *Route* et cliquez sur **Confirmer** pour enregistrer l'opération.



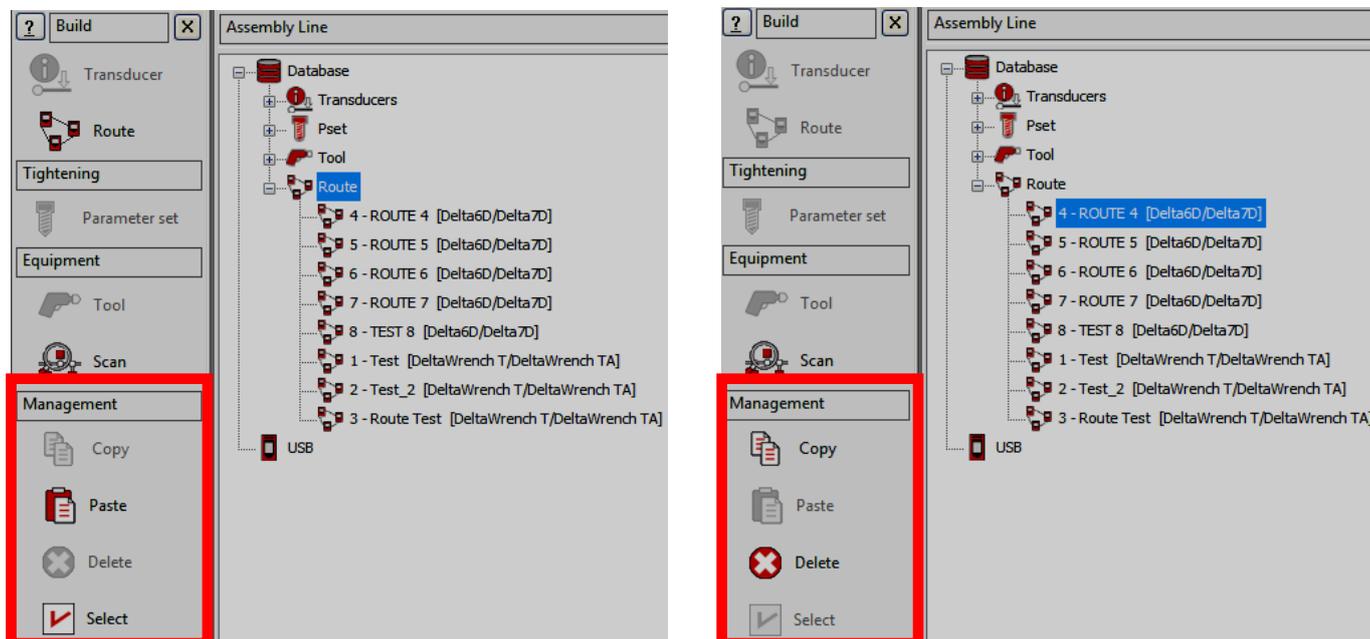
**REMARQUE:** Si un grand nombre de programmes Pset est présent dans la liste, utiliser la fonction de recherche pour la filtrer.



**REMARQUE:** Il est possible d'ajouter jusqu'à **200 programmes Pset** dans une *Route*.



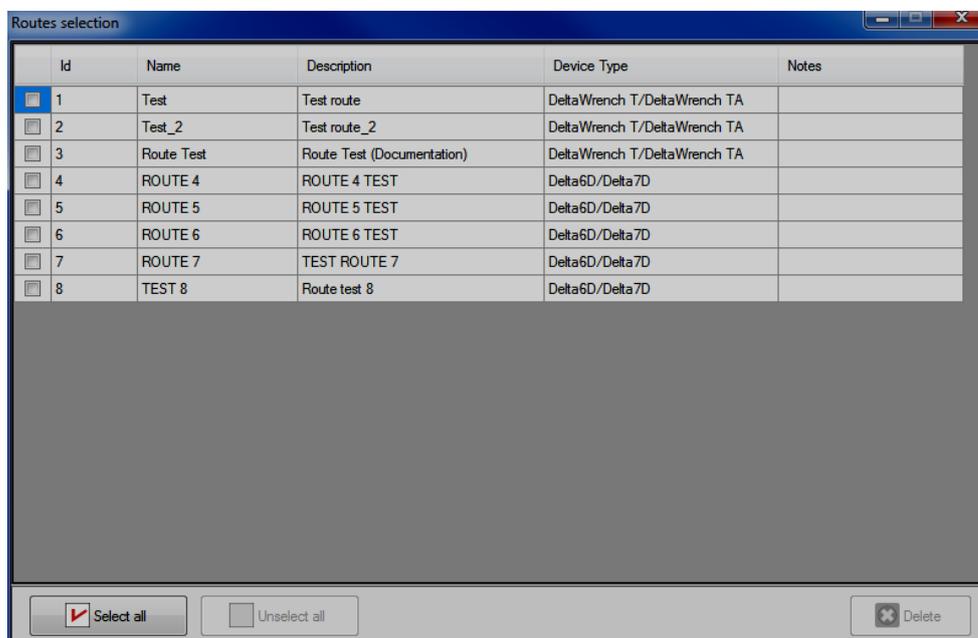
La zone de **Gestion** (au niveau de la zone *Construction*) est également pourvue de commandes pour *copier, coller* une ou plusieurs routes.



Pour dupliquer une route, sélectionnez-la puis cliquez sur l'icône **Copier**. Pour finir, cliquez sur **Route** (dans la zone *Ligne d'assemblage*) puis sur l'icône **Coller**.

L'icône « **Sélectionner** » (la dernière icône de la zone de *Gestion*) permet de supprimer plus d'une route en même temps.

Après avoir cliqué sur l'icône « **Sélectionner** » la fenêtre suivante s'affiche :



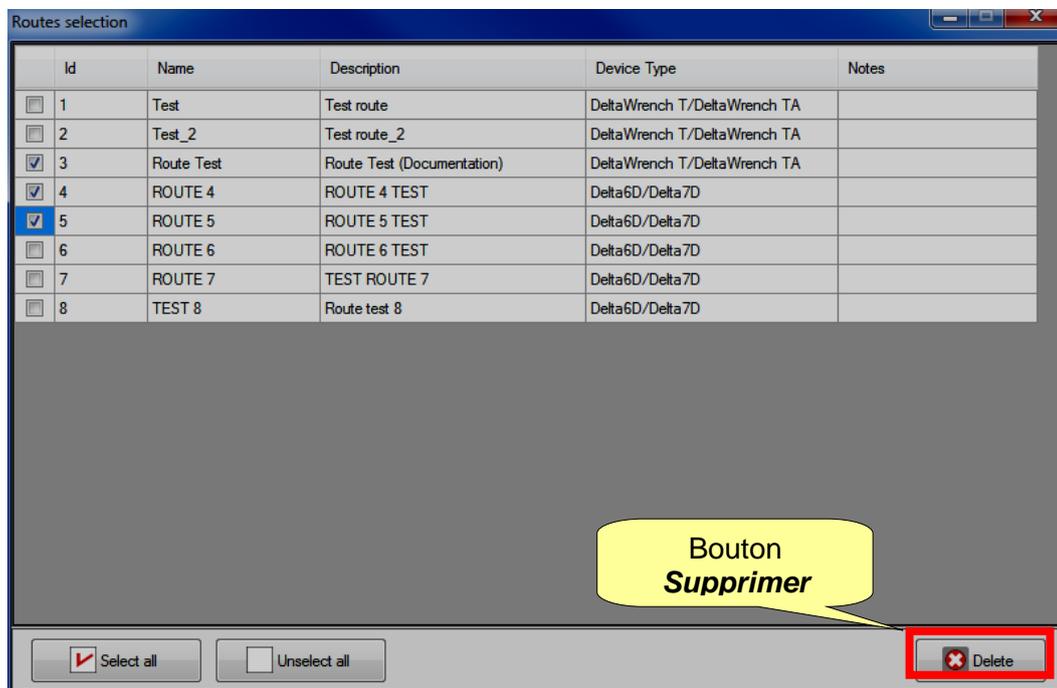
Sélectionnez les routes à supprimer.



**REMARQUE** : Dans la partie inférieure de la fenêtre ci-dessus, les boutons « **Sélectionner tout** » et « **Désélectionner tout** » permettent respectivement de sélectionner et désélectionner tous les outils (après les avoir sélectionnés) en même temps.



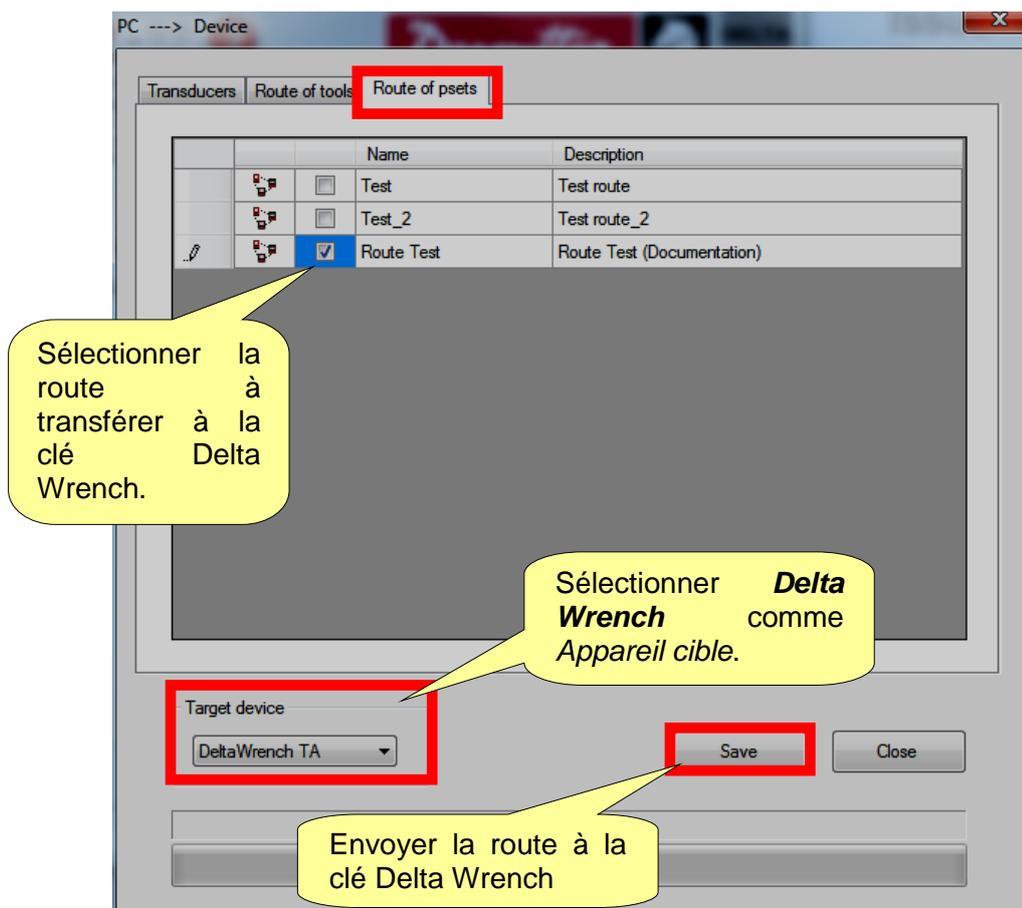
Après avoir sélectionné les routes à supprimer, le bouton « **Supprimer** » (dans l'angle inférieur droit de la fenêtre ci-dessous) est actif : cliquez sur ce bouton pour supprimer la ou les routes sélectionnées.





## 7.2 Transférer une *Route* vers la clé Delta Wrench

Une fois que la *Route* est définie en mode *hors connexion*, cliquez sur l'icône  (au niveau de la barre d'outils) ou sélectionnez le menu **Transfert** → **PC --> Appareil** (reportez-vous au paragraphe « *Liste de menu* ») pour la transférer dans la clé Delta Wrench :



Sélectionnez la *Route* et cliquez sur **Enregistrer** pour la transférer à la clé Delta Wrench.



**REMARQUE** : Lorsque la *Route* est transférée à la clé Delta Wrench, tous les programmes Pset précédemment stockés dans la mémoire de la clé Delta Wrench sont supprimés ! Si l'utilisateur souhaite conserver une copie des programmes Pset existants, actuellement utilisés sur la clé Delta Wrench, il doit les enregistrer dans la base de données avant de transmettre la *Route* à la clé Delta Wrench (reportez-vous au paragraphe « *Mode en ligne* » pour plus de détails).



## 8 PARAMÈTRES DE LA CLÉ DELTA WRENCH

### 8.1 Menu Paramètres sur la clé Delta Wrench

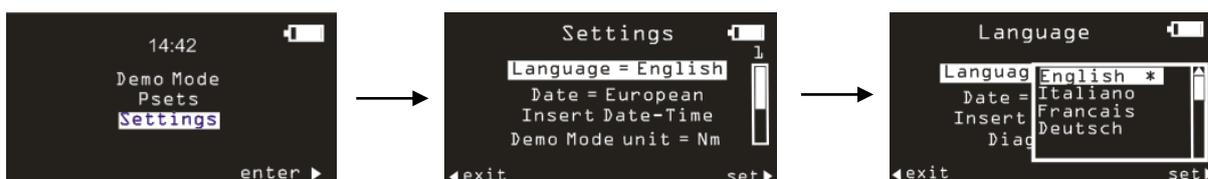
Le menu **Paramètres** sur l'écran de la clé Delta Wrench est effectif uniquement s'il est activé (reportez-vous paragraphe « *Configuration du contrôleur de la clé Delta Wrench* » pour plus de détails sur la façon d'activer / désactiver ce menu).

Le menu **Diagnostic** est présenté dans le paragraphe « *Guide de dépannage* » de ce mode d'emploi.

Pour de plus amples détails sur la configuration par défaut, reportez-vous à « *Annexe B - Paramètres d'usine de la clé Delta Wrench* ».

#### 8.1.1 Langue

Pour configurer la langue d'affichage de la clé Delta Wrench, sélectionnez **Paramètres** → **Langue** dans le menu principal de la clé Delta Wrench :



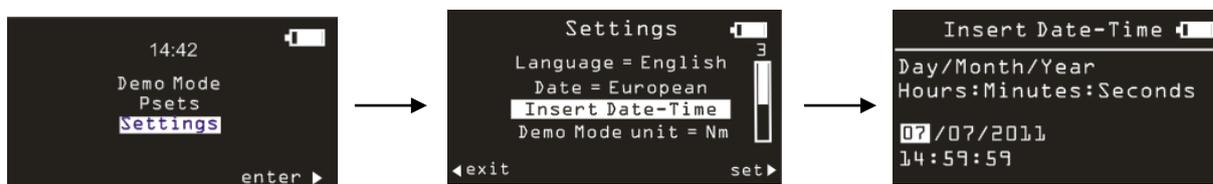
Sélectionnez la langue et validez avec la touche **OK** au niveau du clavier.



**REMARQUE** : Il est également possible de définir la langue avec le logiciel DeltaQC (reportez-vous au paragraphe « *Langue d'affichage de la clé Delta Wrench* » pour plus de détails).

#### 8.1.2 Date - heure

Pour régler la date et l'heure de la clé Delta Wrench, sélectionnez **Paramètres** → **Saisir la Date-Heure** dans le menu principal de la clé Delta Wrench :



Utilisez les flèches droite / gauche du clavier pour sélectionner le champ à modifier puis utilisez les flèches haut / bas pour augmenter / diminuer la valeur indiquée dans le champ sélectionné.

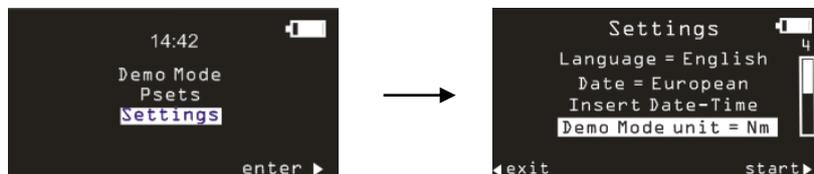


**REMARQUE** : Pour sélectionner le format de date *Européen* ou *Américain*, sélectionnez le menu **Paramètres** → **Date**.



### 8.1.3 Unité du mode Démo

Pour définir l'unité de mesure de la clé Delta Wrench pour le mode Démo, sélectionnez Paramètres → **Unité Mode Démo** dans le menu principal de la clé Delta Wrench :

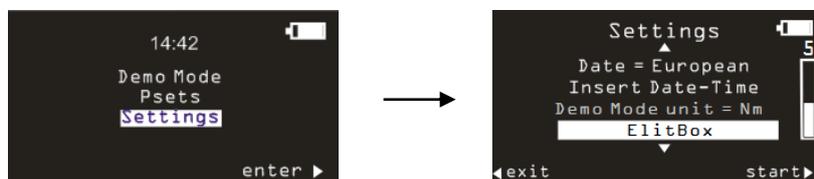


### 8.1.4 ElitBox / WiFi

Cet élément du menu Paramètres change en fonction du module radio installé sur le modèle de clé Delta Wrench.

#### 8.1.4.1 ElitBox (pour modèles avec module radio ZigBee)

Pour la Clé Delta Wrench équipée d'un module radio ZIGBEE, une section de réglage pour ElitBox est prévue. Pour définir les paramètres ElitBox de la clé Delta Wrench, sélectionnez **Paramètres** → **ElitBox** dans le menu principal de la clé Delta Wrench :



Après avoir sélectionné l'option *ElitBox* (voir l'écran ci-dessus), il est possible d'établir une communication bidirectionnelle avec un PC ELIT soit au moyen d'une ELITBOX ou d'une ELITKEY. En fait, en cliquant sur l'option *ElitBox*, les écrans suivants s'affichent :



L'option **ElitBox** active ou désactive cette fonction.



L'option **Mode rapport** permet de choisir :

- **AUCUN** : pour désactiver la transmission des résultats.
- **BASIQUE** : ce mode permet à la clé Delta Wrench de communiquer uniquement avec l'ELITBOX.
- **ÉTENDU** : ce mode permet de vérifier les résultats uniquement sur le PC ELIT (indépendamment du fait que l'utilisateur utilise l'ELITBOX ou l'ELITKEY pour une communication ZIGBEE).



L'option **Verrouillage aucune communication** est activée pour enregistrer chaque résultat : une fois cette option activée, la clé Delta Wrench est automatiquement verrouillée quand elle se trouve hors de portée de la couverture du réseau. Dans ce cas, aucun serrage n'est autorisé.



L'option **Verrouillage résultats complet** est activée pour enregistrer chaque résultat : une fois cette option activée, la clé Delta Wrench est automatiquement verrouillée si 25 résultats (maximum) ne sont pas reçus par ELITBOX / ELIKEY.



Normalement, si la clé Delta Wrench n'est pas encore connectée, toutes les 60 secondes, elle essaie de se connecter automatiquement au meilleur réseau disponible (une fois que cette fonction est déverrouillée sur ELITBOX / ELITKEY).

L'option **Connexion** force l'appariement avec l'ELITBOX / ELITKEY (à condition que la connexion soit déjà activée sur l'ELITBOX / ELITKEY (pour plus de détails sur l'ELITBOX / ELITKEY, reportez-vous au « mode d'emploi ELITBOX » et au « mode d'emploi ELITKEY »).

#### 8.1.4.2 WiFi (pour modèles avec module radio WLAN)

Pour la Clé Delta Wrench équipée d'un module radio WLAN, une section de réglage pour le WIFI est prévue. En sélectionnant cet élément de menu, l'adresse IP actuelle de la clé Delta Wrench s'affiche.

#### 8.1.5 Diagnostic

Sélectionnez **Paramètres** → **Diagnostic** pour lancer un test pour le diagnostic. Suivez les instructions à l'écran pendant l'exécution de ce test. Reportez-vous au paragraphe *Diagnostic de la clé Delta Wrench* pour plus de détails.

#### 8.1.6 Mise hors tension

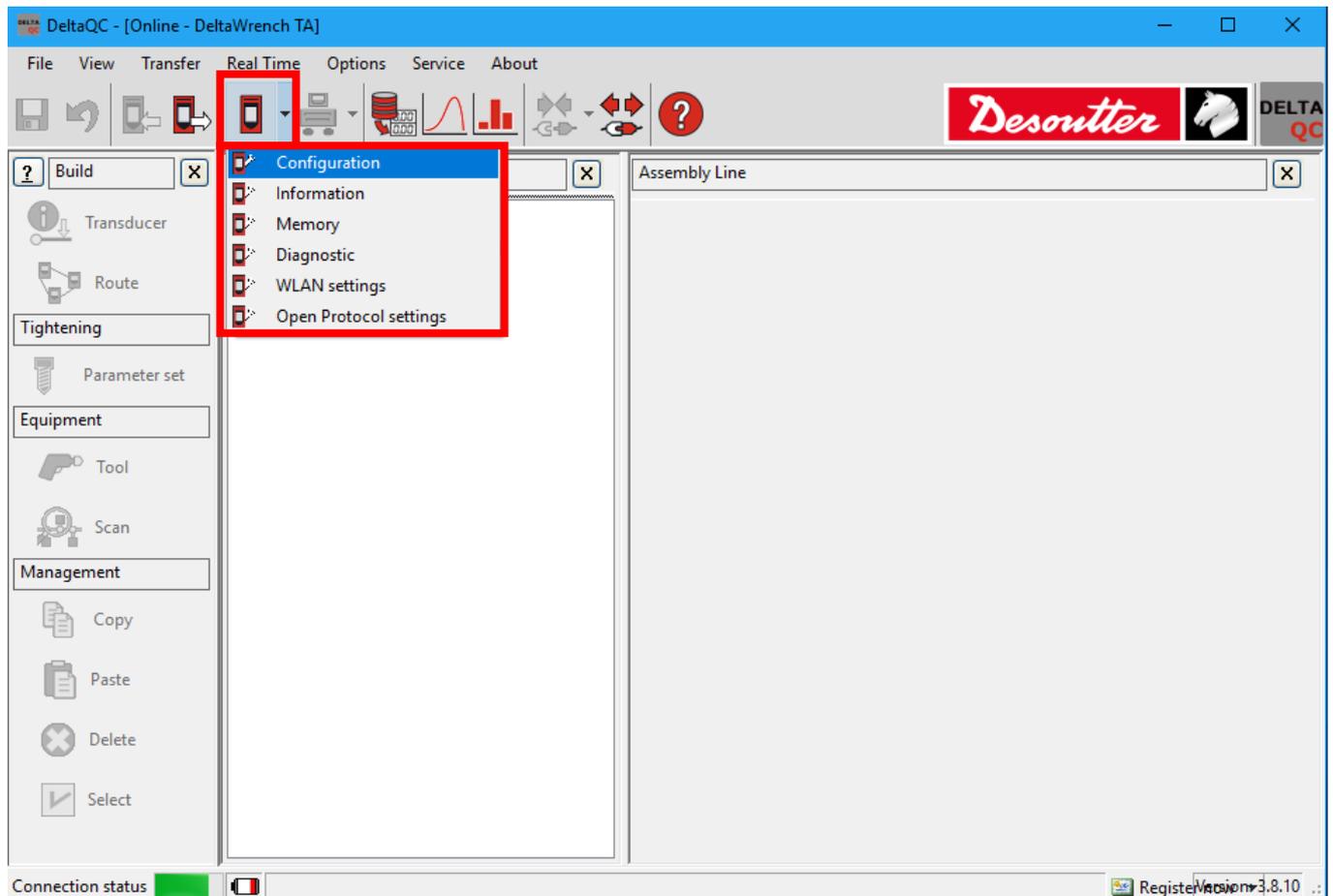
Pour désactiver ou programmer le délai d'extinction de la clé Delta Wrench, sélectionnez **Paramètres** → **Mise hors tension**. Sélectionnez ensuite la valeur de délai voulue en utilisant les touches HAUT, BAS et OK. Ce menu opère de la même manière que décrit au paragraphe *Mise hors tension*.



## 8.2 Configuration du contrôleur de la clé Delta Wrench



L'icône **Contrôleur** (active uniquement dans le *mode en ligne*) permet à l'utilisateur d'accéder aux paramètres de l'appareil :



**REMARQUE** : La clé Delta Wrench doit être connectée au logiciel DeltaQC pour accéder à ce menu.





## 8.2.1 Configuration

En sélectionnant le sous-menu **Configuration**, la fenêtre suivante s'affiche :

**General**

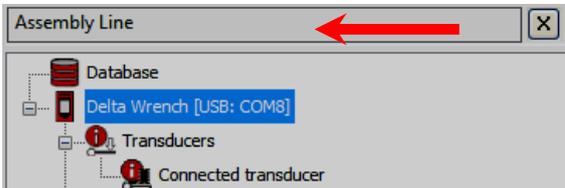
Name	DELTA-WRENCH
Date and time	09/03/2018, 12:51:37 <span style="float: right;">📅</span> <span style="float: right; color: #0070C0;">↻</span>
Language	English <span style="float: right;">▼</span>
Results confirmation option	Never <span style="float: right;">▼</span>

**Settings**

DeltaWrench TA

Batches increment condition	OK / NOK <span style="float: right;">▼</span>
Batches running mode	Reset Mode <span style="float: right;">▼</span>
Gyroscope overspeed	Enable <span style="float: right;">▼</span>
Source type	Keyboard <span style="float: right;">▼</span>
Tag required	Disable <span style="float: right;">▼</span>
Tag identifier	<span style="background-color: #D3D3D3; display: inline-block; width: 100px; height: 15px;"></span> <span style="float: right;">▼</span> <span style="float: right; color: #0070C0;">↻</span>
Change screw check	Enable <span style="float: right;">▼</span>
Power off [ minutes ]	5 <span style="float: right;">▼</span>
WLAN/Open Protocol: number of results before wrench lock	0 <span style="float: right;">▼</span>

### 8.2.1.1 Nom de la clé Delta Wrench

<b>Désignation</b>	<p>Nom indiqué dans la zone de ligne d'assemblage du logiciel DeltaQC :</p> <div style="text-align: center;">  </div>
--------------------	---



### 8.2.1.2 Date et heure de la clé Delta Wrench

<b>Date et heure</b>	<p><i>Date</i> et <i>heure</i> indiquées sur le menu principal de l'écran de la clé Delta Wrench. Cette date et cette heure sont associées aux résultats et aux courbes de serrage.</p> <p>Cliquez sur  pour synchroniser la date et l'heure de la clé Delta Wrench avec la date et l'heure de votre ordinateur connecté à la clé Delta Wrench.</p>
----------------------	--

### 8.2.1.3 Langue d'affichage de la clé Delta Wrench

<b>Langue</b>	<p>Sélectionnez la langue du menu de la clé Delta Wrench. Cela est également possible à partir du menu <i>Paramètres</i> de la clé Delta Wrench (reportez-vous au paragraphe « <i>Menu Paramètres de la clé Delta Wrench</i> »).</p> <p>Le menu <b>Paramètres</b> sur l'écran de la clé Delta Wrench n'est effectif que si celle-ci est activée (voir le paragraphe « <i>Configuration du contrôleur de la clé Delta Wrench</i> » pour plus de détails).</p>
---------------	--

### 8.2.1.4 Options de confirmation de résultat

<b>Option de confirmation des résultats</b>	<p>Choisissez entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Jamais</b> : Tous les tests exécutés seront acquis en tant que résultat de test.</li> <li>▪ <b>Toujours</b> : Au terme de chaque test, la clé Delta Wrench demande si le résultat doit être pris en considération ou ignoré.</li> <li>▪ <b>Non OK uniquement</b> : Au terme de chaque test <i>Non OK</i>, la clé Delta Wrench demande si le résultat doit être pris en considération ou ignoré. Si le résultat est ignoré, le décompte de lots (si activé) n'est pas incrémenté.</li> </ul>
---	---

### 8.2.1.5 Condition d'incrémentation de lot

<b>Condition d'incrémentation des lots</b>	Détermine si le numéro de lot pour un programme Pset est incrémenté uniquement si le résultat est OK ou s'il est incrémenté de toute façon, quel que soit le résultat (OK + Non OK).
--	--

### 8.2.1.6 Mode d'exécution de lots

<b>Mode d'exécution de lots</b>	<p>Ce paramètre sert uniquement pour les <i>stratégies de contrôle qualité</i> et n'est pas applicable aux <i>stratégies de production</i>.</p> <p>Choisissez entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Mode Réinitialisation</b> : Lorsqu'un lot est fermé, le décompte de lots est réinitialisé.</li> <li>▪ <b>Mode Restauration</b> : Lorsqu'un lot est fermé, le décompte de lots n'est pas réinitialisé et il est possible de poursuivre avec le lot ultérieurement :</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px; border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p>Le décompte de lots n'est pas réinitialisé. Lancer le programme Pset pour poursuivre.</p> </div> </div>
---------------------------------	--



### 8.2.1.7 Survitesse gyroscopique

<b>Survitesse gyroscopique</b>	<p>En désactivant cette option, la clé Delta Wrench n'affiche pas le message d'avertissement en cas de dépassement de la vitesse angulaire maximale durant l'opération de serrage.</p> <p> <b>REMARQUE</b> : Il est recommandé de laisser cette option activée.</p>
--------------------------------	--

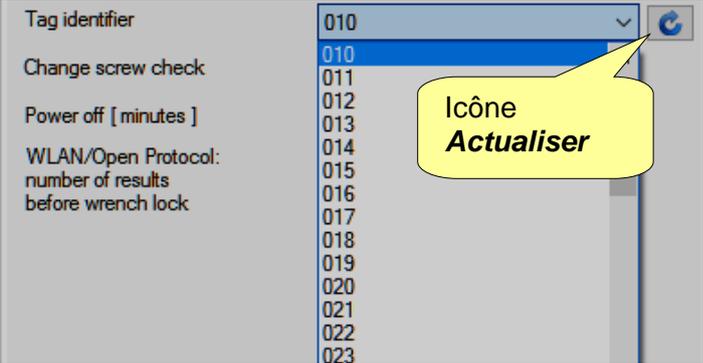
### 8.2.1.8 Type de source

<b>Type de source</b>	<p>Choisissez entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Clavier</b> : Le programme Pset à exécuter est sélectionné par le clavier de la clé Delta Wrench.</li> <li>▪ <b>Puce</b> : Le programme Pset est exécuté automatiquement en insérant l'outil à embout dans la clé Delta Wrench. Le numéro de programme Pset est choisi par la référence inscrite sur la PUCE RFID de l'outil à embout.</li> <li>▪ <b>WLAN</b> : Le programme Pset est exécuté par le périphérique distant connecté via le réseau WLAN.</li> </ul>
-----------------------	---

### 8.2.1.9 Puce requise

<b>Puce requise</b>	<p>S'il est activé, le programme Pset n'est exécuté que si l'outil à embout raccordé à la clé Delta Wrench est programmé avec l'<i>Identifiant de puce</i> qui correspond au numéro de programme Pset.</p> <p> <b>REMARQUE</b> : Si le <i>Type de source</i> est paramétré sur <i>Puce</i>, cette option n'est pas prise en considération.</p>
---------------------	---

### 8.2.1.10 Identifiant de puce

<b>Identifiant de puce</b>	<p>Ce paramètre indique le numéro inscrit sur la PUCE RFID de l'outil à embout. Cliquez sur l'icône <b>Actualiser</b> à droite pour actualiser le paramètre dans le cas où un nouvel outil à embout est raccordé à la clé Delta Wrench. Il est possible de modifier la valeur de l'<i>Identifiant de puce</i> en ouvrant la liste déroulante correspondante et en sélectionnant la nouvelle selon les besoins du client. La liste déroulante des <i>Identifiants de puces</i> peut varier de <b>001</b> à <b>200</b> (voir illustration ci-contre).</p>	
----------------------------	---	--



### 8.2.1.11 Contrôle de changement de vis

<b>Contrôle de changement de vis</b>	<p>Ce paramètre permet d'activer ou désactiver le message d'alerte lorsqu'un couple impliquant un changement de vis est atteint lors de l'exécution d'un programme Pset. Si l'option <b>Contrôle de changement de vis</b> est paramétrée sur <i>Désactiver</i>, un message s'affiche sur le logiciel DeltaQC pour informer l'opérateur qu'une vis peut être endommagée au serrage sans recevoir d'alerte spécifique.</p> 
--------------------------------------	---

### 8.2.1.12 Mise hors tension [minutes]

<b>Mise hors tension [minutes]</b>	<p>Ce paramètre permet de programmer le délai d'extinction. Les valeurs disponibles sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactivé : La clé Delta Wrench ne s'éteint pas quand elle est inactive</li> <li>• 5-10-15-30 : si la clé Delta Wrench est inactive, elle s'éteint au bout de 5-10-15-30 minutes. La clé Delta Wrench est active dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ L'opérateur navigue dans les éléments de menu.</li> <li>○ Un programme Pset ou le serrage en mode Démo sont en cours d'exécution.</li> <li>○ La clé Delta Wrench est connectée au logiciel DeltaQC.</li> <li>○ La connexion Wi-Fi est activée à partir du logiciel DeltaQC.</li> </ul> </li> </ul>
------------------------------------	--

### 8.2.1.13 Protocole WLAN / Ouvert : nombre de résultats avant le verrouillage de la clé

<b>Protocole WLAN / Ouvert : nombre de résultats avant le verrouillage de la clé</b>	<p><u>Cette option n'est disponible que pour les clés Delta Wrench pourvues d'un module radio WLAN.</u></p> <p>Lorsque le module radio WLAN est activé (pour la méthode d'activation du module radio WLAN, reportez-vous au chapitre « <i>Protocole de communication WLAN</i> »), la clé Delta Wrench peut communiquer avec un périphérique distant via une connexion sans câble.</p> <p>Si, au cours d'un test, la clé Delta Wrench se trouve hors de portée de transmission, l'option « <i>Protocole WLAN / Ouvert : nombre de résultats avant le verrouillage de la clé</i> » définit le nombre de résultats autorisés avant le verrouillage complet de la clé Delta Wrench.</p> <p>Le nombre de résultats avant le verrouillage de la clé peut être défini en sélectionnant l'une des options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 50</li> <li>• 100</li> <li>• 250</li> <li>• 500</li> </ul> <p>Par défaut, le nombre de résultats avant le verrouillage de la clé est fixé à <b>500</b>.</p> <p> <b>REMARQUE</b> : L'option « <i>Protocole WLAN / Ouvert : nombre</i></p>
--	---

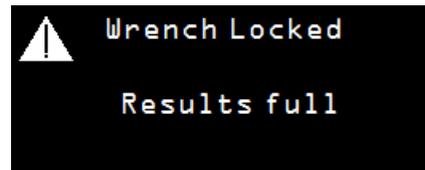


de résultats avant le verrouillage de la clé » est désactivée si elle est paramétrée sur 0.



**REMARQUE** : La connexion du module radio est à désactiver avant de sauvegarder le paramètre « *Protocole WLAN / Ouvert : verrouillage de la clé* ». La connexion du module radio est désactivée et réactivée automatiquement.

Lorsque la clé Delta Wrench vient à se trouver hors de portée de transmission au cours de la mesure et que le « *nombre de résultats avant le verrouillage de la clé* » est atteint, l'écran suivant s'affiche sur la



clé Delta Wrench :

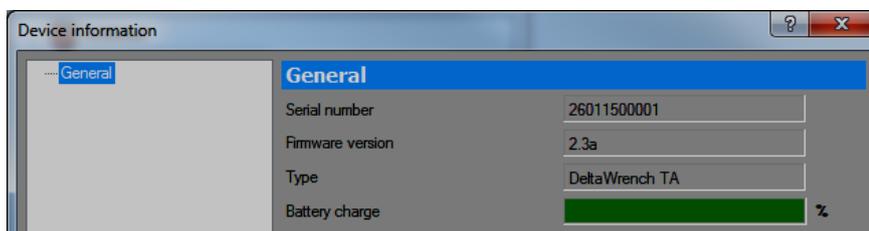
Lorsque la clé Delta Wrench revient dans la portée de transmission, l'écran « *Clé verrouillée* » n'est plus affiché et l'écran de mesure s'affiche de nouveau.



**REMARQUE** : Si la clé Delta Wrench est verrouillée (hors de portée de transmission), aucun programme Pset n'est exécuté, même si la clé Delta Wrench est mise hors tension et remise sous tension.

## 8.2.2 Informations

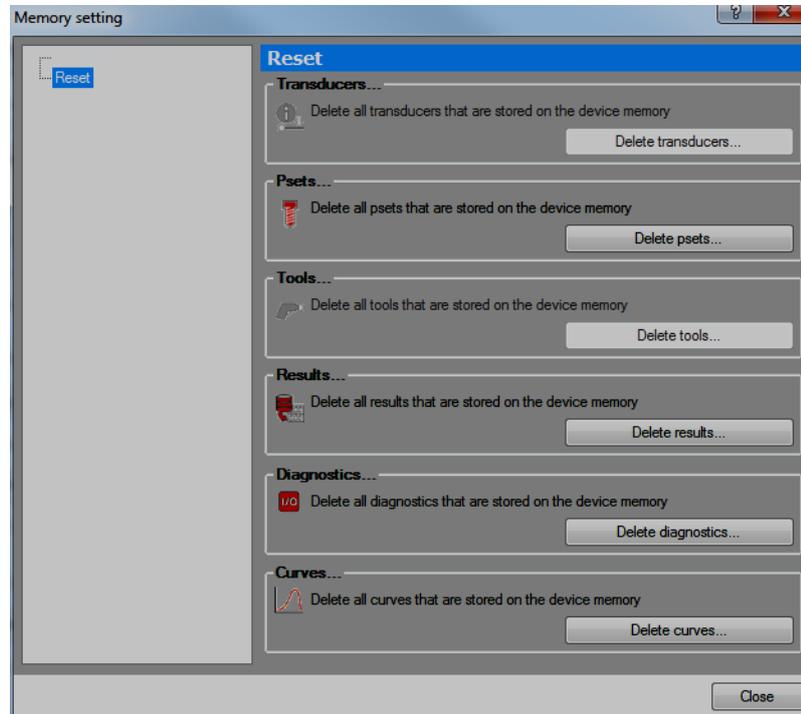
Cette fenêtre fournit un certain nombre d'informations générales telles que le numéro de série, la version du micrologiciel, le type et l'état de charge de la batterie :



## 8.2.3 Mémoire



Ce menu permet de supprimer des programmes Pset, des résultats, des résultats de diagnostic et des courbes enregistrés dans la mémoire de la clé Delta Wrench :



## 8.2.4 Paramètres WLAN

Ce menu permet de configurer le module radio WLAN (pour les modèles de clé Delta Wrench équipés du module radio WLAN). Reportez-vous au paragraphe « *Protocole de communication WLAN* » pour plus de détails.

## 8.2.5 Paramètres de protocole ouvert

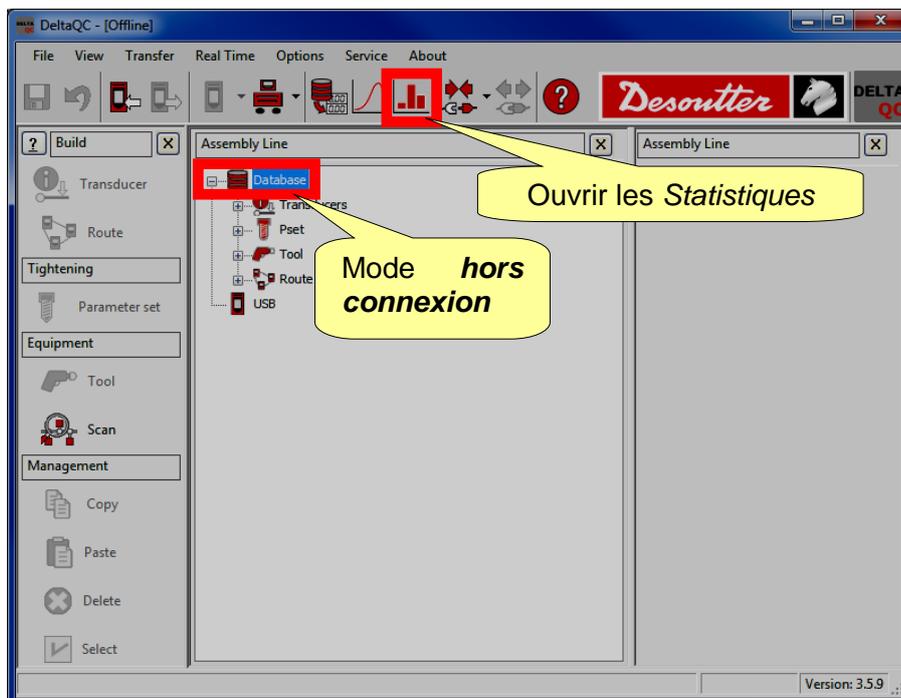
Ce menu sert à configurer le protocole ouvert. Il permet à un périphérique distant d'assurer l'interface avec la clé Delta Wrench au moyen des applications sur mesure. (Reportez au paragraphe « *Travailler avec le protocole ouvert* » pour plus de détails).



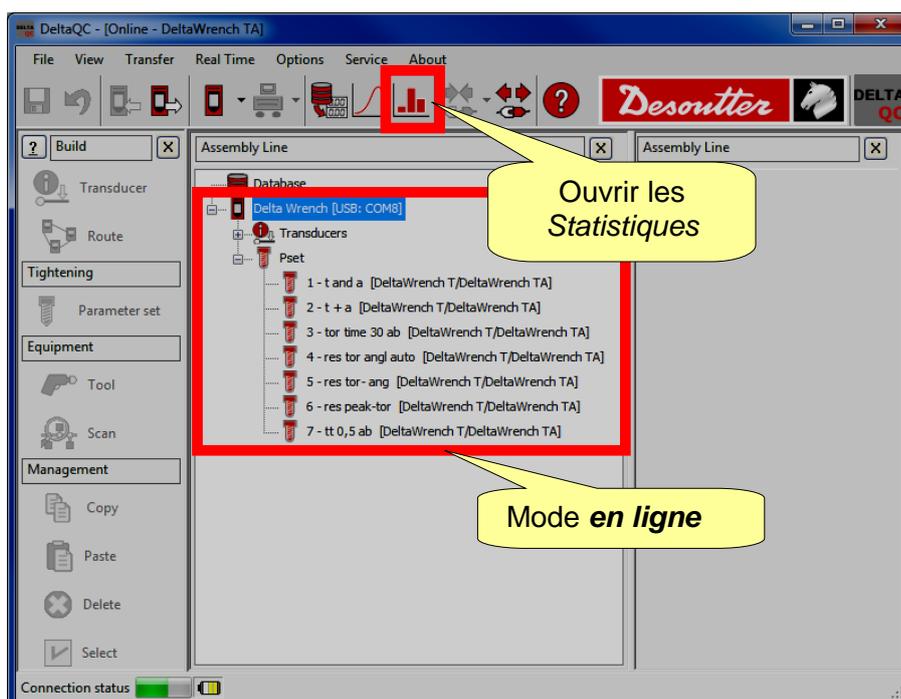
## 9 STATISTIQUES

Les statistiques peuvent être calculées soit sur les résultats enregistrés dans la clé Delta Wrench soit sur les résultats se trouvant dans la base de données :

- **Statistiques de la base de données** : En mode *hors connexion*, cliquez sur **Statistiques** :



- **Statistiques de la clé Delta Wrench** : Connectez-vous à clé Delta Wrench, téléchargez les résultats puis cliquez sur **Statistiques** :





En ouvrant la page *Statistiques*, la fenêtre suivante s'affiche :

The screenshot shows the 'General' tab of the DeltaQC software interface. It features several configuration sections:

- Device:** A dropdown menu set to 'DeltaWrench T/DeltaWrench TA'.
- Measure:** Radio buttons for 'Torque' (selected) and 'Angle'.
- Test:** Radio buttons for 'Tool check' and 'Quality/Production' (selected).
- Check:** Radio buttons for 'Cmk/Cpk' (selected) and 'SPC'.
- Standard:** A dropdown menu set to 'ISO'.
- Parameters:** Four input fields for 'Expected Cm' (0.00), 'Expected Cmk' (0.00), 'Expected Cp' (1.66), and 'Expected Cpk' (1.66).

A yellow callout box on the right side of the interface contains the following text: "Sélectionner le type de **Mesure**, **Test**, **Contrôle** et **Norme** puis définir les **Paramètres**".

Sélectionnez le dossier **Général** de cette fenêtre.

En mode *hors connexion*, sélectionnez **Clé Delta Wrench** comme appareil pour afficher les statistiques des résultats produits par la clé Delta Wrench ; dans le mode *en ligne*, le champ de l'appareil est automatiquement défini (**Clé Delta Wrench**).

Sélectionnez la **Mesure** (**Couple** ou **Angle**) sur laquelle calculer les statistiques.

Le type de **Test** est automatiquement défini sur **Qualité / Production**.

Sélectionnez le **Contrôle** (**Cmk/Cpk** ou **SPC**).

Sélectionnez la **Norme** (**ISO**, **CNOMO (E41.32.110N)**, **NF (E 60-181)**, **Test de répartition normale (Shapiro-Wilk)**, **Test de répartition normale (Chi-Squared)**, **Q544000: 2004**, **Q544000: 1990**) Ce champ sélectionne la méthode utilisée pour calculer les paramètres statistiques (voir les paragraphes suivants du présent chapitre pour plus de détails sur les formules de calcul statistiques utilisées par le logiciel DeltaQC).

Paramétrez la valeur attendue (valeurs minimales acceptables) pour les paramètres indiqués dans le cadre **Paramètres**.



**REMARQUE** : Dans le cadre **Paramètres**, seuls les paramètres applicables au type de **Test** et **Norme** sélectionnés sont affichés.





Une fois la page **Général** définie, sélectionnez la page **Résultats** :

**Programmes Pset**

**Lots de test exécutés avec le programme Pset sélectionné**

**Résultats associés aux lots sélectionnés**

Date time	Device	Strategy	Unit of m...	Torque min	Torque target	Torque	Torque max	Angle min	Angle target	Angle	Angle max
17/07/2015 12:20:07	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	12,692	32,00	5,0	502,5	13,9	1000,0
17/07/2015 12:20:12	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	16,406	32,00	5,0	502,5	19,2	1000,0
17/07/2015 12:27:34	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	8,541	32,00	5,0	502,5	3,8	1000,0
17/07/2015 15:03:08	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	8,572	32,00	5,0	502,5	13,4	1000,0
17/07/2015 15:03:11	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	10,296	32,00	5,0	502,5	11,9	1000,0
17/07/2015 15:03:42	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	11,835	32,00	5,0	502,5	17,5	1000,0
17/07/2015 15:03:47	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	12,330	32,00	5,0	502,5	16,1	1000,0
17/07/2015 15:04:10	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	11,494	32,00	5,0	502,5	15,3	1000,0
17/07/2015 15:04:31	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	14,217	32,00	5,0	502,5	19,1	1000,0
17/07/2015 15:04:35	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	12,570	32,00	5,0	502,5	18,3	1000,0

Sélectionnez un programme **Pset**.

Sélectionnez un ou plusieurs **Lots** contenant les résultats des tests effectués avec le programme **Pset** sélectionné. À noter qu'une sélection multiple est autorisée uniquement pour les lots ayant la même **Taille** (indiquée sur la colonne de droite).

Dans la section **Résultats** sélectionnez les résultats à utiliser pour le calcul des statistiques. Quand tous les lots sont sélectionnés, le surlignage d'un lot met en évidence tous les résultats associés automatiquement et il est possible de tous les sélectionner :

**Résultats du lot surlignés automatiquement**

**Surligner un Lot**

**Cliquer ici pour sélectionner tous les résultats surlignés**



Pour sélectionner tous les résultats affichés dans la fenêtre ci-dessus, cliquez-droit sur l'un d'eux et choisissez **Tout sélectionner** :

Date time	Device	Strategy	Unit of m...	Torque min	Torque target	Torque	Torque max	Angle min	Angle target	Angle	Angle max
17/07/2015 12:20:07	DeltaWre...	Product...		0	20,00	12,692	32,00	5,0	502,5	13,9	1000,0
17/07/2015 12:20:12	DeltaWre...	Product...		0	20,00	16,406	32,00	5,0	502,5	19,2	1000,0
17/07/2015 12:27:34	DeltaWre...	Product...		0	20,00	8,541	32,00	5,0	502,5	3,8	1000,0
17/07/2015 15:03:08	DeltaWre...	Product...		0	20,00	8,572	32,00	5,0	502,5	13,4	1000,0
17/07/2015 15:03:12	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	10,296	32,00	5,0	502,5	11,9	1000,0
17/07/2015 15:03:42	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	11,835	32,00	5,0	502,5	17,5	1000,0
17/07/2015 15:03:47	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	12,330	32,00	5,0	502,5	16,1	1000,0
17/07/2015 15:04:10	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	11,494	32,00	5,0	502,5	15,3	1000,0
17/07/2015 15:04:31	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	14,217	32,00	5,0	502,5	19,1	1000,0
17/07/2015 15:04:35	DeltaWre...	Production: Tor...	Nm	10,00	20,00	12,570	32,00	5,0	502,5	18,3	1000,0



**REMARQUE** : Les résultats avec l'un des messages suivants dans la colonne *Résultat détaillé*

- *Surcharge détectée*
- *Resserrage détecté*

ne peuvent pas être inclus dans les statistiques. Pour cette raison, ils ne sont pas sélectionnables.

Après avoir paramétré la page *Résultats*, sélectionnez la page *Valeurs* pour charger et afficher les résultats :

#	Min Tolerance	Target Value	Torque	Angle	Max Tolerance	Date time
1	10,00	20,00	18,432		32,00	17/07/2015 12:02:23
2	10,00	20,00	11,639		32,00	17/07/2015 12:08:14
3	10,00	20,00	6,306		32,00	17/07/2015 12:08:19
4	10,00	20,00	10,067		32,00	17/07/2015 12:08:22
5	10,00	20,00	13,822		32,00	17/07/2015 12:14:16
6	10,00	20,00	12,692		32,00	17/07/2015 12:20:07
7	10,00	20,00	16,406		32,00	17/07/2015 12:20:12
8	10,00	20,00	7,096		32,00	17/07/2015 12:23:34
9	10,00	20,00	5,322		32,00	17/07/2015 12:23:36
10	10,00	20,00	6,161		32,00	17/07/2015 12:23:38
11	10,00	20,00	5,552		32,00	17/07/2015 12:23:39
12	10,00	20,00	5,983		32,00	17/07/2015 12:23:42
13	10,00	20,00	8,608		32,00	17/07/2015 12:27:05
14	10,00	20,00	10,232		32,00	17/07/2015 12:27:07
15	10,00	20,00	7,720		32,00	17/07/2015 12:27:12
16	10,00	20,00	8,523		32,00	17/07/2015 12:27:14
17	10,00	20,00	8,585		32,00	17/07/2015 12:27:24
18	10,00	20,00	8,541		32,00	17/07/2015 12:27:34
19	10,00	20,00	8,572		32,00	
20	10,00	20,00	10,296		32,00	
21	10,00	20,00	11,835		32,00	
22	10,00	20,00	12,330		32,00	
23	10,00	20,00	11,494		32,00	
24	10,00	20,00	14,217		32,00	
25	10,00	20,00	12,570		32,00	
26	10,00	20,00	12,712		32,00	
27	10,00	20,00	16,050		32,00	

Les valeurs *Couple* ou *Angle* sont représentées en fonction de ce qui est sélectionné dans la page **Général**.



**REMARQUE** : Lorsqu'un changement dans les fenêtres précédentes a été effectué (par exemple, le changement de type de statistique ou ajout de lots différents), cliquer à nouveau sur ce dossier pour charger les résultats correspondants à afficher dans le dossier suivant (*Statistiques*).

Cliquez droit dans le tableau pour copier dans le presse-papier les résultats sélectionnés :

#	Min Tolerance	Target Value	Torque	Angle	Max Tolerance	Date time
1	10,00	20,00	18,432		32,00	17/07/2015 12:02:23
2	10,00	20,00	11,639		32,00	17/07/2015 12:08:14
3	10,00	20,00	6,306		32,00	
4	10,00	20,00	10,067		32,00	
5	10,00	20,00	13,822		32,00	
6	10,00	20,00	12,692		32,00	
7	10,00	20,00	16,406		32,00	17/07/2015 12:20:12
8	10,00	20,00	7,096		32,00	17/07/2015 12:23:34
9	10,00	20,00	5,322		32,00	17/07/2015 12:23:36
10	10,00	20,00	6,161		32,00	17/07/2015 12:23:38
11	10,00	20,00	5,552		32,00	17/07/2015 12:23:39

Cliquez droit pour copier les résultats sélectionnés

Copy selected lines to clipboard ...

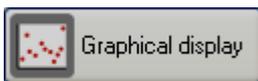


Une fois que les trois pages précédentes ont été correctement définies, les statistiques et les rapports (pour les résultats sélectionnés) sont affichés dans la page **Statistiques** :

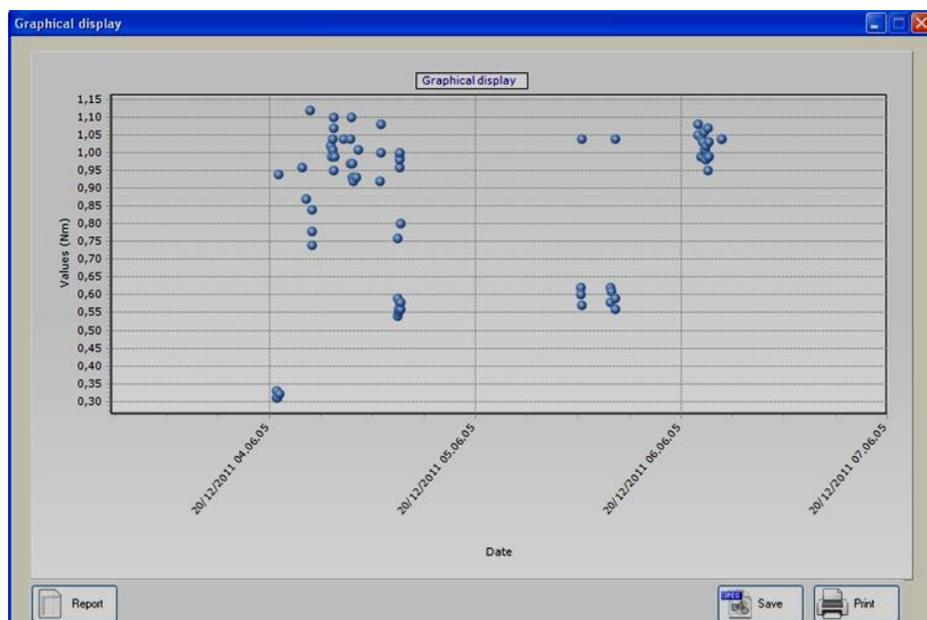
Cette fenêtre sélectionne automatiquement le dossier ISO, CNOMO, NF ou répartition normale, selon ce qui a été choisi précédemment (dans la page **Général**). La fenêtre principale affiche les statistiques associées aux résultats (reportez-vous au paragraphe « *Calcul statistique* » pour plus de détails).

Dans la partie inférieure de l'écran ci-dessus, l'utilisateur peut choisir l'un des quatre graphiques.

Dans chaque graphique, il est possible de zoomer une zone en la sélectionnant avec la souris et de parcourir la zone zoomée par un clic droit et en déplaçant la souris.

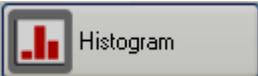
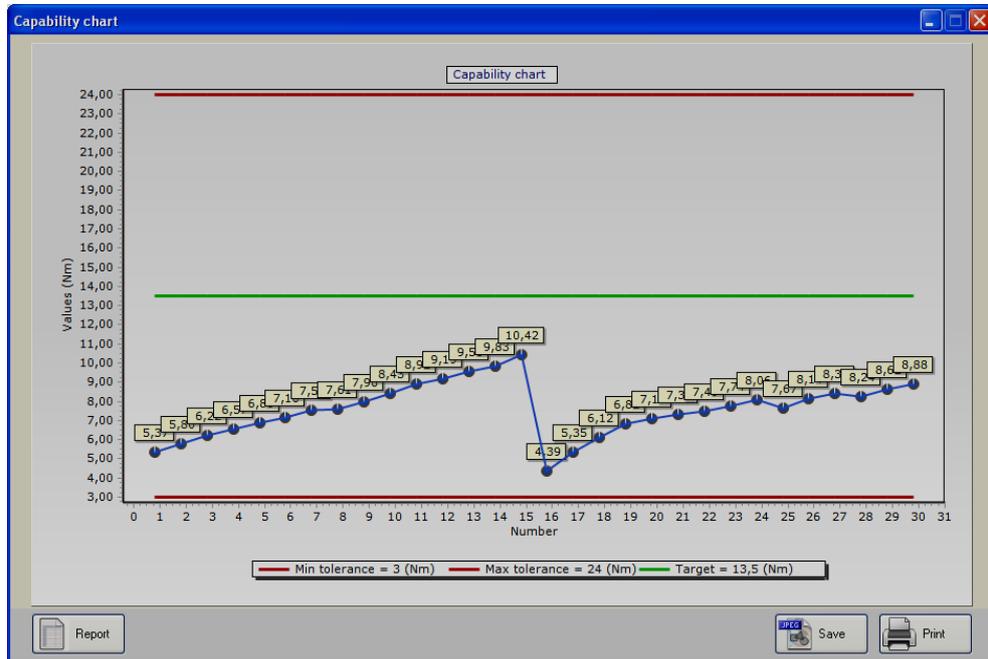


L'**Affichage graphique** représente tous les résultats par rapport à la date du test :

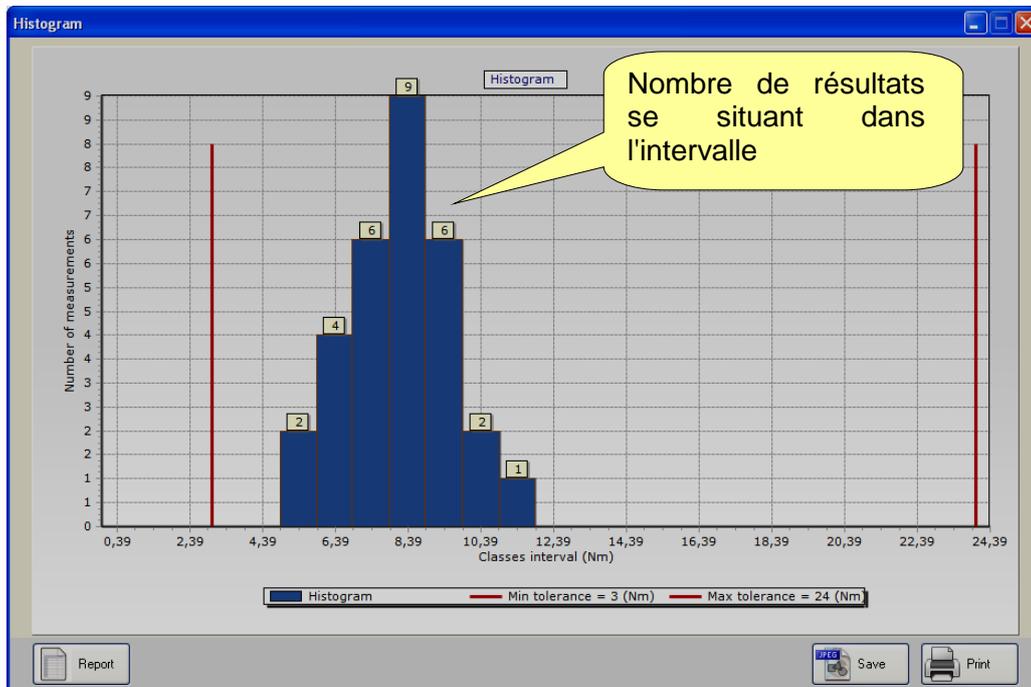




Le **Tableau des capacités** représente tous les résultats dans l'ordre :

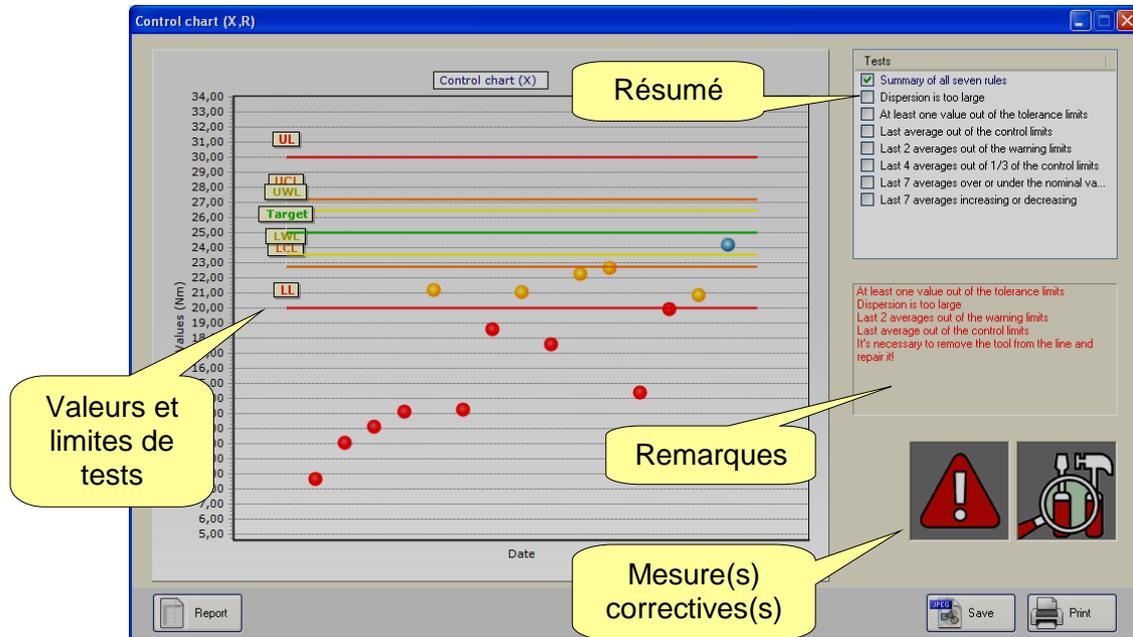


L'**Histogramme** représente tous les résultats dans un graphique sous forme d'histogramme détaillant le nombre de résultats se situant dans un certain intervalle :





Le **Diagramme de contrôle** représente les graphiques X, R pour les tests de contrôle statistique :



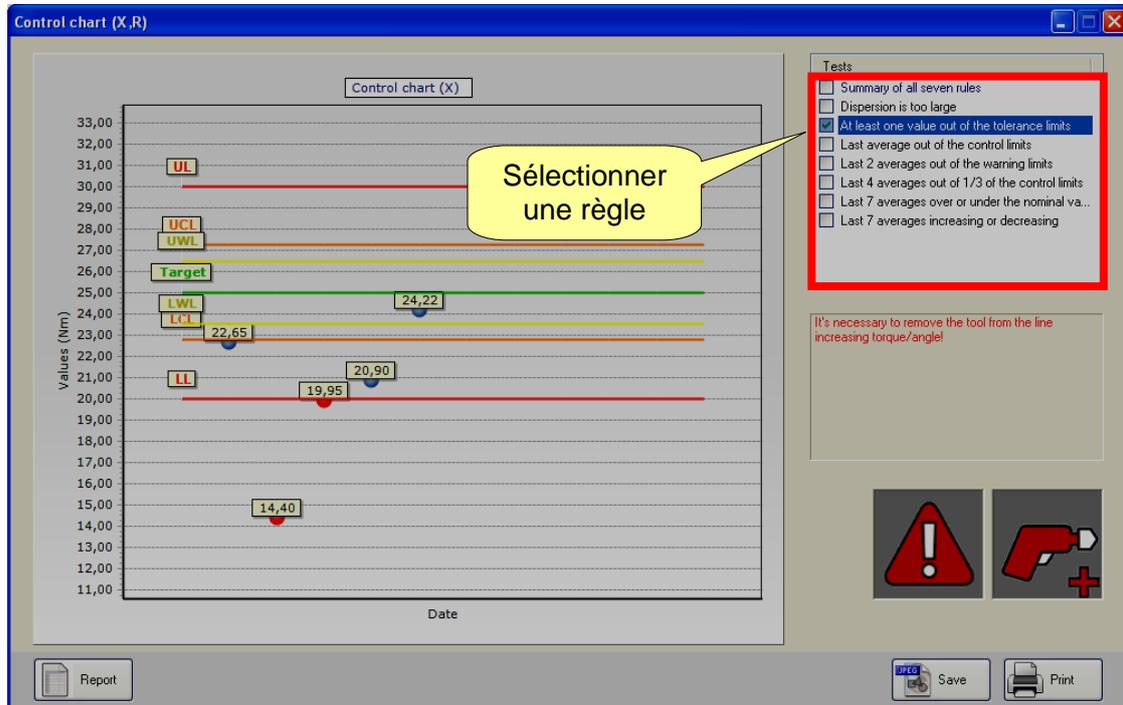
Le résumé représente tous les résultats avec les valeurs limites et cibles des tests (à noter que si un ensemble de tests a été réalisé dans un test Cm-Cmk ayant un numéro de lot supérieur à dix, seuls les dix derniers résultats de ce lot sont pris en compte).

À droite, le champ **Remarques** détaille la ou les règles qui ont échoué au test.

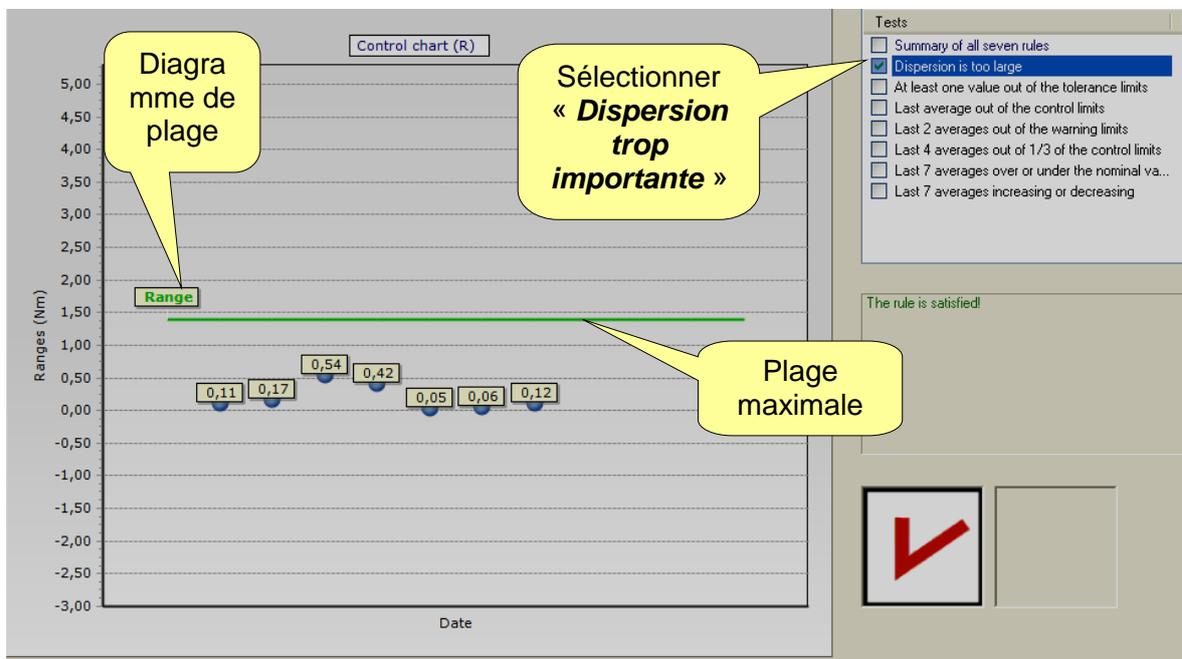
L'icône **Mesures correctives** indique si l'outil / le processus est OK, ou s'il doit être réétalonné en augmentant ou en diminuant le couple. Le point d'exclamation apparaît quand les valeurs sont hors limites de tolérance ; si le point d'exclamation n'apparaît pas, la mesure corrective doit être prise pour empêcher des erreurs, mais l'outil / processus se situe toujours dans les limites de tolérance.



En sélectionnant seulement une règle de contrôle statistique et pas le résumé, le graphique représente seulement les données correspondantes :



En sélectionnant la règle « *Dispersion trop importante* », le graphique (page) R est représenté :

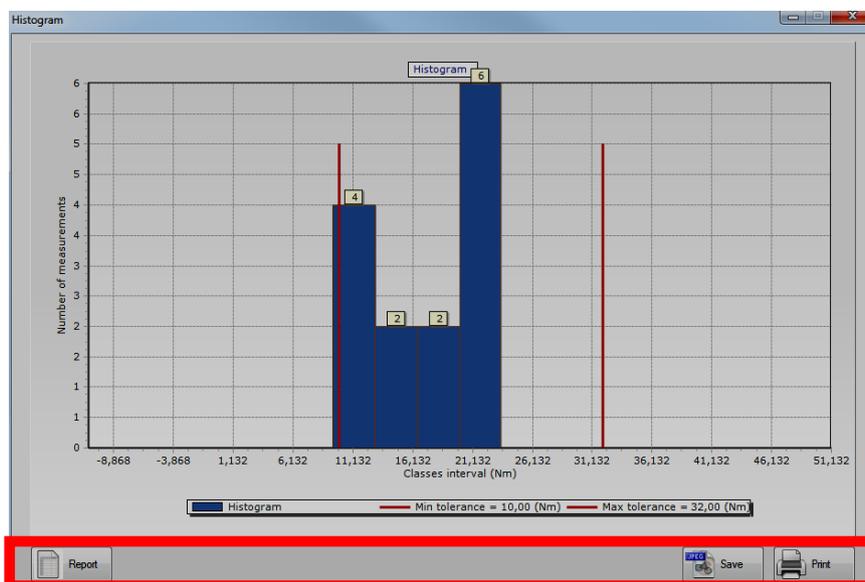


Sur ce diagramme, le résultat est **OK** si la dernière plage est dans la limite de plage.



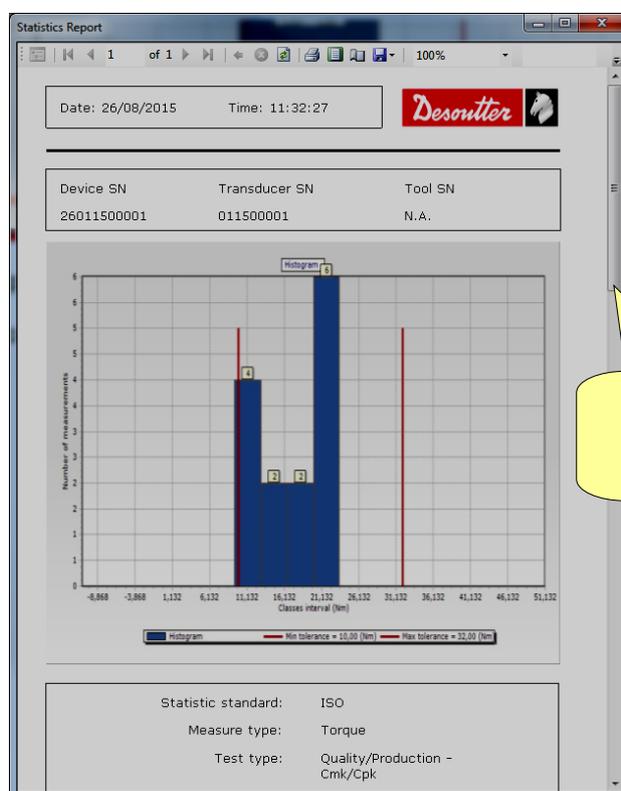
## 9.1 Exporter le graphique

Chaque graphique représenté ci-dessus est doté de certaines commandes permettant de créer / exporter / imprimer le rapport :



Cliquez sur **Enregistrer** pour exporter le graphique dans un fichier JPEG ou sur **Imprimer** pour imprimer le graphique.

Cliquez sur **Rapport** pour créer le rapport suivant :



Ce rapport affiche des informations détaillées sur les résultats. La barre d'outils dans la partie supérieure de ce rapport comporte des commandes pour imprimer le rapport ou l'exporter dans un fichier Excel ou PDF.



## 9.2 Calcul statistique

### 9.2.1 Norme CNOMO E41.32.110N

#### Écart type Instantané : $\sigma_i$

Estimé à partir de la gamme moyenne  $\bar{W}$  des échantillons de 5 mesures qui forment la population.

$$\sigma_i = \frac{\bar{W}}{d5}$$

Où :

$$\bar{W} = \frac{\sum W}{K}$$

W = plage de mesures sur chaque échantillon = valeur max. - valeur min.

K = nombre d'échantillons de 5 mesures

$$d5 = 2.326 - \frac{1.645 \times 0.864}{\sqrt{K}}, \text{ coefficient pour un seuil de confiance de 95 \% .}$$

#### Dispersion instantanée : $D_i$

$$D_i = 6 \times \sigma_i$$

Capacité du processus : CAM

$$CAM = \frac{IT}{D_i}$$

Ou :

IT (intervalle de tolérance) = tolérance max. - tolérance min.

#### Test de l'homogénéité de la population :

Chaque échantillon de mesures W doit être conforme à :

$$\bar{W} < 0.643 \times \frac{IT}{CAM_{cdc}}$$





### Écart type : $\sigma$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N-1}}$$

Où :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \text{ (population moyenne)}$$

$x_i$  = valeur de la population

N = nombre de mesures de la population

### Écart type de norme de correction : $\sigma_0$

$$\sigma_0 = C \times \sigma$$

Où :

C est fonction du nombre d'échantillons :

Nombre d'échantillons	Coefficient C
3	1,51
4	1,41
5	1,34
6	1,28
7	1,26
8	1,24
9	1,22
10	1,21
11	1,19
12	1,18
13	1,17
14	1,17
15	1,16
16	1,15
17	1,15
18	1,14
19	1,14
20 à 22	1,13
23 à 25	1,12
26 à 31	1,11
32 à 35	1,10
36 à 44	1,09
45 à 51	1,08





### Coefficient de position et de dispersion : C<sub>pk</sub>

$$C_{pk} = \min \left[ \frac{Tol_{\max} - \bar{X}}{3\sigma_0}, \frac{\bar{X} - Tol_{\min}}{3\sigma_0} \right]$$

Le poste est « capable » si la CAM est plus élevée que la « CAM indiquée ».

Le paramètre est correct si le C<sub>pk</sub> est plus élevé que le « C<sub>pk</sub> indiqué ».

### 9.2.2 Norme ISO

#### Écart type : $\sigma$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N-1}}$$

Où :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \text{ (population moyenne)}$$

$x_i$  = valeur de la population

N = nombre de mesures de la population

#### Capacité du processus : C<sub>p</sub>

$$C_p = \frac{IT}{6\sigma}$$

Où :

IT (intervalle de tolérance) = tolérance max. - tolérance min.

$\sigma$  = écart type

#### Coefficient de position et de dispersion : C<sub>pk</sub>

$$C_{pk} = \min \left[ \frac{Tol_{\max} - \bar{X}}{3\sigma}, \frac{\bar{X} - Tol_{\min}}{3\sigma} \right]$$





### 9.2.3 Norme NF E 60-181

$S_{ie}$  = estimation de l'écart type intrinsèque pour chaque numéro de mode, où  $2 \leq e \leq k$ , et  $k$  est le nombre d'échantillons.

$$S_{ie} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_{ie} - \bar{x}_e)^2}{N-1}}; \bar{x}_e = \frac{\sum_{i=1}^N x_{je}}{N} \quad (\text{où } N \text{ est la taille de l'échantillon})$$

$$S_i = \sqrt{\frac{1}{k} \sum_{e=1}^k S_{ie}^2}; D_i = 6 \times S_i$$

$$CAM = \frac{IT}{D_i} \quad (\text{où } IT \text{ (intervalle de tolérance) = tolérance max. - tolérance min.})$$

$$S_p = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N-1}}; \bar{x}_e = \frac{\sum_{i=1}^N x_j}{N}$$

$$C_{pk} = \min \left[ \frac{Tol_{\max} - \bar{X}}{3\sigma}, \frac{\bar{X} - Tol_{\min}}{3\sigma} \right]$$

$$Cap = \frac{IT}{6S_p}$$

### 9.2.4 Test de répartition normale : Population de moins de 50 mesures (test de Shapiro-Wilk)

1) Calcul de  $S^2$  :

$$S^2 = \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 \quad (\text{où } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \text{ et } N \text{ est le nombre de mesures de la population})$$

2) Calcul de  $b$  :

$$b = \sum_{i=1}^K a_i \times d_i$$

Où :  $d_i = X_{N-i+1} - X_i$

$a_i$ : Voir tableau ci-dessous

$K=N/2$  si  $N$  est pair, et  $K=(N-1)/2$  si  $N$  est impair



I/N	15	20	25	30	35	40	45	50
1	0,5150	0,4734	0,4450	0,4254	0,4096	0,3964	0,3850	0,3751
2	0,3306	0,3211	0,3069	0,2944	0,2834	0,2737	0,2635	0,2574
3	0,2495	0,2565	0,2543	0,2487	0,2427	0,2368	0,2313	0,2260
4	0,1878	0,2085	0,2148	0,2148	0,2127	0,2098	0,2065	0,2032
5	0,1353	0,1686	0,1822	0,1870	0,1883	0,1878	0,1865	0,1847
6	0,0880	0,1334	0,1539	0,1630	0,1673	0,1691	0,1695	0,1691
7	0,0433	0,1013	0,1283	0,1415	0,1487	0,1526	0,1545	0,1554
8	0,0000	0,07111	0,1046	0,1219	0,1317	0,1376	0,1410	0,1430
9		0,0422	0,0823	0,1036	0,1160	0,1237	0,1286	0,1317
10		0,0140	0,0610	0,0862	0,1013	0,1108	0,1170	0,1212
11		0,0000	0,0403	0,0697	0,0873	0,0986	0,1062	0,1113
12			0,0200	0,0537	0,0739	0,0870	0,0959	0,1020
13			0,0000	0,0381	0,0610	0,0759	0,0860	0,0932
14				0,0227	0,0484	0,06510	0,0765	0,0846
15				0,0076	0,0361	0,0546	0,0673	0,0764
16				0,0000	0,0239	0,0444	0,0584	0,0685
17					0,0119	0,0343	0,0497	0,0608
18					0,0000	0,0244	0,0412	0,0532
19						0,0146	0,0328	0,0459
20						0,0049	0,0245	0,0386
21						0,0000	0,0163	0,0314
22							0,0081	0,0244
23							0,0000	0,0174
24								0,0104
25								0,0035





3) Calcul de W :

$$W = \frac{b^2}{S^2}$$

Il existe une probabilité de 5 % de ne pas avoir une répartition normale si W est inférieur à W95 donné dans le tableau suivant :

N	W95
15	0,881
20	0,905
25	0,918
30	0,927
35	0,934
40	0,940
45	0,945
50	0,947

### 9.2.5 Test de répartition normale : Population de moins de 50 mesures (test Chi-Squared)

- 1) Répartition en classes d'au moins 4 ou 5 mesures
- 2) Calcul de la moyenne et de l'écart type moyen :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

Écart type :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

- 3) Calculer pour chaque limite de la classe  $l_i$  :

$$u_i = \frac{l_i - \bar{x}}{\sigma}$$



4) Calcul :

$$\chi_i = \sum \frac{(n_i - n'_i)^2}{n'_i}$$

Ou :

$n$  = nombre de mesures dans la classe  $i$

$n'$  = nombre théorique de mesures pour une répartition normale

$$n'_i = N[F(u_i) - F(u_{i-1})]$$

$F(u_i)$  : Tableau réduit de répartition normale

Il existe une probabilité de 5 % de ne pas avoir une répartition normale si  $\chi^2$  est supérieur à  $\chi^2$  donné dans le tableau suivant :

<b>d</b>	$\chi^2$
1	3,84
2	5,99
3	7,81
4	9,49
5	11,07
6	12,59
7	14,07
8	15,51
9	16,92
10	18,31
11	19,67
12	21,03
13	22,36
14	23,68
15	25,00
16	26,30
17	27,59
18	28,87
19	30,14
20	31,41





## 9.2.6 Q544000

### Q544000\_1990 :

La **dispersion** du groupe j-th est calculée comme suit :

$$W_j = Max_j - Min_j$$

Où :

Max<sub>j</sub> est la valeur maximale dans les échantillons du groupe j-th.

Min<sub>j</sub> est la valeur minimale dans les échantillons du groupe j-th.

La **valeur moyenne** de W<sub>j</sub> est calculée comme suit :

$$\bar{W} = \frac{\sum W_j}{K}$$

Le σ<sub>i</sub> est calculé comme suit :

$$\sigma_i = \frac{\bar{W}}{dn^*}$$

Où :

dn\* est calculé à partir du tableau suivant en fonction du nombre d'échantillons :

N	dn*	C
10	0,500	1,64
12	0,555	1,55
14	0,598	1,48
16	0,632	1,43
18	1,097	1,40
20	1,412	1,37
24	1,468	1,32
28	1,521	1,30
30	1,746	1,28
35	1,789	1,26
40	1,824	1,24
50	1,877	1,21

Et σ<sub>i</sub> se réfère à l'ensemble des échantillons.



Le  $\sigma_0$  est calculé comme suit :

$$\sigma_0 = C \cdot \sigma$$

Où :

C est donné dans le tableau ci-dessus

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}$$



**REMARQUE :**  $\sigma_0$  est utilisé comme seuil pour  $\sigma_i$  ; si  $\sigma_i$  est supérieur à  $\sigma_0$ , alors  $\sigma_1 = \sigma_0$

CAM est calculé comme suit :

$$CAM = \frac{UTL - LTL}{6\sigma_i}$$

Où :

LTL est la limite de tolérance inférieure

UTL est la limite de tolérance supérieure

Le  $C_{mk}$  est calculé comme suit :

$$C_{mk} = \min \left[ \frac{UTL - X_m}{3\sigma_0}, \frac{X_m - LTL}{3\sigma_0} \right]$$

Où  $X_m$  est la moyenne de l'échantillon

#### Q544000\_2004 :

La **dispersion** du groupe j-th est calculée comme suit :

$$W_j = Max_j - Min_j$$

Où :

$Max_j$  est la valeur maximale dans les échantillons du groupe j-th.

$Min_j$  est la valeur minimale dans les échantillons du groupe j-th.

La **valeur moyenne** de  $W_j$  est calculée comme suit :

$$\bar{W} = \frac{\sum W_j}{K}$$





Le  $\sigma_i$  est calculé comme suit :

$$\sigma_i = \frac{\bar{W}}{dn}$$

Où dn est calculé à partir du tableau suivant sur la base du nombre d'échantillons :

N	dn
10 ÷ 16	1,128
18	1,693
20 ÷ 28	2,059
30 ÷ 100	2,326
110 ÷ 5000	3,078



**REMARQUE** :  $\sigma_i$  se réfère à l'ensemble des échantillons.

CAM est calculé comme suit :

$$CAM = \frac{UTL - LTL}{6\sigma_i}$$

Où :

LTL est la limite de tolérance inférieure

UTL est la limite de tolérance supérieure

La moyenne de  $M_j$  est calculée comme suit :

$$M_j = \frac{\sum X_{ij}}{N}$$

Où :

$X_{ij}$  est l'échantillon i-th du groupe j-th.

Prenant  $M_{\min}$  et  $M_{\max}$  comme moyennes minimale et maximale, le  $C_{mk}$  est calculé comme suit :

$$C_{mk} = \min \left[ \frac{M_{\min} - LTL}{3\sigma}, \frac{UTL - M_{\max}}{3\sigma} \right]$$



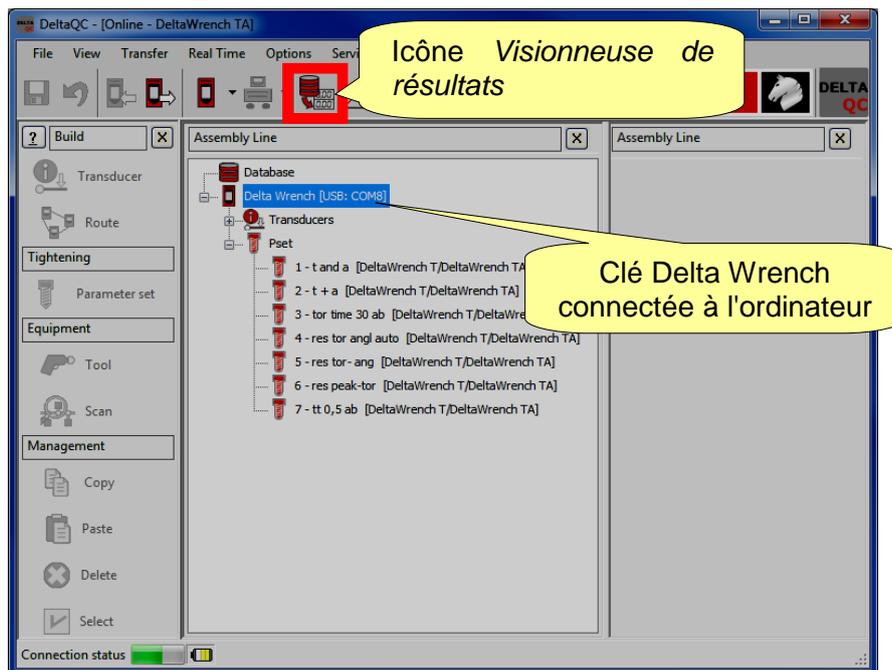
## 10 VISIONNEUSE DE RÉSULTATS



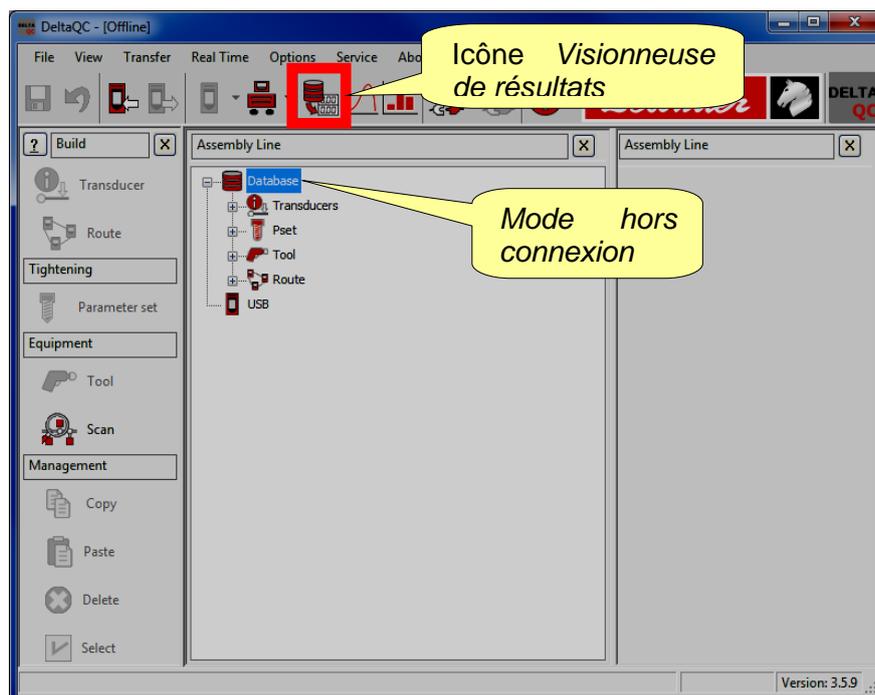
La fonction **Visionneuse de résultats** permet de récupérer les résultats de la clé Delta Wrench ou de la base de données.

La clé Delta Wrench peut mémoriser jusqu'à 1 000 résultats. Lorsque la mémoire est pleine, les nouveaux résultats écrasent les résultats enregistrés les plus anciens.

Pour afficher les résultats stockés sur la clé Delta Wrench, connectez l'appareil au logiciel DeltaQC et cliquez sur l'icône *Visionneuse de résultats* :

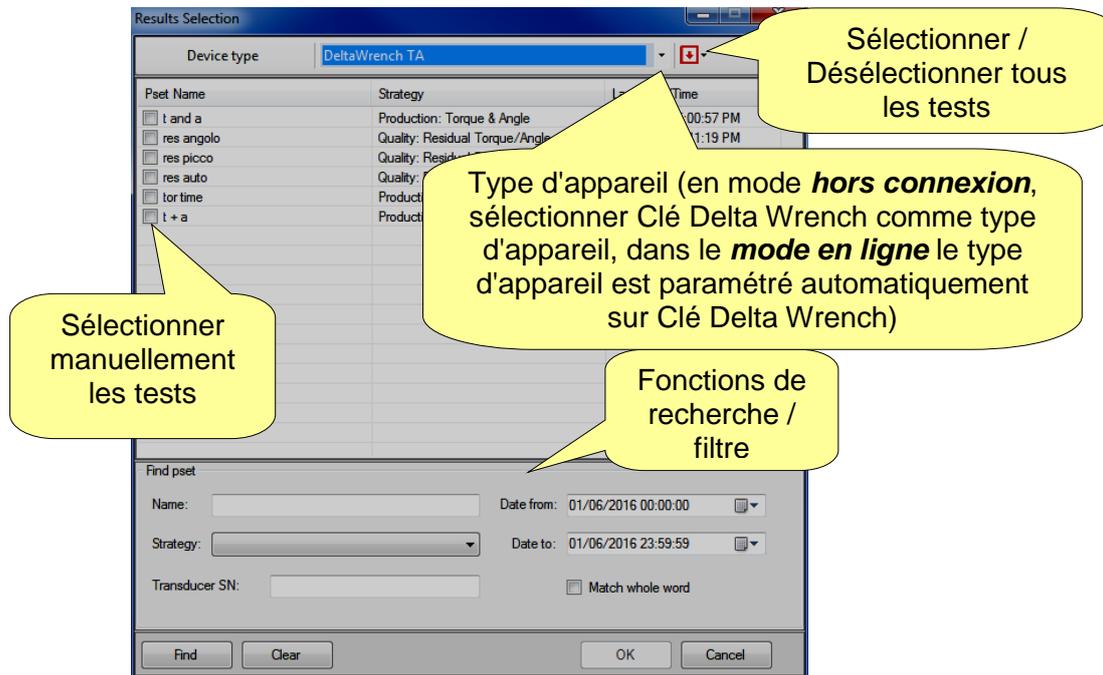


Pour afficher les résultats téléchargés à partir de la clé Delta Wrench et stockés dans la base de données, opérer en *mode hors connexion* :



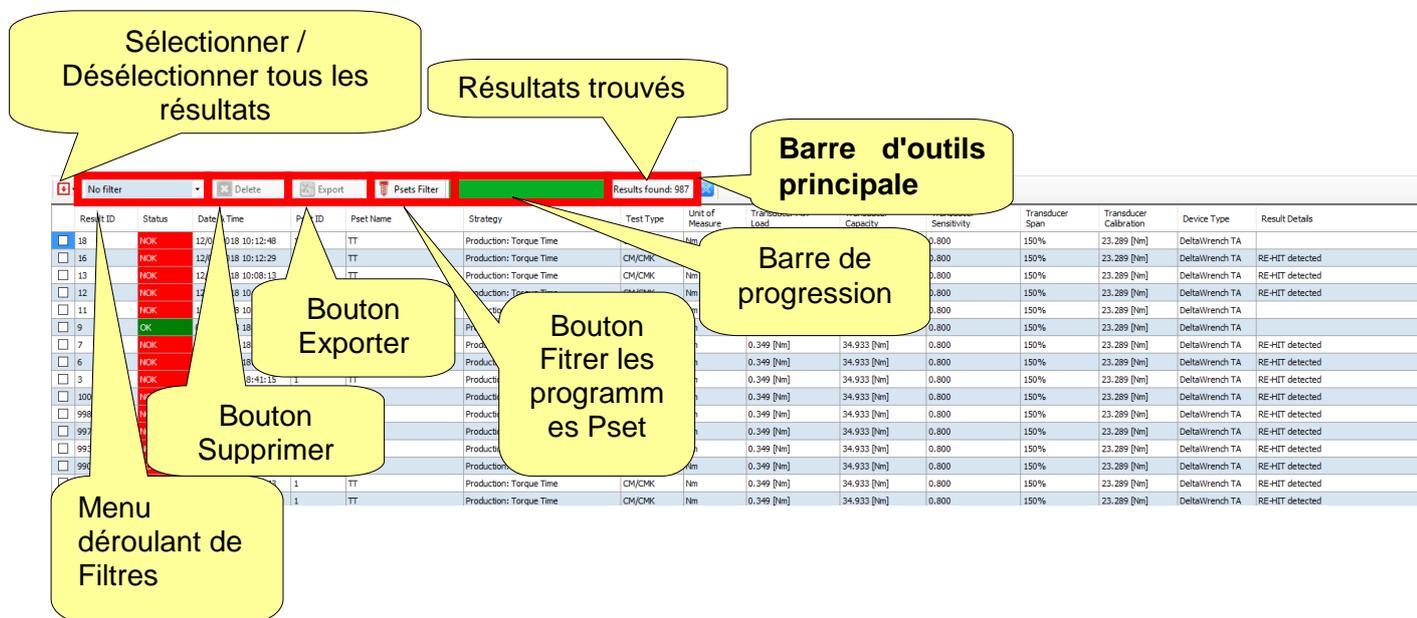


En cliquant sur l'icône **Visionneuse de résultats**, la fenêtre suivante s'affiche :



Sélectionner le **Type d'appareil** (en opérant *hors connexion*, sinon l'instrument connecté est automatiquement sélectionné) et les tests à examiner. Pour finir, cliquez sur **OK**.

La page suivante « **Visionneuse de résultats** » s'affiche :



Cliquez sur un titre de colonne pour organiser les résultats en fonction de la colonne sélectionnée.

Toutes les informations relatives à l'opération de serrage sont affichées dans l'ensemble des colonnes.

Lors d'une opération en mode connexion avec la clé *Delta Wrench*, si un programme *Pset* a été supprimé après l'exécution d'un test, la ligne correspondante est marquée comme « **supprimée** ».

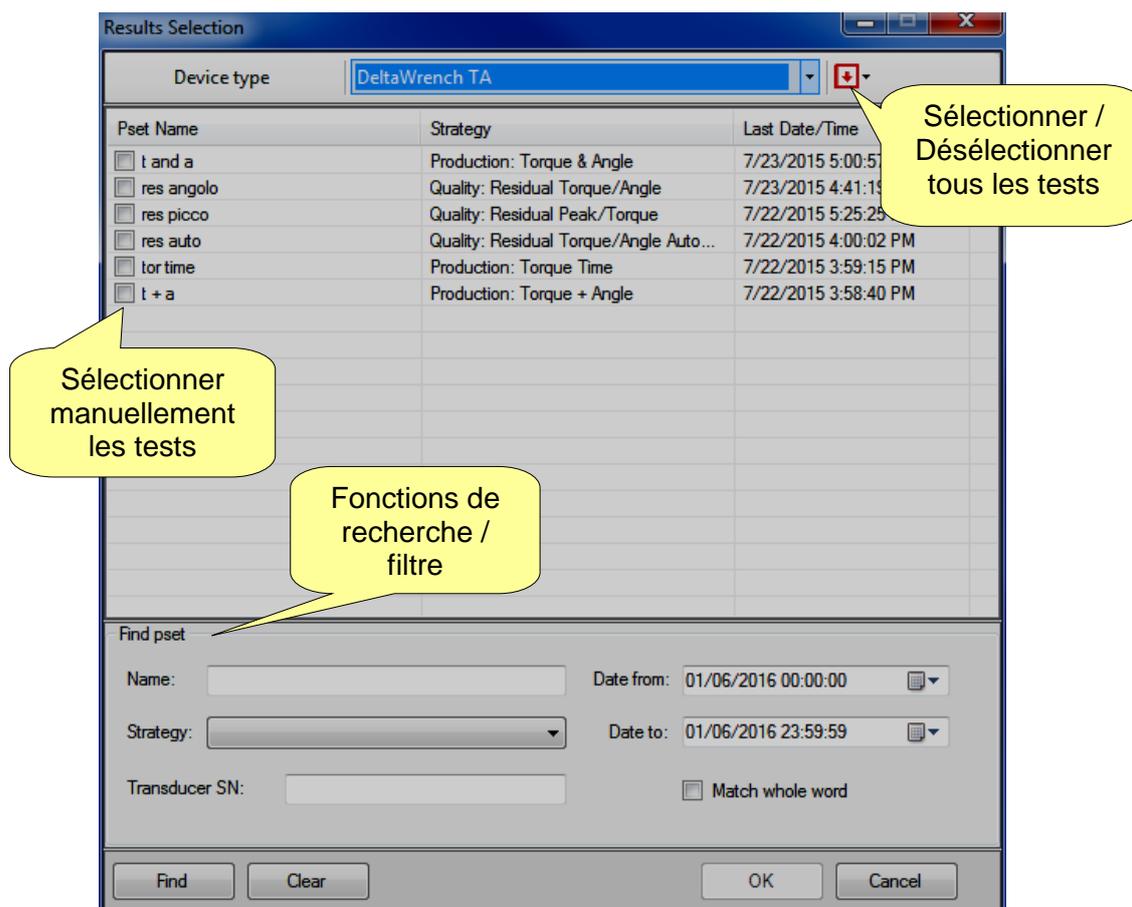


La *barre d'outils principale* (reportez-vous à l'écran ci-dessus) permet à l'utilisateur de personnaliser la page **Visionneuse de résultats**. Elle fournit en plus des données importantes.

Le « *Menu déroulant de Filtres* » (voir l'écran ci-dessus) filtre les résultats en fonction des besoins du client. Il est possible d'afficher les résultats après avoir sélectionné les options suivantes : **Pas de filtre, Statut OK, Statut KO, Statut de couple OK, Statut de couple KO, Statut d'angle OK, Statut d'angle KO**.

Le bouton « *Filtrer les programmes Pset* » (voir l'écran ci-dessus), permet à l'utilisateur de filtrer les résultats en fonction du test qui les a produits.

Après avoir cliqué sur le bouton « *Filtrer les programmes Pset* », la fenêtre suivante s'affiche :



Sélectionnez le test à examiner et cliquez sur **OK**.

Les options « *Barre de progression* » et « *Résultats trouvés* » fournissent des données importantes liées aux résultats.

La « *Barre de progression* » (voir l'écran ci-dessus) est un élément de contrôle graphique permettant de matérialiser la progression des résultats téléchargés : quand elle est totalement verte, tous les résultats sont téléchargés.

L'option « *Résultats trouvés* » (voir l'écran ci-dessus) indique le nombre de résultats soit obtenus (mode *en ligne*) ou stockés dans la base de données (mode *hors connexion*).

Le bouton « *Supprimer* » (voir l'écran ci-dessus) efface le ou les éléments sélectionnés.

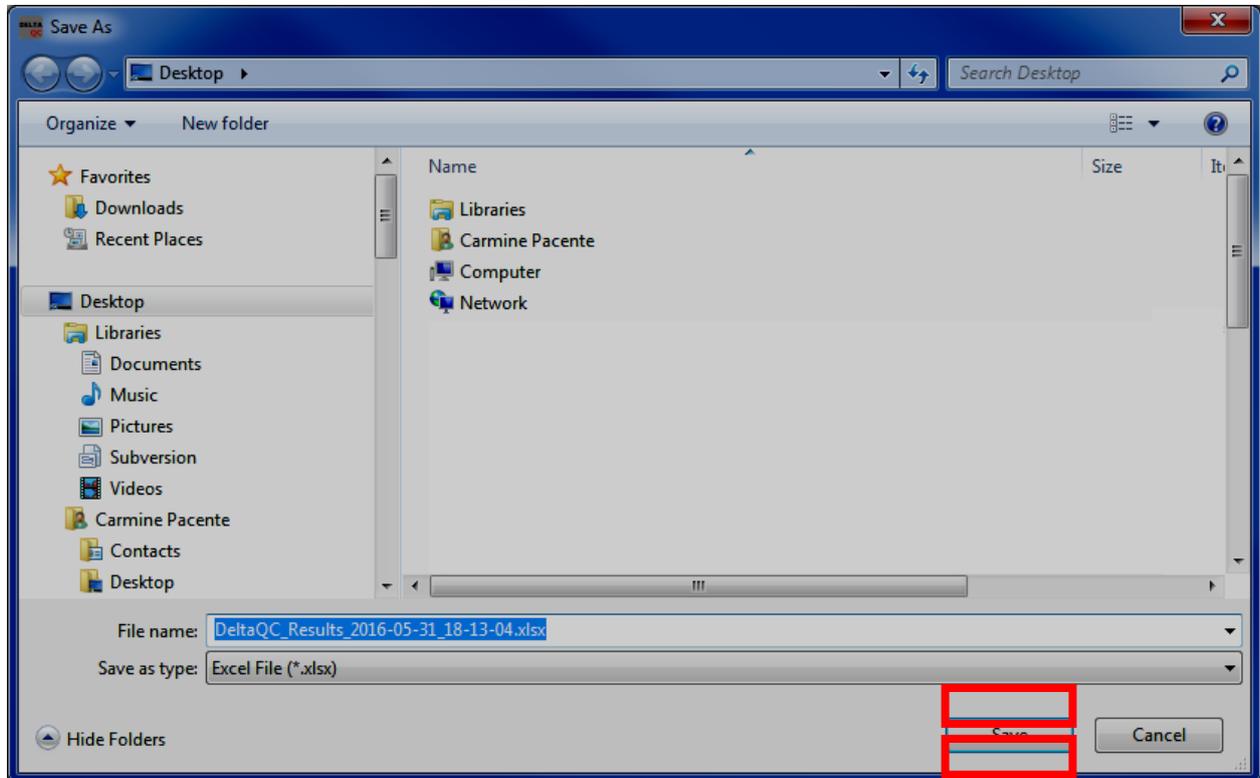


**REMARQUE** : Le bouton « *Supprimer* » est opérationnel **UNIQUEMENT** en opérant dans le mode *hors connexion*.



Le bouton « *Exporter* » (voir l'écran ci-dessus) permet à l'utilisateur d'enregistrer la liste des résultats dans un fichier Excel (.xlsx).

Sélectionnez manuellement le ou les résultats à enregistrer. Cliquez ensuite sur le bouton « *Exporter* ». La fenêtre suivante s'affiche :



Le *Nom de fichier* est automatiquement attribué, même s'il est modifiable selon les besoins du client. Sélectionnez le *Dossier de destination* et cliquez sur **Enregistrer**. Le *fichier Excel* est automatiquement ouvert :

Result ID	Status	Date & Time	Pset ID	Pset Name	Strategy	Test Type	Unit of Measure	Torque Status	Torque Result	Torque Peak	Cycle Start	Torque Min
193	OK	7/23/2015 5:00:57 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	16.85		5	10
192	OK	7/23/2015 5:00:50 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	10.709		5	10
191	OK	7/23/2015 5:00:42 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	16.468		5	10
190	OK	7/23/2015 5:00:31 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	13.507		5	10
189	OK	7/23/2015 5:00:27 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	17.346		5	10
188	OK	7/23/2015 4:59:49 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	12.748		5	10
187	OK	7/23/2015 4:59:41 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	13.035		5	10
186	OK	7/23/2015 4:59:33 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	11.182		5	10
185	OK	7/23/2015 4:59:11 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	14.759		5	10
183	OK	7/23/2015 4:40:44 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	18.13		5	10
182	NOK	7/23/2015 4:35:45 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	10.069		5	10
181	NOK	7/23/2015 4:32:20 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	LOW	9.396		5	10
180	NOK	7/23/2015 4:28:34 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	LOW	6.961		5	10
179	NOK	7/23/2015 4:28:28 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	LOW	5.823		5	10
178	OK	7/23/2015 4:28:25 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	10.02		5	10
163	NOK	7/23/2015 4:24:47 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	14.46		5	10
162	NOK	7/23/2015 4:24:22 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	13.592		5	10
161	NOK	7/23/2015 4:23:51 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	LOW	9.114		5	10
160	NOK	7/23/2015 4:23:31 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	LOW	7.403		5	10
159	OK	7/23/2015 4:23:15 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	18.329		5	10
158	NOK	7/23/2015 4:15:49 PM	1 t and a		Production: Torque & Angle	CM/CMK	Nm	OK	14.932		5	10



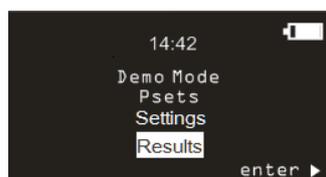
La Page **Visionneuse de résultats** affiche un groupe d'enregistrements (organisé en colonnes) qui répondent aux critères de recherche définis par le client.  
Les colonnes les plus importantes sont résumées dans le tableau suivant :

<b>Numéro de programme Pset</b>	Le numéro de programme Pset est défini dans les données Pset.
<b>Statut</b>	Il s'agit du statut global du test. Il est <b>OK</b> quand le résultat a été détecté conforme aux seuils et limites spécifiés et si le couple ne dépasse pas la surcharge maximale du capteur.
<b>Statut de couple</b>	Ces champs indiquent le résultat pour le couple. Si le résultat se situe dans les limites de couple, le statut est <b>OK</b> . Si le <i>Type de contrôle</i> dans les paramètres du programme Pset est défini sur <i>Angle</i> , le statut du couple est marqué comme <b>OK</b> , que le couple soit à l'intérieur ou à l'extérieur des limites spécifiées de couple dans le programme Pset.  Si le couple dépasse la surcharge maximale du capteur, le résultat est marqué comme <b>ÉLEVÉ</b> . En référence au champ <i>Résultat détaillé</i> , un résultat en surcharge est identifié par le message « Surcharge détectée ».
<b>Statut d'angle</b>	Ces champs indiquent le résultat pour l'angle. Si le résultat se situe dans les limites d'angle, le statut est <b>OK</b> . Si le <i>Type de contrôle</i> dans les paramètres du programme Pset est défini sur <i>Couple</i> , le statut d'angle est marqué comme <b>OK</b> , que l'angle soit à l'intérieur ou à l'extérieur des limites spécifiées d'angle dans le programme Pset.
<b>Numéro de résultat</b>	Numéro incrémenté automatiquement par la clé Delta Wrench à chaque résultat de serrage. <b>Valeur min. : 1</b> <b>Valeur max. : 1000</b>  Lorsque 1 000 résultats sont enregistrés dans la mémoire de la clé Delta Wrench, les nouveaux résultats écrasent les plus anciens en mémoire en partant du résultat numéro <b>1</b> .
<b>Stratégie</b>	Type de test exécuté.
<b>Crête de couple</b>	Pour les stratégies <i>Couple résiduel / angle</i> et <i>Couple résiduel / angle automatique</i> , cette valeur indique le couple maximal atteint au cours du test.
<b>Résultats de couple et résultats d'angle</b>	Valeurs de couple et d'angle mesurées par la clé Delta Wrench.
<b>Date / Heure</b>	Champs indiquant la date et l'heure de l'opération de serrage. La date et l'heure sont celles définies sur la clé Delta Wrench.
<b>Statut de lot</b>	Si la taille du lot est égale à zéro, le <i>Statut de lot</i> est toujours <b>OK</b> . Si la taille du lot est constituée d'une ou plusieurs unités, le <i>Statut de lot</i> est <b>OK</b> lorsque tous les programmes Pset du lot sont <b>OK</b> .
<b>Unité de mesure</b>	Unité de mesure.



<p><b>Résultat détaillé</b></p>	<p>Ce champ explique le motif d'un test <i>Non OK</i>. Par exemple, les messages suivants peuvent s'afficher :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Surcharge détectée</i> : au cours du serrage, une valeur supérieure à la surcharge maximale du capteur est atteinte.</li> <li>• <i>Resserrage détecté</i> : au cours du serrage, le couple atteint la valeur de <i>Couple min.</i> dans un angle inférieur ou égal à <b>Contrôle de resserrage</b>. Pour afficher ce message, l'option <b>Contrôle de resserrage</b> doit être activée (reportez-vous au paragraphe <i>Options</i> pour plus de détails).</li> </ul>
<p><b>Couple d'entraînement (Min., Max. et Moyen)</b></p>	<p>Pour la stratégie <i>Production</i> : Stratégie <i>Couple initial – compensation automatique</i> : ce champ indique le résultat de couple de la première phase de la stratégie. La valeur de <i>Couple d'entraînement</i> dépend de l'option <i>Min., Max. ou Moyen</i> sélectionnée dans le programme Pset.</p>

Les derniers quatre-vingt-dix-neuf résultats peuvent également être affichés sur l'écran de la clé Delta Wrench. Sélectionnez **Résultats** dans l'écran principal de la clé Delta Wrench :



Pour chaque résultat, les champs suivants sont affichés :

- Nom de programme Pset
- Statut de résultat (OK / Non OK)
- Valeur de couple
- Unité de mesure du couple
- Valeur d'angle (si disponible)
- Date / heure
- Index de lot actuel (si le programme Pset fait partie d'un lot)

En maintenant enfoncée la touche HAUT ou BAS pendant au moins une seconde, le défilement des résultats est accéléré. Lorsqu'une ligne de résultat est sélectionnée, le fait de maintenir enfoncée la touche pendant au moins une seconde permet d'accélérer le défilement des informations liées aux résultats.





## 11.1 Afficher une courbe

Sélectionnez la courbe à afficher en cliquant sur la barre prévue en haut de l'écran suivant :

The screenshot shows the DeltaQC software interface. At the top, there is a toolbar with buttons for 'Refresh', 'Chart', 'Values', 'Report', and 'Delete'. Below the toolbar is a row of buttons labeled 'Curve 1' through 'Curve 25'. A yellow callout bubble points to the 'Curve 25' button, stating 'Sélectionner parmi les 25 courbes'. Another yellow callout bubble points to the 'Refresh' button, stating 'Touche Réactualiser'. A third yellow callout bubble points to the 'Delete' button, stating 'Touche Supprimer'. The main area of the interface is divided into three sections: 'General' (device information), 'Parameters: Angle' (angle test parameters), and 'Parameters: Torque' (torque test parameters). On the right, there is a 'Curve Type' section with radio buttons for 'Torque/Time [Nm/ms]', 'Angle/Time [Deg°/ms]', 'Torque/Angle [Nm/Deg°]' (which is selected), and 'Torque/Angle/Time [Nm/Deg°/ms]'. Below this are 'Limits' and 'Results' sections with checkboxes for various parameters. The main graph displays 'Torque [Nm]' on the y-axis (0 to 11.5) and 'Angle [Deg°]' on the x-axis (0 to 800). A green curve is plotted, showing a relatively flat line around 1 Nm until approximately 750 degrees, where it rises sharply to about 11.5 Nm. A yellow callout bubble points to this curve, stating 'Courbe sélectionnée'.

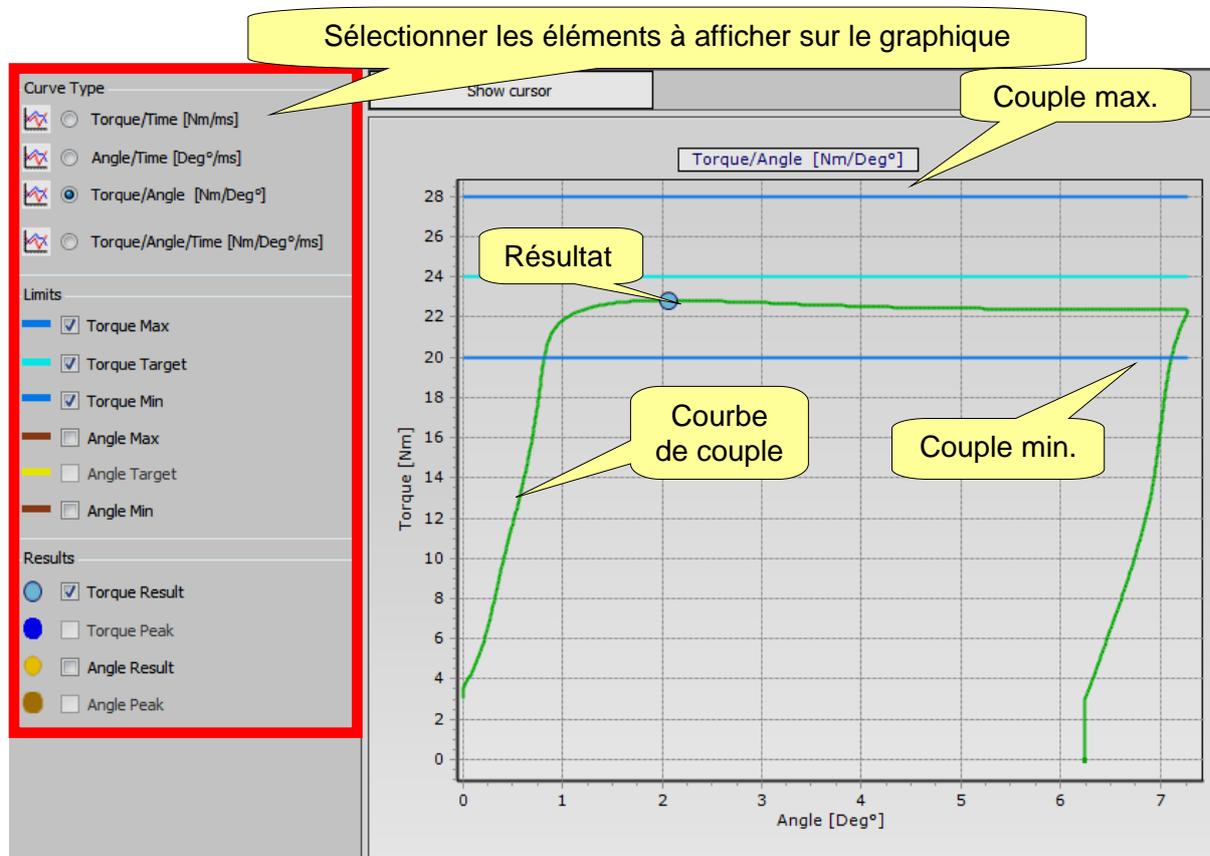
Lorsque la clé Delta Wrench est connectée au programme DeltaQC (mode **en ligne**), la dernière courbe réalisée peut être reconnue par l'indication « **(LAST)** » (dernière) située à proximité du numéro de courbe.

La touche **Actualiser** (prévue dans l'angle supérieur gauche de l'écran ci-dessus) actualise la fenêtre si une nouvelle courbe est disponible.

Lorsque la clé Delta Wrench n'est pas connectée au logiciel DeltaQC (mode **hors connexion**), la touche **Supprimer** (prévue dans l'angle supérieur droit de l'écran ci-dessus) est effective.



Dans les zones **Type de courbe**, **Limites** et **Résultats**, il est possible de sélectionner les éléments à afficher sur le graphique :

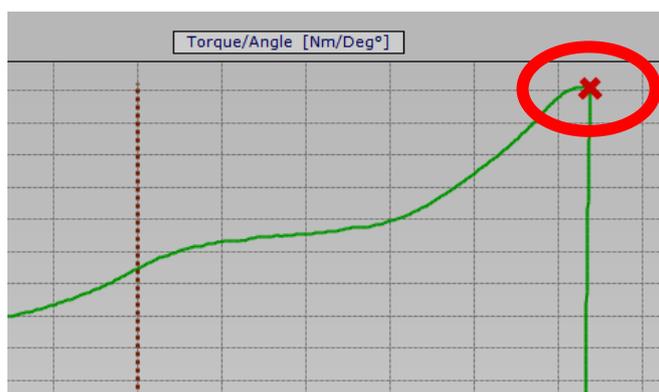


**REMARQUE** : L'option **Crête de couple** (au niveau de la zone **Résultats**) est disponible uniquement pour les stratégies *Couple résiduel / Angle* et *Couple résiduel / Angle automatique*.

Il est possible de sélectionner la *Courbe de couple*, la *Courbe d'angle*, la *Courbe de couple / angle* ou les deux courbes *Couple et angle* sur le même graphique.

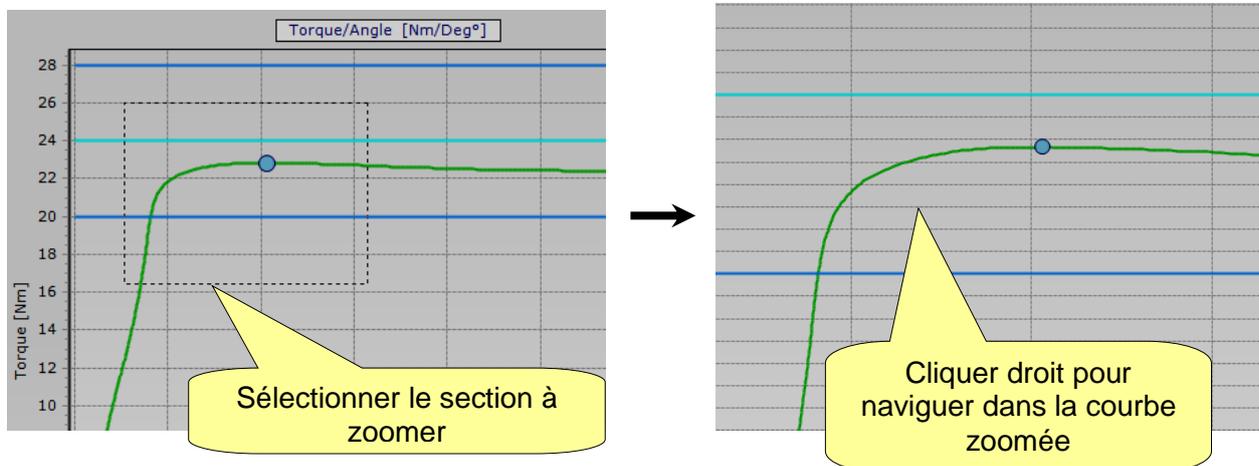
Si les limites et les résultats sont activés, ils sont représentés sur le graphique.

Le **Résultat** indique (sur la courbe) le point où il est pris en compte. Si le résultat est *Non OK*, il sera associé à X rouge (voir l'exemple ci-dessous) :



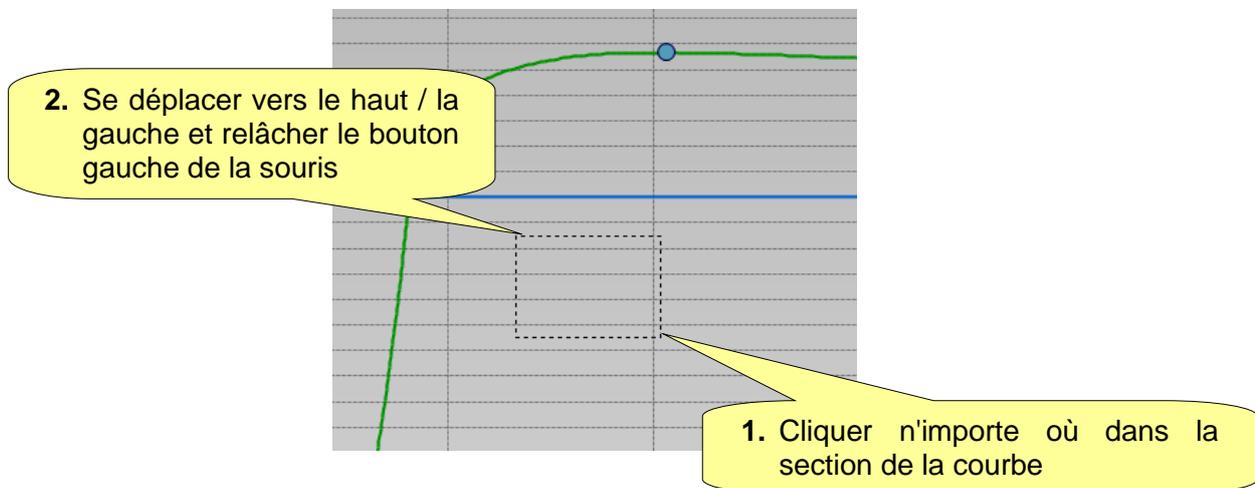


Pour zoomer sur une section de la courbe, il suffit simplement de sélectionner la zone voulue avec la souris :



En mode zoom avant (agrandissement), pour naviguer dans le graphique, cliquez droit sur la courbe et déplacez le curseur de la souris sur le graphique.

Pour effectuer un zoom arrière sur l'ensemble de la courbe, appuyez sur le bouton gauche de la souris, déplacez le curseur vers le haut / la gauche et relâchez le bouton gauche.

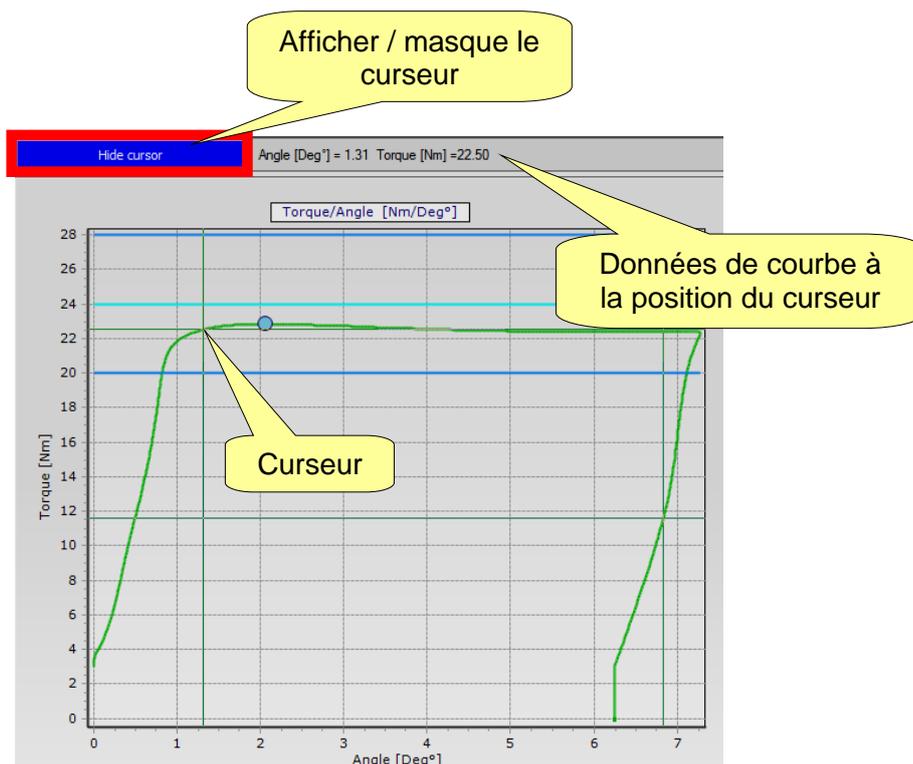




Les paramètres de la courbe sont indiqués à gauche :

<b>General</b>	
Device Type	DeltaWrench TA
Pset Name	Brasil
Strategy	Production: Prevailing T
Unit of Measure	Nm
Transducer Type	DeltaWrench TA
Transducer SN	00000000
Date	31/01/2018
Time	14:53:18
Result ID	417
All Status	NOK
<b>Parameters: Angle</b>	
Angle Status	LOW
Angle Result Time	22772
Angle Result at	--
Angle Result	819.5
Angle Peak	819.6
Angle Threshold	0.41
Angle Min	1000.0
Angle Target	--
Angle Max	9999.0
Prevailing Angle Mir	0.0
Prevailing Angle Me	720.0
<b>Parameters: Torque</b>	
Torque Status	HIGH
Torque Result Time	22772
Torque Result	12.94
Torque Peak	11.65
Peak Detection	--
Cycle Start	0.41
Torque Min	8.00
Torque Target	10.00
Torque Max	12.00
Prevailing Torque N	1.00
Prevailing Torque N	2.50
Drag Torque Result	1.29
Drag Torque Type	Minimum
Drag Torque Comp	Sum (+)
Torque Coefficient	--
Load Result (kN)	--

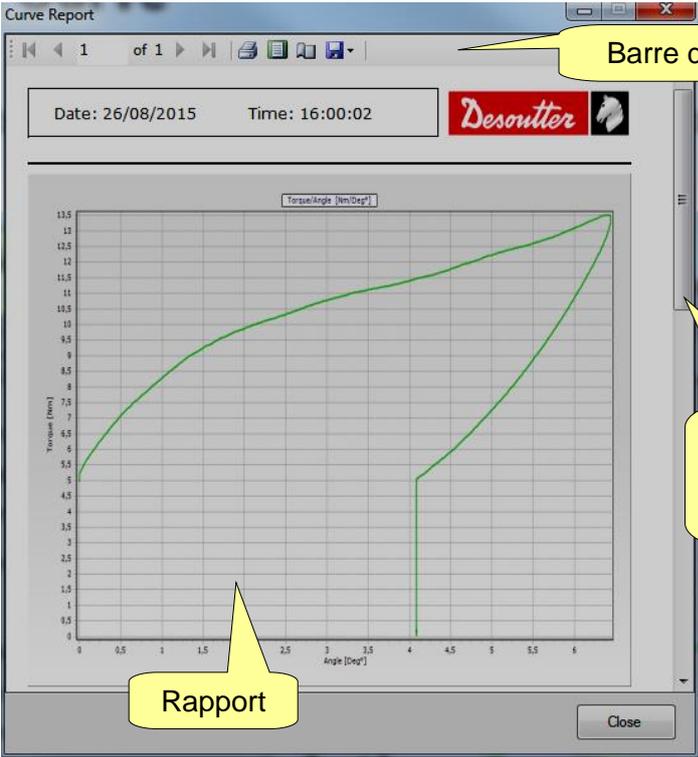
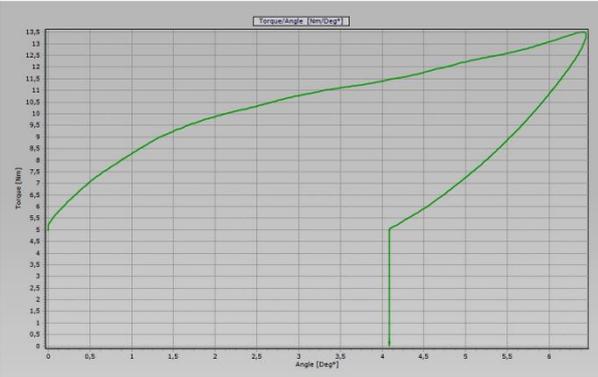
Pour évaluer la courbe en détail, cliquez sur **Afficher le curseur** pour activer le curseur sur le graphique :





## 11.2 Exporter une courbe

Les touches utiles suivantes sont disponibles dans la barre d'outils :

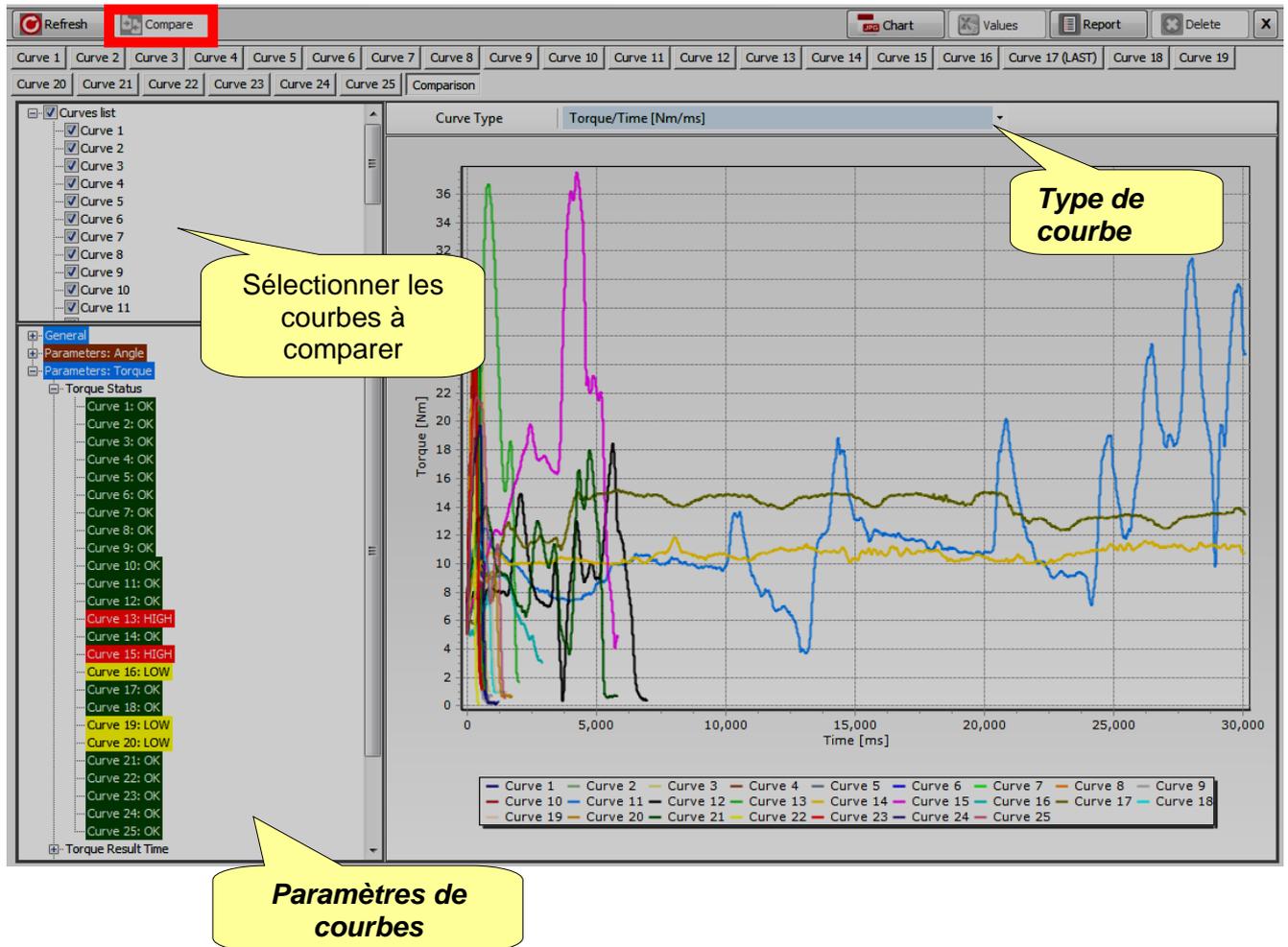
 Values	<p>Cette touche exporte les valeurs de la courbe dans un fichier Excel.</p>
 Report	<p>Cette touche crée un <i>Rapport</i> :</p>  <p>Le <i>Rapport</i> peut être imprimé ou exporté dans un fichier Excel ou PDF au moyen des icônes prévues dans la barre d'outils du rapport.</p>
 Chart	<p>Cette touche crée un fichier .jpg de la courbe :</p> 



## 11.3 Comparaison de courbes

Cette fonction superpose les courbes pour une comparaison entre les opérations de serrage.

Cliquez sur l'icône **Comparer** pour ouvrir l'« écran de comparaison » :



Sélectionnez les courbes à comparer sur le côté gauche de l'écran ci-dessus (voir la **Liste de courbes**).

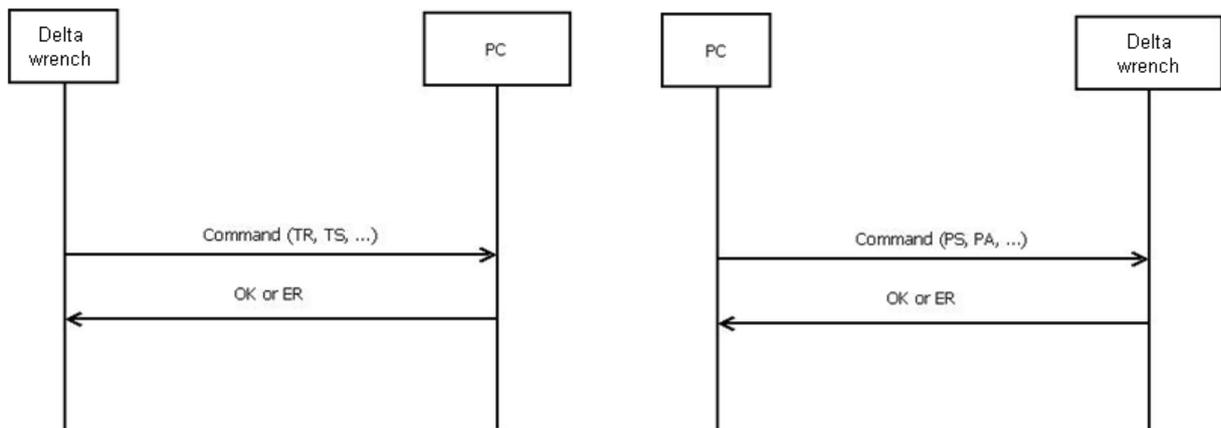
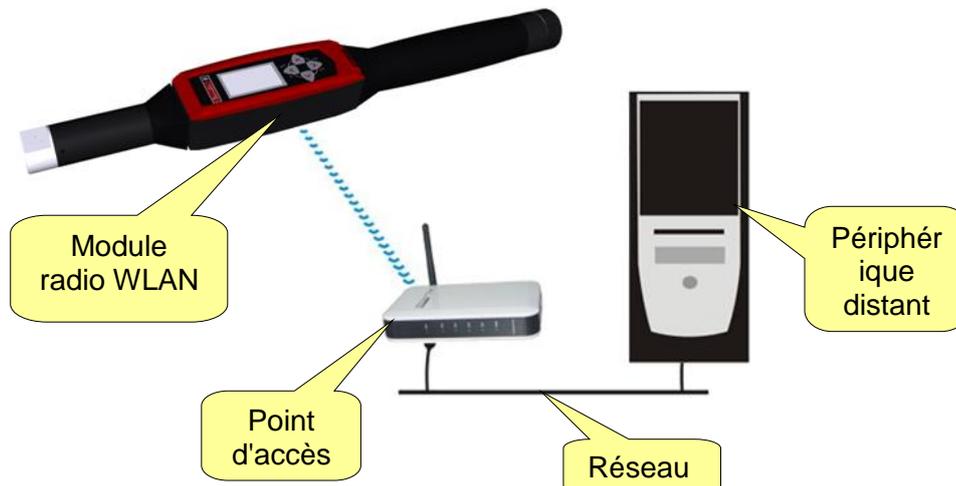
Sélectionnez le type de graphique (*Couple / Temps*, *Angle / Temps* ou *Couple / Angle*) au moyen du menu déroulant **Type de courbe**.

Tous les *paramètres* et les *résultats* des courbes peuvent être affichés dans la section **Paramètres de courbes**. Cliquez sur les icônes + ou - pour développer ou réduire les sections de l'arborescence.



## 12 PROTOCOLE DE COMMUNICATION WLAN

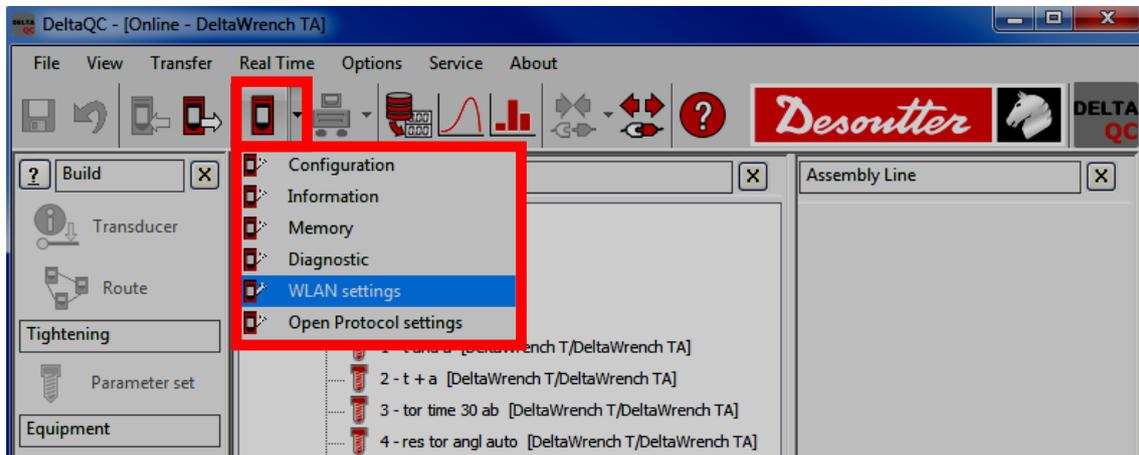
La clé Delta Wrench peut être livrée avec le module radio WLAN. Le module radio WLAN permet la communication avec un périphérique distant. Le périphérique distant permet, par exemple, d'obtenir des informations sur l'état de la clé Delta Wrench ou de démarrer / arrêter un programme Pset.



**REMARQUE** : Pour plus de détails sur le protocole et les commandes disponibles pour échanger des données vers / de la clé Delta Wrench, reportez-vous au document *Protocole WLAN pour Clé Delta Wrench*.

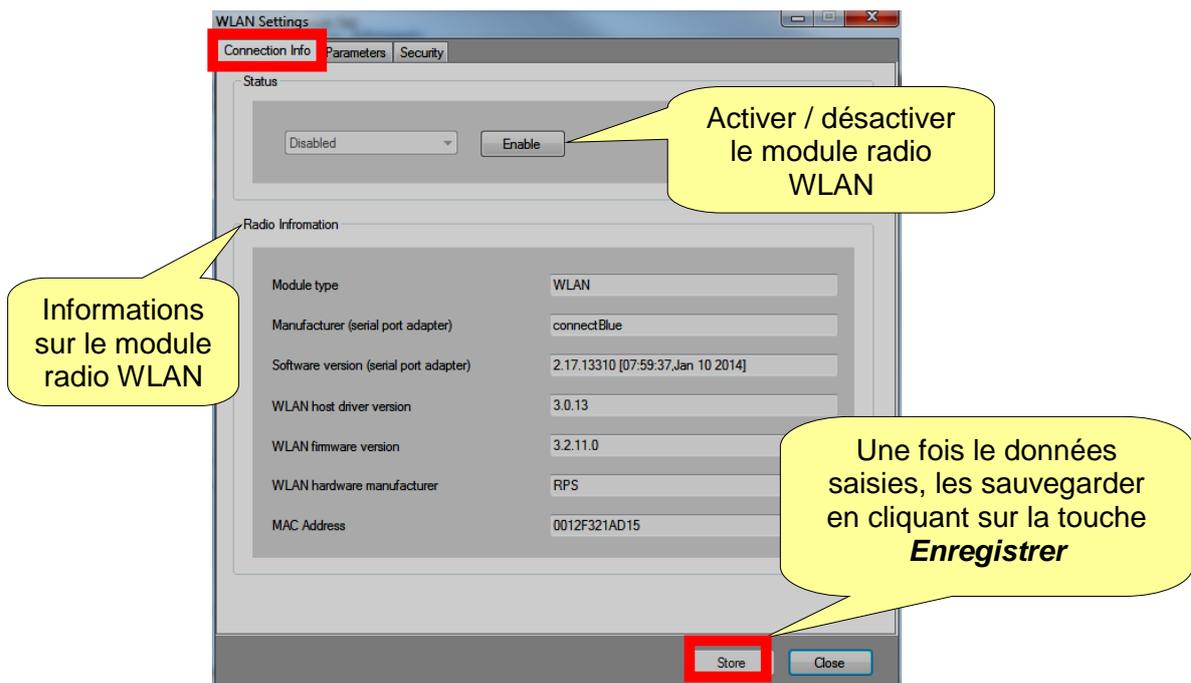


Le module radio WLAN est à configurer par le logiciel DeltaQC. Connectez la clé Delta Wrench au logiciel DeltaQC et sélectionnez le menu **Contrôleur** → **Paramètres** WLAN :

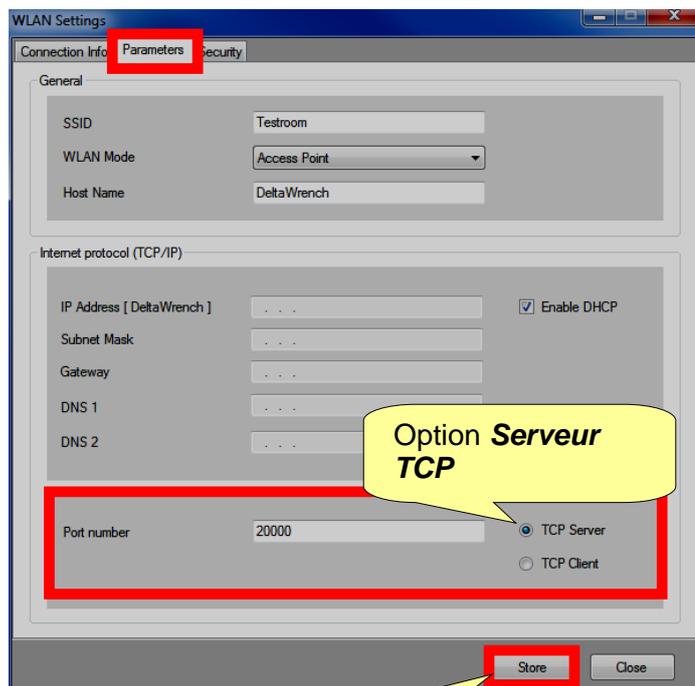
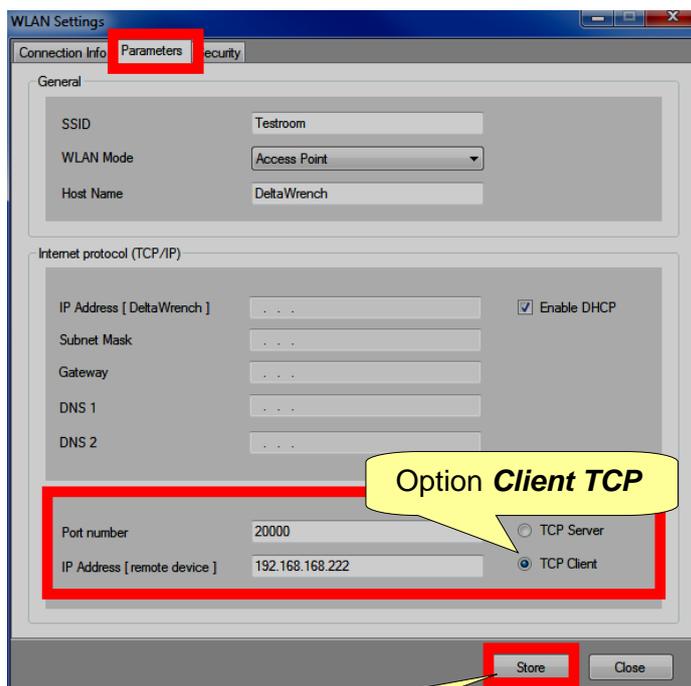


La fenêtre suivante s'affiche :

Paramétrez le *Statut* sur **Activé** pour activer le module radio WLAN.



Sélectionnez la page **Paramètres** pour définir les paramètres du module radio WLAN :

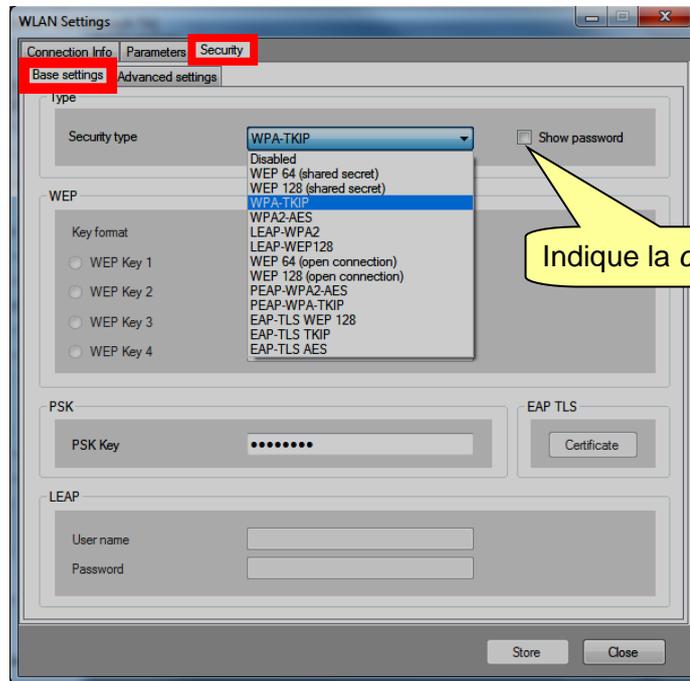
Une fois les données saisies, les sauvegarder en cliquant sur la touche **Enregistrer**

Une fois les données saisies, les sauvegarder en cliquant sur la touche **Enregistrer**

<b>SSID</b>	Entrez le nom SSID de votre réseau sans fil.
<b>Mode WLAN</b>	Le <b>Point d'accès</b> est sélectionné.
<b>Nom d'hôte</b>	Indiquez le nom de la clé Delta Wrench : s'il existe plusieurs clés Delta Wrench, les noms doivent être différents.
<b>Protocole Internet (TCP / IP)</b>	Sélectionnez <b>DHCP activé</b> si le réseau fonctionne avec le protocole DHCP : la configuration du protocole Internet est paramétrée automatiquement.  Il est également possible de paramétrer manuellement la configuration du protocole Internet en désactivant le <b>DHCP</b> .
<b>Numéro de port</b>	Indiquez le numéro de port du périphérique distant qui assure l'interface avec la clé Delta Wrench.   <b>REMARQUE</b> : Le <b>numéro de port</b> est à définir si l'utilisateur sélectionne à la fois l'option <b>Serveur TCP</b> et l'option <b>Client TCP</b> .
<b>Adresse IP (périphérique distant)</b>	Indiquez l'adresse IP du périphérique distant qui assure l'interface avec la clé Delta Wrench.   <b>REMARQUE</b> : <b>L'adresse IP (périphérique distant)</b> est à définir <b>UNIQUEMENT</b> si l'utilisateur sélectionne l'option <b>Client TCP</b> .



Sélectionnez la page **Sécurité** pour définir le type de sécurité du module radio WLAN (**Paramètres de base**) et modifier les **Paramètres avancés** :



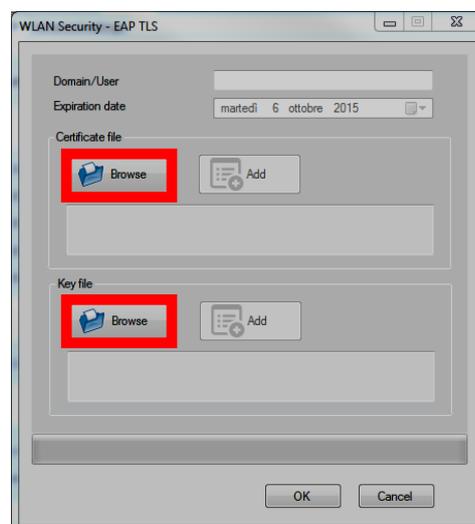
### Type de sécurité

Sélectionnez le même type de sécurité que celui de votre réseau sans fil.

Selon l'option choisie, définir la clé / le nom d'utilisateur / le mot de passe dans les champs ci-dessous activés.

Pour les options **EAP-TLS WEP128**, **EAP-TLS TKIP** et **EAP-TLS AES**, la procédure est expliquée ci-dessous.

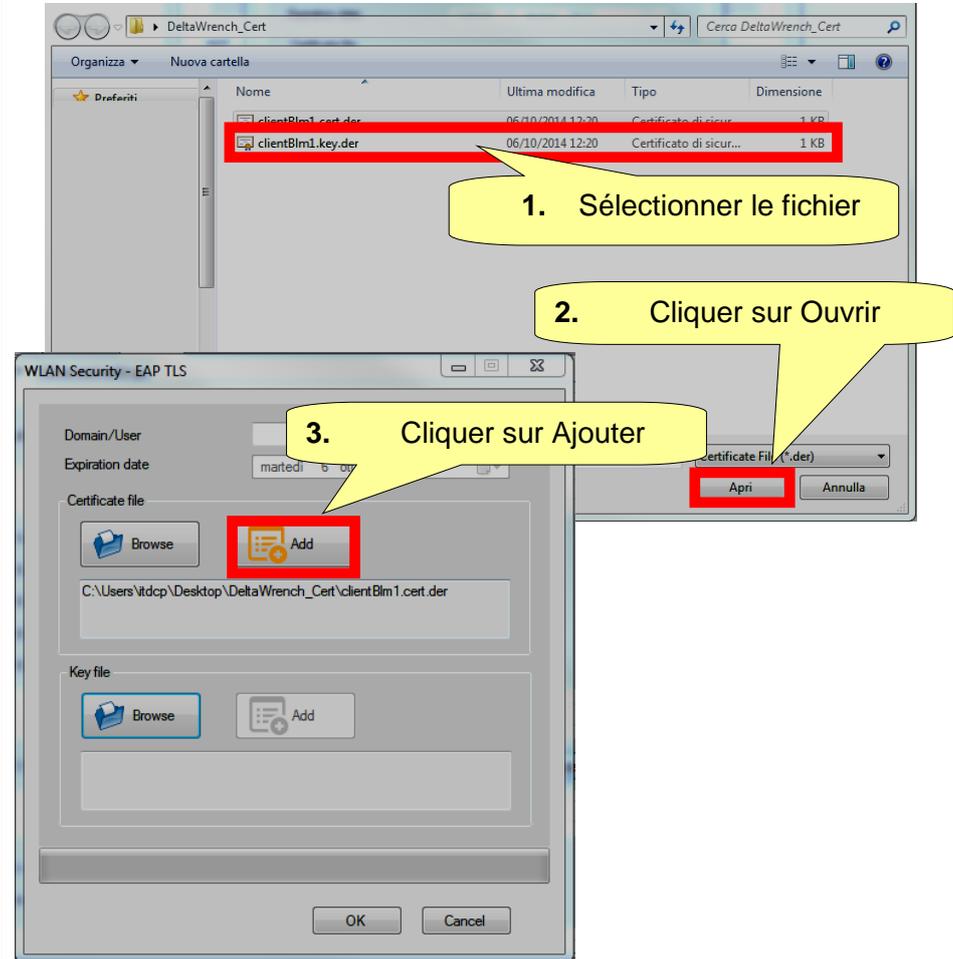
Par exemple, en cliquant sur **EAP-TLS WEP128**, l'écran suivant s'affiche :



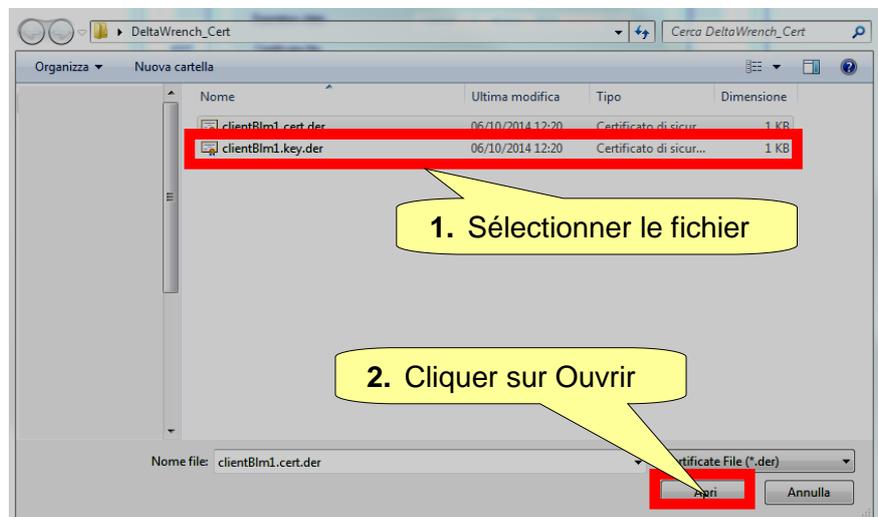
Ajouter à la fois le **Fichier de certificat** et le **Fichier clé** dans les champs correspondants, activés ci-dessus.

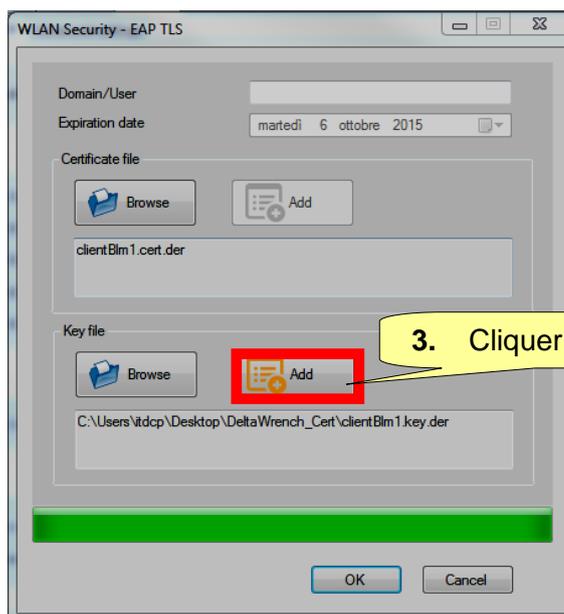


Par exemple, pour le champ **Fichier de certificat**, après avoir cliqué sur *Parcourir*, sélectionnez **clientBlm1.cert.der** dans le dossier correspondant. Cliquez ensuite sur *Ajouter*.

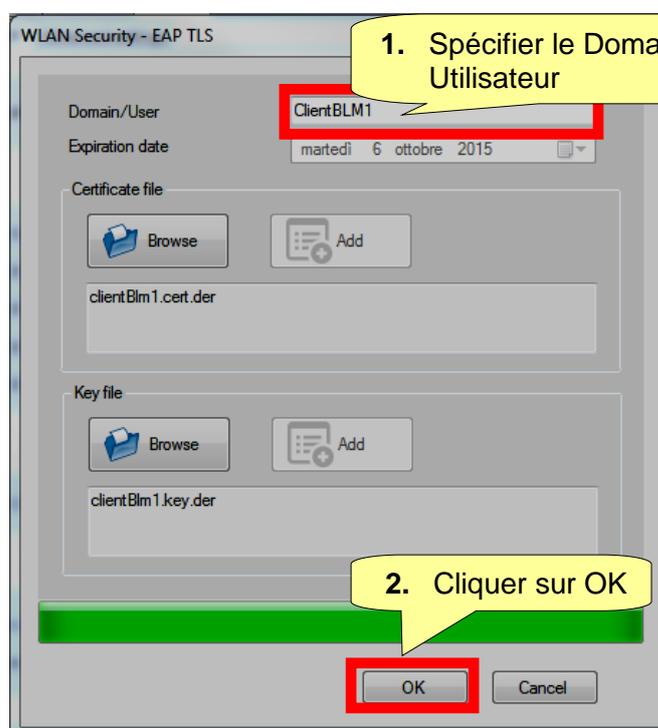


Répétez la même procédure pour le champ **Fichier clé**. Puis, après avoir cliqué sur *Parcourir*, sélectionnez **clientBlm1.key.der** dans le dossier correspondant. Cliquez ensuite sur *Ajouter*.





Une fois le **Fichier de certificat** et le **Fichier clé** téléchargés, spécifiez le **Domaine / Utilisateur** (dans l'exemple suivant, *ClientBLM1*). Cliquez ensuite sur **OK**.





Pour finir, sauvegardez les données insérées en cliquant sur la touche **Enregistrer** (voir l'écran ci-dessous) :

WLAN Settings

Connection Info Parameters Security

Base settings Advanced settings

Type

Security type EAP-TLS WEP 128  Show password

WEP

Key format

WEP Key 1  WEP Key 2  WEP Key 3  WEP Key 4

PSK

PSK Key

EAP TLS

Certificate

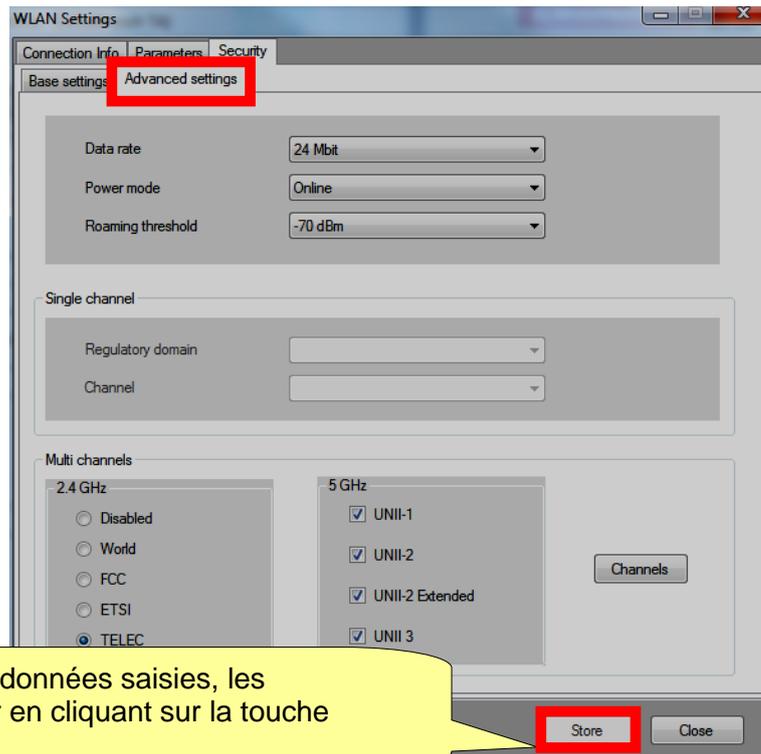
LEAP

User name

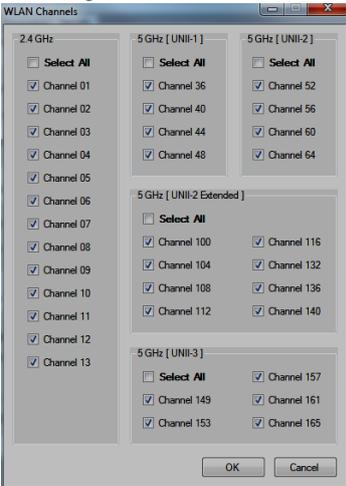
Password

Store Close

Cliquer sur **Enregistrer**



Une fois les données saisies, les sauvegarder en cliquant sur la touche **Enregistrer**

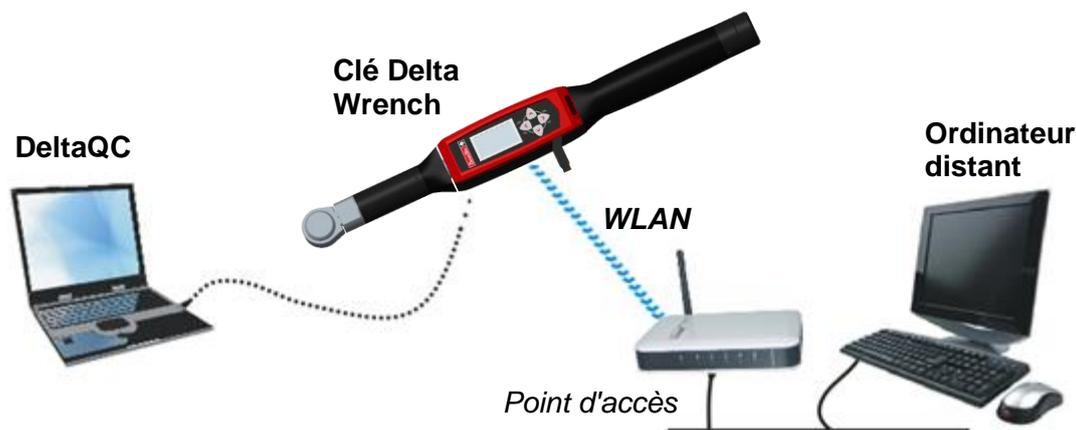
<p><b>Débit de données</b></p>	<p>Sélectionnez le débit de données. Une valeur plus lente peut aider quand la communication n'est pas très bonne.</p>
<p><b>Mode d'alimentation</b></p>	<p>Le mode <b>Veille</b> est recommandé pour limiter la consommation électrique.</p>
<p><b>Seuil d'itinérance</b></p>	<p>Sélectionnez le seuil en dessous duquel la clé Delta Wrench recherchera un nouveau point d'accès pour se connecter.</p>
<p><b>Canaux multiples</b></p>	<p>Une fois le domaine réglementaire choisi (2,4 et/ou 5 GHz), cliquez sur <b>Canaux</b> pour afficher / changer les canaux sélectionnés par défaut :</p>  <p>Les canaux disponibles dépendent du domaine réglementaire sélectionné. Sélectionnez le ou les canaux et cliquez sur <b>OK</b> pour valider.</p>



## 13 TRAVAILLER AVEC LE PROTOCOLE OUVERT



**REMARQUE** : Version minimale de micrologiciel de clé Delta Wrench : **2.3a**



Le protocole ouvert permet à un périphérique distant d'assurer l'interface avec la clé Delta Wrench au moyen d'applications sur mesure.

Dans ce scénario, la clé Delta Wrench est connectée à un ordinateur distant via un réseau WLAN, au moyen du protocole ouvert.

Les **MID (messages d'identification)** suivants sont compatibles :

<b>MID</b>	<b>Descriptif</b>	<b>Plages de révision</b>
1	Début de la communication	0 ÷ 5
2	Acquittement du début de la communication	0 ÷ 5
3	Arrêt de la communication	0 ÷ 1
4	Erreur de commande	0 ÷ 1
5	Commande acceptée	0 ÷ 1
10	Requête de transmission d'Identifiant de programme Pset	0 ÷ 2
11	Réponse pour la transmission d'Identifiant de programme Pset	0 ÷ 2
12	Requête de transmission de données de programme Pset	0 ÷ 2
13	Réponse pour la transmission de données de programme Pset	0 ÷ 2
14	Inscription du programme Pset sélectionné	0 ÷ 2
15	Programme Pset sélectionné	0 ÷ 2
16	Acquittement du programme Pset sélectionné	0 ÷ 1
17	Désinscription du programme Pset sélectionné	0 ÷ 1
18	Sélection de programme Pset	0 ÷ 1
19	Paramétrage de la taille du lot pour le programme Pset	0 ÷ 1
20	Réinitialisation du décompte de lots de programme Pset	0 ÷ 1
40	Requête de transmission de données d'outils	0 ÷ 5
41	Réponse pour la transmission de données d'outils	0 ÷ 5
42	Désactivation d'outil	0 ÷ 1



<b>MID</b>	<b>Descriptif</b>	<b>Plages de révision</b>
43	Activation d'outil	0 ÷ 1
60	Inscription des données de résultat pour le dernier serrage	0 ÷ 7
61	Données de résultat pour le dernier serrage	0 ÷ 7
62	Acquittement des données de résultat pour le dernier serrage	0 ÷ 7
63	Désinscription des données de résultat pour le dernier serrage	0 ÷ 7
64	Requête de transmission de résultats anciens de serrage	0 ÷ 6
65	Réponse pour la transmission de résultats anciens de serrage	0 ÷ 6
70	Inscription de l'alarme	0 ÷ 2
71	Alarme	0 ÷ 2
72	Acquittement de l'alarme	0 ÷ 2
73	Désinscription de l'alarme	0 ÷ 2
74	Alarme acquittée sur contrôleur	0 ÷ 2
75	Alarme acquittée sur réception de contrôleur	0 ÷ 1
76	Statut d'alarme	0 ÷ 1
77	Acquittement du statut d'alarme	0 ÷ 2
78	Acquittement d'alarme à distance sur contrôleur	0 ÷ 2
80	Requête de transmission en temps réel	0 ÷ 1
81	Réponse pour la transmission en temps réel	0 ÷ 1
82	Réglage de l'heure	0 ÷ 1
7408 *	Inscription des données de courbe pour le dernier serrage	0 ÷ 1
7409 *	Désinscription des données de courbe pour le dernier serrage	0 ÷ 1
7410 *	Données de courbe pour le dernier serrage	0 ÷ 1
7411 *	Acquittement des données de courbe pour le dernier serrage	0 ÷ 1
7420 *	Inscription des données d'information	0 ÷ 1
7421 *	Événement de modification des données d'information	0 ÷ 1
7422 *	Acquittement de la modification des données d'information	0 ÷ 1
7423 *	Désinscription de la modification des données d'information	0 ÷ 1
7424 *	Requête de données d'information	0 ÷ 1
7425 *	Réponse pour données d'information	0 ÷ 1
7500 *	Inscription des données de dernière courbe	0 ÷ 1
7501 *	Acquittement des données de dernière courbe	0 ÷ 1
7502 *	Acquittement des données de dernière courbe	0 ÷ 1
7503 *	Désinscription des données de dernière courbe	0 ÷ 1
9999	Message Keep alive	0 ÷ 1

\* Pour plus de détails concernant les messages d'identification (MID), reportez-vous au « Manuel de protocole ouvert Desoutter » ([Article numéro 6159275850](#)).



Les **alarmes prises en charge** (avec les codes correspondants) sont les suivantes :

<b>CODE D'ALARME</b>	<b>ALARMES PRISES EN CHARGE</b>		<b><u>DESCRIPTIF</u></b>
1	OP_GYRO_REQUIRED_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si une <i>stratégie de contrôle d'angle</i> est appliquée avec le « <i>modèle Couple UNIQUEMENT de clé Delta Wrench</i> ».
2	OP_CELL_CALIBRATION_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si le capteur n'a pas effectué l'étalonnage du couple.
3	OP_CELL_ZERO_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si une erreur de couple zéro est vérifiée
4	OP_GYRO_CALIBRATION_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si le gyroscope n'est pas étalonné.
5	OP_GYRO_ZERO_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si une erreur gyroscopique zéro est vérifiée
6	OP_CELL_AND_GYRO_CALIB_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si le couple et le gyroscope du capteur ne sont pas étalonnés.
7	OP_CELL_AND_GYRO_ZERO_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si une erreur de couple zéro et une erreur gyroscopique zéro sont vérifiées.
8	OP_TORQUE_OVERLOAD_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si, lors du serrage, un couple supérieur au couple de surcharge est appliqué.
9	OP_GYRO_OVERSPEED_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si le serrage est trop rapide, dépassant la vitesse angulaire maximale.
10	OP_REHIT_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si la vis est déjà serrée lors du serrage (disponible UNIQUEMENT SI l'option « <i>Contrôle de resserrage</i> » est activée dans les paramètres des programmes Pset dans le cadre des <i>Stratégies de contrôle de production</i> - pour de plus amples détails, se reporter au paragraphe « <i>Programme Pset - Options</i> »).
11	OP_CHANGE_SCREW_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si, lors du serrage, un couple plus élevé que le critère de changement de vis (défini dans <i>Paramètre de couple</i> - pour plus de détails, se reporter au paragraphe « <i>Paramètres de couple</i> ») est appliqué.
12	OP_MINLOAD_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si, au cours du serrage, le début de cycle est inférieur à celui de la charge minimale du capteur.
13	OP_CAPACITY_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si, lors du serrage, le critère de changement de vis est supérieur à la capacité du capteur.
14	OP_MEMORY_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si une erreur d'accès dans la mémoire de la clé Delta Wrench est vérifiée.
15	OP_BATTERY_LOW_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si le niveau de la batterie est inférieur à 15 %.
16	OP_TAG_REQUIRED_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si l'option <i>puce requise</i> (pour plus de détails sur cette option, reportez-vous au paragraphe « <i>Puce requise</i> ») est activée et que le programme Pset est exécuté sans puce correspondante insérée dans la clé Delta Wrench.
17	OP_WRENCH_LOCK_ERR	→	Cette alarme avertit l'utilisateur si la clé Delta Wrench est verrouillée (pour plus de détails au sujet de cette erreur, reportez-vous au paragraphe « <i>Protocole WLAN / ouvert : nombre de résultats avant le verrouillage de la clé</i> »).



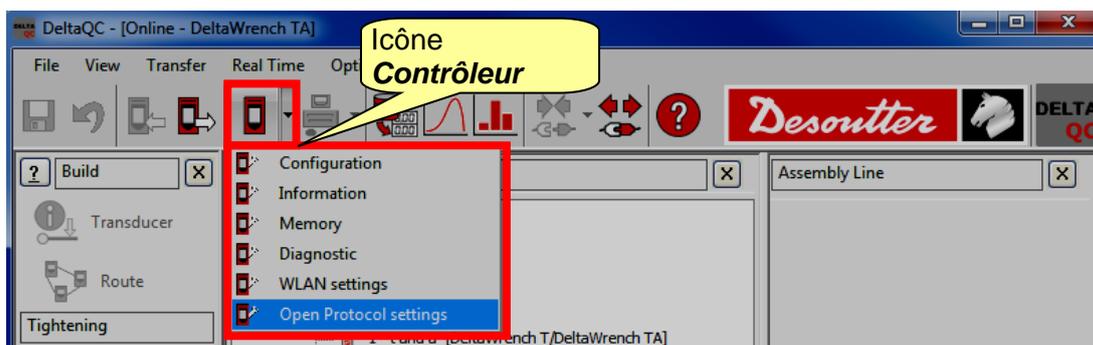


Le module WLAN doit être correctement configuré.

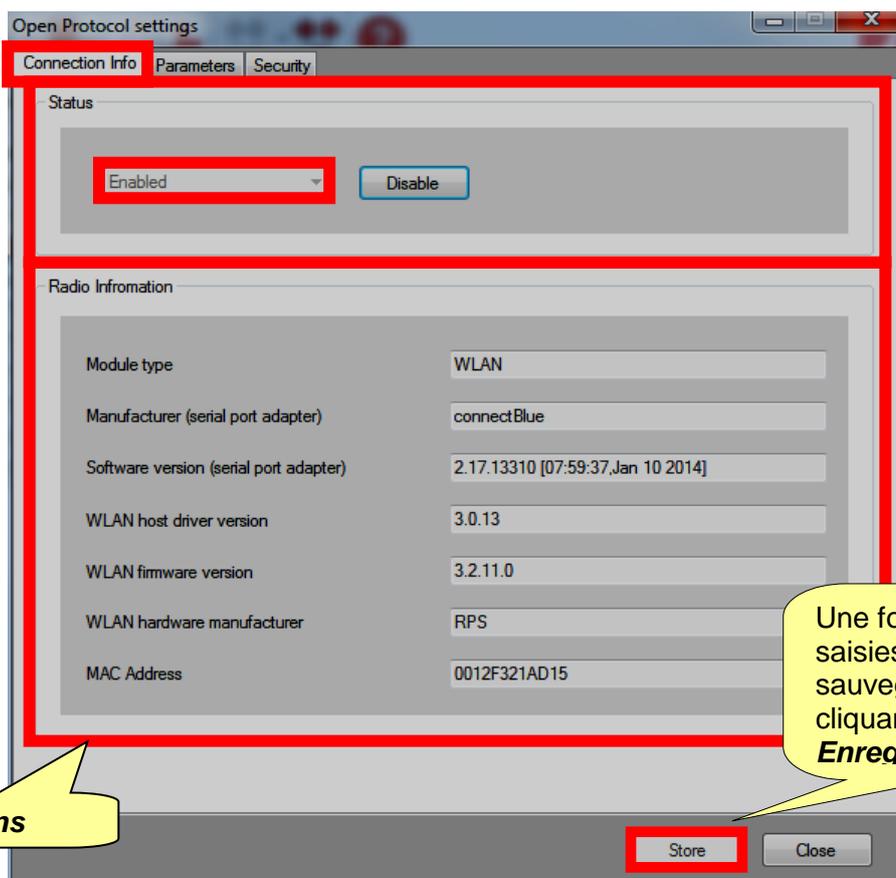
Connectez la clé Delta Wrench avec le câble USB à l'ordinateur sur lequel le logiciel DeltaQC est installé.

Lancez le logiciel DeltaQC puis cliquez sur l'icône « **Connexion** ».

Après avoir cliqué sur l'icône « **Contrôleur** », sélectionnez « *Paramètres de protocole ouvert* » dans la boîte combinée étant affichée (voir l'illustration ci-dessous) :



Dans la page **Information de connexion**, activez le *Statut* en cliquant sur la touche correspondante (voir l'écran ci-dessous). Si le *Statut* n'est pas activé, la Clé *Delta Wrench* ne peut pas fonctionner avec le *Protocole ouvert* même si le module WLAN est correctement configuré.



Informations

Une fois les données saisies, les sauvegarder en cliquant sur la touche **Enregistrer**





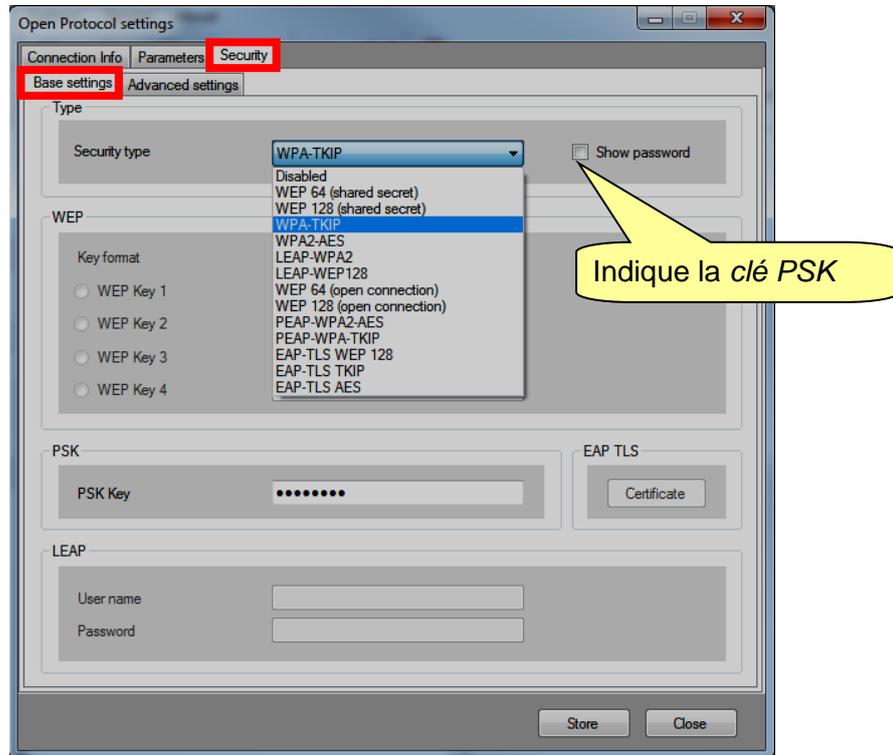
Dans la page **Paramètres**, insérez les paramètres réseau afin d'établir la connexion entre la clé Delta Wrench et le Protocole ouvert :

Une fois les données saisies, les sauvegarder en cliquant sur la touche **Enregistrer**

<b>SSID</b>	Entrez le nom SSID de votre réseau sans fil.
<b>Mode WLAN</b>	Le <b>Point d'accès</b> est sélectionné.
<b>Nom d'hôte</b>	Indiquez le nom de la clé Delta Wrench : s'il existe plusieurs clés Delta Wrench, les noms doivent être différents.
<b>Numéro de port</b>	Indiquez le numéro de port du périphérique distant qui assure l'interface avec la clé Delta Wrench.
<b>Protocole Internet (TCP/IP)</b>	Sélectionnez <b>DHCP activé</b> si le réseau fonctionne avec le <i>protocole DHCP</i> : la configuration du protocole Internet est paramétrée automatiquement.  Il est également possible de paramétrer manuellement la configuration du protocole Internet en désactivant le <b>DHCP</b> .



Sélectionnez la page **Sécurité** pour définir le type de sécurité du module radio avec Protocole ouvert (**Paramètres de base**) et modifier les **Paramètres avancés** :



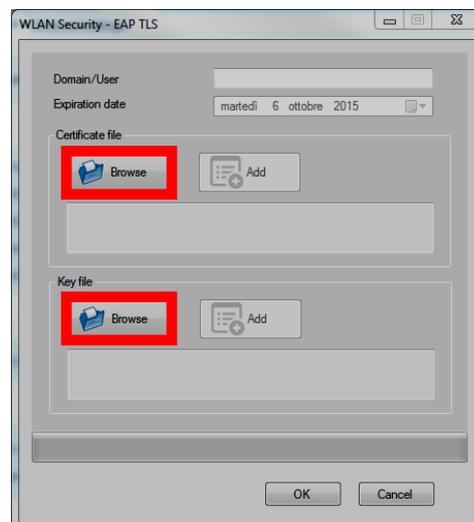
### Type de sécurité

Sélectionnez le même type de sécurité que celui de votre réseau sans fil.

Selon l'option choisie, définir la clé / le nom d'utilisateur / le mot de passe dans les champs ci-dessous activés.

Pour les options **EAP-TLS WEP128**, **EAP-TLS TKIP** et **EAP-TLS AES**, la procédure est expliquée ci-dessous.

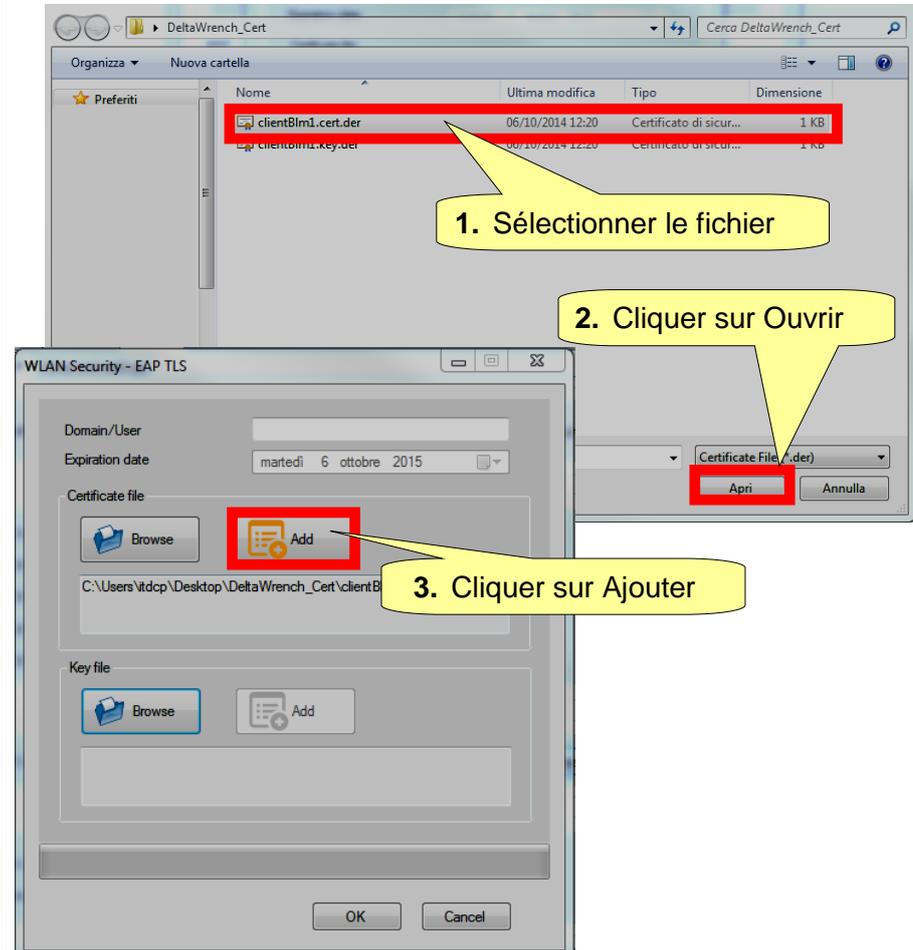
Par exemple, en cliquant sur **EAP-TLS WEP128**, l'écran suivant s'affiche :



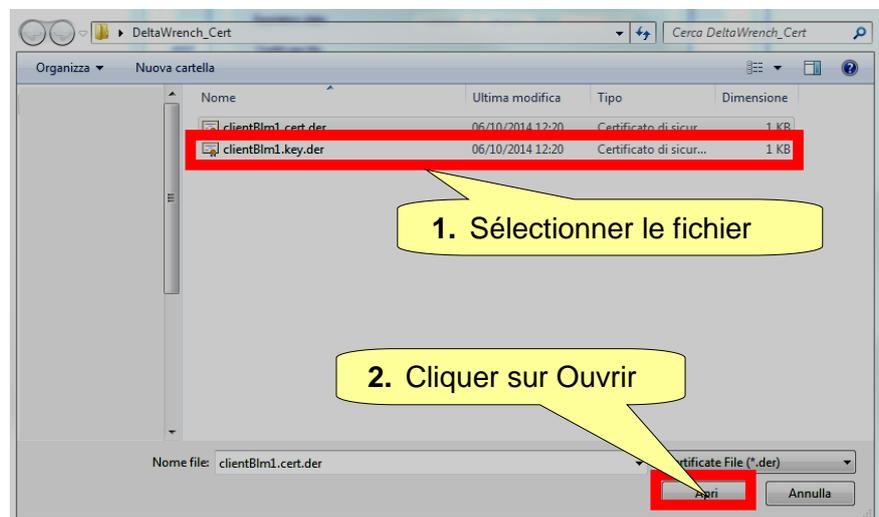
Ajouter à la fois le **Fichier de certificat** et le **Fichier clé** dans les champs correspondants, activés ci-dessus.

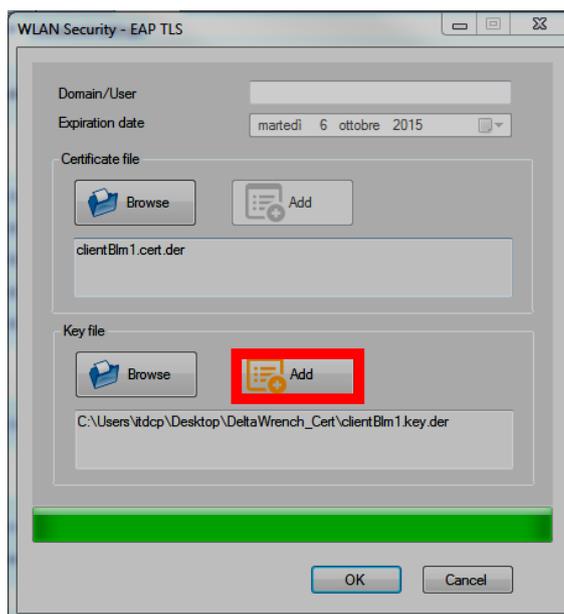


Par exemple, pour le champ **Fichier de certificat**, après avoir cliqué sur *Parcourir*, sélectionnez **clientBlm.cert.der** dans le dossier correspondant. Cliquez ensuite sur *Ajouter*.

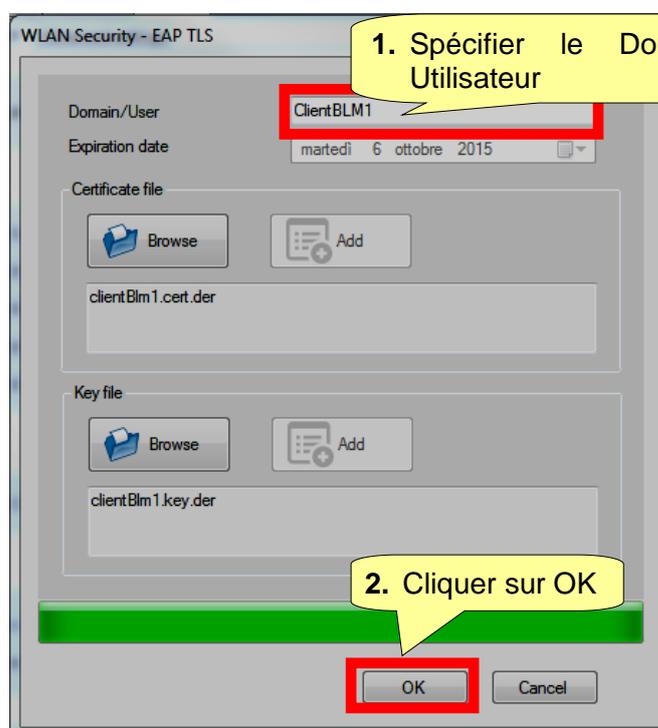


Répétez la même procédure pour le champ **Fichier clé**. Puis, après avoir cliqué sur *Parcourir*, sélectionnez **clientBlm.key.der** dans le dossier correspondant. Cliquez ensuite sur *Ajouter*.





Une fois le **Fichier de certificat** et le **Fichier clé** téléchargés, spécifiez le Domaine / Utilisateur (dans l'exemple suivant, *ClientBLM1*). Cliquez ensuite sur OK.





Pour finir, sauvegardez les données insérées en cliquant sur la touche **Enregistrer** (voir l'écran ci-dessous) :

WLAN Settings

Connection Info Parameters Security

Base settings Advanced settings

Type

Security type EAP-TLS WEP 128  Show password

WEP

Key format

WEP Key 1

WEP Key 2

WEP Key 3

WEP Key 4

PSK

PSK Key

EAP TLS

Certificate

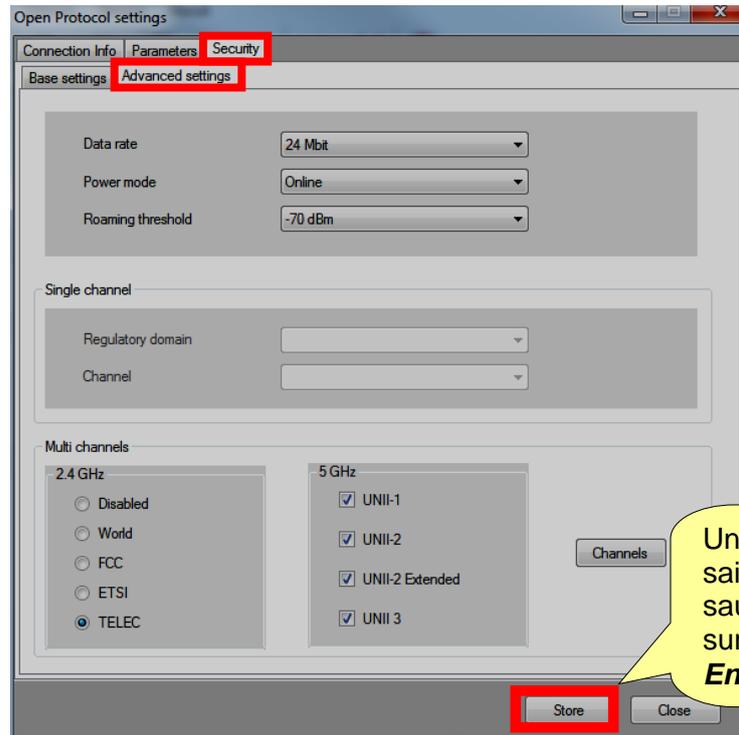
LEAP

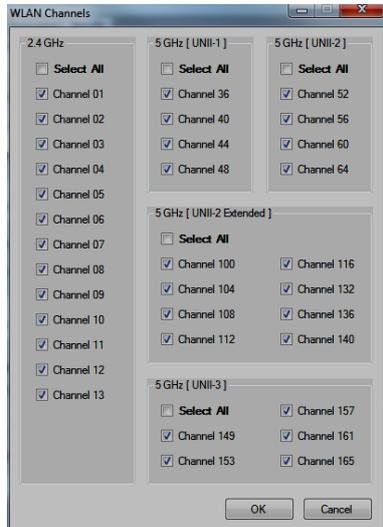
User name

Password

Cliquer sur **Enregistrer**

Store Close



<p><b>Débit de données</b></p>	<p>Sélectionnez le débit de données. Une valeur plus lente peut aider quand la communication n'est pas très bonne.</p>
<p><b>Mode d'alimentation</b></p>	<p>Le mode <b>Veille</b> est recommandé pour limiter la consommation électrique.</p>
<p><b>Seuil d'itinérance</b></p>	<p>Sélectionnez le seuil en dessous duquel la clé Delta Wrench recherchera un nouveau point d'accès pour se connecter.</p>
<p><b>Canaux multiples</b></p>	<p>Une fois le domaine réglementaire choisi (2,4 et/ou 5 GHz), cliquez sur <b>Canaux</b> pour afficher / changer les canaux sélectionnés par défaut :</p>  <p>Les canaux disponibles dépendent du domaine réglementaire sélectionné. Sélectionnez le ou les canaux et cliquez sur <b>OK</b> pour valider.</p>



## 14 ENTRETIEN

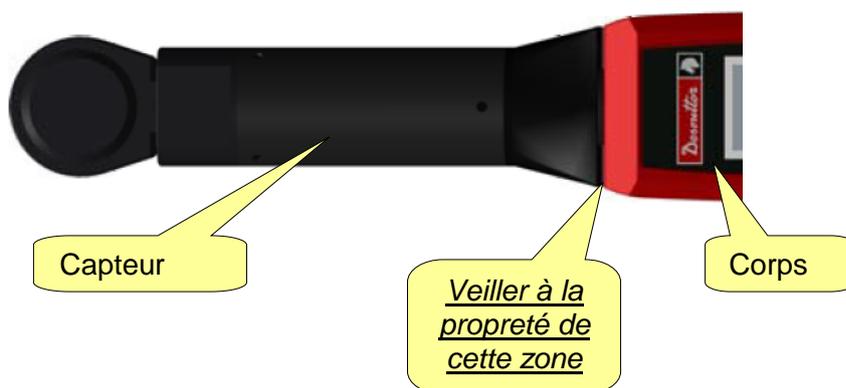
### 14.1 Étalonnage annuel

La clé Delta Wrench est à réétalonner une fois par an. Contactez le service clientèle pour le calibrage.

### 14.2 Nettoyage

Veillez à maintenir la clé Delta Wrench en bon état de propreté.

Il est très important que la zone située entre le corps de la clé Delta Wrench et le capteur soit exempt de tout objet, comme illustré sur la figure suivante. Dans le cas contraire, le capteur peut ne pas fonctionner correctement et le relevé de couple peut être altéré.



Après utilisation, éliminez toutes les traces d'huile, de graisse et de poussière sur la clé Delta Wrench, notamment au niveau de l'écran, du clavier et des connecteurs. Évitez d'utiliser des détergents agressifs pour nettoyer la clé Delta Wrench.

### 14.3 Maintenance du pack de batterie

Conservez la batterie en bon état de fonctionnement.

Évitez de décharger complètement la batterie. En utilisation normale, rechargez la batterie quand le niveau de charge est faible.

Pour l'entreposage prolongé (comme dans le cas de batteries de rechange), les cellules doivent être maintenues dans une plage de charge de 30 % ± 15 %. Suivez ces règles importantes :

- Rangez la batterie dans un endroit sec où la température ne dépasse pas 30° C
- Rechargez la batterie pendant une heure tous les six mois

Après un entreposage prolongé, rechargez la batterie à fond avant de l'utiliser.



## 15 GUIDE DE DÉPANNAGE

Figure ci-dessous un guide de dépannage rapide de la clé Delta Wrench.

En cas de problème, avant toute intervention (remplacement des pièces ou contact avec le service clients), vérifiez que la clé Delta Wrench est utilisée correctement. Une utilisation incorrecte peut causer des défaillances même si le système est en bon état de fonctionnement.

En cas de problèmes, le fichier journal des événements peut fournir des indications sur le problème (reportez au paragraphe « *Visionneuse du JOURNAL de la clé Delta Wrench* » pour plus de détails).

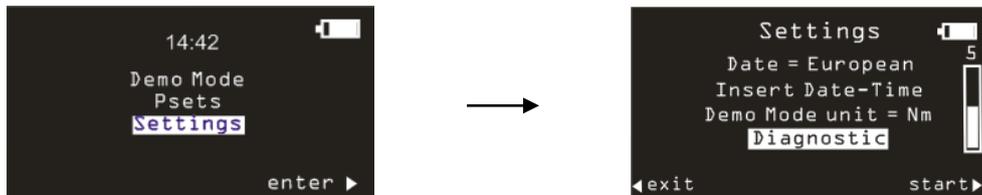
Symptôme	Cause probable	Solution
Impossible d'entrer dans le menu de test	- Capteur non connecté	- Contacter un technicien Desoutter.
Impossible de connecter la clé Delta Wrench au logiciel DeltaQC	- Câble déconnecté et Clé Delta Wrench introuvable	- Avant de cliquer sur l'icône Connexion, assurez-vous qu'USB est sélectionné. Cliquez sur « <i>Scanner</i> » sur le logiciel DeltaQC pour rechercher la clé Delta Wrench connectée.
« <i>Erreur charge min.</i> » s'affichant sur l'écran de la clé Delta Wrench lors du démarrage d'un test	- Données de programme Pset ne correspondant pas aux données de la clé Delta Wrench	- Vérifier les données du programme Pset. Tous les paramètres doivent être supérieurs à la charge minimale.
« <i>Erreur capacité</i> » s'affichant sur l'écran de la clé Delta Wrench lors du démarrage d'un test	- Données de programme Pset ne correspondant pas aux données de la clé Delta Wrench	- Vérifier les données du programme Pset. Tous les paramètres doivent être inférieurs à la capacité de la clé Delta Wrench.
« <i>Erreur surcharge</i> » s'affichant sur l'écran de la clé Delta Wrench	- La clé Delta Wrench a été surchargée au-delà de la valeur maximale	- Le message s'affiche chaque fois que la clé Delta Wrench est mise sous tension : pour réinitialiser l'état de surcharge, la clé Delta Wrench est à réétalonner.
« <i>Erreur réglage du zéro couple</i> » s'affichant sur l'écran de la clé Delta Wrench lors de la mise sous tension	- La clé Delta Wrench a été mise sous tension avec une charge appliquée	- Éteignez la clé Delta Wrench puis la remettre sous tension, sans appliquer de couple.
« <i>Erreur de réglage du zéro gyro</i> » s'affichant sur l'écran de la clé Delta Wrench lors de la mise sous tension	- La clé Delta Wrench a été déplacée durant la phase de mise sous tension	- Éteignez la clé Delta Wrench puis la remettre sous tension, en la laissant dans une position fixe au cours de la phase de mise sous tension.



## 15.1 Diagnostic de la clé Delta Wrench

Le menu de diagnostic permet d'effectuer un contrôle matériel de la clé Delta Wrench.

Sélectionnez **Diagnostic** dans le menu **Paramètres** pour lancer la procédure de diagnostic :



La procédure de diagnostic guide l'utilisateur dans le contrôle de toute la partie matérielle de la clé Delta Wrench.

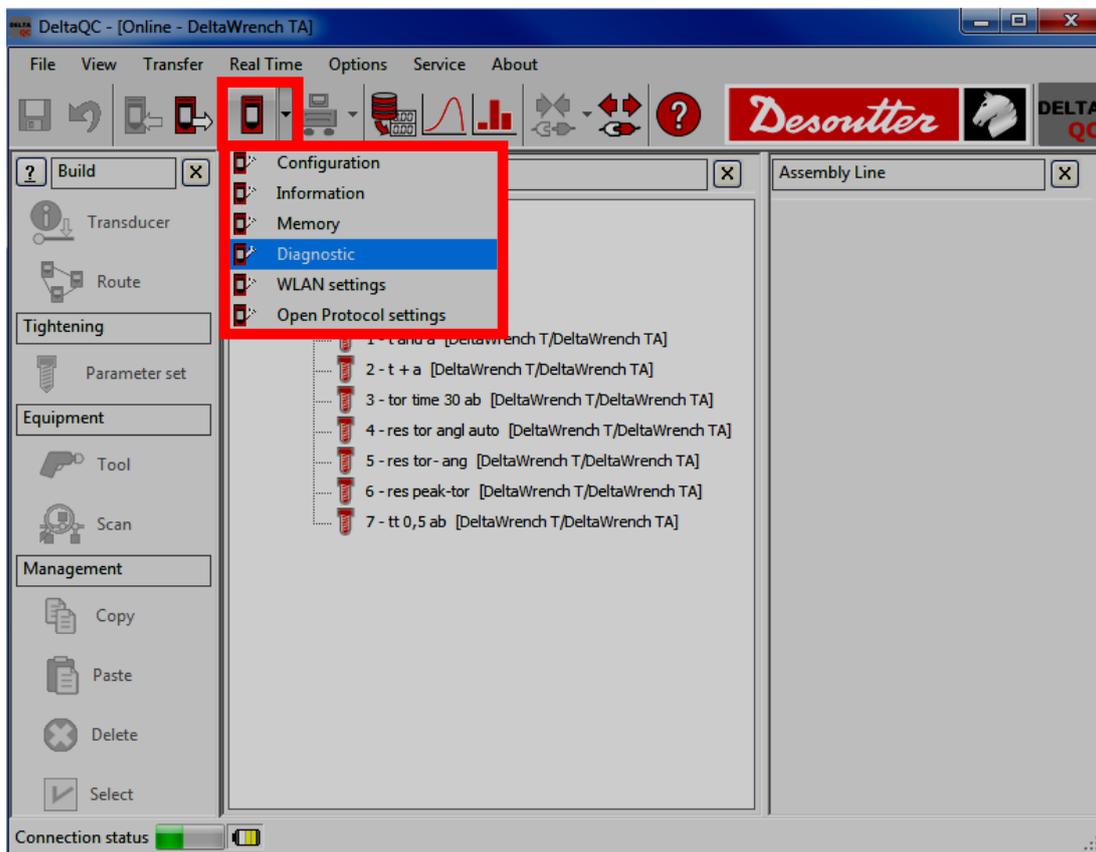
La procédure de diagnostic est interactive : suivez simplement les instructions figurant sur l'écran de la clé Delta Wrench pour effectuer le diagnostic. Si un composant donne un résultat *Non OK* pendant le test, sa réparation ou son remplacement s'impose.



**REMARQUE** : Si le test au niveau de certains boutons de la clé Delta Wrench se traduit par un résultat *Non OK*, tous les tests suivants impliquant que l'opérateur utilise ce bouton pour confirmer le résultat du test ne seront pas effectués et seront signalés comme *N.A* (non applicables).

Les dix derniers rapports de diagnostic sont sauvegardés dans la mémoire de la clé Delta Wrench. Ils peuvent être consultés avec le logiciel DeltaQC.

Connectez la clé Delta Wrench au logiciel DeltaQC et sélectionnez le menu **Contrôleur** → **Diagnostic** :





L'écran suivant s'affiche :



**REMARQUE** : Dans le cas des modèles de clé Delta Wrench avec **Avertisseur sonore**, l'élément de diagnostic « Son » est signalé comme OK / Non OK selon le résultat du test correspondant) tandis que l'élément de diagnostic « Vibration » est signalé comme N.A. (non applicable).

Dans le cas des modèles de clé Delta Wrench avec **Vibration (MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO et MODÈLES COUPLE / ANGLE AVEC VIBRO ET MODULE RADIO WLAN)**, l'élément de diagnostic « Vibration » est signalé comme OK / Non OK selon le résultat du test correspondant) tandis que l'élément de diagnostic « Son » est signalé comme N.A. (non applicable) (voir le rapport de diagnostic ci-dessus).

Chaque rapport est matérialisé (dans la colonne gauche) soit en vert (si tous les tests sont OK ou non applicables) ou en rouge (si au moins un test se traduit par un résultat NOK - Non OK).

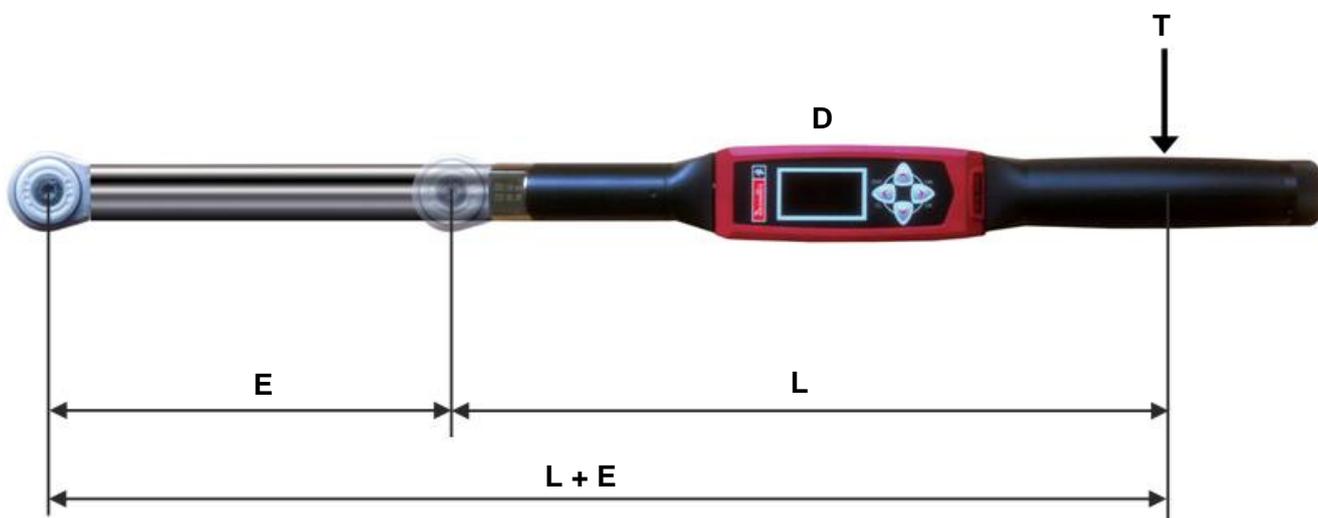
Le dernier rapport est signalé comme **DERNIER**.

La barre d'outils dans la zone supérieure du *Rapport de diagnostic* est pourvue de fonctions permettant d'imprimer le rapport ou de l'exporter sous Excel ou PDF.



## 16 ANNEXE A – CALCUL DES COEFFICIENTS DE CORRECTION POUR LES RALLONGES

Lorsque les limites d'espace ou de conception de l'assemblage interdisent l'utilisation de douilles ou d'outils standards, il peut être nécessaire d'utiliser des rallonges spéciales pour monter l'application. Dans ce cas, la mesure de la clé Delta Wrench est à compenser de manière adéquate vu que l'étalonnage d'usine est effectué pour le bras standard (L) et le bras d'extension (E) augmente le couple mesuré. La mesure de l'angle est également affectée par les rallonges en raison de leur torsion spécifique lorsque le couple est appliqué.



$T$	=	<i>couple appliqué</i>
$D$	=	<i>couple affiché</i>
$L$	=	<i>bras standard (entre le point central de la poignée et celui de l'outil à embout)</i>
$E$	=	<i>bras d'extension</i>
$L + E$	=	<i>bras total</i>

### 16.1 Coefficient de correction de couple

À partir de la relation entre le couple affiché et celui appliqué  $T = \frac{D \times (L + E)}{L}$ , le coefficient de correction de couple est obtenu par la formule suivante :

$$\text{Coefficient de correction de couple} = \frac{L + E}{L}$$



## 16.2 Coefficient de correction d'angle

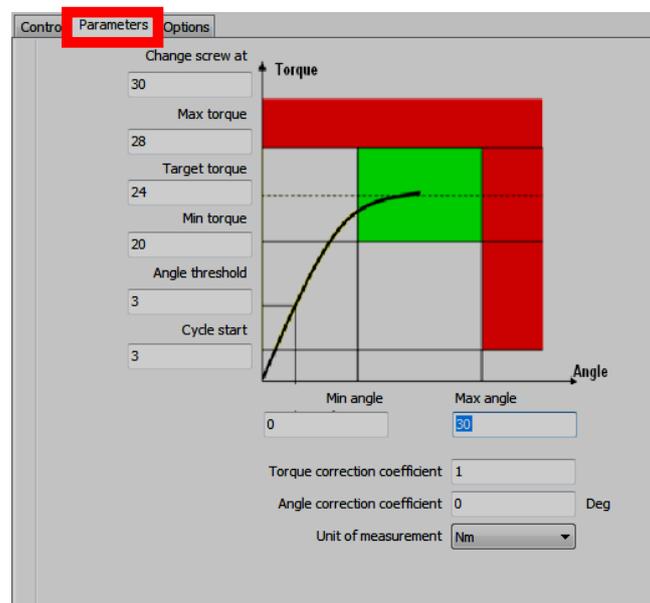
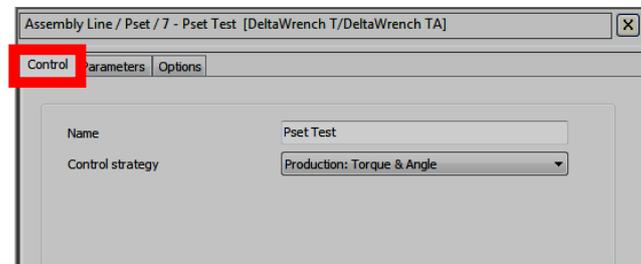
Lorsqu'une rallonge est utilisée, le coefficient de correction d'angle permet une compensation linéaire de la torsion de la rallonge due au couple appliqué. La valeur est exprimée en degrés de la capacité de la clé Delta Wrench.

Pour calculer le coefficient de correction d'angle approprié, le coefficient de correction de couple de la rallonge est à calculer au préalable (comme décrit ci-dessus) et à inclure dans le programme Pset utilisé pour le calcul du coefficient de correction d'angle.

Pour cela, procédez comme suit :

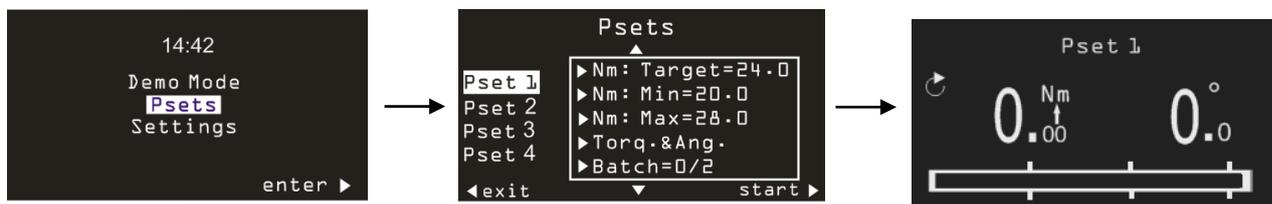
1. Créez un programme Pset avec les paramètres suivants :
  - Stratégie de commande **Couple et angle**
  - Coefficient de correction de couple : **1**
  - Couple cible : **80 % de la capacité de la clé Delta Wrench**
  - Début de cycle et angle seuil : **10 % de la capacité de la clé Delta Wrench**
  - Angle minimal : **0**
  - Angle cible : **15**
  - Angle maximal : **30**
  - Contrôle de resserrage : **Désactivé**

Par exemple, il peut s'agir d'un programme Pset approprié pour la clé Delta Wrench avec une capacité de 30 Nm :

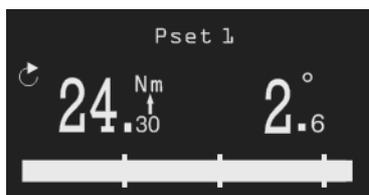




2. Exécutez le programme Pset :



3. Appliquez le couple cible spécifié dans le programme Pset, utilisez la clé Delta Wrench sur un étau (ou sur un capteur statique) :

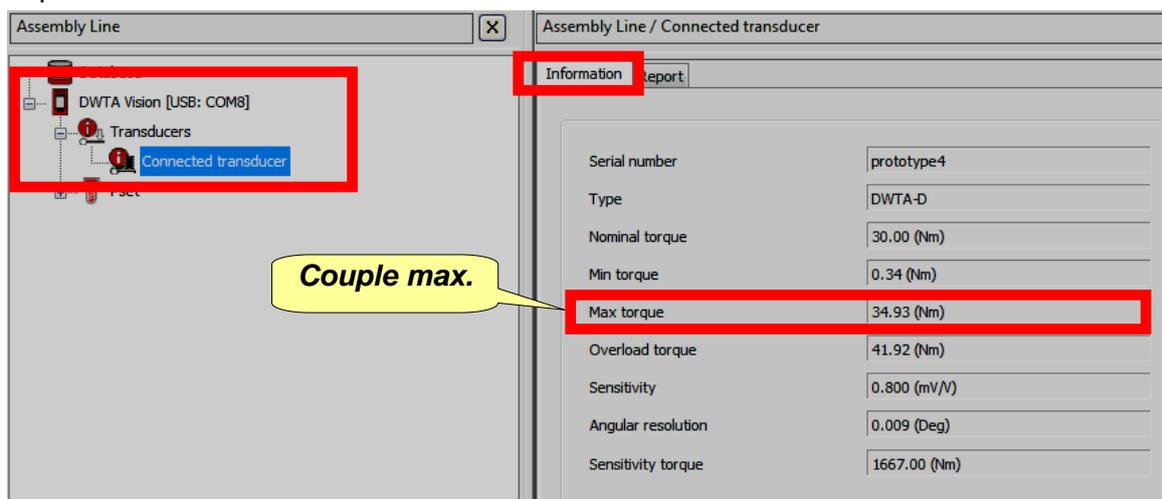


**AVERTISSEMENT** : Le *coefficient de correction de couple* étant défini sur 1 pour ce test, le couple appliqué à l'étau est supérieur à celui indiqué sur l'écran. L'étau doit supporter au moins le couple maximal du programme Pset multiplié par le *coefficient de correction de couple* calculé ci-dessus.

4. L'angle affiché correspond à la flexion de la rallonge appliquée au couple indiqué sur l'écran. Par conséquent, le *coefficient de correction d'angle* équivaut à la formule suivante :

$$\text{Coefficient de correction d'angle} = \frac{\text{Capacité de clé Delta Wrench}}{\text{Couple mesuré} - \text{Angle seuil}} \times \text{Angle mesuré}$$

La *Capacité de la clé Delta Wrench* correspond au **Couple max.** indiqué dans les informations du capteur DeltaQC :



Dans l'exemple de la figure ci-dessus, le *coefficient de correction d'angle* est :  $(34,93 / (24,3 - 3)) \times 2,6 = 4,26$ .



**REMARQUE** : Après avoir mémorisé le *coefficient de correction d'angle*, pour vérifier le bon fonctionnement du coefficient d'angle, il N'EST PLUS possible d'utiliser le mode démo. En effet, le mode démo ne tient pas compte des coefficients de correction. Par



conséquent, pour un test de vérification, il faut utiliser un programme Pset.

## 16.3 Formules de correction

Durant le serrage, le couple et l'angle mesurés par les capteurs sont corrigés pour obtenir les valeurs réelles de couple et d'angle. Celles-ci sont affichées sur la clé Delta Wrench et utilisées dans les courbes et résultats de serrage.

Les *formules de correction* sont les suivantes :

*Couple affiché = Couple mesuré x Coefficient de correction de couple*

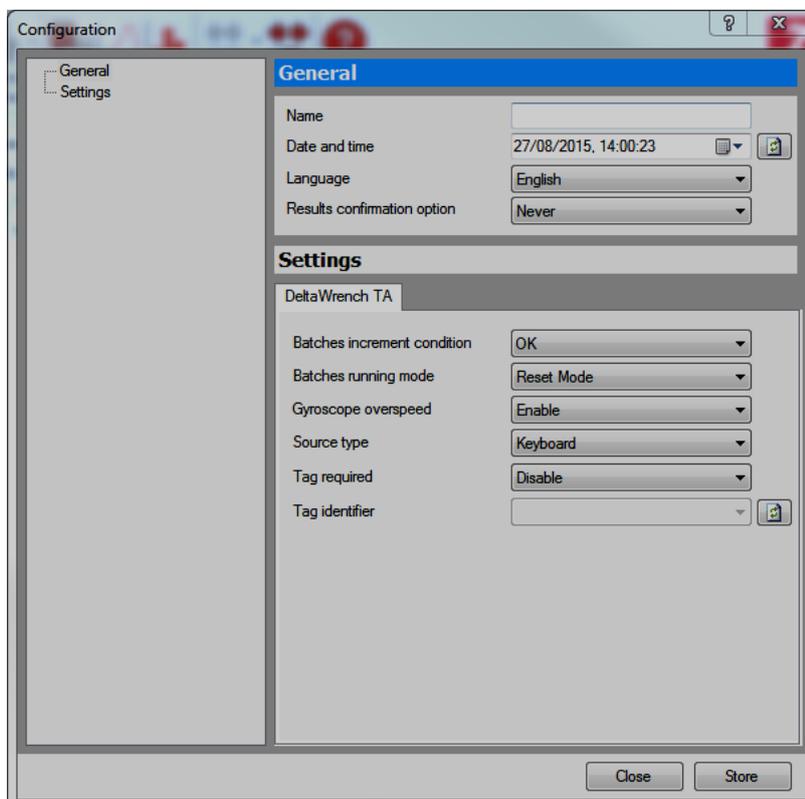
$$\text{Angle affiché} = \text{Angle mesuré} - \text{Coefficient de correction d'angle} \times \frac{\text{Couple affiché} - \text{Angle seuil}}{\text{Capacité de clé Delta Wrench} - \text{Coefficient de correction de couple}}$$





## 17 ANNEXE B – PARAMÈTRES D'USINE DE LA CLÉ DELTA WRENCH

Le tableau suivant indique en détail la configuration départ usine de la clé Delta Wrench :



### GÉNÉRAL

<b>Désignation</b>	→	<i>Ce champ est laissé vide pour les paramètres d'usine.</i>
<b>Langue</b>	→	<i>Anglais</i>
<b>Option de confirmation des résultats</b>	→	<i>Jamais</i>

### PARAMÈTRES

<b>Condition d'incrémentation des lots</b>	→	<i>OK</i>
<b>Mode d'exécution des lots</b>	→	<i>Mode réinitialisation</i>
<b>Survitesse du gyroscope</b>	→	<i>Activé</i>
<b>Type de source</b>	→	<i>Clavier</i>
<b>Puce requise</b>	→	<i>Désactivé</i>



## 18 ABRÉVIATIONS

Abréviation	Désignation
A	Ampère
AC	Courant alternatif
Moy	Moyenne
CCW	Sens antihoraire
CW	Sens horaire
dBm	Décibel par rapport à milliwatt
DC	Courant continu
DRT	Capteur rotatif numérique
DST	Capteur statique numérique
EMC	Compatibilité électromagnétique
EMI	Interférence électromagnétique
ESC	Quitter
FSD	Écart maximal
ID	Identifiant
IP	Protocole Internet
LED	Diode électroluminescente

Abréviation	Désignation
Max.	Maximum
Min.	Minimum
ms	milliseconde
n	Nombres (de valeurs)
N.A.	Non applicable
Nm	Newton-mètre
N°	Numéro
OK	Approuvé (test)
Non OK	Non approuvé (test)
PC	Ordinateur
Std	Écart type
SW	Logiciel
USB	Universal Serial Bus
V	Volt
VIN	Numéro d'identification de véhicule
DEEE	Déchets d'équipements électriques et électroniques

© Copyright 2017, Desoutter

Tous droits réservés. Toute utilisation ou copie non autorisée de tout ou partie de ce document est interdite. Cela s'applique en particulier aux marques déposées, aux noms de modèles, aux numéros de pièces et aux schémas. Utiliser exclusivement des pièces autorisées. Tout dommage ou dysfonctionnement causé par l'utilisation de pièces non autorisées n'est pas couvert par la garantie ou la responsabilité des produits.



- (2) **We:**  
(Fr) Nous  
**Ets Georges Renault**  
**38 rue Bobby Sands**  
**44818 Saint Herblain – FR**
- (3) Technical file available from EU headquarter.  
(Fr) Dossier technique disponible auprès du siège social  
**Pascal Roussy, R&D Manager**  
**Ets Georges Renault**  
**38 rue Bobby Sands – BP 10273**  
**44818 Saint Herblain – France**

- (4) **Declare that the product(s):**  
(Fr) déclarons que les produits
- Delta Wrench**  
*Delta Wrench*

- (5) **Machine type(s):**  
(Fr) type(s)

Model (Modèle)	Part Number (Référence)	Serial Number (N° série)
ANY	ANY	ANY

- (6) Origin of the product: Italie  
(Fr) Origine du produit :
- (7) **Is in conformity with the requirements of the council Directives on the approximation of the laws of the Member States relating:**  
(Fr) est (sont) en conformité avec les exigences de la Directive du conseil, concernant les législations des états membres relatives :
- (8) **To "Risk of Hazardous Substances (ROHS)" 2011/65/EC (21/07/2011)**  
(Fr) aux "Risques de substances dangereuses (ROHS)" 2011/65/EC (21/07/2011)
- (9) **To "Electromagnetic Compatibility" 2004/108/EC (15/12/2004)**  
(Fr) à la "Compatibilité électromagnétique" 2004/108/EC (15/12/2004)
- (10) **To "Radio and Telecommunications Terminal Equipment (R&TTE)" 1999/05/EC (09/03/1999)**  
(Fr) aux "Équipements radio et équipements terminaux de télécommunication (R&TTE)" 1999/05/EC (09/03/1999)

- (11) **Applicable harmonised standard(s):**  
(Fr) Norme(s) harmonisée(s) applicable(s)

<b>EN 61010-1:2010</b>	→	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : General Requirements
<b>EN 61326-1:2013</b>	→	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use – EMC Requirements

- (12) **NAME and POSITION of issuer:**  
(Fr) NOM et FONCTION de l'émetteur :

**Pascal ROUSSY**  
**(R&D Manager)**

- (13) **Place: Saint Herblain**    **Date: 12/11/2017**  
(Fr) Place & Date



**DEUTSCH (GERMAN)** (1) **EG-KONFORMITÄTSERLÄRUNG** - (2) Wir, **DESOUTTER** - (3) Technische Datei beim EU - (4) erkläre hiermit, daß das (die) Produkt(e) : - (5) Typ(en): - (6) Produkt herkunft - (7) den Anforderungen der EG-Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten - (8) für **"Maschinen" 2006/42/EG** (17/05/06) - (9) für **"Elektromagnetische Störfreiheit" 2004/108/EG** (15/12/04) - (10) für **"Niederspannung" 2006/95/EG** (12/12/06) - entspricht (entsprechen). - (11) geltende harmonisierte Norme(n) - (12) NAME und EIGENSCHAFT des Ausstellers: - (13) Datum:

**NEDERLANDS (DUTCH)** (1) **E.G.-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING** - (2) De firma: **DESOUTTER** - (3) Technisch bestand verkrijgbaar - (4) verklaart hierbij dat het (de) produkt(en): - (5) type: - (6) Herkomst van het product - (7) in overeenstemming is (zijn) met de vereisten van de richtlijn van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten betreffende: - (8) **"machines" 2006/42/CEE** (17/05/06) - (9) **"elektromagnetische compatibiliteit" 2004/108/EG** (15/12/04) - (10) **"laagspanning" 2006/95/EG** (12/12/06) - (11) geldige geharmoniseerde norm(en) - (12) NAAM en FUNCTIE van de opsteller: - (13) Datum:

**SVENSKA (SWEDISH)** (1) **EG-DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE** - (2) Vi **DESOUTTER** - (3) Teknisk fil tillgänglig från - (4) Förklarar att maskinen: - (5) Maskintyp: - (6) Produktens ursprung - (7) För vilken denna deklARATION gäller, överensstämmer med kraven i Ministerrådets direktiv om harmonisering av medlemsstaternas lagar rörande - (8) **"maskiner" 2006/42/EEG** (17/05/06) - (9) **"elektromagnetisk kompatibilitet" 2004/108/EEG** (15/12/04) - (10) **"lågspänning" 2006/95/EEG** (12/12/06) - (11) Harmoniserade standarder som tillämpats: - (12) Utfärdarens namn och befattning: - (13) Datum:

**NORSK (NORWEGIAN)** (1) **EF ERKLÆRING OM OVERENSSTEMMELSE** - (2) Vi **DESOUTTER** - (3) Teknisk dokument tilgjengelig - (4) Erklærer at produktet/produktene: - (5) av type: - (6) Produktets opprinnelse - (7) er i overensstemmelse med de krav som finnes i Ministerrådets direktiver om tilnærming av Medlemsstatenes lover vedrørende: - (8) **"maskiner" 2006/42/EF** (17/05/06) - (9) **"elektromagnetisk kompatibilitet" 2004/108/EF** (15/12/04) - (10) **"lavspenning" 2006/95/EF** (12/12/06) - (11) Harmoniserende standarder som er anvendt: - (12) Utsteders navn og stilling: - (13) Dato:

**DANSK (DANISH)** (1) **EF OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING** - (2) Vi **DESOUTTER** - (3) Teknisk dokument kan fås på - (4) erklærer at produktet(erne): - (5) type: - (6) Produktets oprindelse - (7) er i overensstemmelse med kravene i Rådets Direktiv vedr. Tilnærmelse mellem medlemslandenes love for - (8) **"maskiner" 2006/42/EF** (17/05/06) - (9) **"elektromagnetisk kompatibilitet" 2004/108/EF** (15/12/04) - (10) **"lavspænding" 2006/95/EF** (12/12/06) - (11) Gældende harmoniserede standarder: - (12) Udsteder, navn og stilling: - (13) Dato:

**SUOMI (FINNISH)** (1) **ILMOITUS YHDENMUKAISUDESTA EY** - (2) Me **Toiminimi DESOUTTER** - (3) Tekniset tiedot saa EU:n - (4) vakuutamme, että tuote / tuotteet: - (5) tyyppi(-pit): - (6) Tekniset tiedot saa EU:n - (7) on / ovat yhdenmukainen(-sia) neuvoston jäsenmaiden lainsäädäntöä koskevien direktiivien vaatimusten kanssa, jotka koskevat: - (8) **"koneita" 2006/42/EY** (17/05/06) - (9) **"elektromagneettista yhteensopivuutta" 2004/108/EY** (15/12/04) - (10) **"matalajännitteitä" 2006/95/EY** (12/12/06) - (11) yhdenmukaistettu(-tut) soveltuva(t) standardi(t): - (12) ilmoituksen antajan NIMI ja ASEMA: - (13) Päiväys:

**ESPAÑOL (SPANISH)** (1) **DECLARACION DE CONFORMIDAD CE** - (2) Nosotros **DESOUTTER** - (3) Archivo técnico disponible en - (4) declaramos que el producto: - (5) tipo de máquina: - (6) Origen del producto - (7) es conforme a los requisitos de la Directiva del Consejo sobre la aproximación de las leyes de los Estados Miembros con relación - (8) a la **"maquinaria" 2006/42/CE** (17/05/06) - (9) a la **"compatibilidad electromecánica" 2004/108/CE** (15/12/04) - (10) a la **"baja tensión" 2006/95/CE** (12/12/06) - (11) normas armonizadas aplicadas: - (12) Nombre y cargo del expedidor: - (13) Fecha:

**PORTUGUÊS (PORTUGUESE)** (1) **DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE** - (2) Nós **DESOUTTER** - (3) Ficheiro técnico disponível na - (4) declaramos que o produto: - (5) tipo de máquina: - (6) Origem do produto - (7) está em conformidade com os requisitos da Directiva do Conselho, referente às legislações dos Estados-membros relacionados com: - (8) **"maquinaria" 2006/42/CE** (17/05/06) - (9) **"compatibilidade electromagnética" 2004/108/CE** (15/12/04) - (10) **"baixa tensão" 2006/95/CE** (12/12/06) - (11) Normas harmonizadas aplicáveis: - (12) Nome e cargo do emissor: - (13) Data:

**ITALIANO (ITALIAN)** (1) **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE** - (2) La Società : **DESOUTTER** - (3) File tecnico disponibile dal - (4) dichiara che il(i) prodotto(i): - (5) tipo: - (6) Origine del prodotto - (7) è (sono) in conformità con le esigenze previste dalla Direttiva del Consiglio, sulle legislazioni degli Stati membri relative: - (8) alle **"restrizioni dell'uso di sostanze pericolose (ROHS)" 2011/65/CE** (21/07/11) - (9) alla **"compatibilità elettromagnetica" 2004/108/CE** (15/12/04) - (10) alle **"apparecchiature radio e terminali telecomunicazioni (R&TTE)" 1999/05/CE** (09/03/99) - (11) norma(e) armonizzata(e) applicabile(i): - (12) NOME e FUNZIONE del dichiarante: - (13) Data:

**ΕΛΛΗΝΙΚΑ (GREEK)** (1) **\_ΗΛ ΣΗ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ ΕΚ** - (2) Η εταιρεία : **DESOUTTER** - (3) Τεχνικός φάκελος διαθέσιμος - (4) δηλώνει υπεύθυνα ότι το(τα) προϊόν(-ντα): - (5) τύπου(-ων): - (6) Προέλευση προϊόντος - (7) είναι σύμφωνο(-α) προς τις απαιτήσεις της Οδηγίας του Συμβουλίου που αφορά την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών τις σχετικές με: - (8) τα **"μηχανήματα" 2006/42/EOK** (17/05/06) - (9) την **"ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα" 2004/108/EOK** (15/12/04) - (10) τη **"χαμηλή τάση" 2006/95/EOK** (12/12/06) - (11) εφαρμοστέο(-α) εναρμονισμένο(-α) πρότυπο(-α): - (12) ΟΝΟΜΑ και ΑΠΟΜΟΙΟΤΗΤΑ του δηλούντος: - (13) Ημερομηνία:

**ČESKY (CZECH)** (1) **PROHLÁŠENÍ O SOULADU S PŘEDPISY ES** - (2) My, firma **DESOUTTER** - (3) Technický soubor, dostupný - (4) prohlašujeme, že výrobek (výrobky): - (5) typ přístroje (přístrojů): - (6) Původ výrobku - (7) je v souladu s požadavky směrnic Rady EU o aproximaci práva členských států EU, a to v těchto oblastech: - (8) **"přístroje" 2006/42/EC** (17/05/06) - (9) **"Elektromagnetická kompatibilita" 2004/108/EC** (15/12/04) - (10) **"Nízké napětí" 2006/95/EC** (12/12/06) - (11) *relevantní harmonizované normy*: - (12) Jméno a funkce osoby, která prohlášení vystavila - (13) Datum:

**MAGYAR (HUNGARIAN)** (1) **CE MEGFELELISÉGI NYILATKOZAT** - (2) Mi, az: **DESOUTTER** - (3) kijelentjük, hogy a termék(ek) - (4) géptípus(ok): - hogy a termék(ek): - (5) géptípus(ok): - (6) A műszaki leírás az EU-s - (7) megfelel(nek) a tagországok törvényeiben megfogalmazott, alábbiakban szereplő tanácsi irányelvek követelményeinek: - (8) **"Gépek, berendezések" 2006/42/EC** (17/05/06) - (9) **"Elektromágneses kompatibilitás" 2004/108/EC** (15/12/04) - (10) **"Alacsony feszültségű szabványok" 2006/95/EC** (12/12/06) - (11) alkalmazható harmonizált szabvány(ok): - (12) Kibocsátó neve és adatai: - (13) Dátum:



**LIETUVIŠKAI (LITHUANIAN)** (1) **EB ATITIKTIES DEKLARACIJA** - (2) Mes: **DESOUTTER** - (3) Techninius duomenis galite - (4) pareiškiamo, kad gaminys(-iai): - (5) mašinos tipas(-ai): - (6) Produkto kilmė - (7) atitinka Europos Tarybos Direktyvų reikalavimus dėl valstybių narių įstatymų, susijusių: - (8) su „mašinomis“ **2006/42/EB** (17/05/06) - (9) su „**Elektromagnetiniu suderinamumu**“ **2004/108/EB** (15/12/04) - (10) su „**Žema įtampa**“ **2006/95/EB** (12/12/06), suderinimo - (11) *taikomi harmonizuoti standartai*: - (12) Išdavusio asmens pavardė ir pareigos: - (13) Data:

**SLOVENŠČINA (SLOVENIAN)** (1) **IZJAVA ES O SKLADNOSTI** - (2) Mi: **DESOUTTER** - (3) Tehnična kartoteka je na voljo - (4) izjavljamo, da je izdelek (oziroma izdelki): - (5) vrsta stroja (oziroma vrste): - (6) Izvor izdelka - (7) v skladu z zahtevami direktiv Sveta Evrope o približevanju zakonodaje držav članic glede: - (8) "**strojev**" **2006/42/ES** (17/05/06) - (9) "**Elektromagnetne združljivosti**" **2004/108/ES** (15/12/04) - (10) "**Nizke napetosti**" **2006/95/ES** (12/12/06) - (11) *veljavnih harmoniziranih standardov*: - (12) Ime in funkcija izdajatelja - (13) Datum:

**POLSKI (POLISH)** (1) **UE –DEKLARACJA ZGODNOŚCI** - (2) My, firma **DESOUTTER** - (3) Plik techniczny jest dostępny w - (4) oświadczamy, że produkt (produkty): - (5) urządzenie typu (typów): - (6) Pochodzenie produktu - (7) jest (są) zgodne z wymogami Dyrektywy Rady, odpowiadającej ustawodawstwu krajów członkowskich i dotyczącej: - (8) "**maszyn i urządzeń**" **2006/42/UE** (17/05/06) - (9) "**Zgodności elektromagnetycznej**" **2004/108/UE** (15/12/04) - (10) "**niskich napięć**" **2006/95/UE** (12/12/06) - (11) *stosowanych norm, wzajemnie zgodnych*: - (12) Nazwisko i stanowisko wydającego deklarację: - (13) Data:

**SLOVENSKY (SLOVAK)** (1) **DEKLARÁCIA ER O SÚHLASE** - (2) My: **DESOUTTER** - (3) Technický súbor k dispozícii z - (4) prehlasujeme, že výrobok (y): - (5) strojový typ(y): - (6) Pôvod produktu alebo výrobku - (7) zodpovedá požiadavkom Smerníc rady, týkajúcich sa aproximácie zákonov členských štátov, pre: - (8) "**strojné zariadenia**" **2006/42/EC** (17/05/06) - (9) po "**Elektromagnetickú kompatibilitu**" **2004/108/EC** (15/12/04) - (10) po "**Nízke napätie**" **2006/95/EC** (12/12/06) - (11) *zodpovedajúce harmonizačné normy*: - (12) Meno a funkcia vystavovateľa dokladu: - (13) Dátum:

**LATVISKI (LATVIAN)** (1) **EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA** - (2) Mēs, **kompānija DESOUTTER** - (3) Tehniskais fails pieejams ES - (4) deklarējam, ka šis (-ie) izstrādājums (-i): - (5) ierīces tips (-i): - (6) Izstrādājuma izcelsme - (7) atbilst Padomes Direktīvu prasībām par dalībvalstu likumu piemērošanu, kas attiecas uz: - (8) "**mehānismiem**" **2006/42/EK** (17/05/06) - (9) "**elektromagnētisko savietojamību**" **2004/108/EK** (15/12/04) - (10) "**zemspriegumu**" **2006/95/EK** (12/12/06) - (11) *spēkā esošajam (-iem) saskaņotajam (-iem) standartam (-iem)*: - (12) Pieteicēja vārds un amats: - (13) Datums:

**中文 (CHINESE)** (1) **EC 一致性声明** - (2) 我们: **DESOUTTER** - (3) 技术参数资料可以从EU总部获得。 - (4) 声明其产品: - (5) 机器类型: - (6) 产品原产地 - (7) 符合会员国立法会议“决定”的相关要求: - (8) "**机械**" **2006/42/EC** (17/05/06) - (9) "**电磁相容性**" **2004/108/EC** (15/12/04) - (10) "**低电压**" **2006/95/EC** (12/12/06) - (11) 适用协调标准: - (12) 发行者名称和地点: - (13) 日期:

**РУССКИЙ (RUSSIAN)** (1) **ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ** - (2) Мы: **DESOUTTER** - (3) Технический файл можно - (4) заявляем, что продукция: - (5) тип оборудования: - (6) Происхождение продукта - (7) соответствует требованиям директивы европейского совета относительно законодательств стран-участниц по: - (8) "**Машинному оборудованию**" **2006/42/EC** (17/05/06) - (9) по "**Электромагнитной совместимости**" **2004/108/EC** (15/12/04) - (10) по "**Низкому напряжению**" **2006/95/EC** (12/12/06) - (11) *применяемые согласованные нормы*: - (12) Фамилия и должность составителя: - (13) Дата: