

# RECOMMANDATIONS DE PRODUITS AVEC CAPACITÉ DE DÉCHARGE ÉLECTROSTATIQUE



**TENTE**

BETTER MOBILITY. BETTER LIFE.

## ESD

PAGE : 4-7



## ROUES

PAGE : 8-11



## ROULETTES

PAGE : 12-17



# UNE MEILLEURE MOBILITÉ AVEC UNE QUALITÉ SUPÉRIEURE

Certains termes significatifs sont étroitement associés au mot « mobilité » : progrès, mouvement, flexibilité et dynamisme. Ils façonnent tous nos vies modernes et sont essentiels à la réussite et au développement. C'est précisément pour cette raison que chez TENTE, nous travaillons chaque jour pour faire progresser la mobilité. Avec nos roues et roulettes innovantes, avec des normes de qualité sans compromis et surtout, avec une promesse de marque claire : Better Mobility. Better Life.

TENTE développe des solutions de mobilité intelligentes depuis 1923 qui améliorent la vie des personnes et leur environnement de travail. Des solutions qui augmentent la productivité, garantissent la sécurité et ouvrent de nouveaux horizons en matière de design, de durabilité et de respect de l'environnement. Que ce soit pour l'industrie, le commerce, la technologie médicale, le transport de marchandises lourdes, l'ingénierie mécanique, l'intralogistique, l'équipement d'usine ou le secteur de l'ameublement, les roulettes et roues de TENTE établissent de nouvelles normes et mettent en mouvement des changements influents. Nous bénéficions de la confiance de nos clients qui s'appuient sur nos compétences, notre esprit d'innovation et nos hauts standards de production.

Présents sur les cinq continents, nous sommes en mesure de parler un langage commun avec nos clients et de créer des solutions inspirantes partout dans le monde.

Les pages suivantes donnent un aperçu de nos solutions de mobilité compatibles ESD. N'hésitez pas à nous contacter pour plus de détails techniques ou une consultation personnelle.



L'ESD-AKADEMIE (Académie ESD) est le principal organisme de référence allemand de l'ESD basé à Großmaischeid. Il a certifié nos solutions de mobilité conformément à la norme ESD. L'académie a confirmé l'adéquation de nos produits à une utilisation dans les zones protégées ESD (EPA).

(ESD-AKADEMIE®



# ESD PROTECTION SANS COMPROMIS POUR VOTRE PRODUCTION

Le terme ESD est l'abréviation de décharge électrostatique et fait référence à la décharge électrostatique causée par le contact de deux objets avec des charges différentes. Un phénomène naturel que tout le monde a probablement déjà connu en touchant une poignée de porte ou une rampe d'escalier mécanique. Cette décharge est causée par le frottement et la séparation des matériaux. À noter que les individus ne ressentent qu'une décharge de 3 500 volts ou plus. Cette décharge peut être perçue comme un « petit choc électrique ».

## PROTECTION ESD DANS L'INDUSTRIE AUTOMOBILE

Alors que les progrès technologiques continuent de croître, le besoin de protection ESD devient de plus en plus important, en particulier dans l'industrie automobile pour la production de véhicules électriques. En effet, des composants électroniques sensibles sont de plus en plus utilisés et peuvent être affectés par des impulsions de tension imperceptibles par l'être humain, mais suffisamment puissantes pour les endommager. Des niveaux de tension aussi bas que 35 volts suffisent à altérer ces composants électroniques sensibles. L'une des raisons de ce phénomène est l'augmentation de la miniaturisation des composants semi-conducteurs et des structures semi-conductrices de 16 nanomètres et moins ! Dans de nombreux cas, les composants électroniques sont initialement pré-endommagés à cause de ces microdécharges. Cette déstabilisation peut entraîner des conséquences ultérieures graves.

Pour cette raison, il est essentiel de garantir les normes les plus élevées de conformité ESD lorsqu'il s'agit de transporter des composants sensibles. En tant que client, vous pouvez être rassuré : nos solutions de mobilité répondent à ces exigences sans aucune exception.

## VOUS POUVEZ COMPTER SUR NOUS

Nous proposons des solutions de mobilité compatibles ESD conçues pour empêcher la génération de tensions électrostatiques et pour décharger le courant de manière sécurisée. Les pics de tension peuvent être évacués sans décharges violentes.

Les décharges ne peuvent pas être totalement évitées mais grâce à nos solutions de mobilité certifiées ESD, vous pouvez compter sur un niveau élevé de protection et de sécurité. Ainsi, une solution de mobilité TENTE certifiée ESD témoigne d'un grand niveau de sécurité.

Grâce à notre expertise, nous bénéficions de la confiance de constructeurs et de fournisseurs automobiles renommés. Nous sommes conscients des défis importants qui se posent en matière d'ESD.

En tant que fournisseur de référence, nous proposons de nombreuses solutions de mobilité certifiées ESD et c'est un atout inestimable : vous pouvez être rassuré, vos appareils sensibles resteront protégés.

# TROIS TYPES DE RÉSISTANCE

En ce qui concerne la protection ESD, trois degrés sont particulièrement importants : conducteur, disperseur et isolant.



1.

## SOLUTIONS DE MOBILITÉ CONDUCTRICES

Les solutions de mobilité conductrices assurent une protection ESD modérée. De telles solutions permettent d'atteindre une résistance électrique inférieure ou égale à 10 kilo-ohms ( $10^4$  ohms). Par conséquent, elles ne conviennent que dans une mesure limitée dans l'industrie automobile. Elles ne doivent être utilisés que pour le transport de composants électroniques présentant une faible sensibilité. La norme DIN EN 12530 définit les critères de test des solutions de mobilité conductrices. Toute roue qui répond à ces normes est étiquetée avec une marque jaune ou un composant de boîtier jaune, tel qu'un capuchon de protection jaune ou des clips jaunes.



2.

## SOLUTIONS DE MOBILITÉ DE DISPERSION

Les solutions de mobilité de décharge (ou dispersion) offrent une protection ESD idéale pour les appareils sensibles. Leur résistance électrique varie de 10 kilo-ohms ( $10^4$  ohms) à 1 gigaohm ( $10^9$  ohms). Les pics de tension peuvent constituer un danger pour les appareils électroniques sensibles. Grâce à des solutions de mobilité ESD, ces pics sont déchargés de manière contrôlée par leur propre résistance interne. Les roues qui remplissent ces conditions sont marquées du symbole de protection ESD. Ces roues sont adaptées au déplacement d'appareils électroniques sensibles au sein de l'EPA (zone de protection électrostatique).

Les limites de résistance des chariots de transport et des solutions de mobilité sont réglementées par la norme DIN EN 61340-5-1:2017 Tab. 3. Sur la base de cette norme, des exigences strictes et des méthodes de tests correspondants sont définies. Toutes les roues doivent être conformes à ces normes afin d'être classées et certifiées « en décharge ».

# 3.

Bien entendu, cette norme constitue également notre cadre pour tester et certifier nos solutions de mobilité. À cet égard, peu importe que les roues fassent partie d'un chariot, d'un conteneur roulant ou d'un chariot d'équipement : lors des tests, l'application doit être examinée et vérifiée comme un système complet.

Remarque : Nos solutions de mobilité sont testées selon des exigences et des normes distinctes. Cependant, nos roues et roulettes sont fréquemment installées dans une application que nous ignorons. Par conséquent, tous les aspects de l'application doivent être testés pour garantir une protection complète contre les décharges électrostatiques. En conséquence, le fabricant de l'application particulière doit inspecter l'ensemble du système conformément aux réglementations ESD avant la livraison.

## SOLUTIONS DE MOBILITÉ ISOLANTES

Ce type de résistance ne garantit pas la protection ESD et, par conséquent, il n'est pas indiqué. Les roues de cette classification ne sont pas adaptées au déplacement d'appareils électroniques très sensibles. Ils ne peuvent être utilisés qu'en dehors de l'EPA dans une zone non protégée (UPA).

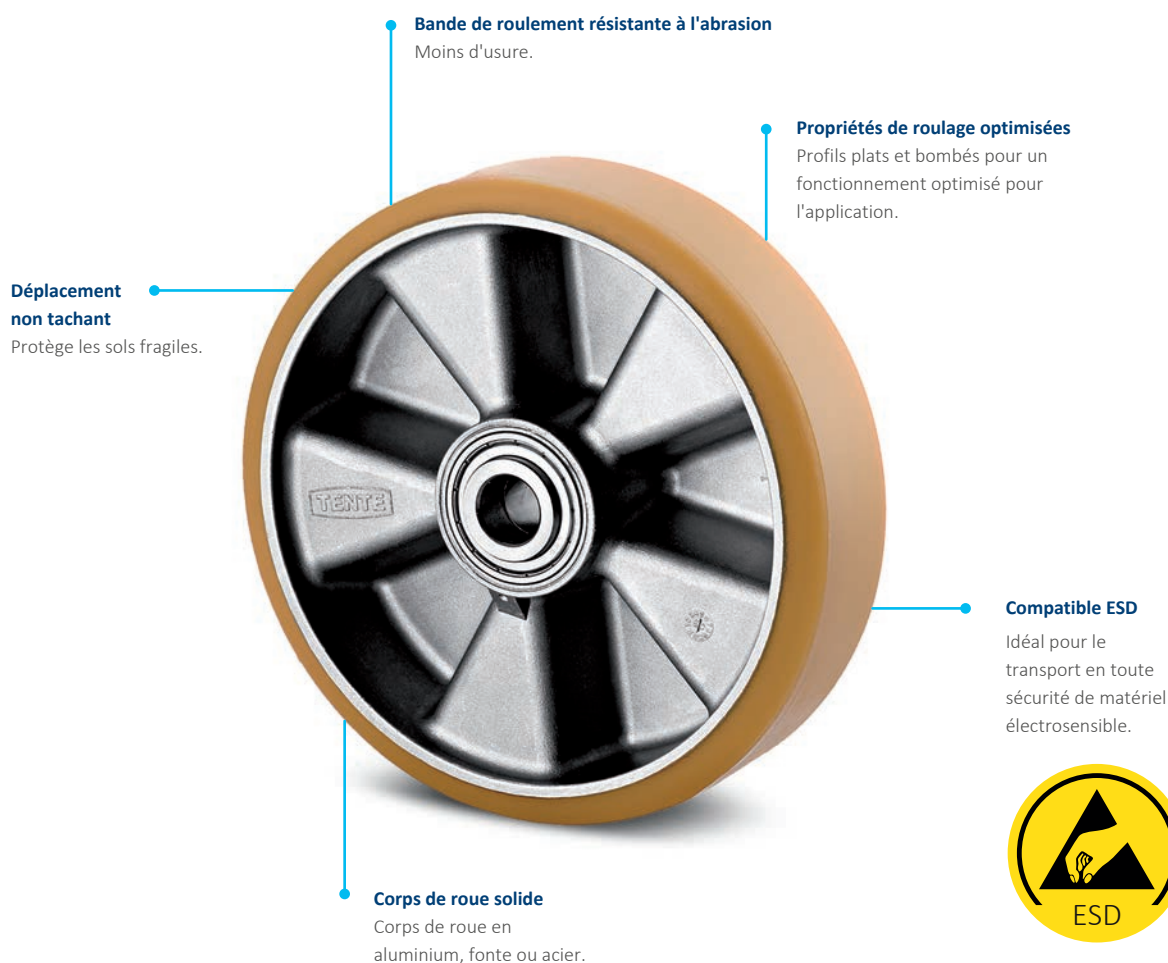
# CAPACITÉ DE CHARGE ÉLEVÉE AVEC LES ROUES NOVATECH

 **300 - 1.000 kg**

 **100 - 250 mm**

 **30 - 55 mm**

Grâce à un matériau de bandage antistatique résistant aux coupures, les roues Novatech sont la solution optimale à faible entretien pour les conditions de fonctionnement difficiles et les environnements sensibles (usage atelier).



## Duretés shore standard

Duretés Shore : 92 A et 80 A

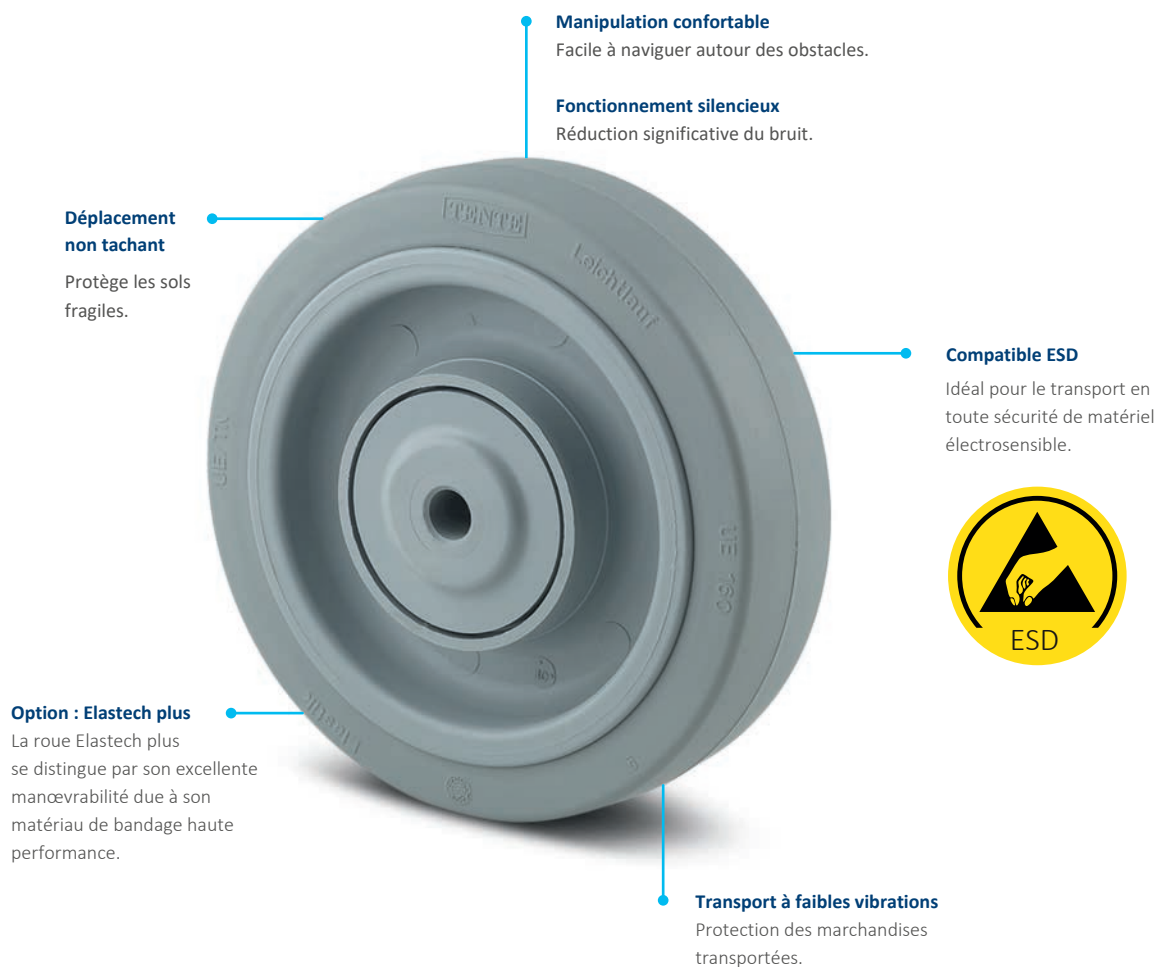
# ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL SILENCIEUX AVEC LES ROUES ELASTECH

 **150 - 400 kg**

 **100 - 200 mm**

 **34 - 46 mm**

Roues silencieuses en caoutchouc élastique et silicone pour un confort de roulage optimal afin de réduire les émissions sonores.



**Duretés shore standard**  
Duretés Shore : 67 A et 64 A.



# MANIPULATION FACILE AVEC LES ROUES MAXTECH

 **150 - 500 kg**       **100 - 200 mm**       **32 - 50 mm**

Parfait pour une conception fonctionnelle en polyuréthane injecté. Les roues Maxtech conviennent parfaitement à différents matériaux et usages internes notamment dans les laboratoires et les salles blanches. Le corps de la roue est en polyamide.

## Dureté variable

Revêtements différents pour s'adapter à la perfection.

## Conception personnalisable

Personnalisable pour des applications sur-mesure.

## Compatible ESD

Idéal pour le transport en toute sécurité de matériel électrosensible.



## Conception nécessitant peu d'entretien

Moins de grippage grâce à un roulement de roue étanche.



## Duretés shore standard

Duretés Shore : 40 D et 85 A.

# MOINS D'USURE AVEC LES ROUES DURATECH

 **250 - 400 kg**

 **100 - 200 mm**

 **34 - 46 mm**

Nos roues Duratech sont robustes et presque indestructibles. Réalisées en polyamide injecté, elle permettent le transport aisé de charges élevées.

## Stabilité sous haute pression

Indéformable pour un confort de roulage amélioré.

## Bande de roulement résistante à l'abrasion

Moins d'usure.

## Compatible ESD

Idéal pour le transport en toute sécurité de matériel électrosensible.



## Maniabilité idéale

Bon fonctionnement de roulage et pivotement.



## Dureté Shore standard

Dureté Shore : 40 D.

# FIABLE ET ROBUSTE AVEC AGILA

 **40 - 100 kg**

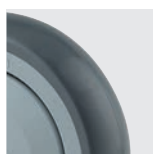
 **135 - 188 mm**

 **100 - 125 mm**

La famille Agila est adaptée à une large gamme d'applications. Qu'il soit en acier galvanisé ou en acier inoxydable de haute qualité, ce produit polyvalent peut facilement répondre à de nombreux besoins.



PEUT ÊTRE COMBINÉ AVEC :



**MAXTECH**

Polyuréthane injecté



# PLUS D'EFFICACITÉ AVEC ALPHA

 **150 - 400 kg**

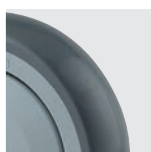
 **108 - 240 mm**

 **80 - 200 mm**

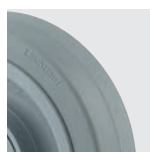
La roulette robuste et fiable est en acier ou en acier inoxydable. Ce matériau augmente la durabilité de la roulette et excelle avec une performance à long terme du produit.



## PEUT ÊTRE COMBINÉ AVEC :



**MAXTECH**  
Polyuréthane injecté



**ÉLASTECH**  
Caoutchouc élastique



**NOVATECH**  
Polyuréthane coulé



**DURATECH**  
Polyamide

# PRODUCTIVITÉ ACCRUE AVEC DELTA

 **300 - 600 kg**

 **178 - 250 mm**

 **125 - 200 mm**

Grâce à sa tête pivotante à roulement à billes, Delta offre un excellent pivotement, permettant des manœuvres faciles et nécessitant peu d'effort. De plus, de nombreuses options sont possibles pour garantir la fonctionnalité la plus adaptée à l'usage attendue.

## Immobilisation sécurisée

Blocage simultané de la roue et du pivot.

## Fonctionnement sans contrainte

Le roulement à billes protégé dans sa cage assure une conduite continue sans interruption.

## Excellent pivotement

Roulement à billes de précision dans la tête pivotante pour moins d'effort et une ergonomie optimisée.

## Compatible ESD

Idéal pour le transport en toute sécurité de matériel électrosensible.

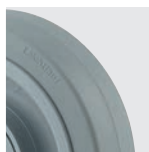


## PEUT ÊTRE COMBINÉ AVEC :



### MAXTECH

Polyuréthane injecté



### ÉLASTECH

Caoutchouc élastique



### NOVATECH

Polyuréthane coulé



### DURATECH

Polyamide

# FAIBLES COÛTS D'ENTRETIEN AVEC ZETA

 **300 - 800 kg**

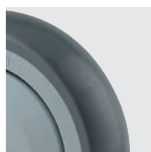
 **164 - 290 mm**

 **125 - 250 mm**

Les chemins de billes en acier trempé garantissent une faible usure. Les coûts de maintenance sont également considérablement réduits grâce à la conception robuste et nécessitant peu d'entretien. Avec ses hautes performances et sa capacité de charge élevée grâce à la tôle d'acier lourde, Zeta est la solution parfaite pour de nombreuses applications.



## PEUT ÊTRE COMBINÉ AVEC :



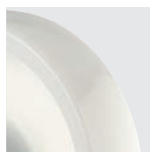
**MAXTECH**  
Polyuréthane injecté



**ÉLASTECH**  
Caoutchouc élastique



**NOVATECH**  
Polyuréthane coulé



**DURATECH**  
Polyamide

# CAPACITÉ DE CHARGE ÉLEVÉE AVEC KAPPA

 **300 - 1.200 kg**

 **145 - 305 mm**

 **100 - 250 mm**

Les chapes sont en acier mécano-soudé avec une finition galvanisée pour une protection optimale contre la rouille. Construit pour une capacité de charge élevée et des conditions d'utilisation difficiles.

## Système de blocage total ergonomique

Blocage/déblocage aisé. Pour une utilisation rapide et facile avec tout type de chaussures. Ce système de blocage comporte deux pédales : une pour bloquer la roulette facilement, l'autre pour un déblocage rapide.

## Entretien rapide

Roulements lubrifiés avec graisse longue durée et équipé d'un graisseur pour un entretien facile.

## Montage sécurisé

Platine de montage sécurisée avec axe de pivot central et écrou de sécurité.

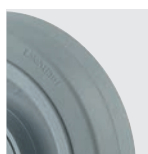
## Compatible ESD

Idéal pour le transport en toute sécurité de matériel électrosensible.

## Déplacement aisé

Roulement à billes et roulement à rouleaux coniques pour d'excellentes propriétés de pivotement sous des charges élevées.

## PEUT ÊTRE COMBINÉ AVEC :



### ÉLASTECH

Caoutchouc élastique



### NOVATECH

Polyuréthane coulé



### DURATECH

Polyamide





# ERGONOMIE AMÉLIORÉE AVEC LINEA

 **120 - 150kg**

 **125 - 177 mm**

 **100 - 150 mm**

Les roues jumelées TENTE Linea permettent une résistance au pivotement extrêmement faible pour une maniabilité nécessitant peu d'efforts physiques. De plus, la combinaison du métal et du polyamide présente de nombreux avantages pour l'utilisateur : les composants métalliques offrent une résistance élevée et les composants en polyamide réduisent les vibrations.



**BANDE DE ROULEMENT EN :**



**MAXTECH**

Polyuréthane  
injecté

# CHAQUE SERVICE A SES PROPRES EXIGENCES



## NOTRE LABORATOIRE D'ESSAIS – LA VIE QUOTIDIENNE COMME RÉFÉRENCE

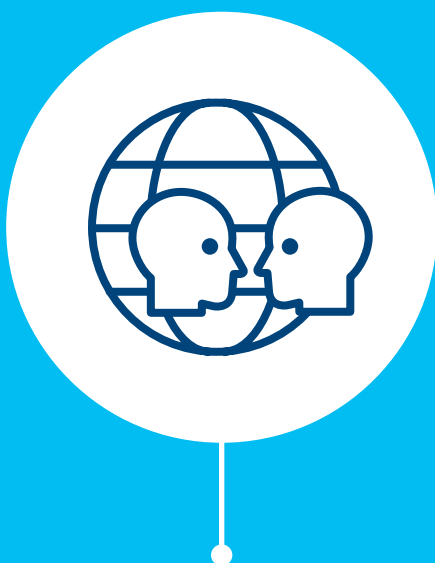
L'utilisation quotidienne des roues et des roulettes ne correspond pas aux normes. Les exigences de tests sont souvent très supérieures à celles des spécifications propres à l'utilisation. Qu'il s'agisse d'une roue, d'une roulette ou d'un composant, dans notre laboratoire d'essais, chaque pièce doit répondre à des exigences nettement plus élevées. Par exemple, nous testons les échantillons dans une chambre environnementale. Avec des températures extrêmes, les produits sont soumis à toutes sortes d'essais de traction et de compression. De plus, nous vérifions également la capacité de charge statique et dynamique supérieure à la norme. Il en va de même pour les changements de charges pendant les tests de pivotement et de choc. Nous testons également l'interaction des produits avec une grande variété de surfaces selon les spécifications du client. Nos roues et roulettes démontrent une longévité et une endurance exceptionnelles lors de l'analyse de l'abrasion ainsi que lors de tests au brouillard salin. Le résultat : des solutions qui impressionnent par leur qualité et dont il est prouvé qu'elles augmentent la maniabilité des matériels roulants.

## SERVICE CAO – SIMPLEMENT PLUS RAPIDE

Avec notre service CAO, vous économisez un temps précieux et augmentez l'efficacité de vos processus de développement. En plus de cela, nous avons également une large diversité de produits TENTE qui est disponible 24 heures sur 24, rapidement et facilement dans notre bibliothèque en ligne.

Nous pouvons accompagner votre service R&D avec plusieurs formats de fichiers 2D et 3D et pouvons aussi vous accompagner au travers de nos équipes si besoin.





#### **SOUTIEN MONDIAL – PERSONNALISÉ**

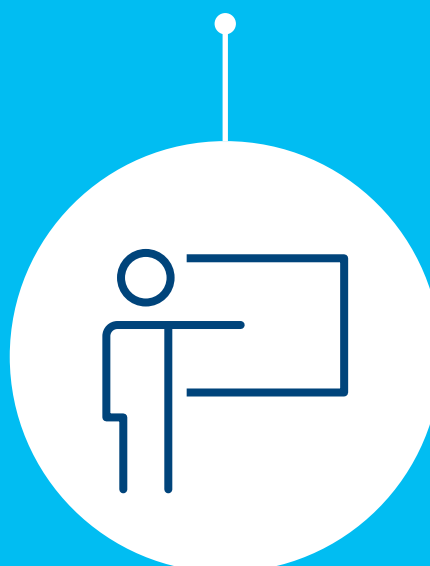
Peu importe où se trouve votre entreprise, nous offrons un support qualifié sur les cinq continents et sommes là pour vous accompagner localement. Vous pouvez compter sur nos experts en solutions de mobilité, qui connaissent parfaitement les besoins locaux de votre pays et sont en mesure de vous fournir un soutien personnalisé.

Grâce à notre réseau mondial, nous sommes capables de répondre à vos préoccupations rapidement et avec la plus haute expertise en résolution de problèmes.

#### **FORMATION- DÉVELOPPER LES COMPÉTENCES**

Formez votre personnel à devenir des spécialistes de la mobilité. Le choix, le montage et l'utilisation de roues, de roulettes et de systèmes complets est un sujet diversifié et complexe qui nécessite la prise en compte de nombreux facteurs.

Pour cette raison, nous proposons aux responsables projets et aux utilisateurs, des formations spécifiquement adaptées aux différents domaines de l'entreprise. Nous serions ravis d'organiser des formations dans vos locaux ou dans notre centre de formation. Notre Campus TENTE donne vie à des solutions innovantes et inspire pour une meilleure mobilité.



# LA DIVERSITÉ POUR TOUS LES BESOINS : NOS ROULETTES

Tous nos produits ont leurs propres qualités et points forts. Qu'il s'agisse de critères de conception élevées, d'applications spécialisées ou de capacités de charge exceptionnelles, notre gamme peut répondre à vos besoins et être adaptée pour correspondre à vos matériels.

Des dimensions et spécifications techniques adaptées à la configuration requise, nos familles de produits sont en mesure d'offrir la solution idéale, quel que soit votre besoin.

Contactez-nous pour plus d'informations ou visitez notre site Web : [www.tente.com](http://www.tente.com)

E-Drive



125 mm

Alpha



70 - 500 kilogrammes  
80 - 200 mm

Delta



300 - 600 kilogrammes  
125 - 200 mm

Delta twin



600 - 750 kg  
125 - 200 mm

Zeta



300 - 800 kilogrammes  
125 - 250 mm

Kappa



300 - 3.000 kg  
80 - 300 mm

Kappa flex



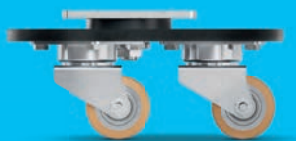
360 - 750 kg  
160 - 200 mm

Omikron



900 - 11.000 kg  
100 - 500 mm

Radiata



1.200 - 1.500 kg  
80 mm

Scout



150 - 350 kg  
160 - 200 mm

Integral



100 - 150kg  
100 - 200 mm

Integral twin



125 - 250 kilogrammes  
100 - 150 mm

Linea clinic



150 - 200 kilogrammes  
125 - 150 mm

Forma



125 - 150kg  
125 - 150 mm

Aviana Care



100 kilogrammes  
75 mm

Aviana



75 mm

Agila



40 - 100 kilogrammes  
50 - 150 mm

Agila twin



50 - 100 kilogrammes  
50 - 75 mm

Stora



60 - 160kg  
75 - 160 mm

Mono



30 - 70kg  
50 - 100 mm

Galea



60 - 100kg  
100 - 125 mm

Levina



60 - 100kg  
75 - 150 mm

Linea



40 - 150kg  
50 - 150 mm

Anika



40 - 50kg  
55 - 75 mm

Lumina



10 - 100kg  
35 - 75 mm

Stylea



40 - 100 kilogrammes  
35 - 100 mm

Smiles



40kg  
50 mm

Compacta



10 - 55kg  
14 - 50 mm

# UNE EXPERTISE QUI INSPIRE

## CONTACTEZ-NOUS

Nous sommes une entreprise mondiale qui propose une assistance sur les cinq continents. Cela signifie un support local avec un service de qualité et des connaissances approfondies. De plus, nos experts en solutions peuvent vous conseiller sur la solution de mobilité la mieux adaptée à vos besoins.

Trouvez votre contact local TENTE sur notre site internet :

[www.tente.com/locations](http://www.tente.com/locations)

## AUGMENTEZ VOTRE EFFICACITÉ

Grâce à nos solutions de mobilité intelligentes, nous vous aidons à économiser du temps, des efforts, de l'énergie et à réduire vos coûts opérationnels. Nos produits vous permettent d'améliorer vos méthodes et conditions de travail, et ainsi d'optimiser vos processus et accroître la productivité, la rentabilité et la sécurité. Demandez notre catalogue de solutions ou consultez notre site Web pour savoir comment nos clients bénéficient de nos solutions personnalisées : [www.tente.com/solutions](http://www.tente.com/solutions)

## ÉCONOMISEZ DU TEMPS DE DÉVELOPPEMENT

Les dessins techniques, les données CAO 3D et les fiches techniques de nos produits sont à votre disposition sur notre site internet :

[www.tente.com/produits](http://www.tente.com/produits)

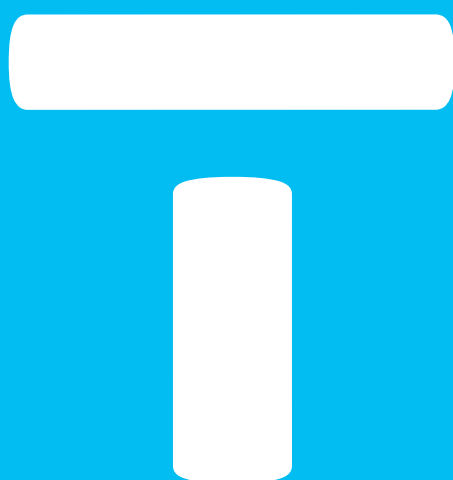
## PLUS D'INFORMATIONS

Vous pouvez télécharger nos catalogues et brochures sur notre site internet, où vous trouverez également des informations utiles et des références clients : [www.tente.com/downloads](http://www.tente.com/downloads)









[www.tente.com](http://www.tente.com)



PRODUCTIVITÉ



SÉCURITÉ



DESIGN



DURABILITÉ



ENVIRONNEMENT