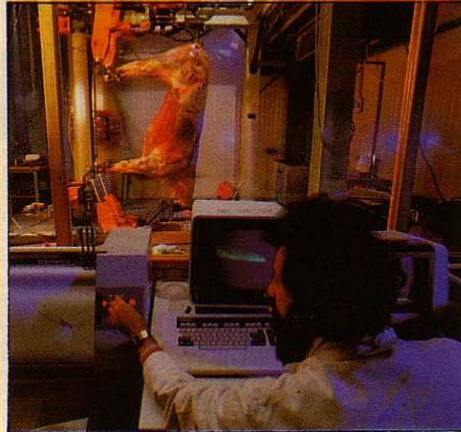


Le boucher de demain jonglera avec les robots, la reconnaissance de formes et la résonance magnétique nucléaire

A l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), un robot expérimental préfigure les abattoirs de demain : il devrait non seulement être capable de découper une carcasse de bœuf en morceaux normalisés (bavette, aloyau, macreuse...), mais



des yeux vidéo. Une fois les coordonnées géométriques mémorisées, des bras munis de capteurs s'activent, contrôlant les paramètres mécaniques et gastronomiques des divers organes. La pince d'un tentacule masticateur prélève un petit cube de chair, dont la succulence « à chaud » stimule des papilles électroniques.

Son rôle de taster accompli, le robot déploie ses scies et couteaux. Démembrant la carcasse en quartiers comme on coupe une pomme, il enchaîne sur une démonstration de virtuosité pour solo de surin, détachant les morceaux « nobles » avec une dextérité digne d'un cuisinier japonais expert en *sushi*.

D'une seringue experte, la machine injecte enfin des enzymes dans les bas morceaux pour les pré-digérer. Les irréductibles à l'attendrissement biochimique sont purement et simplement fragmentés au cutter. Enfin, tous les muscles, déjà emballés sous cellophane, s'aiguillent vers les chambres froides : quelques jours de rancissement sauront adapter chaque pièce au goût de ces humains qui se veulent fins gourmets, mais restent charognards plus que prédateurs.

Science-fiction ? Juste un peu de prospective technologique : Goldorak n'est encore qu'un apprenti-boucher dans un centre d'études de l'Institut national de la recherche agronomique.

Le bifteck, cet inconnu

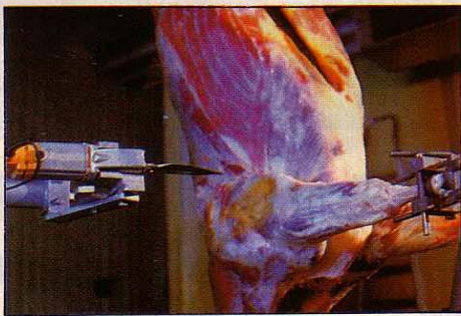
Peu de Français ont conscience des origines du quintal de viande qu'ils doivent chaque année. Pourtant, la transformation en viande comestible du bœuf vivant (ou plutôt des bovins, la moitié de notre consommation provenant de vaches laitières réformées) constitue une suite de processus biochimiques complexes, de même que le blé ne devient pain qu'après la longue chaîne de la panification. Certains professionnels parlent ainsi des carcasses comme d'un « minerai » de viande.

La difficulté principale empêchant jusqu'ici l'automatisation des abattoirs provient de la diversité du cheptel bovin : taille, âge, poids et

MORT AUX

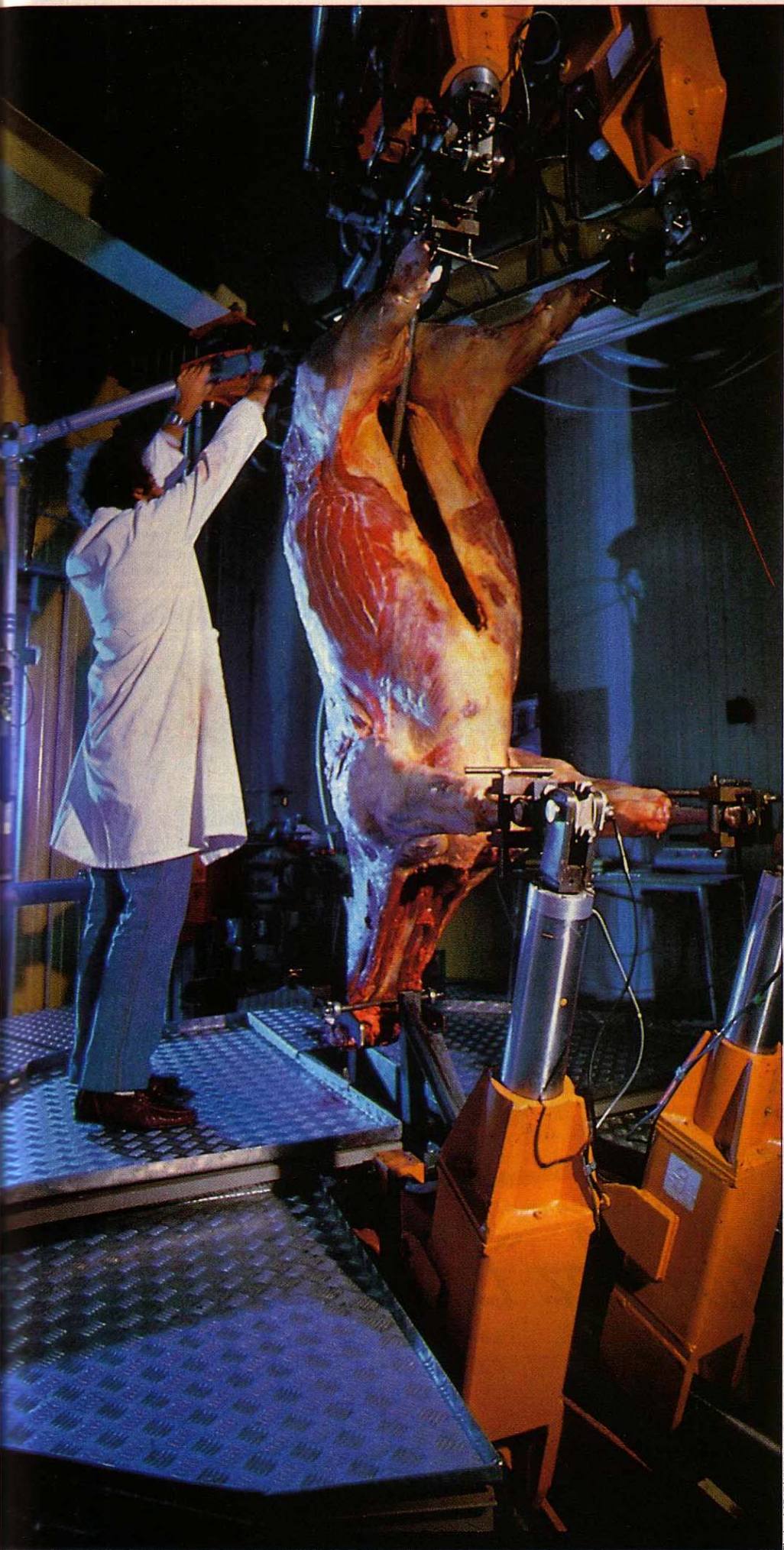
LE BOUCHER DE 1996 A CHANGÉ DE look. Troquant le mégot de gauloise pour une paire de diodes et le tablier de coton pour un complet d'inox, il a oublié le traditionnel argot louchebém au profit du langage Pascal, plus chic et finalement moins ésotérique. Quant à son couteau, qui n'effrayait même plus les enfants pas sages, le voilà remplacé par un arsenal autrement plus convaincant : scies, broyeurs, lasers et autres excroissances agressives. Vous l'aviez reconnu : c'est bien Goldorak qui a détrôné l'ogre, à l'abattoir comme dans notre mythologie. Avant de tailler une bavette avec lui, regardons-le opérer.

Une fois sa victime abattue par l'impact du pistolet percuteur, notre boucher high-tech entame méthodiquement les Hautes œuvres. Saisissant la bête de ses quatre bras d'acier, il la dépouille et l'éviscère avec la précision d'un chirurgien. Comme s'il soupçonnait un ultime souffle vital, il l'électrocute jusqu'à ce que *rigor mortis* s'ensuive. Sa rigidité cadavérique ainsi précipitée, la proie est filmée par



encore d'évaluer leur qualité gastronomique à l'aide de technologies sophistiquées, et de « pré-digérer » la viande à l'aide d'enzymes pour améliorer son goût et sa conservation. Le clavier d'ordinateur va bientôt remplacer le maillet et le couteau.

VACHES



qualité sont trop disparates. Seule une conception souple, s'adaptant sur mesure à chaque cas particulier, permettra la rationalisation d'un travail jusqu'ici vorace en main d'œuvre. L'informatique, base moderne de la robotique, sera la clé de cette mutation technique où, plus encore que de productivité, il s'agit de maintenir, voire de restaurer la qualité de la boucherie traditionnelle : en France, pays où l'on différencie le plus finement toutes les pièces, une approche à l'américaine, divisant grosso-modo le bœuf en T-bones, hamburgers et corned-beef, serait inacceptable.

Le premier rôle de la plate-forme expérimentale de l'INRA de Theix (Clermont-Ferrand), projet dirigé par Christian Valin, est donc l'étude de logiciels et robots aptes à tracer la « carte » tridimensionnelle de chaque carcasse, au-delà des simples coordonnées géométriques. Le plus complexe reste en effet la conception de capteurs analysant enfin objectivement les qualités bouchères : dureté, longueur de fibre, taux de graisse, etc. Ces tests doivent rester non destructifs, ou très peu, l'idée n'étant pas d'évaluer la qualité d'un lot de carcasse mais bien de tester chaque bête une par une. Les méthodes envisagées sont mécaniques, optiques, mais on pense aussi à la radiographie, et même à la technique de pointe qu'est la résonance magnétique nucléaire (RMN).

Suivra la création de robots découpeurs, et des outils appropriés pour un « démontage à chaud » de la carcasse, facilitant le stockage et le traitement des différents muscles. Jusqu'ici, en effet, les bêtes ne sont découpées qu'après une maturation de cinq à quinze jours en chambre froide, destinée surtout à résorber la rigidité cadavérique. Ce phénomène est accentué, voire irréversible même après une maturation prolongée, suite au refroidissement trop rapide des carcasses imposé depuis les années 70 par la réglementation sanitaire. Ce « cryo-choc », responsable d'une sensible baisse de qualité de la viande, sera compensé par les techniques, encore expérimentales, de stimulation électrique après l'abattage : un abaissement du pH évite l'excès de *rigor mortis*. Le découpage « à chaud » contribuera aussi à la qualité par une maturation individualisée des morceaux nobles. Les viandes plus dures pourront être soit dopées aux enzymes pour dissoudre les protéines dures (collagène), soit fragmentées, reconstituées ou précuites. Cette revalorisation des bas morceaux réduira le gaspillage économique du « minéral ».

Ainsi robotisée, la filière viande nationale pourra aborder fièrement le vingt et unième siècle, en levant bien haut l'étendard du bifteck français traditionnel... Au fait, vous le préférez comment : bleu, blanc ou saignant ?

Paul SALVAIRE

PHOTOS LABAT/JURICONT