

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



(FR)

**SYSTÈMES  
D'ENTRAÎNEMENT POUR  
LE SECTEUR BOULANGER**

**NORD**<sup>®</sup>  
DRIVESYSTEMS

# SYSTÈMES D'ENTRAÎNEMENT POUR LE SECTEUR BOULANGER



## Groupe NORD DRIVESYSTEMS

**Siège social et centre de recherche et développement**  
à Bargteheide près de Hambourg



**Solutions d'entraînement innovantes**  
pour plus de 100 secteurs industriels

### Produits mécaniques

Réducteurs



### Produits électriques

Moteurs



### Produits électroniques

Variateurs de fréquence et démarreurs



**7 sites de production à la pointe du progrès technologique**  
fabriquent des réducteurs, des moteurs, des variateurs de fréquence, etc., pour des systèmes d'entraînement complets élaborés de A à Z par nos soins.



Production de réducteurs



Production de moteurs



Production de variateurs de fréquence

**Des succursales et des distributeurs dans 98 pays sur 5 continents**  
offrent un approvisionnement local, des centres de montage, une assistance technique et un service après-vente.



La carte ci-dessus n'est présentée qu'à titre informatif et ne prétend pas avoir été créée ou être applicable à des fins juridiques. Nous n'assumons par conséquent aucune responsabilité quant à la légalité, l'exactitude et l'exhaustivité de ces informations.

**Plus de 4.000 employés à l'échelle mondiale**  
apportent des solutions spécifiques aux clients.

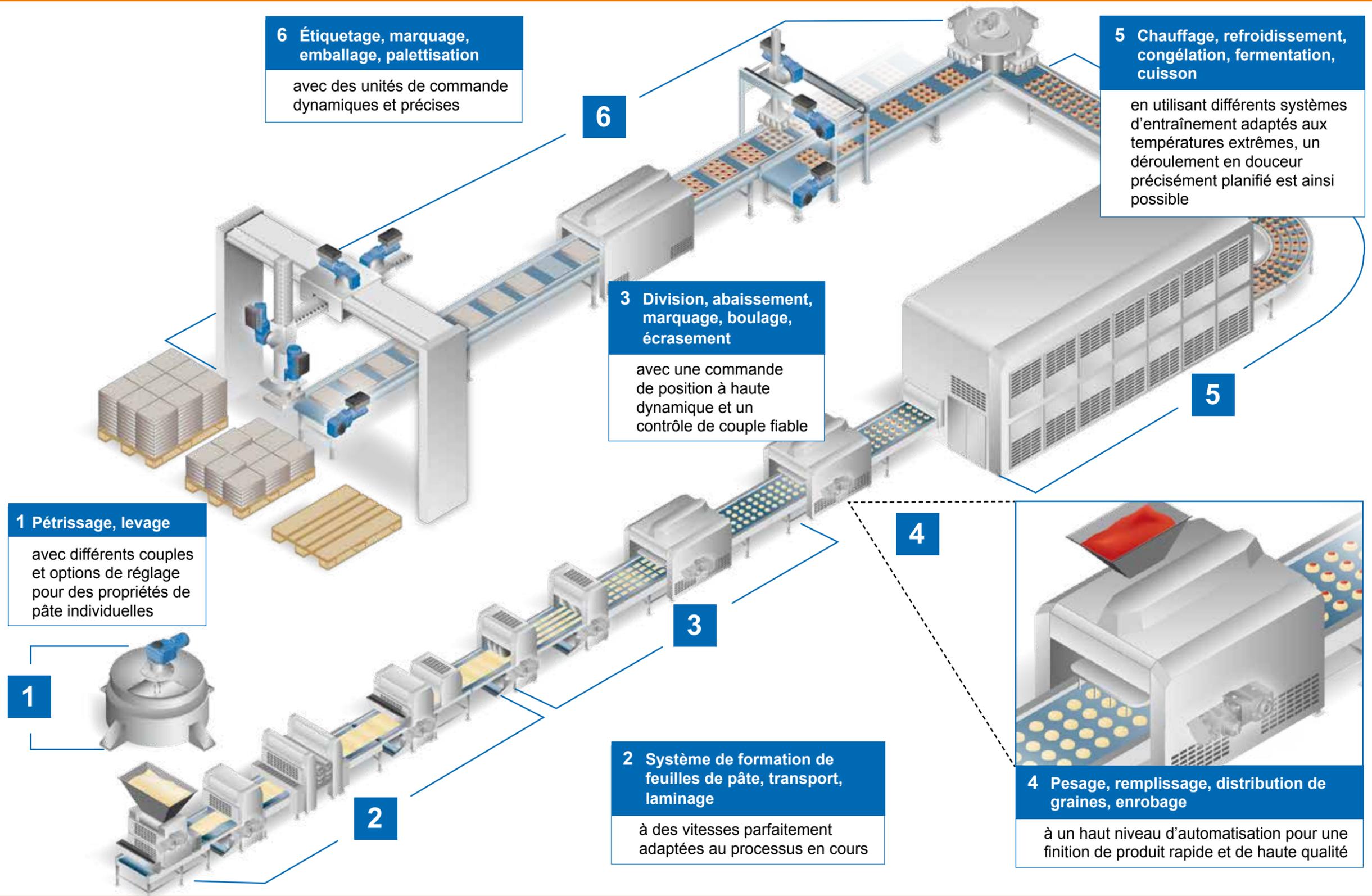


# SYSTÈMES D'ENTRAÎNEMENT POUR LE SECTEUR BOULANGER

**NORD DRIVESYSTEMS est une entreprise leader dans le domaine de la technique d'entraînement du secteur boulanger à l'échelle internationale.**

**Ce que NORD DRIVESYSTEMS offre :**

- des connaissances approfondies sur les applications et une assistance technique
- des solutions d'entraînement complètes élaborées de A à Z par nos soins
- une présence internationale et des prestations de service fortes
- un grand nombre d'entraînements installés dans l'industrie alimentaire
- une large gamme de produits avec les normes les plus rigoureuses en matière de qualité
- une fiabilité et une rentabilité de haut niveau, ainsi qu'une longue durée de vie
- une qualité de production reconnue et conforme aux normes internationales
- des entraînements conçus pour répondre aux exigences en matière d'hygiène dans le secteur boulanger



**1 Pétrissage, levage**  
avec différents couples et options de réglage pour des propriétés de pâte individuelles

**6 Étiquetage, marquage, emballage, palettisation**  
avec des unités de commande dynamiques et précises

**3 Division, abaissement, marquage, boulage, écrasement**  
avec une commande de position à haute dynamique et un contrôle de couple fiable

**2 Système de formation de feuilles de pâte, transport, laminage**  
à des vitesses parfaitement adaptées au processus en cours

**5 Chauffage, refroidissement, congélation, fermentation, cuisson**  
en utilisant différents systèmes d'entraînement adaptés aux températures extrêmes, un déroulement en douceur précisément planifié est ainsi possible

**4 Pesage, remplissage, distribution de graines, enrobage**  
à un haut niveau d'automatisation pour une finition de produit rapide et de haute qualité

# APPLICATIONS DANS LE SECTEUR BOULANGER



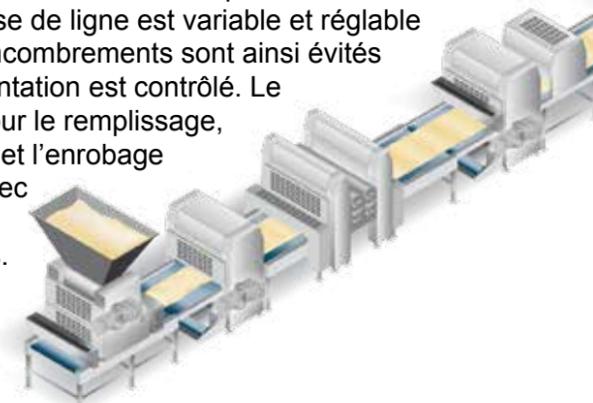
## 1 Pétrissage, levage

Chaque type de pâte nécessite une vitesse de pétrissage et des étapes de traitement spécifiques pour être parfaite. Avec la technique des variateurs de fréquence NORD DRIVESYSTEMS, les vitesses souhaitées, l'arrêt de sécurité "safe stop" et le fonctionnement avec inversion sont possibles. Des paliers renforcés et des versions d'agitateurs garantissent l'absorption permanente de grandes forces axiales et radiales. Des agitateurs à double engrenage avec des arbres contre-rotatifs sont disponibles à la demande du client. Des solutions d'étanchéité empêchent toute fuite et protègent ainsi les denrées alimentaires. Le réducteur est disponible avec de l'huile alimentaire.



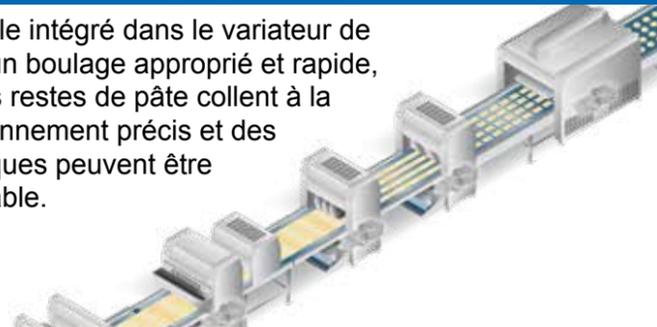
## 2 Système de division des feuilles de pâte, transport, laminage

Étant donné que les entraînements NORD peuvent être commandés individuellement, la vitesse de ligne est variable et réglable selon les besoins ; les encombrements sont ainsi évités et le processus de fermentation est contrôlé. Le positionnement précis pour le remplissage, la distribution de graines et l'enrobage ultérieurs est possible avec des codeurs et la technologie des capteurs. Ceci est effectué de manière statique ou dynamique.



## 3 Division, abaissement, marquage, boulage, écrasement

Le contrôle du couple intégré dans le variateur de fréquence garantit un boulage approprié et rapide, ce qui évite que des restes de pâte collent à la machine. Un positionnement précis et des séquences dynamiques peuvent être réalisés de façon fiable.



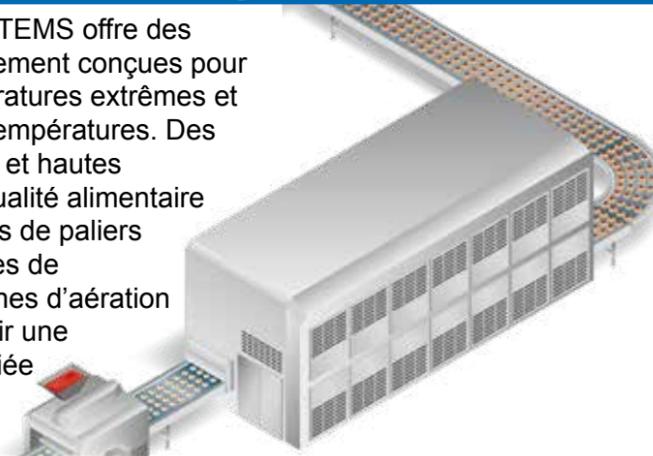
## 4 Pesage, remplissage, distribution de graines, enrobage

Un positionnement précis et un contrôle de la vitesse du processus aident à minimiser le temps du cycle et s'adaptent aux vitesses des convoyeurs utilisés dans le processus de finition.



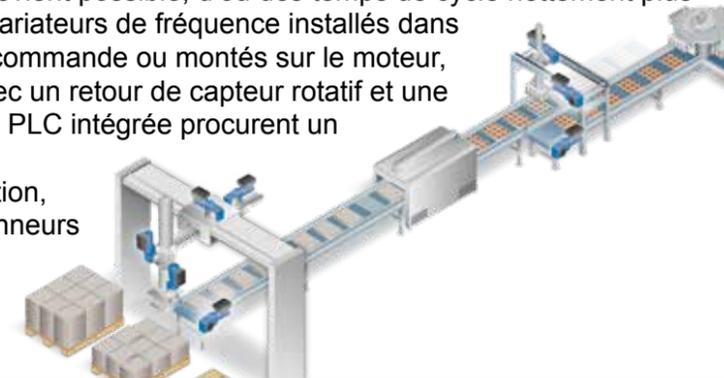
## 5 Chauffage, refroidissement, congélation, fermentation, cuisson

NORD DRIVESYSTEMS offre des solutions d'entraînement conçues pour résister aux températures extrêmes et aux variations de températures. Des huiles pour basses et hautes températures de qualité alimentaire H1 et des lubrifiants de paliers ainsi que des sorties de condensat et bouches d'aération permettent d'obtenir une résistance appropriée à la température.



## 6 Étiquetage, marquage, emballage, palettisation

Avec des entraînements à jeu réduit, le mouvement précis et dynamique devient possible, d'où des temps de cycle nettement plus courts. Des variateurs de fréquence installés dans l'armoire de commande ou montés sur le moteur, combinés avec un retour de capteur rotatif et une fonctionnalité PLC intégrée procurent un haut niveau d'automatisation, car des actionneurs et capteurs peuvent être intégrés.



# TECHNIQUE D'ENTRAÎNEMENT NORD

## FIABILITÉ ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE



### Systèmes d'entraînement NORD protégés contre les explosions

Dans des conditions défavorables, de la poussière de farine et autres dépôts de grains fins peuvent provoquer des inflammations ou explosions.

NORD DRIVESYSTEMS offre des solutions sécurisées pour la protection contre les explosions par les poussières, conformément aux directives ATEX.

### Efficacité énergétique

Les solutions d'entraînement de NORD sont conçues dans le respect de l'environnement et contribuent à minimiser les émissions de CO<sub>2</sub>.

- Les réducteurs à couple conique à haute efficacité atteignent une performance de transmission de puissance optimale.
- Les moteurs NORD sont conformes aux exigences internationales en matière d'énergie jusqu'à la classe IE4.



- Les variateurs de fréquence NORD ont des fonctions d'économie d'énergie pour réduire efficacement la consommation d'énergie.



## nsd tupH Sealed Surface Conversion System

### Pour des systèmes d'entraînement rentables et hygiéniques

nsd tupH est un traitement de surface qui rend les motoréducteurs en aluminium aussi résistants que les produits en acier inoxydable et qui s'avère nettement plus efficace que la peinture anti-corrosion. En combinaison avec des composants DIN et standard fabriqués en acier inoxydable, des arbres en acier inoxydable et de l'huile de qualité alimentaire, les entraînements nsd tupH sont parfaits pour des applications aux exigences d'hygiène les plus élevées. Ils résistent même aux conditions environnementales les plus délicates, comme les traitements de nettoyage chimique utilisés dans l'industrie alimentaire, l'industrie des boissons et l'industrie pharmaceutique. Les surfaces traitées sont inrayables, extrêmement résistantes et ne subissent pas de corrosion.

### Les motoréducteurs NORD avec nsd tupH représentent le choix optimal pour une utilisation dans des conditions environnementales difficiles :

- Surfaces faciles à nettoyer
- Résistance aux acides et alcalins (large gamme de pH)
- Pas de boursouffure, même en cas d'endommagement
- Pas d'écaillage
- Résistance à la corrosion ; la corrosion par contact est évitée
- Alternative à l'acier inoxydable
- Conformité aux normes de la FDA Title 21 du code fédéral américain (Code of Federal Regulations) CFR 175.300
- Absence de chromates
- Excellente conduction de la chaleur
- Faible poids
- Faible température de surface

### La solution complète pour les conditions extrêmes :

- Composants du carter traités en surface
- Composants DIN et standard fabriqués en acier inoxydable
- Carter pour ambiance humide (réducteur et moteur)
- Arbres en acier inoxydable
- Bagues d'étanchéité spéciales
- Huile alimentaire

### Essais réalisés sur des composants du carter en aluminium traités en surface :

- ASTM D714 boursouffure
- ASTM D610-08 corrosion
- ASTM D1654-08 fissure
- ASTM B117-09 essai brouillard salin
- ASTM D3170 essai au gravelomètre
- DIN EN ISO 9227 essai au brouillard salin
- DIN EN ISO 2409 essai de quadrillage



### Classe de protection IP69K

- Protection conforme à IEC 60529 ISO 20653
- IP6x : protection contre la poussière
- IPx9K : protection contre l'eau pour le nettoyage haute pression à vapeur

### Avantages des entraînements propres :

- Solutions complètes
- Grande flexibilité grâce au système modulaire NORD
- Large gamme d'options
- Excellent rapport qualité-prix

Dans l'image à gauche : Motoréducteur peint après 12 mois d'utilisation



Dans l'image à droite : Motoréducteur avec un traitement de surface nsd tupH après 12 mois de fonctionnement



Notre prospectus nsd tupH S3900 est disponible ici

# SYSTÈMES D'ENTRAÎNEMENT NORD SÉCURISÉS, ÉPROUVÉS ET FACILES À ENTREtenir



## Fiabilité

Des pignons aux circuits imprimés, tous les composants mécatroniques NORD sont produits dans nos propres usines, ce qui signifie une fiabilité inégalée, de longs temps de fonctionnement, une longue durée de vie et de faibles coûts totaux d'exploitation. De multiples options répondent à toutes les exigences du secteur boulanger.

- Lubrifiants spéciaux pour les basses/hautes températures
- Capteurs de température pour la protection contre la surchauffe
- Classe de protection IP66 ou IP69K pour le nettoyage à l'eau chaude
- Arbres et accessoires en acier inoxydable ; pales de ventilateur en métal ; conceptions sans ventilateur
- Protection contre l'humidité ; protection contre la rouille (poussière et rouille) ; revêtements multi-couches ; nsd tupH

## Systèmes éprouvés et hygiéniques

Les environnements exigeants sont courants dans le secteur boulanger. Il s'agit en l'occurrence de températures extrêmes, du nettoyage au jet haute pression et de diverses zones à risques contenant par ex. des liquides alcooliques, et d'environnements chimiques agressifs présents dans les processus de nettoyage. Les solutions spéciales NORD satisfont à ces exigences et ont fait leurs preuves dans le monde entier.

- Moteurs protégés contre les explosions (ATEX, NEC) pour les atmosphères des zones 1/21 et 2/22
- Système de traitement de surface nsd tupH pour la protection contre la corrosion, le nettoyage chimique et au jet à pression et vapeur
- Versions laiterie : sorties de condensat, chauffage anti-condensation

## Facilité d'entretien et de maintenance

En raison de leurs prises de connexion optionnelles et de leur structure modulaire, les entraînements NORD sont particulièrement faciles à entretenir. Ceci permet de réduire les pannes et d'augmenter la disponibilité de l'installation. Avec des succursales et des distributeurs dans 98 pays sur 5 continents, NORD DRIVESYSTEMS offre un service après-vente dans le monde entier.



## DER ANTRIEB

■ Fiable ■ Polyvalent ■ International



### Le réducteur

- Paliers généreusement dimensionnés
- Haute densité de puissance
- Haut niveau de protection contre la corrosion

### Le moteur

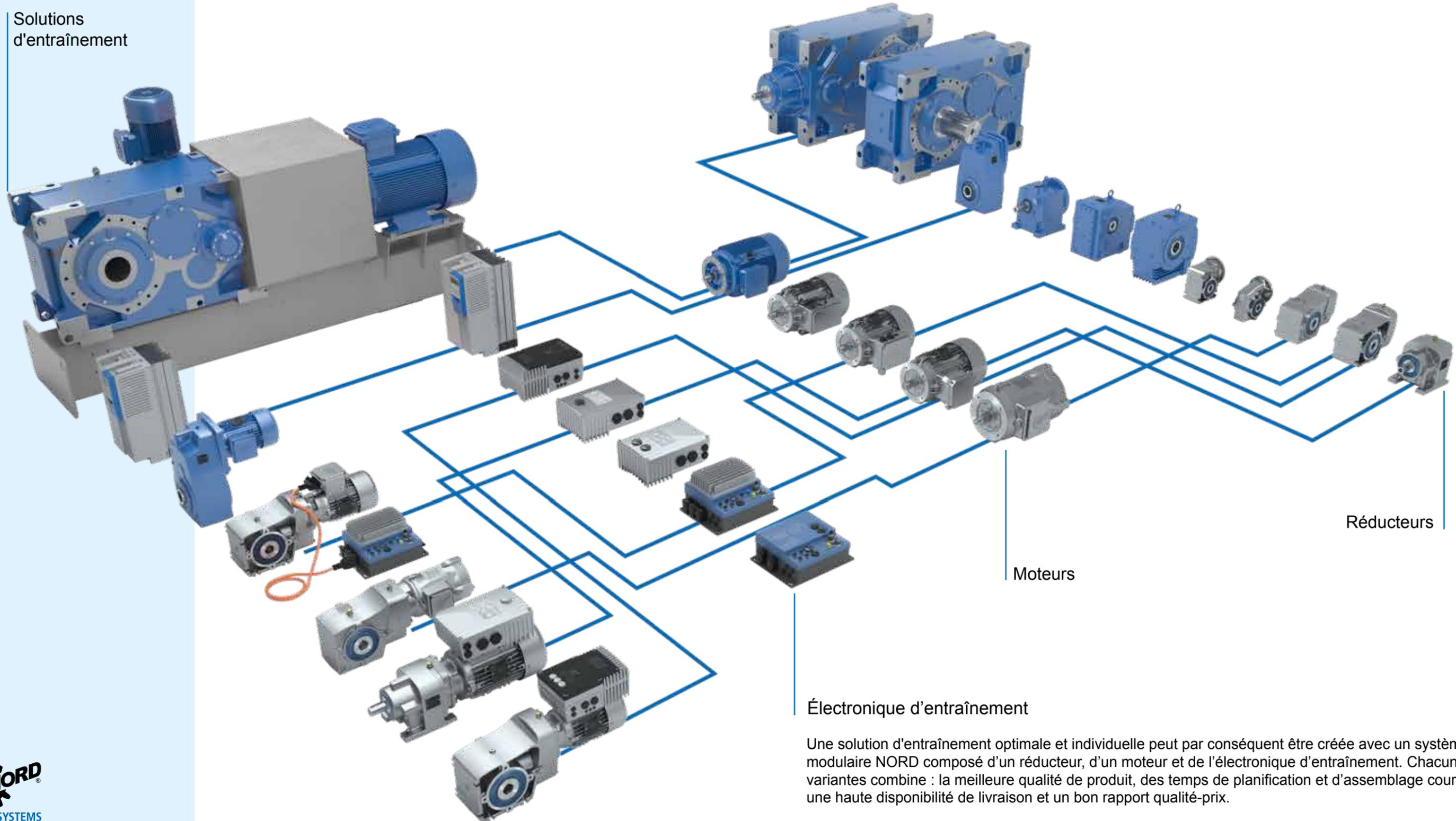
- Haut rendement
- Normes internationales
- Toutes les conditions de fonctionnement

### L'électronique d'entraînement

- Conception compacte
- Mise en service simple
- Classe de protection jusqu'à IP69K

# DES SOLUTIONS D'ENTRAÎNEMENT COMPLÈTES ÉLABORÉES DE A À Z PAR NOS SOINS

Solutions  
d'entraînement



Réducteurs

Moteurs

Électronique d'entraînement

Une solution d'entraînement optimale et individuelle peut par conséquent être créée avec un système modulaire NORD composé d'un réducteur, d'un moteur et de l'électronique d'entraînement. Chacune des variantes combine : la meilleure qualité de produit, des temps de planification et d'assemblage courts, une haute disponibilité de livraison et un bon rapport qualité-prix.

# SYSTÈMES D'ENTRAÎNEMENT NORD POUR LE SECTEUR BOULANGER



## NORDBLOC.1® Réducteurs à couple conique à 2 trains (Catalogue G1014)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Montage par patte, bride ou arbre</li> <li>✓ Arbre creux ou plein</li> <li>✓ Carter en fonte UNICASE</li> </ul>					
	<table border="1"> <tr> <td>Puissance</td> <td>0,12 – 9,2 kW</td> </tr> <tr> <td>Couple</td> <td>50 – 660 Nm</td> </tr> <tr> <td>Rapport de vitesse</td> <td>3,03:1 – 70:1</td> </tr> </table>	Puissance	0,12 – 9,2 kW	Couple	50 – 660 Nm	Rapport de vitesse
Puissance	0,12 – 9,2 kW					
Couple	50 – 660 Nm					
Rapport de vitesse	3,03:1 – 70:1					

## NORDBLOC.1® Réducteurs à trains parallèles (Catalogue G1000)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Montage à patte ou bride</li> <li>✓ Carter en aluminium coulé sous pression</li> <li>✓ Carter UNICASE</li> <li>✓ Dimensions conformes aux normes industrielles</li> </ul>					
	<table border="1"> <tr> <td>Puissance</td> <td>0,12 – 37 kW</td> </tr> <tr> <td>Couple</td> <td>30 – 3.300 Nm</td> </tr> <tr> <td>Rapport de vitesse</td> <td>1,07:1 – 456,77:1</td> </tr> </table>	Puissance	0,12 – 37 kW	Couple	30 – 3.300 Nm	Rapport de vitesse
Puissance	0,12 – 37 kW					
Couple	30 – 3.300 Nm					
Rapport de vitesse	1,07:1 – 456,77:1					

## UNIVERSAL SMI Réducteurs à roue et vis (Catalogue G1035)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Modulaire</li> <li>✓ Options de montage universel</li> <li>✓ Lubrification à vie</li> <li>✓ Version IEC</li> </ul>					
	<table border="1"> <tr> <td>Puissance</td> <td>0,12 – 4,0 kW</td> </tr> <tr> <td>Couple</td> <td>21 – 427 Nm</td> </tr> <tr> <td>Rapport de vitesse</td> <td>5,00:1 – 3.000,00:1</td> </tr> </table>	Puissance	0,12 – 4,0 kW	Couple	21 – 427 Nm	Rapport de vitesse
Puissance	0,12 – 4,0 kW					
Couple	21 – 427 Nm					
Rapport de vitesse	5,00:1 – 3.000,00:1					

## UNICASE Réducteurs à couple conique (Catalogue G1000)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Montage par patte, bride ou creux arbre</li> <li>✓ Arbre creux ou plein</li> <li>✓ Divers concepts de paliers pour capacités élevées de charges axiales et radiales</li> </ul>					
	<table border="1"> <tr> <td>Puissance</td> <td>0,12 – 200 kW</td> </tr> <tr> <td>Couple</td> <td>180 – 50.000 Nm</td> </tr> <tr> <td>Rapport de vitesse</td> <td>8,04:1 – 13.432,68:1</td> </tr> </table>	Puissance	0,12 – 200 kW	Couple	180 – 50.000 Nm	Rapport de vitesse
Puissance	0,12 – 200 kW					
Couple	180 – 50.000 Nm					
Rapport de vitesse	8,04:1 – 13.432,68:1					

## Moteurs lisses (Catalogue M7010)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tailles 71 – 100</li> <li>✓ IP66/IP69K (en option)</li> <li>✓ Moteurs en aluminium</li> <li>✓ Traitement de surface nsd tupH (en option)</li> </ul>	
	<table border="1"> <tr> <td>Puissance</td> <td>0,12 – 2,2 kW</td> </tr> </table>	Puissance
Puissance	0,12 – 2,2 kW	

## SK 180E NORDAC BASE Variateurs de fréquence (Catalogue E3000)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fonctionnement autonome</li> <li>✓ 4 jeux de paramètres</li> <li>✓ Régulation vectorielle du courant sans capteur (ISD)</li> <li>✓ Fonctionnalité PLC intégrée</li> </ul>			
	<table border="1"> <tr> <td>Tension</td> <td>1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 500 V</td> </tr> <tr> <td>Puissance</td> <td>0,25 – 2,2 kW</td> </tr> </table>	Tension	1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 500 V	Puissance
Tension	1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 500 V			
Puissance	0,25 – 2,2 kW			

## SK 200E NORDAC FLEX Variateurs de fréquence (Catalogue E3000)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fonction d'économie d'énergie</li> <li>✓ Commande de positionnement POSICON intégrée</li> <li>✓ Fonctionnalité PLC intégrée</li> </ul>			
	<table border="1"> <tr> <td>Tension</td> <td>1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 500 V</td> </tr> <tr> <td>Puissance</td> <td>0,25 – 22 kW</td> </tr> </table>	Tension	1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 500 V	Puissance
Tension	1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 500 V			
Puissance	0,25 – 22 kW			

## SK 500E NORDAC PRO Variateurs de fréquence (Catalogue E3000)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fonction d'économie d'énergie</li> <li>✓ Commande de positionnement POSICON intégrée</li> <li>✓ Modules de communication embrochables (bus de terrain)</li> </ul>			
	<table border="1"> <tr> <td>Tension</td> <td>1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 480 V</td> </tr> <tr> <td>Puissance</td> <td>0,25 – 160 kW</td> </tr> </table>	Tension	1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 480 V	Puissance
Tension	1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 480 V			
Puissance	0,25 – 160 kW			



© Arreiter Mühle GmbH



Agitateurs, convoyeurs, installations de pesage et remplissage :  
NORD DRIVESYSTEMS offre des systèmes d'entraînement efficaces et  
hygiéniques pour ces applications et d'autres encore du secteur boulanger.

- (FR)** **NORD Réducteurs - Bureaux commerciaux**, 20, allée des Erables - Bâtiment C, C.S. 80004 – Villepinte  
95926 ROISSY CDG Cedex 2, France, T +33 1 49 63 01 89, F +33 1 49 63 08 11, france@nord.com
- (CH)** **Getriebebau NORD AG** Bächigenstrasse 18, 9212 Arnegg, Suisse,  
T +41 71 38899 11, F +41 71 38899 15, switzerland@nord.com
- (CA)** **NORD Gear Limited** 41 West Drive, Brampton, ON L6T 4A1, Canada,  
T +1 905 796 3606, F +1 905 796 8130, info.ca@nord.com
- (BE)** **NORD Aandrijvingen België N.V / NORD Transmission Belgique SA** Boutersemdeef 24, 2240 Zandhoven,  
België, T +32 3 48459 21, F +32 3 48459 24, belgium@nord.com
- (NL)** **NORD Aandrijvingen Nederland B.V.** Voltstraat 12, Postbus 136, 2181 HA Hillegom, Nederland,  
T +31 252 52 9544, F +31 252 52 2222, netherlands@nord.com
- Members of the NORD DRIVESYSTEMS Group**



**NORD**<sup>®</sup>  
**DRIVESYSTEMS**