

## SR ISO/CEI 15408-1:2004, Tehnologia informației Tehnici de securitate. Criterii de evaluare pentru securitatea tehnologiei informației

Mihaela CĂLINESCU, expert principal standardizare, Direcția Publicații

**În contextul societății informaționale, a devenit evidentă importanța sistemelor și produselor de tehnologie a informației (IT), pentru a se asigura funcționarea unei instituții/firme etc., în parametri economici moderni.**

Necesitatea păstrării confidențialității și disponibilității la cerere a informațiilor incluse în sistemele și produsele IT, precum și dezideratul ca aceste informații să nu poată fi modificate neautorizat, impun ca produsele și sistemele IT să-și poată îndeplini funcțiile și în același timp să exercite un control adecvat asupra informației, pentru a asigura protecția acesteia împotriva unor pericole cum ar fi: diseminarea nedorită sau neautorizată, alterarea sau pierderea.

Conceptul generic de securitate în tehnologia informației implică și prevenirea și combaterea acestor pericole, precum și a altora similare.

Pentru a veni în sprijinul unui cât mai mare segment de utilizatori IT cărora le lipsesc cunoștințele, expertiza sau resursele necesare pentru a evalua gradul de încredere în securitatea produselor sau sistemelor lor IT și care nu pot sau nu vor să se bazeze numai pe declarațiile celor care produc și implementează aceste produse sau sisteme, este importantă cunoașterea familiei de standarde care se referă la tehnicile de securitate în tehnologia informației. Pe plan internațional există organismul internațional de standardizare JTC1 – Joint Technical Committee 1, a cărui activitate se desfășoară în șaptesprezece subcomitete. În cadrul subcomitetului

SC 27: *Tehnici de Securitate în Tehnologia Informației* sunt elaborate standardele internaționale pentru tehnologia informației. Dintre standardele care se referă la acest subiect, familia de standarde ISO/CEI 15408 constituie un instrument important care poate ajuta consumatorii de tehnologie a informației să poată decide în cunoștință de cauză și să comande o analiză a securității unui produs sau sistem (de exemplu, o evaluare de securitate), în scopul creșterii încrederii în măsurile de securitate ale acestuia.

În 2004 s-a adoptat sub formă de standard român standardul internațional ISO/CEI 15408-1:1999: *Tehnologia informației. Tehnici de securitate. Criterii de evaluare pentru securitatea tehnologiei informației. Partea 1: Introducere și model general.*

Acest standard reprezintă prima parte a standardului internațional ISO/CEI 15408, alcătuit din trei părți. În el sunt definite criteriile, denumite *Criterii Comune (CC)*, în scopul utilizării ca bază pentru evaluarea proprietăților de securitate ale produselor și sistemelor IT. Prin stabilirea unei astfel de baze, rezultatele unei evaluări a securității IT vor fi semnificative pentru cât mai mulți utilizatori.

Criteriile Comune vor permite compararea rezultatelor unor evaluări independente ale securității prin furnizarea unui set comun de cerințe pentru funcțiile de securitate ale produselor și sistemelor IT

și pentru măsurile de asigurare aplicate acestora în cursul unei evaluări de securitate. Rezultatele evaluării pot ajuta consumatorii să determine măsura în care produsul sau sistemul IT prezintă siguranță pentru scopul utilizării și dacă riscurile de securitate implicite utilizării sale sunt tolerabile.

Folosirea Criteriilor Comune este utilă atât ca ghid pentru dezvoltarea produselor sau sistemelor IT cu funcții de securitate, cât și la achiziția de produse comerciale și sisteme cu astfel de funcții.

Pe parcursul evaluării, un astfel de produs sau sistem IT este denumit *Țintă de Evaluare* (Target of Evaluation – TOE).

Astfel de *Ținte de Evaluare* (TOE) includ, de exemplu:

- sisteme de operare,
- rețele de calculatoare,
- sisteme distribuite
- aplicații.

**Criteriile Comune** se referă la:

- *protecția informațiilor* împotriva dezvăluirilor neautorizate,

- *modificări*

sau

- *indisponibilități* ale informațiilor.

**Criteriile Comune** sunt aplicabile acolo unde se urmărește asigurarea protecției împotriva oricăror încălcări ale securității referitoare la *confidențialitatea, integritatea* și, respectiv, *disponibilitatea* informațiilor.

De asemenea, **Criteriile Comune** se pot aplica și atunci când apar amenințări la adresa informației generate de activități umane, de natură rău intenționată sau nu.

CC sunt aplicabile măsurilor de securitate IT implementate prin hardware, firmware sau software.

În celelalte două părți ale standardului ISO/CEI 15408, care nu s-au preluat încă în limba română, sunt prezentate cerințele funcționale de securitate și cerințele necesare pentru evaluarea securității.

## SR EN 45501:2000

# Aspecte metrologice ale aparatelor de cântărit cu funcționare neautomată

Jeni TOMA, expert principal standardizare, Direcția Publicații

**Domeniul aparatelor de cântărit cu funcționare neautomată este reglementat de Directiva europeană 90/384/CE care a fost transpusă în legislația română prin HG 607/29.05.2003 pentru stabilirea condițiilor de introducere pe piață și de punere în funcțiune a aparatelor de cântărit cu funcționare neautomată.**

Standardul armonizat cu directiva 90/384/CE este EN 45501:1992 și a fost adoptat ca standard român **SR EN 45501:2000, Aspecte metrologice ale aparatelor de cântărit cu funcționare neautomată.**

**Utilizarea standardului SR EN 45501:2000 vă conferă prezumția de conformitate cu HG 607/29.05.2003!**

Standardul furnizează condiții și proceduri de încercare standardizate pentru evaluarea uniformă a caracteristicilor metrologice și tehnice și pentru asigurarea trasabilității.

El utilizează termeni din „Vocabularul internațional de termeni fundamentali și generali de metrologie” (publicat în colaborare cu BIPM, CEI, ISO și OIML), din „Vocabularul de metrologie legală” (publicat de OIML) și termeni specifici aparatelor de cântărit definiți chiar în standard la capitolul Terminologie.

Standardul stabilește condițiile metrologice făcând referire la principiile de clasificare, clasificarea aparatelor, dispozitivele indicatoare auxiliare, erorile maxime admise, diferențele admise între rezultate, etaloanele de verificare, mobilitate, variațiile în funcție de mărimile de influență și de timp, încercările pentru aprobarea de model.

Documentul cuprinde și condiții tehnice pentru aparatele cu echilibrare automată și semiautomată,

aparatele electronice și aparatele cu echilibrare neautomată.

În ceea ce privește marcarea aparatelor, el face referire la inscripțiile de identificare, mărcile de verificare și inscripțiile suplimentare.

Aprobarea de model se realizează în urma examinării de model și a verificării conformității modelului, care sunt prezentate, de asemenea, în standard.

În anexele standardului sunt cuprinse procedurile de încercare pentru aparatele de cântărit cu funcționare neautomată și pentru aparatele electronice, dar și procedura de încercare de imunitate la câmpuri electromagnetice radiante la radiofrecvență.

**ASRO vă pune la dispoziție un CD care cuprinde atât textul HG 607/29.05.2003, cât și standardul SR EN 45501:2000.**

**Pentru Informații suplimentare:**

Departamentul Neelectric,  
Tel: 310.43.09  
Irina Marcu – Expert principal

**Pentru achiziționarea colecției și a altor documente:**  
Serviciul Vânzări – Abonamente  
Tel: 316.77.25; 316.77.23; Fax: 317.25.14; 312.94.88



# Beton. Reguli comune pentru produse structurale

Marie-Claire BARTHET

**Standardul NF EN 13369 indică cerințele generale care se aplică produselor prefabricate din beton, destinate lucrărilor de construcții. Articolul de față se prezintă câteva considerații cu privire la acest standard de referință.**

„O dată cu apariția celei de-a doua ediții a standardului NF EN 13369, *Reguli comune pentru produsele prefabricate din beton*, profesioniștii dispun de referențialul de bază pentru toate produsele care nu fac obiectul unor standarde specifice, explică Michel Vallès, director al Serviciului Producție, Standardizare și Mediu al Centrului de Studii și Cercetări pentru Industria Betonului (CERIB). Acest text multidisciplinar se referă la produsele prefabricate, începând cu faza de materii prime, până la introducerea pe piață”.

Standardul NF EN 13369 indică cerințele generale comune care se aplică unor familii numeroase de produse prefabricate din beton, realizate în uzine și destinate lucrărilor de construcție. Aceste cerințe comune se aplică când un standard specific de produs face referire la NF EN 13369. Standardul NF EN 13369, care face parte din standardele referitoare la produsele structurale, asigură coeziunea între standardizarea betonului, calculele structurale, care țin de eurocoduri și produsele finite.

Standard de referință pentru altele, el permite o abordare mai omogenă în standardizare a produselor prefabricate din beton și reduce variațiile provocate de un mare număr de standarde publicate în paralel de diferite grupuri de experți. În același timp, el le oferă acestora posibilitatea de a include, acolo unde este necesar, variante în standarde de produse specifice.

NF EN 13369 specifică terminologia, cerințele, criteriile referitoare la performanțele de bază, precum

și metodele de verificare și de evaluare a conformității care vor servi la elaborarea unor standarde specifice de produse. Analiza și proiectarea produselor prefabricate din beton nu sunt incluse în acest standard, dar documentul oferă informații cu privire la alegerea coeficienților de securitate parțiali, stabiliți de eurocodul corespunzător și definiția câtorva prescripții pentru produsele din beton precomprimat. Numai betonul cu densitate mai mare sau egală cu 800 kg/m<sup>3</sup> și cu aer inclus este avut în vedere.

### Cerințe fundamentale

Noua definiție a claselor de expunere, furnizată de standardul NF EN 206-1, *Beton*, și reluată în standardul NF EN 13369 și eurocodul 2 trebuie să faciliteze deschiderea piețelor și să permită prescrierea unor produse din beton perfect adaptate la agresiunile suferite în timpul duratei de utilizare a lucrării (cloruri, mediu marin, cicluri de îngheț-dezghet, agresiuni chimice) etc. Standardul menționează șapte cerințe fundamentale: cerințe referitoare la constituenții betonului; cerințe referitoare la beton, în funcție de clasa de expunere; respectarea unor reguli precise la accelerarea hidratării prin tratament termic și la protecția contra uscării în timpul tratării; clase de rezistență proprii produselor prefabricate și condițiilor de precomprimare; luarea în calcul a influenței claselor de expunere asupra acoperirii minime a oțelurilor; respectarea toleranțelor de dimensiuni ale

elementelor și a poziționării armăturilor; controlul producției de uzină. NF EN 13369 nu este un standard armonizat stricto sensu și nu poate, deci, servi la marcarea CE a produselor din beton. În curând vor apărea o serie de standarde referitoare la produse structurale, elaborate după același model, care se vor referi la standardul menționat, constituind un ansamblu coerent. Aceste standarde pentru structuri, primele apărute în Europa, sunt armonizate și permit aplicarea marcajului CE.

Standardul NF EN 13369 a fost elaborat de CEN/TC 229, *Produse prefabricate din beton*, condus de Franța. „Franța are experiența standardelor de performanță încă din anii '60, fapt care i-a permis să fie lider în acest domeniu, subliniază Michel Vallès.

Țările nordice, în care produsele prefabricate din beton sunt foarte utilizate, datorită climatului și a abordării de mediu, au fost extrem de active în cadrul comitetului tehnic. Același atitudine au avut-o și experții din Germania, Italia, Spania și Marea Britanie”.

Standardele de produs, NF EN 13369 și NF EN 206-12, precum și eurocodurile, constituie astăzi un ansamblu coerent în domeniul produselor prefabricate, permițând producerea în fiecare etapă a elementelor performante și durabile.

Traducere: Maria **Bratu**,  
din: *Enjeux*, nr. 252, 2005

# Standardizarea și domeniul igienei

Emanuelle RÉJU

**Există standarde care se referă la igienă în domeniul agroalimentar și în alte domenii. La acestea se adaugă documente de management cu caracter multidisciplinar, care integrează specificațiile de igienă.**

Lupta contra bacteriilor și a microbilor este declarată deschisă. Nu se mai admite nici cea mai mică particulă de praf. În domeniul igienei, operatorii sunt preocupați de reducerea la zero a riscurilor. Este o tendință care poate fi verificată în primul rând în domeniul agroalimentar, dar nu numai. Dintr-o dată, igiena capătă o importanță tot mai mare în domeniul standardizării. În domeniul agroalimentar ea este decisivă. „Există o presiune reală care determină evoluția documentelor din sectorul standardizării, declară Nadine Normand, inginer la AFNOR, coordonator al strategiei în domeniul agroalimentar. Acestea trebuie să furnizeze instrumente care să răspundă noilor cerințe de igienă și securitate ale alimentelor”. Această tendință este manifestă în conținutul standardelor. „Există tot mai multe documente de standardizare cu caracter de ghiduri metodologice, ghiduri de bună practică sau referitoare la procesele organizației, precizează Nadine Normand. Acest fapt este destul de nou. De asemenea, există tendința elaborării de metode de analiză și de referință care furnizează dovezi în fața cerințelor controlului oficial”. Iată un exemplu recent: noua reglementare cu privire la controlul oficial în microbiologie, elaborată pe plan european, acordă o importanță deosebită standardizării. „Toate tematicile referitoare la sănătatea și la securitatea consumatorilor fac obiectul unor provocări importante în lucrările de standardizare, declară Alain Jounot, responsabil de serviciu la AFNOR. În domeniul agroalimentar, în mod deosebit, au apărut elemente noi cu privire la responsabilitatea juridică a factorilor implicați. De acum înainte, cei care introduc produse pe piață trebuie să asigure o securitate maximă a acestora. În caz de litigiu, ei

trebuie să demonstreze că stăpânesc diversele procese de fabricație”. Acest lucru este nou pentru distribuitori. Aceștia răspund de calitatea produselor care apar pe rafturi și care poartă marca lor, chiar dacă nu ei sunt cei care le-au fabricat.

Această necesitate de a dispune de reperi metodologice recunoscute și validate de toți factorii face necesară utilizarea standardizării. Cu atât mai mult cu cât întregul lanț, de la fabricarea produsului până la punerea lui pe raft, este avut în vedere. „Standardul ISO 22000, care se va referi la sistemele de management al securității alimentelor, va permite controlul riscurilor potențiale pentru fiecare din factorii care intervin în lanț”, amintește Alain Jounot.

### O cotitură care s-a manifestat în urmă cu câțiva ani

Tendința a fost anticipată. De câțiva ani deja, au fost elaborate standarde la nivel național pentru a ajuta întreprinderile să se adapteze la legislația europeană. „Am elaborat aceste standarde pentru a sprijini întreprinderile să implementeze ghidurile de bună practică igienică ale directivei 93/43/CE”, afirmă Nadine Normand. A fost inițiată o revizuire a acestui document metodologic, ținând seama de evoluția legislației.

Aceeași anticipare și în domeniul trasabilității. Reglementarea europeană 178/2002/CE, denumită *Legea Alimentelor (Food Law)*, concordă cu toată legislația alimentară la nivel comunitar. Acest document conține mai ales cerințe de trasabilitate care se aplică începând cu 1 ianuarie 2005. „Pentru a anticipa aceste obligații, am lucrat de la începutul anilor 2000 la elaborarea unui ghid metodologic în

domeniul trasabilității”, reamintește Nadine Normand.

Legate de aceeași tendință crescândă în domeniul igienei, au fost inițiate lucrări la nivel internațional și european cu privire la sistemele de management al securității alimentelor. Este vorba despre proiectul de standard ISO 22000 care va fi atât un standard internațional, cât și european, întrucât trebuie organizat un vot paralel. În același timp, „vom elabora un standard internațional referitor la trasabilitate”, adaugă Nadine Normand. În același spirit, au fost lansate lucrări de standardizare la nivel european pentru elaborarea de ghiduri de bună practică igienică în domeniul ambalajelor, fapt care reprezintă o premieră în acest sector de activitate.

### Documente europene

Se prevede elaborarea de noi documente în cadrul CEN. A fost lansată o activitate de examinare a tipurilor de subiecte care ar putea răspunde așteptărilor comisiei în domeniul igienei. Iată un cadru ideal prin care Franța își poate promova punctele forte în domeniu. „Stabilirea duratei de viață microbiologică a produselor alimentare există, de exemplu, în colecția noastră de standarde naționale, nu însă și la nivel european, precizează Nadine Normand. Iată o bună ocazie de promovare a acestor standarde”. Același lucru este valabil și în legătură cu programul de standarde armonizate la nivel național cu privire la sănătatea animalelor. Și acesta va fi propus la nivel european.

Această preocupare intensă pentru igienă se manifestă și în domeniul sănătății și în cel medico-social, unde, de la bisturiu, la controlul deșeurilor din unitățile de îngrijire a sănătății, este organizată lupta contra microbilor. „Un aspect foarte important al activității noastre se referă la dispozitivele medicale, de la bisturiu, la scanner”, ne asigură Christine Kertesz, responsabil în domeniul sănătății la AFNOR. Aplicând reglementarea europeană, sunt elaborate standarde cu privire la produsele antiseptice dezinfectante și la modul de dezinfectare a dispozitivelor medicale. „Desfășurăm o activitate de standardizare a calității aerului în unitățile de îngrijire a sănătății, continuă Christine Kertesz. O întreagă serie de standarde sunt destinate controlului riscului de infectare”. A fost elaborat un standard pentru controlul calității aerului într-o unitate de îngrijire a sănătății. El se referă la proiectarea sistemelor de tratare a aerului, prin intermediul unei analize a riscului la nivelul tipului de instalație – blocul operator sau holul de recepție. Standardul

propune clase pentru diversele zone și determină nivelul de filtrare a aerului cerut în fiecare dintre acestea. El se referă apoi la instalația sistemului de tratare a aerului, la procedurile de recepție și de întreținere. „De fapt, standardul acesta înglobează întregul ciclu de viață al sistemului de tratare a aerului”, precizează Christine Kertesz.

Tot în domeniul igienei, a fost elaborat un standard european referitor la igienizarea lenjeriei. Obiectivul este controlul riscurilor de biocontaminare în procesul de albire a acesteia. Standardul propune o metodă de control al diferitelor etape de tratare a lenjeriei. „Aceasta înseamnă asigurarea calității procesului, cu un control al riscurilor în etapele-cheie de contaminare potențială”, afirmă Christine Kertesz.

### Avantajele care rezultă din aplicarea standardelor de management

O altă axă de lucru este managementul riscului de infectare în demersul de îngrijire a sănătății. Metoda pusă la punct determină etapele în care este posibil să apară un risc de contaminare. Sunt elaborate standarde cu privire la ambalarea deșeurilor provenite din activitățile medicale, pentru a evita contaminarea personalului medical cu acele deja folosite. „Am elaborat standarde referitoare la instrumentele utilizate la intervențiile chirurgicale, precum și la deșeurile infecțioase ca, de exemplu, compresele”, precizează Christine Kertesz. De asemenea, este în curs de elaborare un standard referitor la suporturi pentru deșeurile lichide și la buna practică de colectare a deșeurilor provenite din activități de îngrijire a sănătății.

Pe scurt, sunt luate în calcul toate etapele. Se are în vedere chiar elaborarea unui referențial de management al mediului în unitățile de acest tip. Standardul își propune să transpună ISO 14001, referitor la managementul mediului, la condițiile tipice ale spitalelor, policlinicilor etc. El va indica modul în care sunt controlate aici riscurile de mediu (controlul deșeurilor lichide, gazoase sau al celor provenite de la persoanele tratate). În fața acestei exigențe sporite în domeniul igienei, se va apela la standardele internaționale și europene existente pe teme similare. „De exemplu, standardul referitor la calitatea aerului în unitățile de îngrijire a sănătății este inspirat din documentele internaționale referitoare la sălile curate, explică Christine Kertesz. S-a utilizat ca punct de plecare acest document de standardizare și a fost adoptat la condițiile de spital”. În schimb, dacă se pune problema elaborării de referențiale franceze,

poate exista o concurență exercitată de instituțiile existente pe plan intern. „Există concurență mai ales din partea comitetelor de luptă contra infecțiilor nozocomiale, care își desfășoară activitatea în cadrul spitalelor sau al grupurilor de lucru existente pe plan intern, subliniază Christine Kertesz. În domeniul sănătății, impulsul vine din partea autorităților statului, în timp ce în cel alimentar, el vine atât de la autoritățile statului, cât și de la factorii care încearcă să se protejeze”, precizează Alain Jounot. Acest lucru este confirmat de Nadine Normand. „Utilizarea standardizării pentru a satisface această exigență sporită în domeniul igienei este cerută atât de autoritățile statului, cât și de profesioniștii din domeniu. Presiunea exercitată de reglementare constituie un imbold puternic. De altfel, autoritățile statului ne solicită sprijinul pentru că dorim angajarea profesioniștilor în acest demers. Aceștia din urmă înțeleg că evoluția reglementării implică o responsabilitate mai mare a factorilor economici. Am intrat într-o logică de justificare și de responsabilizare a factorilor industriali. Aceasta îi determină să se gândească la modalități de organizare și la furnizarea de dovezi cu privire la satisfacerea acestor cerințe. Profesioniștii pot apela direct la standardizare sau pot recurge la aceasta după ce au efectuat un prim demers în domeniul lor de activitate.



### Opinia specialistului

**Etienne Rechard\***

„Un standard bine elaborat sprijină reglementarea”

**E.:** Există o puternică presiune în domeniul sănătății și al securității alimentelor ?

**Etienne Rechard:** În primul rând, să amintim că situația în domeniul alimentației nu a fost niciodată mai bună și că alimentația este primul sector care își aduce contribuția la asigurarea sănătății. Este limpede că, la ora actuală, operatorii își desfășoară activitatea într-un cadru mai armonizat, mai structurat și, deci, mai exigent. De acum înainte, cadrul reglementat se realizează la nivel comunitar. Refacerea Cărții Albe în 2000 a condus la publicarea, începând cu 2002, a unei serii de texte care se referă la întregul sector alimentar. Presiunea crește și, pe cale de consecință, toți operatorii și distribuitorii sunt obligați să pună la punct mijloace pentru a răspunde acestor noi cerințe.

**E.:** Standardizarea figurează printre aceste mijloace ?

**E.R.:** În fața reglementării poți face multe lucruri fără instrumente specifice. Însă standardele își aduc o contribuție considerabilă la evoluția reglementării. Sistemele de management sau de trasabilitate permit tuturor operatorilor din domeniu să se pună de acord. Aceasta facilitează în mare măsură aplicarea reglementării. Standardizarea ajută la aplicarea dispozitivelor care permit conformitatea cu reglementarea. Un alt avantaj constă în faptul că este un demers voluntar ce permite profesioniștilor să ajungă la un consens și să stabilească un cadru necesar. Un standard bine elaborat sprijină reglementarea, fapt care ne preocupă permanent.

\*Director la Serviciului Întreprinderilor din Domeniul Cooperăției

Traducere: Maria **Bratu**,  
din *Enjeux*, nr. 249, 2004

## O instruire adecvată

**Pentru a menține competența la un nivel ridicat, întreprinderile investesc în instruire și perfecționarea cunoștințelor angajaților. Se estimează că eforturile lor financiare se ridică la 80% din masa salarială globală. S-a dovedit, totuși, că 80% din sumele cheltuite în acest domeniu nu sunt rentabile. Un instrument stabilit la nivel internațional le permite să știe de acum înainte dacă instruirile pe care și le propun concordă cu obiectivele vizate. ISO 10015, „Managementul calității – Linii directe pentru instruire”, constituie o abordare sectorială care are drept scop asigurarea calității instruirii.**

### Stabilirea „bunelor practici”

Când întreprinderile constată că lipsa performanțelor angajaților afectează desfășurarea afacerilor, ele investesc în instruire. Înainte de a decide să plătească niște cursuri de perfecționare, ar fi de dorit să aibă o garanție că vor obține performanțe superioare din partea angajaților care vor urma aceste cursuri. Având în vedere faptul că fondurile afectate acestor activități sunt mai reduse decât altădată, este indispensabil pentru o întreprindere să cunoască raportul calitate/preț al unei instruirii înainte de a se angaja în acest demers.

Sistemul de management al ISO 10015 a fost implementat cu scopul de a sprijini factorii de conducere și responsabili de resurse umane să identifice „bunele practici” de sporire a competenței. Cu ajutorul unei asemenea proceduri, factorii de conducere trebuie să identifice deficiențele, apoi, după terminarea cursurilor de instruire, să pună în valoare cunoștințele dobândite. La rândul lor, angajații care au beneficiat de cursuri de instruire în conformitate cu acest standard, trebuie să profite de acestea întrucât performanțele lor vor fi mai bune și recunoscute de factorii de conducere.

### Un nou standard care necesită îmbunătățiri

Această dorință de a dispune de o bază de evaluare larg recunoscută nu este nouă. În mod surprinzător, delegația sud-africană a fost prima care a supus atenției comitetului tehnic ISO/TC 176, care răspunde de familia de standarde pentru sisteme de management al calității, o propunere de certificare a pregătirii și instruirii permanente. În acest scop, a fost alcătuit un grup de lucru care reprezintă aproximativ douăzeci de țări. Standardul ISO 10015 a fost adoptat în sfârșit în 1999.

Fiecare stat are o evoluție a standardelor calității, în mod deosebit în domeniul formării. Elveția dovedește acest lucru cu modelul EFQM. Standardele recunoscute la nivel internațional sunt indispensabile într-o epocă în care mobilitatea personalului se practică intens. Alte standarde de sector, care să completeze și să sprijine standardul generic pe care l-au adoptat reprezentanții economiilor în curs de dezvoltare și de tranziție trebuie, totuși, să coexiste cu acestea.

### Situația formării în Elveția

Țara noastră nu dispune de nici un fel de materii prime. Industria chimică, cea bancară, asigurările,

ceasornicăria și industria mecanică – domenii de vârf – se bazează pe un capital uman și social, favorizat de un regim de învățământ și de formare bine organizat. Întrucât acesta din urmă nu mai face față provocărilor globalizării, autoritățile elvețiene au întreprins o reevaluare fundamentală a învățământului și a instruirii profesionale. Ea a debutat cu analiza în rândul înaltelor școli specializate, care se bazează pe modelul EFQM. Restul utilizează standardul ISO 9000 sau managementul calității totale (TQM). După încheierea acestei evaluări, școlile au fost reorganizate, beneficiind de o nouă acreditare de sector. Conferința universitară elvețiană, care reunește toate universitățile, a creat Organizația de Acreditare și de Asigurare a Calității, care are sarcina de a asigura demersurile de acreditare și control al calității în toate universitățile. Criteriile și procedurile de acreditare nu se bazează pe ISO 9000.

Pentru a încuraja unitățile elvețiene de învățământ secundar să își perfecționeze calitatea, li s-a oferit posibilitatea de a obține certificarea ISO 9000 pe baza unui fond unic pus la dispoziție de Oficiul Federal de Instruire Profesională. Acest sprijin a fost însă suprimat în 2001. Totuși, începând din luna ianuarie a aceluiși an, instituțiile de formare au putut obține o certificare a calității, denumită EduQua. Este vorba despre o organizație de certificare privată, bazată pe criterii reunind cerințe pedagogice și calificări de instructori în diverse profesii. Asociația Elvețiană de Standardizare a adoptat standardul ISO 10015 pe 1 septembrie 2001.

### Situația instruirii în lume

Începând în 2000, standardul ISO 10015 se bucură de un succes deosebit, mai ales în Suedia. În afară de ISO 9000, sunt utilizate și alte modele, după exemplul națiunilor OCDE care adoptă certificarea EFQM.

În Germania, ISO 10015 este, practic, necunoscut, în timp ce standardele de calitate din domeniul învățământului și al instruirii continue se bucură de

popularitate. Astfel, Institutul Federal pentru Instruire Profesională a publicat o „Listă a calității în domeniul instruirii profesionale”, cu scopul de a garanta o înaltă calitate în acest domeniu. Ea este însoțită de un catalog de cerințe destinat celor care furnizează servicii de instruire, precum și serviciilor de formare profesională.

În Marea Britanie, au existat numeroase inițiative în domeniul perfecționării învățământului. Ele s-au referit atât la școli, cât și la colegii și universități. Britanicii au încercat să se asigure că tot mai multe elemente ale acestei bune practici au fost încorporate în standardul ISO 10015.

În Olanda, se consideră că sistemele calității în domeniul formării asigură un excelent mijloc de îmbunătățire a calității, fără a fi necesară sporirea aportului guvernului. Se poate afirma chiar că această țară dispune de excelente sisteme ale calității atât în domeniul învățământului, cât și al cercetării. Unele combină criteriile specifice învățământului cu cele ale modelului EFQM, recomandate de numeroși specialiști. ISO 10015 a fost adoptat în 2000, dar se bucură de o aplicare largă. Inspectoratul Educației este preocupat de rezultate și de modul în care școlile aplică standardele ISO 9001 și ISO 9004.

Întrucât Rusia s-a îndreptat spre economia de piață, trebuia să elimine lacunele din domeniul resurselor umane. În 1990, ea a pus la punct un program care vizează o reformă pe scară largă. Începând din 1997, standardul ISO 10015 este aplicat de întreprinderi care îl consideră un instrument adecvat pentru dezvoltarea instruirii și a managementului.

În Republica Populară Chineză, Administrația pentru Standardizare a tradus standardul ISO 10015 în chineză în 2001 și l-a aprobat ca standard național. Începând din acest an, s-au luat măsuri pentru aplicarea lui în marile întreprinderi de stat și în cadrul unor grupuri industriale.

Traducere: Maria **Bratu**, din *Seen in the Press*,  
ianuarie-aprilie 2005

# Cerințele standardului ISO 9001:2000

**Genevieve Krebs, formator și autor al unor cărți de management, este și un specialist de renume în domeniul calității și al aplicării standardului ISO 9001 în sectorul competențelor și al resurselor umane. Enjeux prezintă un extras din ultima sa lucrare apărută în Editura AFNOR.**

Lucrarea „Resursele umane – Noile practici în conformitate cu ISO 9001” se ocupă de procesele întreprinderii care sunt regrupate și sunt necesare pentru obținerea satisfacției clienților, respectând cerințele acestora.

În primul rând, vom face câteva precizări cu privire la proces. Procesul este o miniîntreprindere într-o întreprindere, care așteaptă să primească o solicitare din partea unui client pentru a declanșa o serie de activități. Pentru a le realiza, procesul implementează resursele sale materiale și umane. Aceste activități permit să se furnizeze un produs sau un serviciu clientului care a emis solicitarea sau unui al treilea client, și anume utilizatorul.

Întreprinderea trebuie să menționeze în scris modul de organizare a oamenilor, resurselor și proceselor pentru a obține satisfacția clienților, îmbunătățindu-și permanent performanța. Această abordare diferă în mare măsură de cea a „asigurării calității”, pe care este axată versiunea 1994 a standardului, care cerea să se demonstreze o funcționare conformă cu un model prestabilit. De acum înainte, abordarea este diferită și organismul, fie că este o întreprindere industrială sau o colectivitate, o firmă sau orice alt tip de organizație trebuie:

- Să demonstreze buna funcționare, eficacitatea și interacțiunile proceselor;
- Să se orienteze și mai mult spre client, identificând necesitățile acestuia, comunicând cu acesta și evaluând satisfacția sa;
- Să sensibilizeze angajații cu privire la obținerea satisfacției clientului și să dea un sens activității;

- Să consolideze responsabilitatea managementului prin comunicarea internă și prin managementul resurselor umane;

- Să țină seama de rezultatele obținute în raport cu obiectivele stabilite pentru a evalua eficacitatea mijloacelor, a practicilor și a resurselor umane.

Evoluția majoră a versiunii 2000 a seriei de standarde ISO 9000 se referă la managementul organismului, cu abordarea bazată pe proces. Pentru obținerea satisfacției clientului, nu se mai pune accentul pe asigurarea eficacității, ci pe îmbunătățirea continuă. Ținând seama de feedback-ul primit de la personal, integrând evoluțiile pieței și ale întregului mediu, acest concept permite întreprinderilor să își îmbunătățească permanent calitatea serviciilor și întregul sistem de management.

Consecințele acestei abordări sunt importante: sistemul calității întreprinderii este analizat din nou din punct de vedere al fondului și al formei. O actualizare a cunoștințelor și o sensibilizare a personalului în spiritul standardului sunt obligatorii și există cinci categorii de cerințe care trebuie îndeplinite: responsabilitatea managementului, managementul resurselor, realizarea produsului și/sau a serviciului, măsurarea, analiza și îmbunătățirea, organizarea sistemului de management al calității.

Această abordare are un element în comun cu calitatea totală. Este vorba de interesul față de client, manifestat prin definirea cerințelor acestuia și evaluarea satisfacției lui. Cele cinci capitole de cerințe menționate mai sus au drept scop demonstrarea

capabilității organizației de a furniza permanent produse și servicii conforme, satisfacând astfel cerințele clientului și fidelizându-l.

### Noile pârgii ale performanței

Unii termeni, care nu sunt avuți în vedere în cadrul conceptului calității totale, devin adevărate pârgii pentru obținerea satisfacției clientului. Aceștia sunt:

- Definirea segmentelor pieței;
- Definirea strategiei și a planurilor anuale;
- Poziția ocupată în raport cu ceilalți competitori;
- Evaluarea satisfacției clientului;
- Motivarea și satisfacția personalului;
- Gestiunea financiară;
- Igiena și securitatea;
- Managementul de mediu de tip 14001;
- Responsabilitatea socială.

Schimbările introduse însă comparativ cu versiunea 1994 sunt importante:

- Descrierea întreprinderii sub formă de procese;
- Îmbunătățirea continuă;
- Așteptările cu privire la disponibilitatea resurselor
- Evaluarea satisfacției clientului,
- Sensibilizarea personalului la cerințele clientului și la cerințele reglementării;
- Măsurile extinse la sistem, procese, produse și servicii;
- Analiza datelor colectate cu privire la performanța sistemului de management al calității.

Întreprinderea trebuie să își reorienteze activitatea și procedurile spre necesitățile utilizatorilor, obținerea satisfacției clienților, eficacitate și evoluția proceselor. Implementarea unui sistem de management bazat pe calitate este o decizie strategică importantă din partea managementului.

Organizația trebuie să funcționeze plasând clientul în centrul preocupărilor sale, utilizând calitatea ca instrument principal de management și implementând în cultura întreprinderii principiul de îmbunătățire continuă.

Managementul resurselor umane din cadrul ISO 9001:2000 recomandă, de asemenea, eliminarea tipurilor necorespunzătoare de management. Resursele umane sunt acum implicate în egală măsură cu celelalte procese. Standardul se referă în mod deosebit la menținerea competenței personalului. Întreprinderea trebuie să identifice toate competențele necesare diferitelor posturi, astfel încât activitățile să fie îndeplinite cu eficacitate maximă. Ea trebuie, de asemenea, să identifice posturile cu riscuri, iar competențele afectate acestora trebuie controlate regulat și îmbunătățite. Apoi, ea trebuie să realizeze o situație generală a competențelor. Această acțiune se va referi la: competența personalului, formare, informare, managementul cunoștințelor întreprinderii, infrastructurile care trebuie definite și întreținute, precum și mediul de lucru.

Standardul reliefează și următoarele principii importante:

- Leadership-ul: factorii de conducere stabilesc scopul și orientările organismului și creează un mediu de lucru în care angajații se pot implica pe deplin pentru realizarea obiectivelor organizației. Ei animă întreaga organizație;
- Participarea și angajamentul salariaților: angajații de la toate nivelurile constituie esența unei organizații și angajamentul lor total pentru calitate permite utilizarea tuturor competențelor pentru atingerea scopului;
- Îmbunătățirea continuă constituie obiectivul permanent al organizației;
- Luarea deciziilor pe bază de fapte: deciziile eficace se bazează pe analiza logică și intuitivă a datelor și informațiilor.

Traducere: Maria **Bratu**,  
din *Enjeux*, nr. 252, 2005

# Ce rol joacă standardul ISO 9001:2000 în lanțul de aprovizionare?

**Organizația Internațională de Standardizare a publicat de curând o broșură cu caracter informativ, intitulată: „ISO 9001:2000 – Ce rol joacă acest standard în lanțul de aprovizionare?”, disponibilă deja gratuit în secțiunea 9000 a web-site-ului ISO.**

Acest document este destinat responsabililor care participă la selectarea furnizorilor și/sau factorilor de decizie din domeniul achizițiilor în cadrul relațiilor dintre doi agenți economici (business-to business), care pot întâlni furnizori ce declară că aplică un sistem de management al calității bazat pe ISO 9001:2000.

Broșura abordează următoarele subiecte:

- Ce este ISO 9001:2000?
- Ce înseamnă „conformitatea cu ISO 9001:2000”?
- Cum îi sprijină ISO 9001:2000 pe responsabili să aleagă un furnizor?
- Cum se pot asigura responsabilii că un furnizor respectă standardul ISO 9001:2000?
- Pot declara furnizorii că produsele sau serviciile lor sunt conforme cu ISO 9001:2000?
- Ce măsuri trebuie să se ia în cazurile în care apar probleme?

Alan Bryden, secretar general al ISO, consideră că, „în contextul dezvoltării comerțului internațional și al lanțurilor mondiale de aprovizionare, standardul ISO 9001:2000 este utilizat de furnizorii și de clienții din diverse state pentru a crea o încredere inițială sau pentru a îi secta pe partenerii care intervin

în lanțul de aprovizionare. Această nouă broșură ISO îi va ajuta să evite surprizele neplăcute și să utilizeze la maximum întregul potențial al ISO 9001:2000”.

Broșura este elaborată de Grupul Consultativ al ISO 9000 (IAG), care a fost constituit în 2002 și cuprinde la ora actuală reprezentanți ai următoarelor organe: ISO/TC 176 (Comitetul tehnic al ISO care răspunde de elaborarea și actualizarea familiei de standarde ISO 9000), ISO/CASCO (Comitetul ISO pentru Evaluarea Conformității), ISO/COPOLCO (Comitetul ISO pentru Politica Consumatorului), IAF (Forumul Internațional de Acreditare) și IPC (Asociația Internațională pentru Certificarea Personalului – fosta IATCA (Asociația Internațională pentru Certificarea și Formarea Auditorilor).

Copreședintele IAG, Nigel Croft, afirmă faptul că „IAG a elaborat această broșură cu caracter informativ spre uzul factorilor care se ocupă de aprovizionare, în relațiile dintre doi agenți economici care nu sunt neapărat certificați sau care chiar nu cunosc conținutul standardului ISO 9001:2000. Broșura furnizează răspunsuri la întrebări de tipul:

- O declarație de conformitate în raport cu ISO 9001:2000 înseamnă că există o „garanție”

## Standardizarea internațională

absolută că toate produsele sau serviciile furnizate vor răspunde întotdeauna cerințelor clienților ?

- Cum poate avea certitudinea un cumpărător că furnizorul său dispune de un sistem de management conform cu cerințele ISO 9001:2000, pertinent pentru produsele sale ?

- Unde intervine certificarea produselor ?

- Ce trebuie să întreprindă clienții dacă nu sunt mulțumiți de furnizorii lor ?

Nigel Croft adaugă: „Unul din principale obiective ale standardului ISO 9001:2000, care figurează în paragraful 1.1, este de a specifica cerințele referitoare la un sistem de management al calității când un organism trebuie să își demonstreze

capabilitatea de a furniza în mod regulat un produs conform cu cerințele clienților săi și cu cerințele legale care se aplică.

Clienții organizațiilor care declară că dispun de un sistem de management al calității bazat pe standardul ISO 9001:2000 se pot aștepta ca procesul sau serviciul care le este furnizat să fie realizat în conformitate cu aceste cerințe. La aceste aspecte s-au gândit specialiștii Grupului Consultativ al ISO 9000 când au elaborat această broșură.

Traducere: Maria **Bratu**,  
*Comunicat ISO/2005*

# Principiile certificării produselor

Jim BEYREIS, vicepreședinte al Underwriters Laboratories Inc. și secretar al Grupului de Lucru 14 al CASCO, „Principiile Fundamentale ale Certificării Produselor”

**Dacă vi se pare că subiectul certificării produselor este foarte interesant, complex și dificil, nu sunteți singurul care are această părere. Chiar și cei care au experiență în acest domeniu se confruntă cu probleme. Totuși, dacă abordăm acest subiect dintr-un punct de vedere realist și practic, acest lucru ne va fi de ajutor.**

Certificarea produselor este practică în multe moduri în numeroase state, de către organizații diferite, pentru o multitudine de produse și scopuri. Terminologia și regulile utilizate într-o schemă sau un sistem de certificare a produselor pot fi complet diferite (în unul sau mai multe moduri) de cele utilizate în altă schemă sau alt sistem. Uneori chiar aceeași terminologie poate fi utilizată cu o semnificație diferită de la un sistem de certificare a produselor la altul.

„Abordarea certificării produselor dintr-o perspectivă practică și realistă facilitează înțelegerea acesteia”

### Făcând ordine în certificarea produselor

De mai bine de douăzeci de ani, ISO/CASCO, precum și organismul precedent – CERTICO – au făcut eforturi pentru a pune ordine în domeniul certificării produselor. ISO a publicat mai multe ghiduri CASCO pe diverse aspecte ale certificării produselor și activități de evaluare a conformității. Documentele publicate sunt deosebit de utile pentru furnizarea unei înțelegeri uniforme și temeinice a tehnologiei de certificare a produselor. Cu toate acestea, certificarea produselor va continua să constituie o provocare atât pentru persoanele care

se ocupă de puțină vreme de acest subiect, cât și de cele cu experiență considerabilă în domeniu.

În ciuda diferențelor existente între diversele sisteme sau programe de certificare a produselor, acest subiect presupune întotdeauna cunoașterea unor elemente de bază. Acestea constau în standarde, cerințe, prelevare de probe, încercare, evaluare, decizii, autorizația de a utiliza o marcă sau un certificat și în supraveghere. După cum se menționează în Ghidul 67 ISO/CEI:2004, *Evaluarea conformității – Principii fundamentale ale certificării produselor*, aceste elemente pot fi combinate în diverse moduri pentru o schemă sau un sistem specifică/specific de certificare a produselor.

### Cumpărători și vânzători

Deși certificarea produselor se concentrează pe produs, existența cumpărătorului sau a vânzătorului este fundamentală pentru certificarea produselor. De aceea, înainte să ne referim la aspectele specifice ale certificării produselor, este esențial să înțelegem rolul cumpărătorului și al vânzătorului implicați în procesul comercial.

De exemplu, în cazul unui produs care va fi curând retras de pe piață, ultima persoană care îl va achiziționa trebuie să fie mulțumită de calitatea acestuia.

În procesul de comercializare, produsul va trece succesiv prin mai multe etape, de la vânzătorul

en gros la distribuitor, apoi la vânzătorul cu amănuntul și, în sfârșit, la consumator. În domeniul certificării produselor, fiecare parte implicată în acest proces este un „cumpărător” care are cerințe specifice ce trebuie îndeplinite într-un mod specific.

În numeroase cazuri, este posibil ca unul sau mai mulți cumpărători să trebuiască să demonstreze, în plus, că produsul îndeplinește anumite cerințe impuse de alții, ca, de exemplu, cerințe impuse de o autoritate de reglementare sau de o companie de asigurări. În astfel de cazuri, autoritatea de reglementare sau compania de asigurări sunt niște „cumpărători” în cadrul diverselor etape pe care produsul le parcurge în drumul său de la producător la consumatorul final.

Este posibil ca fiecare din aceste părți – vânzătorul en gros, distribuitorul, vânzătorul cu amănuntul, autoritatea de reglementare, compania de asigurări, precum și cumpărătorul final - să aibă propriile cerințe pe care un produs trebuie să le îndeplinească, mijloacele de determinare a conformității, precum și modul în care trebuie făcută dovada conformității.

Certificarea care corespunde cerințelor unuia dintre cumpărători s-ar putea să nu satisfacă cerințele altora. Când se solicită prezentarea dovezii de conformitate de către o terță parte, și anume de către un organism de certificare, este posibil ca numai certificarea emisă de anumite organisme de certificare de terță parte să fie acceptată. Având în vedere că există mai multe alternative de deplasare a produsului de la furnizor la cumpărător, nu trebuie să constituie o surpriză faptul că se practică tipuri variate de certificare a produselor și nici acela că înțelegerea certificării produselor și a ghidurilor ISO/CEI referitoare la certificarea produselor constituie o provocare.

### **Totul se reduce la încredere**

Deși există o largă varietate de sisteme și practici, toate tipurile de certificare a produselor au un element comun: dorința cumpărătorului final sau a altei părți care intervine în lanțul de comercializare a

produsului de a avea încredere că acesta satisface așteptările legale sau de altă natură și nevoia vânzătorului de a dispune de un mijloc de a furniza cumpărătorului o asemenea încredere.

Când programele de certificare utilizate la ora actuală au fost elaborate pentru a satisface această necesitate fundamentală, nu existau încă ghidurile ISO/CEI care să furnizeze liniile directoare necesare. În lipsa acestora, cei care au realizat aceste programe au trebuit să se bazeze pe discernământul lor în stabilirea elementelor certificării. Procesul de concepție nu a fost diferit de acela care ar putea fi utilizat la ora actuală pentru elaborarea unui program de certificare.

### **O abordare inteligentă**

O abordare logică, de exemplu, ar putea începe cu selectarea produsului și stabilirea părților interesate. Vor trebui apoi identificate necesitățile și interesele fiecăreia dintre părțile care intervin în lanțul de comercializare a produsului și trebuie înțelese interesele lor specifice. Abia după aceea vor fi stabilite prelevarea probelor, încercarea, cerințele care trebuie îndeplinite și mijloacele de comunicare a acestora, precum și un mijloc de exprimarea a conformității permanente. Chiar și în cele mai complexe împrejurări, o astfel de abordare constituie o modalitate de înțelegere a principiilor certificării produselor și o nouă consultare a ghidurilor ISO/CEI.

Ghidurile de evaluare a conformității elaborate de ISO/CEI vor conduce la o mai bună înțelegere a elementelor și a practicii de certificare a produselor, precum și la o mai bună apreciere a modului în care acestea pot fi aplicate în implementarea și funcționarea certificării produselor. Astfel, ghidurile ISO/CEI se vor dovedi instrumente utile și eficiente în acest domeniu.

Traducere: Maria **Bratu**,  
din *ISO Focus*, vol. 2, nr.3, 2005

# Competențele și resursele umane – o nouă frontieră a standardizării

Emanuelle RÉJU

**S-ar părea că s-a spus totul în legătură cu tratarea aspectului „Resurse umane” în standardele din seria ISO 9000. Totuși, alte documente s-au dovedit și ele utile în acest sens. Articolul de față se referă la gestiunea predictivă a locurilor de muncă și a competențelor.**

O dată cu intrarea în vigoare a standardelor din seria ISO 9000:2000, resursele umane au căpătat o importanță considerabilă. „Aceste standarde impun cerințe în acest domeniu, în mod deosebit în cel al competențelor”, afirmă Sylvain Goize, consultant la CAP AFNOR. Standardul ISO 9001 prezintă cerințele cele mai simple: organismul trebuie să identifice competențele necesare funcționării sale, să le utilizeze și să evalueze eficacitatea acțiunilor aplicate. Standardul ISO 9004 merge chiar mai departe. El cere ca organismul să se doteze cu o structură de „resurse umane” care să dispună de planuri de formare coerente, care să anticipeze și să țină seama de evoluția întreprinderii și a salariaților. De asemenea, se are în vedere satisfacția personalului. „Există și referențialul EFQM, care integrează cerințele ISO 9004 și evaluează apoi rezultatele obținute, precum și referențiale specifice. Un referențial englez, se bazează pe capacitatea întreprinderii de a investi în domeniul personalului”, adaugă Sylvain Goize.

Dacă standardele ISO impun obligații în domeniul competențelor, ele nu oferă „rețete” pentru a îndeplini aceste cerințe. Două documente cu caracter de standarde au fost elaborate în acest context pentru a ajuta întreprinderile să respecte conformitatea: un fascicul de documentare FD X 50-183 (apărut în iulie 2002) și un acord AFNOR, AC X 50-184. „Fasciculul de documentare precizează în primul

rând cerințele standardelor ISO în domeniul resurselor umane”, declară Benoît Croguennec, inginer la AFNOR. Cea de-a doua parte, denumită „De la managementul competențelor, la managementul competent”, are un caracter mai prospectiv“. Participanții la grupul de lucru – directori de resurse umane ai marilor grupuri și consultanți – au plecat în primul rând de la caietul de sarcini: precizările standardului ISO 9001:2000 în domeniul resurselor umane.

Documentul merge mai departe. Acești specialiști consideră că din mai multe motive – demografice sau legislative – organismele vor purta răspunderea menținerii unor angajați. Peste 10-20 de ani, acestea vor răspunde pentru faptul că au păstrat un angajat pe postul său, fără a-i fi dat posibilitatea de a opta pentru altă profesie, în condițiile în care știau că uzina urma să se închidă. Scopul documentului este să „dezvolte modul de gândire al factorilor de conducere, să îl facă mai flexibil”. Se menționează, de exemplu, că un serviciu de calitate nu se poate obține decât de la niște salariați mulțumiți de activitatea lor. Un alt capitol se referă la „organismul de calificare“. Întreprinderea nu trebuie doar să utilizeze competența salariaților săi, ci trebuie să-i considere o resursă ce trebuie dezvoltată. „Este vorba despre o sensibilizare, precizează Benoît Croguennec. Nu există o rețetă în acest sens. Nu se oferă o metodă“.

### Un acord cu caracter mai practic

Acordul AFNOR, intitulat „Luarea în calcul a competențelor în managementul întreprinderii, bunele practici și feedback-urile“, are un caracter mai puțin teoretic. El strânge feedback-urile de la întreprinderile participante. Acest document conține, de altfel, numeroase anexe (organigrama întreprinderii, plan de competențe-competitivitate; exemplu de cartografie a proceselor; descriere a competențelor salariaților, instrumente, tabele de polivalență; validarea experienței dobândite; evaluarea unei acțiuni de formare, exemplu de dispozitiv de orientare și comunicare internă, pregătirea și desfășurarea discuției individuale anuale).

„Acest acord reprezintă rodul unei colaborări desfășurate pe durata unui an, declară Stéphane Mathieu, delegat regional al AFNOR, inițiator al acestui acord. Aceste tip de acțiune a fost deja utilizat pentru subiecte precum managementul integrat sau evaluarea impactului economic al unui demers al calității. Subiectul componentelor s-a impus ca o necesitate. Întreprinderile se confruntă cu probleme de interpretare a standardelor din seria ISO 9000 în acest domeniu, iar măsurarea eficacității procesului „resurse umane“ este unul din principalele motive ale neconformității auditorilor“. Una dintre explicații este următoarea: „Aspectul resurse umane este abordat ca un proces în sine, adică precum un demers structurat și metodic, cu obiective, cu o abordare participativă și responsabilizantă“, declară Stéphane Mathieu. Grupul de lucru a fost alcătuit din douăsprezece întreprinderi cu activități diferite, de la mici structuri industriale, la aeroportul din Toulouse-Blagnac, trecând printr-un azil. El a fost alcătuit în proporție de două treimi din conducători de întreprinderi, iar o treime au fost responsabili de resurse umane. Grupul de lucru a lucrat tot anul 2003 și a publicat un document în martie 2004. „Este un document plin de idei“, ne asigură Stéphane Mathieu.

Se va merge mai departe în acest domeniu? Se vor mai redacta și alte documente? „Subiectele sunt la modă la nivel internațional“, afirmă Stéphane Mathieu. Olanda dorește ca subiectul resurselor umane, pe care îl consideră major, să fie înscris în programul de lucru european“.

### „Bețe în roate“ din partea francezilor

Elaborarea de standarde în acest domeniu li se pare dificilă specialiștilor. Francezii se opun. Este tipic pentru ei. În această țară, salariaților nu le

convine să fie evaluați, cu atât mai mult cu cât există o corelație puternică între evaluare și salariu. Este sigur că interesul pentru aceste probleme a fost relansat o dată cu abordarea bazată pe proces, cu evoluția standardelor ISO 9000 și cu creșterea maturității salariaților. Numeroși conducători de întreprinderi consideră că nu au nevoie de instrumente suplimentare întrucât, după părerea lor, datoria șefilor este să îi evalueze pe salariați, „să așeze omul potrivit la locul potrivit“, să angajeze persoane competente și să aplice planuri de formare. Problema constă în faptul că ei nu evaluează capacitatea șefilor de a îndeplini corect acest tip de obiective!“

Aceeași prudență o manifestă și Benoît Croguennac: „Nu există încă dorința de a se standardiza activitățile de resurse umane. Or, un standard nu este elaborat decât dacă se manifestă o voință în acest sens. La ora actuală se vorbește mult de managementul integrat. Este nevoie de consultanță în acest domeniu și totuși nimeni nu dorește un standard referitor la managementul integrat! Există două tipuri de blocaje în acest domeniu comparativ cu standardul: legislația în domeniu este abundentă, iar actorii – în cazul de față – directorii generali – consideră că profesiunea lor nu poate fi standardizată. Sunt sigur că numeroși responsabili de resurse umane vor fi reticenti cu privire la standardizarea activității lor. Până acum s-au standardizat acțiuni. Acum se ajunge la comportamente, cunoștințe și la lucruri care se învață mai greu. Pe scurt, tot ce ține de resursele umane pare a reprezenta „o nouă frontieră“ în activitatea de standardizare“.



### Opinia specialistului

**Genevieve Krebs\***

„Standardul oferă un cadru organizat“

**Enjeux:** Poate fi evaluată eficacitatea resurselor umane?

**G.K:** Standardele ISO cer discernământ. Se pune problema să evaluăm competențele necesare pentru atingerea obiectivelor pe care și le-au fixat serviciile întreprinderii. Când se auditează procesul „resurse umane“ al unei întreprinderi, se verifică, de exemplu,

dacă planul de formare stabilit a fost bine realizat. Or, adesea, acesta are mai degrabă un aspect formal. În realitate, activitățile cotidiene au prioritate. Acest gen de abatere de la un obiectiv propus apare adesea în activitatea de certificare, reprezentând chiar o cauză a neconformității certificării în raport cu ISO 9000, din cauza lipsei de coerență.

**E.:** Ce ne puteți spune despre politica de angajare a personalului?

**G.K.:** Nu există în standardul ISO 9000 o prescripție în acest domeniu. Acest document este deosebit de important pentru mine când efectuez un audit de resurse umane. De fapt, reiau procesul de la A la Z.

**E.:** Ce instrumente utilizați?

**G.K.:** Am renunțat la chestionare, punând accentul pe consfătuiri sau mese rotunde.

**E.:** Dar standardul?

**G.K.:** Standardul oferă un cadru organizat. Nu te poți abate de la el. În cadrul standardului însă eu încurajez oamenii să dea frâu liber imaginației!

\*Consultant, autoare a numeroase lucrări, dintre care menționăm : „Resursele Umane – Noi practici în conformitate cu standardul ISO 9001”. Cartea a apărut la editura AFNOR. Genevieve Krebs este director al Institutului Francez pentru Dialog și Management.

Traducere : Maria **Bratu**,  
din *Enjeux*, nr. 252, 2005

# Standardizarea în domeniul protecției cetățeanului

Marie-Claire BARTHET

**În ce stadiu se află inițiativele în domeniul standardizării securității și al protecției cetățeanului? Atât ISO, cât și CEN, au elaborat recomandări în acest sens. Articolul de față ne prezintă activitatea desfășurată în Franța de Grupul de Acțiune Strategică pentru Securitatea și Protecția Cetățeanului.**

Documentele cu privire la securitatea și protecția cetățeanului, elaborate în SUA de către ANSI (Institutul American de Standardizare), la nivel internațional de ISO, prin intermediul unui grup ad-hoc și la CEN de către WG 161, *Securitatea și protecția cetățeanului*, au contribuit la crearea în Franța a unui grup de acțiune strategică (GIS) care se ocupă de această tematică și care și-a ținut prima întrunire de lucru în ianuarie. Un grup ad-hoc al Grupului Interministerial pentru Standardizare (GIN) tratează, de asemenea, acest subiect.

Grupul de Acțiune Strategică îl are ca președinte pe Jean-Pierre Walbecque, director tehnic la Thalès Sécurité și ca vicepreședinte pe Jean-Marc Picard, însărcinat cu această misiune la Institutul Național de Studii Superioare de Securitate (INHES). Constituit pentru o perioadă de douăsprezece luni, el și-a propus următoarele patru obiective: mobilizarea comunităților interesate și constituirea unei platforme pentru schimburi între diversele sectoare; efectuarea unei supravegheri în domeniul standardizării și urmărirea inițiativelor internaționale, europene și naționale pe acest subiect; coordonarea documentelor, în vederea constituirii unei poziții franceze omogene, precum și identificarea temelor care vor fi tratate cu prioritate în standarde; susținerea pozițiilor naționale de către grupurile participante la lucrările CEN și ISO. Se vor elabora standarde vizând întărirea securității și a protecției cetățenilor contra tuturor tipurilor de amenințări care pot afecta viața lor de zi cu zi (situații de criză,

catastrofă sanitară, terorism, crimă organizată). Grupul reunește autoritățile statului (Ministerul Apărării, Ministerul de Interne, Ministerul Industriei, Ministerul Ecologiei, Ministerul Transporturilor și Ministerul Agriculturii), producătorii din domeniul apărării (EADS, SAGEM, Thalès), alte întreprinderi (Gaz de France, Legrand, Veolia, Total), Institutul Național pentru Mediul Industrial și Riscuri (INERIS).

### Recomandări internaționale

„Prima reuniune de lucru ne-a dat posibilitatea să ne asigurăm de faptul că obiectivele GIS au fost bine înțelese: trebuie să ne ocupăm de programare, nu să elaborăm standarde”, afirmă Alain Khemili, responsabil în domeniul securității și al apărării la AFNOR. GIS a examinat raportul final al grupului ad-hoc al ISO, care, la sfârșitul lui decembrie a formulat recomandări Biroului de Management Tehnic (TMB): crearea unui comitet de coordonare în domeniul securității, stabilirea unor linii directoare care să țină seama de aspectele de securitate, destinate comitetelor tehnice, elaborarea unui standard-cadru cu privire la managementul securității, crearea unui portal web cu standardele de interes, activarea ISO/TC 223, *Protecția civilă*, al cărui plan de afaceri a fost publicat în 2002, elaborarea unui International workshop agreement (IWA) cu privire la continuitatea activităților după producerea unei catastrofe. Acest referențial se bazează pe

documente americane și britanice, precum standardul NFPA (*National Fire Protection Association*) 1600 *Business continuity*. Pentru protejarea infrastructurilor construcțiilor, trebuie examinate și actualizate standardele ISO referitoare la proiectarea clădirilor și trebuie utilizate studiile efectuate de *National Institute for Standards and Technology* (NIST) pentru World Trade Center. Alte recomandări cu caracter de sector au fost propuse în domeniul identificării persoanelor, al securității informatice sau al sănătății (sterilizare, decontaminare). „Securitatea privește direct aproape treizeci de comitete tehnice. Cinci sute de standarde (de la transportul cu containerele, la biometrie, trecând prin cardurile bancare) pot fi utilizate direct”, relevă Alain Khemili.

### Opt grupuri de lucru europene

La nivel european, o primă inventariere a temelor de standardizare a fost realizată, la sugestia Comisiei Europene și a Europol. CEN/WG 161, *Securitatea și protecția cetățeanului*, a creat opt grupuri de lucru care se ocupă de următoarele domenii: servicii de urgență, controlul frontierelor, reducerea aspectelor criminogene ale produselor, lupta contra terorismului, caracteristicile RNBC (radiologice, nucleare, bacteriologice și chimice) și protecția infrastructurilor sensibile utilizate în transportul maritim, construcții, furnizarea de energie. Aceste grupuri s-au reunit din noiembrie 2004 până în ianuarie 2005, în vederea perfecționării domeniului lor și a definirii perimetrului lor de activitate. Astfel, grupul care se ocupă de transportul maritim a propus mai multe subiecte: cerințe referitoare la infrastructură, calificarea personalului implicat în evaluarea și managementul riscurilor, cerințe referitoare la inspecție, standarde de urgență pentru reducerea riscurilor unui accident, detectarea substanțelor periculoase, transportul materialelor energetice brute.

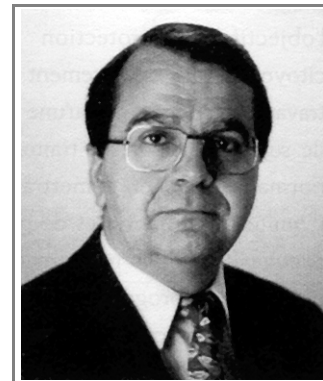
GIS a adoptat același domeniu de lucru ca și WG 161 și a creat opt grupuri de lucru-oglină ale cărui reuniuni sunt programate în funcție de cele europene. La sfârșitul anului, el va fi în măsură să furnizeze un plan al documentelor de standardizare care pot contribui la îndeplinirea obiectivului de protecție a cetățenilor, o inventariere a lucrărilor în curs de desfășurare, precum și o listă a subiectelor prioritare care trebuie tratate în standarde și va face niște recomandări Comitetului de Orientare și de Elaborare a Planurilor de perspectivă (COP) cu privire la un program de lucru. Acesta va face o distincție între subiectele care ar fi de dorit să fie

tratate (repartizarea de teme a structurilor existente, crearea unor comisii noi), cele care necesită documente de referință și cele care trebuie să facă obiectul unei supravegheri.

### Opinia experților

Jacques Siess\*

„Standardizarea  
sporește  
eficacitatea  
sistemului”



Grupul ad-hoc *Securitatea și protecția cetățeanului*, care face parte din Grupul Interministerial de Standardizare (GIN) și care reunește reprezentanți ai autorităților statului, stabilește recomandări și propune priorități. Propunem o schemă de forma literei Y: „nodul” reprezintă accidentul, piciorul literei înfățișează consecințele acestuia, iar cele două „brațe”, elementele care precedă accidentul: unul corespunde riscurilor industriale sau catastrofelor naturale, celălalt amenințărilor din partea persoanelor rău intenționate, teroriștilor, delincvenților. În cele două „ramuri” se regăsesc toate măsurile pentru prevenirea agresiunilor și riscurilor, măsuri care necesită standarde. Grupul ad-hoc recomandă să se trateze cu prioritate „ramura amenințări”, cea mai puțin abordată la ora actuală.

Ținem să fim reprezentați la GIS, ale cărui lucrări au demarat bine. Toate domeniile de interes vor fi tratate: controlul frontierelor, biometria, sistemele de control al bagajelor sau de supraveghere a containerelor. Informațiile joacă un rol fundamental în combaterea amenințărilor, iar schimbul de informații necesită standarde. Transliterarea numelor proprii, de exemplu, creează probleme: numele aceleiași persoane se termină în „schi” în Franța, în „sky” în Marea Britanie și în „skij” în Suedia. Standardizarea va spori eficacitatea sistemului în domeniul informațiilor care coincid.

Un buletin de identitate internațional sau un fișier asociat cu un pașaport pot indica rasa sau religia unei persoane? Statele Unite pledează pentru adoptarea acestui sistem, în timp ce numeroase state europene se opun. Standardul ar putea prevedea existența unor domenii, dar în unele state legea nu va permite furnizarea și difuzarea informațiilor. Delimitarea dintre standardizare și reglementare

## Standardizarea internațională

diferă de la o națiune la alta. Cum să se elaboreze standarde coerente care să respecte reglementările? GIN are în vedere toate aceste probleme. Protecția cetățeanului trebuie asigurată prin respectarea libertăților statului și a prerogativelor legale.



**Jean-Marc  
Picard\*\***

„Standardele  
permit reunirea  
cerințelor tehnice  
în cadrul unor  
documente”

Securitatea și protecția cetățeanului se află la ordinea zilei la ora actuală în standardele internaționale inițiate de Statele Unite și adoptate de Uniunea Europeană. Standardizarea, care este preocupată de problemele organizațiilor și de protecția mediului, se înscrie astfel în domeniul prerogativelor statului, în cazul de față fiind vorba despre securitate și de corolarul său, apărarea libertăților publice. Standardele sunt utile pentru realizarea unei armonizări tehnice și necesare pentru dezvoltarea economică. Totuși, modul lor de elaborare, prin consens, nu poate înlocui procesul democratic și pe cel politic care prevalează în domeniul securității cetățeanului. De exemplu,

cetățenii nu ar înțelege de ce un standard trebuie să stabilească o modalitate de control la graniță, atâta vreme cât acest aspect ține de niște decizii administrative sau politice. Standardizarea oferă perspective foarte interesante prin capacitatea sa de a reuni cerințele tehnice, mai ales la nivel european. Ea poate fi un instrument complementar dreptului dar nu trebuie să impiezeze asupra legii sau reglementării. În afară de rolul său de garant al securității și al libertăților publice, Ministerul de Interne, pentru Securitatea Statului și Libertățile Locale, trebuie să colaboreze cu factorii economici. Asigurarea unei politici de securitate la nivel european presupune aplicarea proceselor de elaborare a standardelor și de control al conformității cu cooperarea europeană în domeniul securității. GIS permite inițierea unei activități naționale în domeniul standardizării prin reunirea tuturor părților interesate. Ministerul își propune să identifice împreună cu acestea soluții acceptabile din punct de vedere tehnic și juridic, în vederea respectării libertăților publice.

\*Inginer în domeniul înarmării, director general al Centrului de Standardizare în domeniul Apărării și responsabil ministerial pentru standardizare la Ministerul Apărării

\*\*Vicepreședinte al GIS, în domeniul securității și protecției cetățeanului, reprezentant al Ministerului de Interne, însărcinat cu misiunea pe lângă directorul Institutului Național de Studii Superioare de Securitate (INHES).

Traducere: Maria **Bratu**,  
din *Enjeux*, nr. 253, 2005

# ISO 22000 pentru asigurarea integrității lanțului alimentar

Jacob FAERGEMAND și Dorte JESPERSEN

**Deficiențele din cadrul lanțului alimentar pot fi periculoase și deosebit de costisitoare. Standardul ISO 22000 cu privire la sistemele de management al securității alimentelor este proiectat pentru a furniza securitate, asigurând faptul că nu există verigi slabe de-a lungul lanțului alimentar.**

ISO 22000, *Sisteme de management pentru securitatea alimentelor - Cerințe de-a lungul lanțului alimentar*, este deocamdată în stadiu de proiect final de standard internațional (FDIS). Se consideră că va fi disponibil ca standard internațional în cursul lui 2005. Standardul poate fi aplicat singur sau împreună cu alte standarde pentru sisteme de management, precum ISO 9001:2000, cu sau fără certificare independentă (de terță parte) a conformității.

### La ce se referă standardul?

ISO 22000 specifică cerințele pentru un sistem de management al securității alimentelor în cadrul unui lanț alimentar, în care o organizație:

- Trebuie să demonstreze capabilitatea sa de a controla riscurile de securitate a alimentelor pentru a furniza în mod temeinic produse finale sigure care îndeplinesc atât cerințele convenite cu clientul, cât și pe cele ale reglementărilor care se aplică în domeniul securității alimentelor;

- Își propune să sporească satisfacția clientului prin controlul efectiv al riscurilor de securitate a alimentelor, incluzând procese de actualizare a sistemului.

### Cine sunt utilizatorii avuți în vedere?

ISO 22000 se poate aplica tuturor tipurilor de organizații din cadrul lanțului alimentar, de la producătorii de nutrețuri și producătorii primari,

trecând prin fabricanții de alimente, operatorii din transporturi și depozitare și furnizori, până la comercianții cu amănuntul și serviciile din domeniul alimentar – împreună cu organizațiile de legătură, precum producătorii de echipamente, ambalaje, agenți de curățare, aditivi și ingrediente.

Securitatea alimentelor se referă la prezența și la nivelurile de riscuri ale alimentelor în momentul consumului (cel afectat este consumatorul). Întrucât riscurile care amenință securitatea alimentelor pot fi prezente în orice etapă a lanțului alimentar, este esențial un control adecvat de-a lungul întregului lanț alimentar. Astfel, securitatea alimentelor este o responsabilitate comună, asigurată în principal prin eforturile combinate ale tuturor părților implicate de-a lungul lanțului alimentar.

### De ce este important acest standard acum?

Organizațiile care produc, fabrică, mănuiesc sau furnizează alimente recunosc dorința tot mai mare pe care o au consumatorii ca ele să demonstreze și să furnizeze dovada adecvată a capacității lor de a identifica și a controla riscurile de securitate ale alimentelor, precum și numeroasele condiții care influențează securitatea alimentelor. Standardul ISO 9001:2000 referitor la managementul calității nu se referă în mod specific la securitatea alimentelor. În consecință, numeroase state, precum Danemarca, Olanda, Irlanda și Australia au elaborat standarde naționale voluntare și alte documente care precizează

condițiile de auditare ale sistemelor de management a securității alimentelor.

Numărul mare de standarde naționale a creat confuzie. În consecință, este nevoie să se armonizeze standardele naționale la nivel internațional. Acesta a fost motivul pentru care Asociația Daneză de Standardizare (DS) a propus în 2001, secretariatului ISO/TC 34, „Produse alimentare”, o nouă temă de lucru pentru un standard de sisteme de management al securității alimentelor.

### La ce se referă el?

Standardul va combina elemente-cheie general recunoscute pentru a asigura securitatea alimentelor de-a lungul lanțului alimentar, după cum urmează:

#### ■ *Comunicare interactivă*

Comunicarea de-a lungul lanțului alimentar este esențială pentru a asigura că toate riscurile relevante ale securității alimentelor sunt identificate și controlate în mod adecvat la fiecare pas, în cadrul lanțului alimentar. Aceasta înseamnă comunicarea necesităților organizației tuturor organizațiilor care intervin în lanțul alimentar. Comunicarea cu clienții și furnizorii, pe baza informațiilor generate de analiza sistematică a riscurilor va constitui un sprijin în stabilirea cerințelor clientului și ale furnizorului cu privire la fezabilitatea, necesitățile și impactul lor asupra produsului final. Standardul va necesita ca o asemenea comunicare să fie planificată și menținută.

#### ■ *Managementul sistemelor*

Cele mai eficiente sisteme de securitate a alimentelor sunt proiectate, administrate și actualizate în cadrul unui sistem de management structurat și încorporat în activitățile managementului global al organizației. Acesta aduce beneficii maxime organizației și părților interesate. ISO 22000 va ține seama de cerințele standardului ISO 9001:2000 pentru a spori compatibilitatea celor două standarde și a permite implementarea lor comună sau integrată.

#### ■ *Controlul riscurilor*

Sistemele eficiente care pot controla riscurile ce amenință securitatea alimentelor la niveluri acceptabile în cadrul produselor finale care sunt furnizate în următoarea verigă a lanțului alimentar necesită o integrare echilibrată a programelor de

premise<sup>1)</sup> și un plan HACCP (Analizele în Punctele Critice de Control) detaliat.

### **ISO 22000 se poate aplica tuturor tipurilor de organizații din cadrul lanțului alimentar**

ISO 22000 va combina în mod dinamic principiile HACCP și pașii de aplicare cu programele de premise, utilizând analiza riscurilor pentru a determina strategia care trebuie utilizată pentru a asigura controlul riscurilor prin combinarea programelor de premise cu planul HACCP.

Standardul va clarifica conceptul de programe de premise. Acestea sunt divizate în două subcategorii: programe de infrastructură și mentenanță și programe operaționale de premise.

Programele de infrastructură și mentenanță sunt utilizate pentru a exprima cerințele fundamentale de igienă a alimentelor și buna practică acceptată permanent, în timp ce programele operaționale de premise sunt utilizate pentru a controla sau a reduce impactul riscurilor identificate de securitate a hranei asupra produsului sau a mediului de în care se fabrică.

Planul HACCP este utilizat pentru a administra punctele critice de control determinate și pentru a elimina și preveni sau reduce riscurile specificate care amenință securitatea produsului, așa cum au fost ele determinate în timpul analizei riscurilor.

### **Care sunt avantajele pentru utilizatori?**

Avantajele pentru organizațiile care implementează standardul sunt următoarele:

- Comunicare organizată, cu obiective fixate între partenerii comerciali;
- Optimizarea resurselor (la nivel intern și de-a lungul lanțului alimentar);
- Documentație îmbunătățită;
- O mai bună planificare, mai puțină verificare după încheierea procesului;
- Un control mai eficient și mai dinamic al riscurilor de securitate a alimentelor;
- Toate măsurile de control sunt supuse analizei riscurilor;
- Management sistematic al programelor de premise;
- Largă aplicare datorită concentrării pe rezultatele finale;
- Bază validă pentru luarea deciziilor;

- Eforturi corespunzătoare sporite;
- Control centrat pe necesități;
- Economii de resurse prin reducerea sistemelor de audit care se suprapun.

### Care sunt avantajele pentru alte părți interesate?

Avantajele pentru alte părți interesate pot include:

- Încrederea că organizațiile care implementează standardul au capacitatea de a identifica și controla riscurile de securitate a alimentelor;

Standardul furnizează valoare adăugată datorită următoarelor caracteristici:

- Este un standard internațional;
- Asigură potențialul necesar pentru armonizarea standardelor naționale;
- Producătorii de alimente au nevoie de el;
- Are valoare de referință pentru întregul lanț alimentar;
- Furnizează un cadru de referință pentru certificarea de terță parte;
- Umples golul existent între ISO 9001 și HACCP;
- Contribuie la o mai bună înțelegere a Codex Alimentarius și facilitează elaborarea acestuia;

- Este un standard care poate fi utilizat la auditare întrucât are cerințe clare;
- Se sprijină mai degrabă pe abordarea bazată pe proces decât pe abordarea bazată pe produs;
- Este adecvat pentru organismele care emit reglementări.

### Stadiul standardului

Standardul ISO 22000 este la ora actuală în stadiul de proiect final de standard internațional (FDIS). Se consideră că va apărea ca standard internațional în septembrie 2005.

Standardul este elaborat de grupul de lucru WG 8, *Sisteme de management pentru securitatea alimentelor*, ISO/TC 34, *Produce alimentare*. Cea de-a șasea întrunire a grupului de lucru a avut loc pe 21-22 iunie 2004 la Copenhaga.

<sup>1)</sup>Un program de premise este o procedură sau o instrucțiune specificată care este caracteristică naturii și dimensiunii unei operații și care sporește și/sau menține condițiile operaționale pentru a realiza un control mai eficient al riscurilor de securitate a alimentelor. Această procedură sau instrucțiune controlează posibilitatea apariției riscurilor de securitate a alimentelor și contaminarea sau proliferarea lor în produs(e) și în mediul de fabricare a acestora.

Traducere: Maria **Bratu**, din  
*ISO Management Systems*, vol. 4, nr. 5, 2004

# Biocarburanții și biomasa

**Biocarburanții reprezintă o contribuție la diversificarea energetică și la reducerea poluării generate de gazele cu efect de seră. Pe aceștia mizează Institutul Francez al Petrolului (IFP). Articolul de față ne oferă posibilitatea de a cunoaște stadiul pe care l-a atins standardizarea în acest domeniu.**

Până în anii '50, carburanții de origine vegetală – denumiți și biocarburanți (carburanți ecologici) – erau utilizați în mare măsură, după care au fost marginalizați din cauza competitivității lor economice reduse comparativ cu carburanții de origine fosilă. De douăzeci de ani a crescut interesul pentru biocarburanți, în mod deosebit din motive de independență energetică față de petrol și pentru că rezolvă problemele de poluare urbană. Biocarburanții au, totuși, un cost de producție ridicat. Viitorul lor rămâne însă promițător în contextul preocupării de reducere a consumului de petrol și al emisiilor de gaze cu efect de seră. Comunitatea Europeană a propus, de altfel, în 2003 ca până în 2005-2010 biocarburanții să contribuie cu 2 și respectiv 5,75% la consumul energetic al transporturilor terestre față de 0,5%, cantitate utilizată la ora actuală.

În afară de faptul că biocarburanții nu derivă din petrol, utilizarea lor permite o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră de la 15 până la 70%; estimarea reducerii este diferită în funcție de studii și depinde de materiile prime folosite, de biocarburanții avuți în vedere și de coeficientul lor de încorporare. Posibilitatea utilizării lor în amestec, fără a fi necesară realizarea unei rețele de distribuție specifice constituie un avantaj important comparativ cu alți carburanți alternativi, precum gazul de petrol lichiefiat (GPL) sau gazul natural pentru vehicule (GNV), obținute prin realizarea unei rețele de distribuție specifice și de adaptare a vehiculelor.

În condițiile în care consumul de carburanți în transporturi se va dubla în perioada 2000-2003, generând importante cantități de emisii de gaze cu

efect de seră, utilizarea pe scară largă a biocarburanților reprezintă o soluție importantă. Aceasta se lovește, totuși, de câteva obstacole: în Europa, costul lor rămâne mult mai ridicat decât cel al carburanților fosili, iar impactul lor asupra mediului rămâne limitat întrucât, la ora actuală, sunt utilizați în cantitate redusă. În plus, producerea unor cantități suficiente pentru a răspunde obiectivelor de consum impuse în Europa în 2010 constituie o reală provocare. Trebuie depuse, deci, eforturi de cercetare înainte de a se trece la carburanții vegetali.

IFP desfășoară de douăzeci de ani lucrări de cercetare și dezvoltare pentru a elabora proceduri de obținere a carburanților și a studia impactul utilizării lor asupra motoarelor. Aceste lucrări vizează reducerea costurilor de producție, diversificarea surselor care permit producerea lor (utilizarea materiei prime celulozice: lemn, paie) și folosirea unor metode care să permită producerea componentelor păcurii, plecând de la etanol.

### Filiera etanol

Biocarburantul cel mai utilizat în lume este, de departe, etanolul, un alcool obținut din fermentarea zaharurilor (sfeclă, trestie de zahăr) sau a amidonului (grâu, porumb) după hidroliză. Caracteristicile sale intrinseci îl fac potrivit pentru motoarele care funcționează pe bază de benzină. El este utilizat mai ales în Brazilia și în Statele Unite, unde este amestecat cu benzina în proporție de 25% sau 10% sau este utilizat în stare pură. În Europa, acest amestec nu este autorizat decât în proporție de 5%.

Cel mai adesea, mai ales în Franța, etanolul este amestecat cu benzina după tratarea cu ETBE (etil-terțio-butil-eter), pentru care IFP a elaborat un procedeu de producție. ETBE poate fi amestecat cu benzina în proporție de 15% și prezintă avantajul de a fi compatibil cu motoarele existente. Într-adevăr, amestecarea directă a etanolului cu benzina ridică unele probleme tehnice: amestecul de benzină-etanol are o presiune de vapori ridicată și nu tolerează prezența urmelor de apă (problema separării fazei de benzină de faza de etanol este critică la stocarea în cuvă). Aceste dificultăți pot fi depășite printr-o reformulare a acestor benzine și eliminarea urmelor de apă din cuve.

„Peste cinci-zece ani, etanolul va putea fi produs și din biomasă, și anume din paie, coceni de porumb, reziduuri de lemn și deșeuri organice precum nămolurile de la stațiile de epurare”, explică Daniel Ballerini, șeful serviciului Biotehnologie și Chimie a Biomasei de la IFP. Acest institut studiază fezabilitatea filierei celuloză. Ideea se bucură de succes nu numai în Franța, unde IFP desfășoară aceste studii împreună cu Institutul Național de Cercetări Agronomice (INRA) și CNRS, dar și în lume: în Statele Unite, în Finlanda, Suedia sau Olanda. Această soluție pare a deschide noi perspective cu privire la reducerea considerabilă a gazelor cu efect de seră și este economică comparativ cu procedeele clasice.

### Filiera biodiesel (motorină de origine vegetală)

Biocarburanții compatibili cu motoarele diesel sunt obținuți din uleiul de rapiță sau de floarea soarelui (în Europa) și de soia (în Statele Unite). Acest ulei nu se utilizează ca atare la motoare. Pentru a fi compatibil cu motorul, el trebuie să reacționeze cu metanolul, pentru a fi transformat în ester, un ester metilic al uleiului vegetal (EMVH), mai cunoscut în Franța sub denumirea de „diester R”. Acest biodiesel nu are efect de seră.

Există un consens cu privire la EMHV întrucât utilizarea lor nu ridică aproape nici o problemă pentru motoarele diesel”, afirmă Xavier Montage, șef al Serviciului Carburanți, Lubrifianți și Emisii de la IFP. Prezența sa în proporție de 5% în motorine a devenit banală, deci total transparentă pentru client. Pentru a nu genera efecte de poluare semnificativă a mediului, este necesar un amestec în proporție de 30%. La ora actuală, numai o treime din vehiculele de transport în comun din unele orașe ale lumii sunt autorizate a funcționa pe baza acestui combustibil.

Un procedeu de producere a biodieselului a fost elaborat de IFP la începutul anilor '90 și este comercializat la ora actuală de filiala Axens sub denumirea de Esterfip.

Acest procedeu este utilizat din 1992 de către societatea Sofiprotéol la Compiègne.

Comparativ cu filiera etanol, filiera biodiesel este afectată de randamentul scăzut la hectar al culturilor de rapiță. Necesitățile de biodiesel vor crește însă pentru că tot mai multe automobile europene vor poseda motoare diesel. În 2002, vehiculele echipate cu motoare diesel au reprezentat 40% din cele înmatriculate în Europa și două treimi din cele înmatriculate în Franța. Din acest motiv, Franța importă 30% din consumul său de păcură și exportă 3-4 milioane de tone de benzină anual. Pentru a face față cerințelor noilor directive europene, în 2010 Franța va trebui să producă 2,65 de milioane de tone de EMHV, adică de aproximativ două ori mai mult decât și-au propus producătorii.

Filiala biodiesel generează, de asemenea, glicerina un produs utilizat în industria cosmetică și în cea farmaceutică și de care piața este saturată. Dacă se va produce o cantitate mai mare de biodiesel, vor trebui găsite noi utilizări pentru glicerină. De aceea, IFP lucrează de câțiva ani la un nou procedeu de producere a esterilor din uleiuri. Acesta a fost brevetat și este pe punctul de a fi comercializat. El se bazează pe o reacție chimică de „cataliză eterogenă”. Aceasta permite obținerea directă a unei glicerine de bună calitate, cu randamente îmbunătățite, dar și a esterilor metilici de soia sau de palmier, soluție care este posibil să fie de interes pentru piața americană și cea asiatică.

Acest procedeu prezintă interesul de a produce un nou biodiesel ecologic. Utilizând etanolul în locul metanolului la fabricarea esterului, cercetătorii au produs un ester etilic al uleiului vegetal (EEVH), o soluție interesantă de a obține un biodiesel ecologic în proporție de 100%, introducând etanolul în păcură. Totuși, acest procedeu este costisitor întrucât etanolul de origine agricolă este de trei ori mai costisitor decât metanolul. Din punct de vedere al adaptării la motoarele existente, EEVH a fost deja încercat și corespunde pe deplin. Pe de altă parte, IFP caută soluții de a transforma glicerina și de a o integra în grupa păcurii.

### Carburanții de sinteză: o altă soluție

Specialiștii studiază o altă posibilitatea care ar putea oferi perspective interesante pe termen mediu. Este vorba de BTL („biomass to liquid”). Acești biocarburanți sunt obținuți din transformarea, într-o primă etapă, a biomasei (reziduuri cerealiere,

forestiere, organice) în gaz prin gazeificarea la înaltă temperatură, apoi, într-o a doua etapă, acest gaz este transformat în păcură, conform procedurii Fischer-Tropsch. Acest din urmă procedeu este utilizat, de altfel, pentru producerea carburanților sintetici, plecând de la gaz natural sau cărbune. În orice caz, hidrocarburile de sinteză obținute sunt de excelentă calitate. IFP și CEA studiază această cale.

Biocarbanții vor reprezenta o soluție interesantă în statele care produc mai multe forme de energie în anii următori.

Obiectivul european, care prevede producerea de hidrocarburi care să contribuie în proporție de 5,75% la aprovizionarea cu energie în 2005 pare teribil de ambițios. Pentru atingerea lui, în condiții economice și de mediu corespunzătoare, mai rămân multe de făcut. Principalii factori implicați în Franța (ADEME, CEA, CNRS, IFP, INRA, factorii industriali) depun eforturi susținute pentru crearea unui program național denumit „Biocarbanții”, similar cu cel existent în Statele Unite și Suedia. Biocarbanții se vor bucura de o largă utilizare. Ei vor face parte, alături de GPL sau GNV, precum și de alte tehnologii (vehicule mixte, pile cu combustibili) din peisajul energetic al anilor viitori.

### **Biodiesel: un procedeu de conformitate cu standardul EN 14214**

În cadrul proiectului său pentru o nouă unitate de producție a biodieselului pe situl de la Sète

(Hérault), Diester Industrie a selectat tehnologia Esterpif-H™ creată de Institutul Francez al Petrolului și comercializată de Axens. Tehnologia Esterpif-H™ reprezintă o inovație majoră în domeniul producției de esteri metilici ai uleiurilor vegetale (EMHV). Ea permite producerea unor EMVH conforme cu standardul european EN 14214, asigurând o puritate satisfăcătoare a produsului rezultat, glicerina, a cărei valorificare rămâne un factor determinant al economiei acestei filiere.

Utilizând un catalizator solid, ea permite și eliminarea deșeurilor inerente tehnologiilor utilizate până în prezent, care foloseau un catalizator lichid.

Decizia Diester Industrie se înscrie într-un demers logic: în 1992, această întreprindere a construit în parteneriat cu IFP, la Compiègne, (Oise), prima sa unitate Esterpif de producere a biodieselului. Noua unitate, cu o capacitate de 160 000 de tone de EMHV obținute pe an, trebuie să completeze dispozitivul industrial al Diester Industrie. Ea se înscrie, de altfel, în cadrul directivei europene care obligă statele membre să dezvolte utilizarea biocarbanților, care vor trebui să reprezinte 5,75 % din carburanții utilizați până în anul 2010. Unitatea de la Sète va începe să funcționeze la sfârșitul acestui an.

Traducere: Maria Bratu,  
din *Enjeux*, nr. 252, 2005

# Prezentarea Comitetului Tehnic ISO/TC 207

Emilie BRUN, inginer la AFNOR, responsabil al „dosarului” Managementul de Mediu și Marie-Claire BARTHET

**Reunit la Buenos Aires în perioada 29 august-5 septembrie 2004, comitetul tehnic ISO 207, Managementul de Mediu, a procedat la revizuirea subiectelor în curs. Articolul de față se referă la noua versiune a standardelor ISO 14000, precum și la poziția Franței în domeniul standardelor referitoare la gazele cu efect de seră și analiza ciclului de viață.**

Subiect recent pentru ISO/TC 207, gazele cu efect de seră (GES) se află în centrul atenției. Cu ocazia reuniunii de la Buenos Aires, experții au decis să aprobe trecerea în stadiul de proiect de standard internațional (DIS - draft international standard), a documentelor referitoare la gazele cu efect de seră, disponibile în ianuarie. ISO/DIS 14064-1 cuprinde cerințele pentru cuantificarea (în sensul de contabilizare), supravegherea și raportarea emisiilor și pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite de la organisme, adică întreprinderi și entități administrative. Acest standard trebuie să ajute la stabilirea unor inventare de emisii, deci la compararea acestora pe o perioadă de referință. ISO/DIS 14064-2 se referă la cerințele pentru cuantificarea, supravegherea și raportarea emisiilor și pentru reducerea emisiilor din proiecte; este vorba de proiecte în sensul de mecanisme de dezvoltare „curată” și de implementare comună (*joint implementation* - JI) a protocolului de la Kyoto. Pentru a permite un transfer de tehnologii curate de la țările dezvoltate către țările în curs de dezvoltare, acesta prevede modul de calcul al emisiilor evitate, comparativ cu un proiect de referință. ISO/DIS 14064-3 furnizează cerințele și liniile directoare pentru validarea și verificarea emisiilor de gaze cu efect de seră. Acest standard cu privire la inventare și rapoarte, pentru scopuri de audit, se inspiră din standardul ISO 19011 (Linii directoare pentru auditul sistemelor de management al calității și/sau de mediu).

Aceste trei texte au fost elaborate declarându-se neutralitatea față de regimurile existente. Ele trebuie să fie compatibile cu mecanismele implementate pentru schimbul de permise de emisii (adică cu regimurile), fie că acestea sunt reglementate (protocolul de la Kyoto, directivele europene) sau voluntare (bursa de la Chicago). Ele trebuie să fie compatibile și cu textele existente, elaborate de către *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), precum Protocolul GHG (*green house gaz-gaze cu efect de seră*).

În plus, experții au decis să inițieze un al patrulea proiect de standard referitor la calificarea organismelor de verificare, în colaborare cu Comitetul ISO pentru Evaluarea Conformității (CASCO). Un grup de lucru comun al ISO/TC 207 și CASCO a fost, deci, creat și este condus de Africa de Sud și Canada. Cu ocazia primei sale reuniuni de la Buenos Aires, acest grup a hotărât ca documentul să capete forma unui standard de cerințe, nu a unui ghid, să facă parte din seria ISO 14000 și să se concentreze pe organismele de recunoaștere de terță parte. Acest document este independent de celelalte standarde referitoare la gazele cu efect de seră, tocmai pentru a nu întârzia elaborarea acestora. Experții francezi au insistat asupra necesității de a utiliza textele existente (textele CASCO și liniile directoare ale *International Emission Trading Association* (IETA)).

### „Puncte de suspensie”...

Două aspecte importante au rămas la ora actuală în suspensie: acreditarea trebuie să se refere la organisme și/sau la persoane? Acreditarea persoanelor, în domeniul mediului sau în cel al autovehiculelor ne permite să ne asigurăm de competența auditorilor. Experții francezi nu au apriori nici un fel de obiecție față de o acreditare a persoanelor, dar având în vedere complexitatea subiectului, gama de competențe necesare și importanța responsabilității asumate, consideră că aceasta nu este soluția cea mai pertinentă. Ei sunt pentru o acreditare a organismelor (acreditare simplă), subînțelegându-se faptul că organismul acreditat se asigură de competența echipelor sale și impune cerințe în domeniul resurselor umane.

Același organism poate interveni pentru a valida un proiect (ghidarea aplicării, definirea *liniei de bază* sau a proiectului de referință) și pentru a verifica declarațiile inventarului de emisii GES? Experții francezi consideră că un cabinet care intervine pentru validarea unui proiect dispune de competențe pentru a efectua verificarea declarațiilor de inventar. Ei nu s-au opus ca același organism să intervină în două etape, cu condiția să aibă garanții cu privire la independența celor care intervin.

Primul *proiect de comitet* este disponibil începând din martie. Grupul de lucru și-a fixat ca obiectiv să dispună de un standard la sfârșitul lui 2006 – dată importantă pentru directiva europeană care stabilește un sistem de schimb de procente de emisii provenite din gazele cu efect de seră, cu aplicare efectivă de la 1 ianuarie 2005 și potrivit căreia primele declarații și controale vor fi efectuate în februarie 2006. În Franța, Ministerul Ecologiei și al Dezvoltării Durabile are sarcina de a pregăti transpunerea directivei, de a implementa mecanismele necesare și de a stabili criteriile de calificare a organismelor de verificare. Planul francez de atribuire a procentelor privește 1 400 de întreprinderi care intră în domeniul de aplicare al directivei europene. Casa de Depuneri și Consemnațiuni ține registrul național al declarațiilor de inventar și de procente. Conform declarațiilor Comitetului Francez de Acreditare (COFRAC), activitatea de verificare, așa cum este ea prevăzută de directiva europeană, este o activitate desfășurată într-un timp  $t$ , care se aseamănă cu o inspecție privind conformitatea calculului sau a măsurării și care utilizează o metodologie acceptată în prealabil de către organismele naționale competente. Discuțiile sunt în curs în cadrul *European Cooperation for Accreditation* (EA), la care participă COFRAC, în scopul elaborării unui ghid de recunoaștere a organismelor de verificare în cadrul directivei europene.

### Sisteme de Management de Mediu : realizări

Lucrările subcomitetului SC 1, Sisteme de Management de Mediu, s-au încheiat cu apariția, la sfârșitul lui 2004, a standardelor ISO 14001 și ISO 14004, revizuite. Revizuirea s-a limitat la clarificarea textului din 1996, fără a fi adăugate sau suprimate cerințe. De asemenea, ea s-a referit la îmbunătățirea compatibilității cu ISO 9001:2000, mai ales a paragrafelor referitoare la documentare, neconformități, acțiuni corective și preventive și analiza efectuată de management. Revizuirea a permis în mod deosebit să se clarifice cerința de conformitate reglementată, tratată de acum înainte în cadrul unui paragraf specific, nu în cadrul supravegherii și al măsurării, cum se proceda până acum. ISO 14001:2004 specifică cerințele referitoare la sistemul de management de mediu și furnizează unui organism un cadru pentru a-și controla impacturile de mediu ale activităților, produselor și serviciilor care se înscriu în domeniul de aplicare al sistemului său de management de mediu și a-și îmbunătăți continuu performanța de mediu. ISO 14004:2004 furnizează liniile directoare cu privire la elementele, implementarea și principalele provocări cu care se confruntă un sistem de management de mediu. Propunerea referitoare la perioada de tranziție a certificatelor în conformitate cu noua versiune a ISO 14001, studiată de *International Accreditation Forum* (IAF) este următoarea: la șase luni de la publicarea lui ISO 14001, întreprinderile vor putea fi certificate în conformitate cu vechea sau cu noua versiune; după expirarea acestei perioade, ele vor putea fi certificate numai în conformitate cu versiunea 2004, certificatele emise în conformitate cu versiunea 1996 rămânând valabile. Nici un audit specific nu va fi impus pentru obiectivul tranziției. Certificatele bazate pe versiunea 1996 vor rămâne valabile. După expirarea celor optsprezece luni de la publicarea versiunii 2004, nu vor mai fi valabile decât certificatele bazate pe această versiune.

### Sistemele de management de mediu și întreprinderile mici și mijlocii

Cu ocazia reuniunii TC 207, NormaPME (Biroul European de Standardizare pentru Producători și Întreprinderile Mici și Mijlocii) a ridicat problema aplicării ISO 14001 la întreprinderile mici și mijlocii. Specialiștii au decis să lanseze o anchetă pentru a preciza necesitățile acestora, a culege informațiile cu privire la experiențele existente și a evalua starea de lucruri; acest inventar a fost încredințat unui grup de

lucru condus de Suedia. Concluziile anchetei vor fi prezentate la următoarea reuniune a ISO/TC 207. În paralel, Comisia Europeană a adoptat un proiect de mandat care vizează elaborarea unui standard european care va furniza liniile directoare pentru implementarea în etape a unui sistem de management de mediu. Întreprinderile mici și mijlocii se vor confrunta cu numeroase dificultăți în identificarea resurselor necesare implementării unui sistem de management de mediu conform cu ISO 14001 „o singură dată”.

Ele trebuie să dispună uneori de un mijloc de recunoaștere a primelor eforturi depuse pentru a-și continua demersul. Vor fi inițiate lucrări pe această temă în Franța. Fie că este vorba despre viitorul standard european sau de un document francez, nici o certificare intermediară nu este avută în vedere.

### Etichetare și comunicare

Raportul tehnic ISO/TR 14025 cu privire la etichetarea de mediu de tip III (profil de mediu) este în curs de revizuire la ora actuală; proiectul de standard internațional este așteptat în martie. Acest document se referă la etichetarea informativă și precizează principiile directoare și procedurile necesare pentru o etichetare care răspunde necesităților comunicării de mediu a întreprinderilor. Această etichetare nu este selectivă și rezultă din analiza ciclului de viață al produsului. Impacturile de mediu cele mai semnificative sunt afișate pe produse. Acest document a fost utilizat în domeniul construcțiilor și este avută în vedere în sectorul echipamentelor electrice și electronice. Profilele ecologice, facilitând circulația datelor de mediu ale unui produs sau component al acestuia constituie un mijloc excelent pentru toate demersurile de proiectare ecologică.

Standardul ISO 14021 cu privire la declarațiile de mediu pe proprie răspundere (etichetarea de tip II) se află, de asemenea, în curs de revizuire. El specifică cerințele referitoare la declarațiile pe proprie răspundere, inclusiv simbolurile și graficele (precum bucla lui Möbius) și descrie termenii utilizați curent în declarațiile de mediu. Experții au decis să confirme standardul așa cum este, cu mici modificări privitoare la unii termeni complementari.

În ceea ce privește comunicarea de mediu, liniile directoare sunt în curs de elaborare. Proiectul de standard internațional va fi disponibil în următoarele luni. Viitorul standard ISO 14064 va furniza liniile directoare privind: principiile generale, politica, strategia, metodele și practicile referitoare la comunicarea internă și externă de mediu. Există deja un standard, ISO 14020, referitor la principiile directoare

utilizate la declarațiile de mediu privind produsele. ISO 14064 are un caracter mai general. El reprezintă o provocare importantă, potrivit părerii experților francezi. Acest document practic se bazează pe *Global Reporting Initiative* (GRI) și conține numeroase exemple, precum și tabele care prezintă punctele forte și cele slabe ale diverselor instrumente de comunicare (rapoarte de mediu, scrisori, site-uri web, afișe). Se estimează că va apărea la începutul lui 2005.

### Analiza ciclului de viață

Revizuirea standardelor ISO 14040, ISO 14041, ISO 14042, ISO 14043 a început. S-a decis să se îmbunătățească transparența acestor standarde, fără a se aduce modificări conținutului tehnic și reunirea lor în două documente: ISO 14040, care va furniza cadrul și principiile generale ale analizei ciclului de viață - ACV (recomandări) și ISO 14044, care va furniza cerințele diferitelor etape ale ACV (cerințe). Capitolele standardului ISO 14044 abordează definiția obiectivului și a domeniului de studiu, analiza inventarului, evaluarea impactului ciclului de viață și interpretarea. Toate cerințele vor fi trecute în standardul ISO 14044; ISO 14040 cuprinde numai o cerință generală de conformitate cu noul standard de cerințe. Provocarea principală, pentru Franța, a fost ca acest standard să respecte caietul de sarcini și să nu introducă schimbări tehnice. Așa s-a și întâmplat, chiar dacă au fost adăugate anexe noi. Ele au un caracter informativ. Proiectele de standarde internaționale sunt disponibile începând cu luna martie.

Suedezii au cerut revizuirea specificației tehnice ISO/TS 14048 cu privire la formatul documentației datelor ACV, în scopul elaborării unui standard pe acest subiect. Întrucât rezultatele votului referitor la această propunere au fost în minoritate, iar statele cele mai active (SUA, Japonia, Germania, Marea Britanie, Franța) s-au opus acestui demers, un grup de lucru va trebui să prezinte o propunere nouă, pentru a se preciza modul de revizuire.

Această propunere va fi supusă la vot, pentru a se obține un consens mai solid sau a se abandona subiectul.

Cei care se opun consideră că, prin intermediul unui standard cu privire la formatul documentației de date ACV, există un risc real de a se fixa pentru un timp categoriile de impacturi de mediu.

În 2005 vom asista la apariția sau la avansarea unora din aceste proiecte. Următoarea reuniune a ISO/TC 207 va avea loc în septembrie 2005 la Madrid.

Traducere: Maria Bratu,  
din *Enjeux*, nr. 251, 2005

# Standardizarea în domeniul proiectării statistice a experimentelor

Dr. Viorel Gh. VODĂ, Institutul de Statistică Matematică Aplicată  
„Gheorghe Mihoc – Caius Iacob” al Academiei Române

## 1. Introducere

Proiectarea statistică a experimentelor sau DOE (Design of Experiments), cum este cunoscută și propagată acum, reprezintă o disciplină cu obiective bine specificate, și anume planificarea unor experimente în diferite domenii de activitate cu scopul fie de a obține noi elemente de cunoaștere, fie de a valida sau infirma anumite coniecturi/ipoteze avansate într-un anumit context. De asemenea, prin experimentare se pot obține entități materiale noi sau combinații noi între elementele deja existente.

Să ne reamintim de alchimistii medievali care, în visul lor nebunesc de a obține aur din plumb, au descoperit, fără să vrea, prin experimentare, diferite aliaje.

Experimentul propriu-zis este de fapt o metodă de investigație, de cercetare prin care variația/modificarea unuia sau mai multor factori independenți este manipulată (controlată) de către experimentator, evaluându-se apoi cantitativ efectul acestei variații asupra factorului (sau factorilor) care interesează (așa-numitele variabile rezultative, factorii controlați mai fiind denumiți și variabile explicative).

Termenul **planificare** (utilizat cu precădere în literatura de specialitate în limba rusă – planirovannii experimentov – dar și în engleză – planning of experiments) nu are semnificația din limba obișnuită, adică de a obține un anumit rezultat scontat.

În teoria experimentării, planificarea se referă numai la condițiile în care se derulează experimentul, condiții care sunt programate anterior și controlate de investigator.

În cele ce urmează vom încerca să prezentăm câteva aspecte legate de acest domeniu (DOE), punând în evidență dificultățile care apar în elaborarea unor standarde legate de procedurile specifice DOE.

## Scurt istoric

În mod neașteptat (dar fericit), dispunem în literatura în limba română de o excepțională lucrare consacrată teoriei experimentării privită atât în context istoric, cât și filozofic. Ea aparține marelui nostru poet și filozof Lucian Blaga (1895-1961) și se intitulează „Experimentul și spiritul matematic” (Editura Humanitas, București, 1998). Vorbind despre ideea de experiment și de practica experimentării care a însoțit activitatea umană, Blaga arată că știința în general avea în antichitate, sub aspect metodologic, „o înfățișare rapsodică”. Experimentul era considerat cel mult o anexă a observației empirice. Mulți oameni de știință și filozofi ai antichității (inclusiv cei ai perioadei zise elenistice) nu aveau imaginea clară a valorii experimentului și din cauza unei idei nefericite a lui Aristotel de a respinge *interdisciplinaritatea*, multe experimente remarcabile ale unor antici au trecut necomentate. Pe de altă parte, și anumite coniecturi/ipoteze avansate pe cale logică nu s-au bucurat de o verificare experimentală chiar în acele vremuri. Excepția notabilă o constituie Arhimede, pe care l-am denumit în [1] „geniul fatal al antichității”: combinând în mod ingenios geometria, mecanica, hidrostatica și optica, Arhimede descoperă noi legi ale fizicii pe care le și dovedește experimental.

Arhimede și-a dat seama că „a experimenta” înseamnă (printre altele) a cerceta natura nu numai cu ajutorul minții, ci și folosindu-ne de diverse unelte și mecanisme. Drept urmare, el a și creat o serie de astfel de instrumente cu ajutorul cărora rezolva probleme concrete, dar putea observa și o serie de noi conexiuni.

În capitolul intitulat „legi de precizie și legi statistice”, Blaga face o remarcă foarte interesantă, și anume: anticii efectuau fără să știe observații de tip statistic – colectau date asupra diverselor fenomene pe care le observau. Neavând însă la dispoziție instrumentul matematic adecvat, ei încercau să enunțe legi de precizie (deterministe, în limbajul nostru) mai mult sub formă narativă – tocmai pe baza observațiilor și experimentelor pe care le efectuau.

Știința de tip galileo-newtonian reușește să transpună în formule mai multe astfel de legi deterministe. Dar, spune Blaga: „Calculul probabilităților pune la dispoziția științei de tip galileo-newtonian mijlocul cel mai firesc și mai suplu pentru a asimila *regularitățile empirice*. Formulările care exprimă regularitățile empirice arată nu ceea ce trebuie să se întâmple totdeauna și cu necesitate, ci ceea ce, în condiții multiple și necontrolabile, se întâmplă în majoritatea cazurilor. Atare formulări pot dobândi și ele, dacă sunt exprimate matematic, înfățișarea unor *legi*, dar a unor *legi statistice*” [s.a.].

Deși statistica își dezvoltă procedeele de analiză încă din secolul al XVII-lea (vezi [2]), interpretarea experimentării ca proces din punct de vedere statistic are loc abia în anii '20 ai secolului trecut, o dată cu începerea activității „titanului statisticii”, Sir Ronald A. Fisher (1890-1962) în 1919, la celebra Stațiune Agricolă Experimentală Rothamsted din Marea Britanie. Fisher (proaspăt absolvent al Universității Cambridge în domeniul statisticii) a fost angajat la acea unitate (practic de cercetare agrobiologică) în scopul declarat de a „prelucra statistic” uriașa cantitate de date aflate în arhiva stațiunii care a fost înființată încă de la începutul secolului al XIX-lea.

Fisher nu a fost de acord cu abordarea inițială a conducerii stațiunii întrucât nu avea informații pertinente asupra acelor stocuri de date: în ce condiții au fost culese, scopurile precise, cine a executat recoltarea, gradul de precizie a măsurărilor (acolo unde era cazul) etc. În terminologia actuală se spune că nu dispunea de metadata – adică de informații calitative și cantitative despre chiar datele (măsurările, observațiile) în cauză.

Fisher a preferat să-și proiecteze singur experimentele – în colaborare cu specialiști

agrobiologi, această proiectare debutând cu organizarea și desfășurarea experimentului concret și încheindu-se cu interpretarea rezultatelor și propunerea de decizii, trecând, bineînțeles, prin utilizarea aparatului statistico-matematic de analiză a datelor. Atunci când a fost nevoie, el a creat instrumentele statistice de investigare, iar problemele concrete pe care le-a avut de rezolvat, l-au condus în final la elaborarea bazelor teoretice ale DOE ce includ în esență metodele ANOVA (Analysis of Variance = Analiza Dispersională), inventate tot de el în contextul respectiv.

În activitatea sa de la Rothamsted, Fisher a fost pus în fața unor probleme de genul următor: compararea producțiilor medii pe o anumită suprafață de teren ale unor varietăți de cereale și plante tehnice, compararea influenței asupra producției a anumitor tipuri de îngrășăminte, regimuri de udare etc.

În esență, din punct de vedere statistic, aceste probleme se exprimau prin compararea mediilor populațiilor respective, adică prin verificarea omogenității acelor medii: era vorba deci de o ipoteză de omogenitate a mediilor, cu alternativa că acestea nu sunt omogene, adică:

$H_0: m_1=m_2=\dots=m_I$  versus  $H_1: \text{există cel puțin un } m_j (j=1, I) \text{ diferit de restul valorilor } (m)$ .

În acea perioadă, statistica dispunea de diferitele variante ale așa-numitului test STUDENT (pseudonimul statisticianului și chimistului britanic William Sealy Gosset, 1876-1937). Testul lui Gosset se referea la ipoteza:

$H_0: m=m_0$  versus  $H_1: m \neq m_0$  (media are o anumită valoare dată  $m_0$  sau  $m$ ) și la ipoteza  $H_0: m_1=m_2$  versus  $H_1: m_1 \neq m_2$  (omogenitate sau neomogenitate a două medii). Procedeele lui Student nu putea fi extins la mai multe medii (așa cum se pune problema la Rothamsted), astfel că Fisher s-a văzut nevoit să-și creeze aparatul matematic necesar. În acest mod, ia naștere ANOVA – și anume modelul ei cel mai simplu în care asupra caracteristicii de interes (producția medie la hectar) acționează un singur factor (soiul de grâu) cu mai multe niveluri (adică varietăți). Formal, acest lucru se scrie (vezi și [3]):

Ipotezele ANOVA:

$$Y_{ij}=m+a_i+e_{ij}, i=1, 2, \dots, I$$

$\bar{j}=1, 2, \dots, \bar{J}$ ;  $\sum a_i = 0$ ,  $e_{ij}$  / erorile, repartizate normal de medie zero și aceeași dispersie, dar independente.

Aici  $m$  este media generală,  $a_i$  – efectul factorului  $i$ ,  $y_{ij}$  este observația asupra caracteristicii. Ipotezele de verificat sunt:

$H_0$ : toți  $a_i=0$  versus  $H_1$ : există cel puțin un  $a_k \neq 0$ .

Aceasta înseamnă că: efectul factorului varietate este nul, adică varietățile de grâu nu diferă semnificativ în ceea ce privește recolta medie – ipoteza  $H_0$  versus  $H_1$ , care înseamnă că există cel puțin o varietate care dă o recoltă semnificativ diferită de a celorlalte varietăți.

Fisher scrie în cartea sa din 1935 (intitulată chiar “*The Design of Experiments*” – ajunsă azi la cea de-a zecea ediție) – că interesantă pentru practician-agronom, în cazul lui) este acceptarea alternativei, adică a neomogenității mediilor, pentru că acest lucru pune în evidență existența unei varietăți de grâu superioară (sau inferioară) celorlalte. Omogenitatea înseamnă că toate varietățile experimentate sunt la fel de bune (sau la fel de proaste). Informația este desigur utilă, dar nu ajută la promovarea unei varietăți superioare sau la eliminarea uneia inferioare.

Ideile și metodele lui Fisher și-au găsit aplicabilitatea și în industrie, abia în anii '50 (în secolul XX), o dată cu dezvoltarea rapidă a petrochimiei și a industriei constructoare de mașini. S-au adus noi contribuții teoretice – în special în ceea ce privește metodologiile de depistare a nivelurilor factorilor ce contribuie la respingerea ipotezei nule. Tocmai acest lucru îl urmărea Fisher, dar el nu a reușit atunci să rezolve această problemă – aici aducându-și contribuția o serie de statisticieni americani ca D.B.Duncan, Henry Scheffé și John W.Tukey. Detalii asupra acestei chestiuni se găsesc în excelenta minimonografie a regretatului statistician român Eugen Mărgăritescu (1931-1996) [4].

### Bibliografie

1. Vodă, V. Gh (1986): *Miraculoasele Ecuații*, Editura Albatros, București
2. Stoichițoiu, D. G. și Vodă, V. Gh (2002): *Istoria calității. Un eseu concentrat*, Editura Mediarex 21, București
3. Tövissi, L. și Vodă, V. Gh (1982): *Metode statistice. Aplicații în producție*, Editura Științifică și Enciclopedică, București
4. Mărgăritescu, E (1981): *Metode de comparație multiplă*, Editura Academiei, București