

# MANUTECH

LE JOURNAL DE LA MANUTENTION

N°3

## Jouez avec les chariots automatiques !

P. 39

Dossier "Ergonomie et Technologies des chariots"

P. 29

Entrepôt du futur, le retour !

P. 48

Dossier "Préparation de commandes et Stockage"

P. 34

Jungheinrich, Loc et Meyer au banc d'essai

P.20 à 26

Salons : Avant-première et Comptes Rendus

- SITL P. 52
- Préventica P. 55
- CFIA P. 57

Une interview exclusive d'Andréa Zagato

P. 30



Sécuritech : Cisma, vérification de conformité, dernière séance !

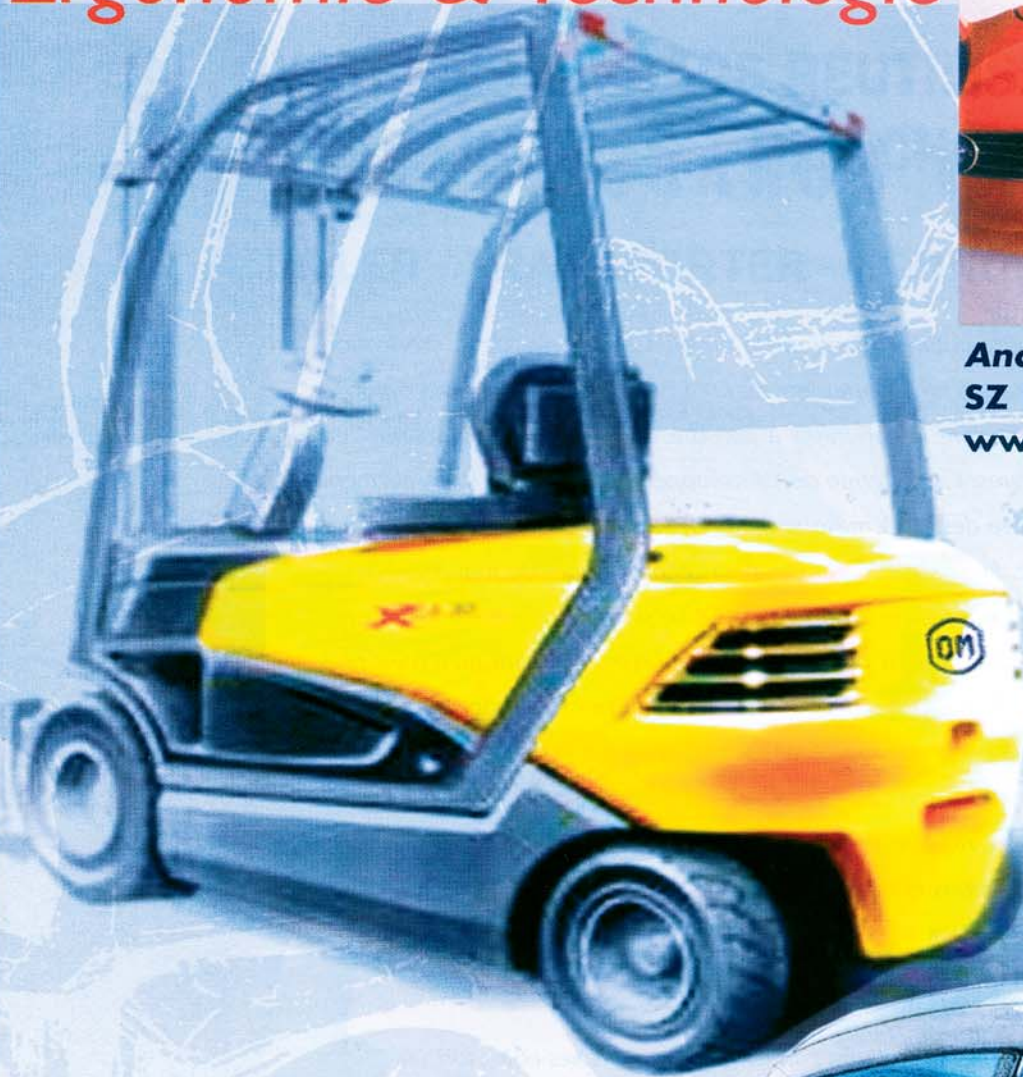
P. 61

# MANUTECH DOSSIER

Ergonomie & Technologie



**Andrea Zagato**  
SZ Design, Milan  
[www.zagato.it](http://www.zagato.it)



**Interview de  
Andrea Zagato P 30**



<b>ManutInfos</b>	<b>6</b>
• Résultats financiers / Prises de participation - Achats - Ventes / Événement / Récompenses / Nominations / Créations	
<b>ManuActus</b>	<b>8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atlet optimise les tournées de ses techniciens</li> <li>• Cat et Mitsu, nouveaux mâts rétractables</li> <li>• Cefam-Atlas, la table extra-plate</li> <li>• Cognex, small is beautiful !</li> <li>• Demag, câblé palans !</li> <li>• Dematic, des commandes au doigt et à l'œil !</li> <li>• Fenwick, une pléiade de nouveautés</li> <li>• Hanel, vite ma commande !</li> <li>• Intermec, le portable pour chariots</li> <li>• Interroll, la solution Roller Drive !</li> <li>• Interroll, petit mais costaud</li> <li>• Interscan durcit sa position !</li> <li>• IPP-Logipal mord dans le gâteau</li> <li>• Jungheinrich, intelligent dans le guidage !</li> <li>• Le DLR, un 42<sup>ème</sup> congrès fructueux en réflexions</li> <li>• Ritchie Bros. des ventes riches !</li> <li>• SSI-Schaefer dynamise le rayonnage palettes</li> </ul>	
<b>Recherches et formations en logistique</b>	<b>18</b>
• "Systèmes logistiques et de production" sous le microscope !	
<b>Au banc d'essai</b>	<b>20</b>
• L'EFG D30 de Jungheinrich, un tour de valse !	
<b>Essai Équipements</b>	<b>23</b>
• Le Monomultifourches de Meyer	
<b>Au banc d'essai</b>	<b>24</b>
• Le C20 de Loc, l'obéissance aux commandes !	
<b>Dossier "Ergonomie et technologies des chariots"</b>	<b>29</b>
• Tout beau le chariot !	
<b>Dossier préparation de commandes et stockage</b>	<b>34</b>
• En route pour une commande !	
<b>Solutions utilisateurs</b>	<b>37</b>
• Traces, l'optoguidage	
<b>Dossier chariots automatiques et AGV</b>	<b>39</b>
• Le charme discret des AGV	
<b>Rendez- vous avec...</b>	<b>44</b>
• Miretti signe la sûreté	
<b>Du côté des équipementiers</b>	<b>46</b>
• Meyer, la grande relance	
<b>Dossier "Entrepôt du futur"</b>	<b>48</b>
• Dis-moi quel entrepôt est le tien et je te dirai...	
<b>Compte-rendu salon SITL</b>	<b>52</b>
• Sitl 2007, du concentré !	
<b>Avant-première salon Préventica</b>	<b>55</b>
• Préventica, un salon que l'on prévoit	
<b>Compte-rendu du salon CFIA</b>	<b>57</b>
• Un chaud- froid de salon	
<b>Point de mire</b>	<b>59</b>
• FM teste la Rfid en grandeur nature	
<b>ManutInter</b>	<b>60</b>
• OM prend la pose internationale !	
<b>La page du Cisma</b>	<b>61</b>
• Le guide de vérification de conformité des chariots d'occasion	
<b>Sécuritech / SécuriActus</b>	<b>62</b>
<b>Le Manutech gourmand</b>	<b>65</b>
• L'œuf, pas si simple !	
<b>Au prochain numéro / Index des annonceurs</b>	<b>66</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dossier levage : Élévation de personnes et de marchandises - Manipulateurs</li> <li>• Dossier : Offres de services des constructeurs de matériels &amp; Gestion de parcs</li> <li>• Au banc d'essai, le nouveau RX70 de Still</li> <li>• Au banc d'essai, chariot frontal moyen tonnage Fortens de chez Hyster</li> <li>• Solution utilisateurs : chariots et systèmes de stockage Jungheinrich chez un producteur breton en agroalimentaire</li> </ul>	



**Vous souhaitez  
faire paraître  
une publicité ?**

**Contactez  
Jérôme Barat  
au**

**02 98 01 34 71  
jbarat@manutech.fr**

Réponses de constructeurs

## Tout beau le chariot !

Les acquis de la recherche en ergonomie sont passés en revue et les évolutions futures sont évoquées. De même, les technologies les plus utilisées ainsi que leurs perspectives ont été abordés par les constructeurs qui ont répondu à notre questionnaire. Nous avons choisi de vous en livrer l'essentiel, sous forme de résumé, constructeur par constructeur.

### Ergonomie

**Manutech :** "Quels acquis de la recherche en ergonomie vous semblent les plus significatifs ?"

**Atlet :** les avancées les plus significatives à notre avis sont les améliorations apportées aux problèmes de contraintes musculaires répétitives qui provoquent des blessures et donc de l'absentéisme.

**BA Systèmes :** les commandes électroniques permettant des mouvements plus souples, les interfaces homme machine et des commandes plus conviviales.

**Jungheinrich :** on ne peut pas vraiment parler des acquis de la recherche mais plutôt des prises de conscience de la pénibilité du travail et de ses répercussions sur le profit des entreprises. L'ergonomie est prise en compte comme solution en trouvant, ce qui est nouveau, un écho favorable chez les clients. On remarque un changement au niveau de la préconisation des matériels pour une tâche donnée (exemple : acheter un gerbeur avec mise à niveau automatique au lieu d'un transpalette).

**Nissan :** c'est la position de conduite qui est le point le plus important, postes de conduite suspendus pour absorber la majorité des chocs et des vibrations. Les commandes situées sur des accoudoirs évitent les torsions des épaules et offrent au bras droit une position plus naturelle. L'aménagement du poste de conduite est essentiel, sièges aux réglages multiples, sièges avec des rotations partielles de 10 à 15° sur la droite ou la gauche. Il faut y inclure

l'ergonomie autour du chariot : l'assistance au changement de batterie et des bouteilles de gaz, pour sécuriser et faciliter ces changements.

**OM :** les systèmes anti-vibration du poste de conduite (cabine suspendue, essieu sur silent-bloc), siège grand confort, accoudoir, les leviers de commandes hydrauliques de type fingertips ou joystick (peu d'effort, pas de mouvement du bras), sur certaines machines, des dispositifs automatiques de prises et déposes de charges, les caméras sur fourches pour que le cariste n'ait pas besoin de lever la tête... Les recherches en



ergonomie ont également permis des modifications moins visibles, comme la position des pédales, avec inclinaison de celles-ci pour une meilleure position du pied, inclinaison de plancher, direction entièrement électrique avec petit volant (très peu d'effort pour le cariste dans les changements de direction), la disposition des commandes...

**Still :** l'existence d'une nouvelle directive concernant les chocs et vibrations a entraîné une prise de conscience générale. Avec les commandes électriques, on se passe des contraintes mécaniques, de plus, on peut disposer de fonctions supplémentaires. La notion de visibilité est essentielle.

**Yale :** bruit et vibrations, accès au poste de conduite, positionnement et choix des commandes, variété des options, visibilité. Fonctions automatisées du chariot.

**Manutech :** "Voyez-vous une marge de progression dans ce domaine et dans quels secteurs ?"

**Atlet :** il y a des progrès constants dans ce domaine. Les systèmes de gestion d'entrepôt et de picking de plus en plus performants (WMS, RFID, reconnaissance vocale, etc...).

**BA Systèmes :** • confort de conduite : siège orientable lors des mouvements, matériaux corrigeant les contraintes sur le corps du conducteur (type avion de chasse) • Confort de pilotage : amélioration des asservissements de démarrage et de freinage (principe du métro Eole).

(suite p 32)

### en résumé

Constructeurs ayant répondu à notre questionnaire

**Atlet**

☎ 01 34 40 32 00

**BA Systèmes**

☎ 02 99 85 11 00

**Jungheinrich**

☎ 01 39 45 68 68

**Nissan**

☎ 01 30 69 25 59

**OM**

☎ 01 60 21 28 40

**Still**

☎ 01 64 17 40 00

**Yale**

☎ 01 49 89 31 90

## en résumé

Fondé en 1919 comme un atelier pour les automobiles et les avions, Zagato a mis sa signature sur toutes les mécaniques du siècle dernier. Aujourd'hui, l'Atelier se présente comme un centre de design moderne spécialisé dans le transport et le design d'autres produits. "Chaque projet est un nouveau défi dans lequel les diverses phases, de l'idée au produit final, sont complètement coordonnées, en s'intégrant de façon flexible." explique Andréa Zagato.

**DesignZagato**  
www.zagato.it

## Prix et récompenses en design industriel

### Dessine moi un chariot !

Ergonomie et design sont intimement liés. Les spécialistes du design travaillent souvent pour faire passer dans l'apparence des formes les principes des ergonomes. À travers formes, matières et couleurs, ils impriment une image spécifique à l'objet. Certains constructeurs de chariots l'ont bien compris qui se sont portés candidats auprès de jurys nationaux ou internationaux du design.

#### Démarche d'un designer

Pour comprendre les méthodes de travail et les objectifs d'un designer, voici une interview exclusive d'Andréa Zagato qui dirige l'Atelier Zagato (consacré aux véhicules automobiles) et Designzagato qui se penche sur les produits industriels. Designzagato travaille pour OM depuis 1999 et réalise surtout la gamme X des chariots frontaux nouvelle génération.

#### Interview d'Andrea Zagato, SZ Design Milano

Manutech : "Quelle définition pourriez-vous donner de l'ergonomie appliquée à une machine industrielle ?"

**Andrea Zagato :** "Une machine industrielle est un environnement de travail, l'opérateur doit y passer huit heures par jour, par conséquent l'ergonomie est un aspect important d'un bon produit. L'ergonomie, c'est le trait d'union entre l'homme et la machine. Un produit ergonomique doit être fonctionnel mais aussi esthétique pour être productif et confortable."



Manutech : "Quelles sont les particularités d'une étude ergonomique dans le domaine des chariots élévateurs ?"

**Andrea Zagato :** "Les recherches en ergonomie doivent considérer les chariots élévateurs et les autres machines comme une extension du corps humain. C'est le point de départ d'un produit et un produit doit être conçu autour de cette hypothèse."

Manutech : "Vous êtes mondialement célèbre pour vos réalisations dans l'automobile, existe-t-il des points communs avec les chariots élévateurs ?"

**Andrea Zagato :** "Pour les voitures comme les chariots élévateurs, le design devient de plus en plus un outil impor-

tant pour communiquer la philosophie de la marque aux derniers utilisateurs. La mission de Zagato Design est de fournir des produits fonctionnels et rationnels, pour mettre en valeur l'utilité du produit et sa fonction."

Manutech : "Quelle importance accordez-vous à l'impact de l'apparence esthétique, en dehors de toute notion d'ergonomie, pour son utilisateur principal ?"

**Andrea Zagato :** "Toute machine industrielle a son propre potentiel de beauté, qui n'est pas toujours perçu de façon directe ou explicite. L'aspect esthétique d'une machine peut être une arme pour gagner la

compétition sur le marché."

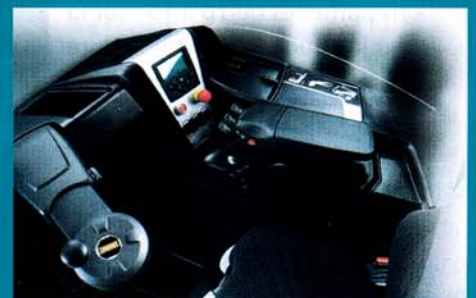
Manutech : "Pouvez-vous nous dévoiler de quelle façon vous avez travaillé au développement de cette étude d'ergonomie et de design ?"

**Andrea Zagato :** "Les designers devraient s'intéresser à l'écoute des utilisateurs, être assez ouvert d'esprit pour comprendre le marché et travailler ensemble avec les ingénieurs."



#### Les lauréats de la manutention

- **Crown**, un habitué des concours de design, vient de se voir attribuer la plus haute récompense (Red Dot Design Award) aux FLTA Awards 2007 en GB. Cette récompense fait suite à quatre autres qui concernent le même produit RS 6000 (nouveau tri-directionnel) et à des dizaines reçues depuis plusieurs années pour plusieurs autres machines de la marque.
- **Fenwick-Linde**, lauréat du Janus de l'industrie 2005 avec son transpalette designé par Porsche : le T 20 SP
- **Rocla Oyj** a remporté en février le Grand Prix du concours Fennia 2007 avec le design de son chariot à mât rétractable Humanic.
- **L'EXU-S de Still**, transpalette à conducteur porté, a obtenu l'étoile du design 2007 attribué par l'Agence pour la Promotion de la Création Industrielle.



**Jungheinrich** : tout ce qui pourra soulager le dos sera primordial. Les développements futurs seront axés sur les positions de conduite, regroupement des organes de commande, meilleur positionnement des instruments et des afficheurs et intégration des nouvelles technologies liées à la communication.

**OM** : une progression qui serait facilement réalisable concerne les appareils frontaux. L'inverseur au pied (double pédale, standard dans beaucoup d'autres pays européen), permettrait au cariste de ne plus avoir à bouger le bras et lâcher le volant pour inverser le sens de marche. Pour le reste, améliorer encore les organes de commandes et peaufiner leur installation autour du cariste.

**Still** : le développement en forte progression d'appareils à levée auxiliaire améliore la posture de travail. Cela correspond à une prise de conscience de la part des utilisateurs.

**Yale** : la visibilité qui reste un challenge sur les mâts surchargés d'accessoires, les vibrations.

### Technologies

**Manutech** : "Quelles futures orientations vous paraissent les plus prometteuses ou les plus innovantes en matière de nouvelles technologies ?"

**Atlet** : nouvelles batteries ; communication "machine à machine" ; une ergonomie avec une approche plus scientifique, peut-être avec la mise en place de systèmes d'alertes suffisamment en amont pour éviter les blessures liées aux contraintes musculaires répétitives. La sécurité est vitale et constamment développée.

#### BA Systèmes :

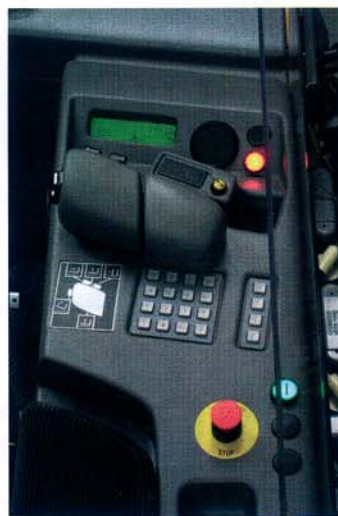
- réduction de la consommation énergétique par l'emploi de composants à meilleur rendement (variateurs, centrales hydrauliques)
- options de fonctionnement en mode automatique lors de certaines phases de travail (fonction dépose en automatique en hauteur par exemple pour un gerbeur de bobines)
- aide à la conduite par l'intégration d'interfaces reliées à un superviseur central.

**Jungheinrich** : on devrait voir une intégration plus poussée des systèmes de communication embarquée : liaisons modem, wifi ou gprs... On peut également espérer des avancées fabuleuses dans le domaine de la batterie de traction avec l'arrivée des Lithium Polymère ...

**Nissan** : ce qui préoccupe le plus les constructeurs de matériels roulants autotractés sont les énergies disponibles et utilisables dans le temps. On peut y ajouter des technologies pour répondre aux exigences de préservation de l'environnement (épurateur catalytiques, filtres à particules,...) et de réductions



des consommations de carburant (N<sub>2</sub>O, gestion électronique de la carburation, moteurs asynchrones,...). La sécurité est partie prenante de ces orientations technologiques actuelles et futures, systèmes de réduction automatique de la vitesse de translation des matériels en tenant compte des utilisations : virage, élévations des fourches... Il y a de plus en plus de demandes pour des solutions embarquées d'équipements technologiques : système d'accessoire peseur avec affichage et imprimante, ordinateur avec lecteur des informations type RFID,...



**OM** : pour le thermique, l'avenir devrait, d'ici une vingtaine d'années, concerner le chariot à pile à combustible (hydrogène). Pour l'électrique : l'innovation la plus attendue serait un nouveau type de batterie de traction, avec plus d'énergie à volume de stockage identique, temps de recharge diminué, prix correct...

**Still** : l'appel à des technologies comme les moteurs hybrides ou la pile à combustible ne sont pas que des démarches purement marketing.

**Yale** : des nouvelles générations de batteries avec des temps de charges plus courts.



## en résumé

OM France

01 60 21 28 40

Interview d'un dirigeant européen

**OM prend la pose internationale !**

Manutech : "Qu'en est-il de l'image d'OM, l'une des 3 sociétés du groupe Kion, avec l'adoption de la nouvelle marque, le nouveau logo, les nouvelles stratégies ?"

Francisco Chinaglia, directeur commercial et marketing d'OM : "Le renouvellement de notre image sur le marché a commencé, avant la création du groupe Kion, avec le renouvellement de notre gamme de produits. Ce projet de changement de nom et d'image a principalement débuté en Chine et est en cours d'extension au reste du monde. Ce processus de changement est né de la considération que toute marque doit s'appuyer sur la perception de l'image qu'elle donne tant sur le plan intérieur qu'extérieur. Notre marque est apposée sur toutes nos machines. Pour valoriser notre style italien et notre dynamisme, l'adoption d'une nouvelle image était nécessaire, mais je veux souligner que le changement n'est pas seulement dans l'image, il réside aussi dans l'identité de la société et sa culture."



Francisco Chinaglia, directeur commercial et marketing d'OM

M. : "Dans le groupe Kion, quels sont les objectifs d'OM ?"

F. Chinaglia : "Chaque marque du groupe Kion s'est engagée dans une stratégie afin de figurer parmi les leaders mondiaux dans le domaine du matériel de manutention. Au sein de

cette stratégie multi-marques confirmée, OM occupe un rôle essentiel sur le marché italien en tant que leader et sur tous les autres marchés. L'objectif d'OM est de s'imposer comme une marque de valeur qui soit capable de fournir des produits d'un excellent rapport qualité prix. OM met l'accent sur les nouveaux marchés d'Europe de l'est, d'Asie, du Moyen-Orient et d'Afrique. L'expansion économique de l'Europe de l'est l'oblige à investir de plus en plus dans la logistique. Nous y renforçons la présence de nos distributeurs, de 11 revendeurs en 2004, nous sommes passés à 19, pour atteindre 30 aujourd'hui ! Notre position dans ces pays est clairement illustrée par l'augmentation de nos ventes. Nous avons été capables de doubler nos volumes de vente entre l'année 2005 et 2006. Face à la tendance du marché, OM a de grandes chances de se développer et d'atteindre 4% du marché mondial en 2011."

M. : "Depuis l'année 2005, OM fabrique des chariots élévateurs en Chine pour le marché asiatique. Pouvez-vous nous faire part de vos attentes sur un marché asiatique très performant ?"

F. Chinaglia : "Il y a quinze mois, nos distributeurs et nos équipes de vente en Chine ont vendu 1110 unités au total, un résultat remarquable. Ils ont compris les besoins du marché et fourni de bons produits à des prix compétitifs. Nous compléterons notre plan d'implantation dans les deux prochaines années. Nous avons débuté avec des éléments importés d'Europe. La fabrication locale commencera graduellement et nous envisageons d'atteindre 90% de fabrication locale. Nous nous sommes engagés à produire un nouveau modèle tous les six mois dans les deux années à venir. Au cours des cinq prochaines années, nous prévoyons de gagner 10% des parts du marché chinois de chariots élévateurs. La demande croissante en matière de stockage et de solutions de logistique en Chine, nous offre un grand potentiel de développement. Nous sommes persuadés que le marché asiatique va encore se développer et nous continuerons d'investir ici."

M. : "Quelles sont les nouvelles étapes auxquelles OM s'attaquera en matière de recherche, d'ingénierie, de design et de fabrication de nouvelles gammes de chariots élévateurs ?"

F. Chinaglia : "Nous devons faire la différence entre les chariots à chargement frontal et les matériels de magasinage. En ce qui concerne les chariots à chargement frontal, l'innovation sera concentrée sur le confort et la sécurité et sur d'autres aspects du concept "d'utilisation facile". Les matériels de magasinage suivront le développement de la croissante complexité en matière de manutention et, surtout, de la logistique. Comme les habitudes de travail changent sans cesse, il nous faut constamment renouveler nos produits. Par exemple, auparavant le conducteur était à moitié assis. À présent, il l'est complètement, ce qui implique une nouvelle relation entre l'homme et la machine. Nos produits sont caractérisés par un système d'insonorisation tout en fournissant des performances élevées et de hautes normes de qualités. Enfin, n'oublions pas le label de design Zagato qui caractérise nos produits, un aspect important qui leur donne une connotation italienne et une vraie valeur ajoutée."