

# Bijlagen



## DE 15 FACETTEN VAN PREVENTIE

---

### Evaluatie van een arbeidssituatie met chemisch risico

Elke arbeidssituatie kan worden onderzocht door de volgende 15 facetten de revue te laten passeren. Ze zijn gebaseerd op het Koninklijk Besluit van 11 maart 2002 betreffende de chemische agentia. Ze vormen een nuttige basis voor reflectie voor het blok PREVENTIE + en voor de follow-up van de TOXTRAINER-opleiding.

1. Arbeidsorganisatie;
2. Arbeidsprocedures;
3. Materieel voor operaties waar chemische producten aan te pas komen;
4. Onderhoud van het materieel en de installaties;
5. Aantal blootgestelde werknemers, blootstellingsduur en -intensiteit (zoveel mogelijk te beperken);
6. Hoeveelheid producten op de werkplek (zoveel mogelijk te beperken);
7. Orde en netheid;
8. Behandeling, opslag en transport van producten en afval;
9. Afvalverwijdering;
10. Collectieve Beschermingsmiddelen;
11. Vermindering van het intrinsieke gevaar: minder gevaarlijke vervangingsproducté(s) of -product(en)?
12. Persoonlijke Beschermingsmiddelen: geschiktheid voor de taak en het product, comfort, hoeveelheid;
13. Hygiëne – eerste hulp: vestiaires, laboratoriumdouches, oogdouches, refters, handhygiëne, wc's;
14. Schriftelijke arbeidsinstructies;
15. Opleiden en informeren van de werknemers.

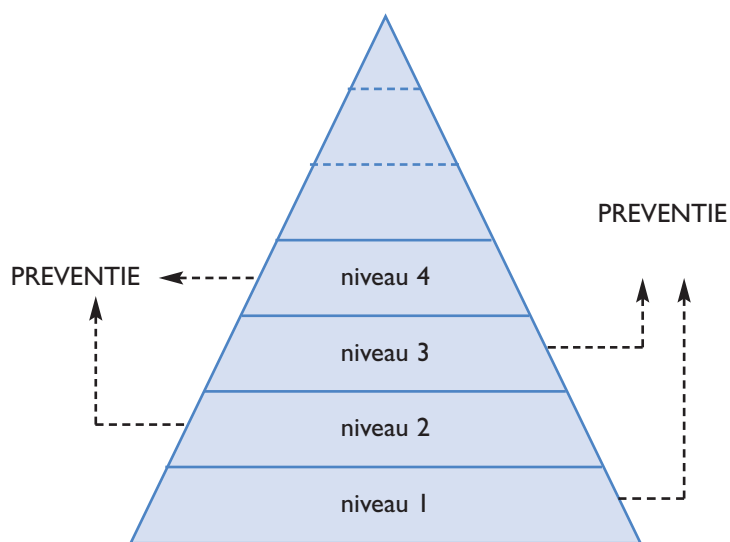
## REGETOX 2000

### Een gestructureerde methode voor de evaluatie van chemische risico's

REGETOX 2000 (acroniem voor REseau de GEstion des risques TOXicologiques) is een project gesubsidieerd door de Federale Diensten voor Wetenschappelijke, Technische en Culturele Aangelegenheden van de Belgische regering van 1994 tot 2000 (operator: Universiteit van Luik).

De algemene doelstelling van REGETOX is de gevolgen van de blootstelling aan toxische chemische stoffen voor de gezondheid voorkomen, door een betere risico-evaluatie door de preventieadviseurs van het bedrijf - bedrijfsarts en interne preventieadviseur - in de hand te werken.

Te dien einde is er een gestructureerde methode voor de evaluatie van chemische risico's ontwikkeld die de naam REGETOX meekreeg. Ze is gebaseerd op een strategische risicoanalyse, de zogenaamde « piramide »-analyse, die in elke etappe alleen maar gebruikmaakt van die middelen en vaardigheden die nodig zijn voor de vooropgestelde doelstellingen, namelijk de identificatie van het gevaar, het inschatten van het risico en het zoeken naar oplossingen om het uit te schakelen of op zijn minst te beperken. Zo is het eerste analyseniveau per definitie een zeer ruim niveau dat betrekking heeft op alle arbeidssituaties in het bedrijf. Het vereist een goede kennis van de arbeidssituaties en weinig of geen toxicologische kennis. Dit eerste niveau moet een eerste schifting van de arbeidssituaties mogelijk maken en zo het analyseveld beperken tot alleen die situaties waarvoor een hogere bevoegdheid is vereist. Op dezelfde wijze biedt het tweede analyse-niveau de mogelijkheid om de arbeidssituaties te selecteren die een grondigere analyse rechtvaardigen, zogenaamde arbeidssituaties van het 3e niveau enzo voorts tot aan het hoogste, zeer selectieve niveau. Deze benadering kan op volgende manier worden voorgesteld:



**Figuur 1:** Gestructureerde risicoanalyse

|          |   |
|----------|---|
| Niveau 1 | Uitgebreide ...<br>Eenvoudige en niet-gespecialiseerde ...          |
| Niveau 4 | Selectieve en beperkte ...<br>Complexe en meer gespecialiseerde ... |

Bij deze gestructureerde analyse van chemische risico's is de doelstelling op zich niet de risico's in getallen uit te drukken maar wel ze te voorkomen of op zijn minst het aantal keren dat er zich schade voordoet te beperken. Dientengevolge

houdt de risicoanalyse op zodra de evaluatie toereikend is om over de te treffen preventiemaatregelen te beslissen.

REGETOX biedt voor de eerste twee etappes volgende op de toekenning van gevaar- en blootstellingscores gebaseerde instrumenten:

- niveau 1: Hiërarchische indeling van de risico's door middel van de berekening van het «potentiële risico», een methode ontwikkeld door het Institut National de Recherche sur la Sécurité van Nancy (2000);
- niveau 2 : Risico-evaluatie waarbij rekening wordt gehouden met het gevaar en de blootstellingsraming (uitgedrukt in ppm voor dampen en in mg/m<sup>3</sup> voor stofdeeltjes). Deze evaluatie wordt verricht door middel van de COSHH Essentials ontwikkeld door de Health and Safety Commission's Advisory Committee on Toxic Substances van de Health & Safety Executive (HSE) in het Verenigd Koninkrijk (1998).

Deze instrumenten maken gebruik van eenvoudige, in het bedrijf beschikbare gegevens. Zo worden de gevaren gekarakteriseerd aan de hand van de risicozinnen op de veiligheidsfiche of het etiket van het product. De blootstelling wordt ingeschat op basis van op de werkplek beschikbare informatie (zie tabel 1). De REGETOX-methode vereist geen enkele dure en in de praktijk moeilijk te realiseren atmosferische meting.

Tabel 1: gegevens nodig voor het gebruik van de INRS-methode en de COSHH-methode

|                      | Hiërarchische indeling van de risico's (INRS)  | Risico-evaluatie (COSHH Essentials)   |
|----------------------|--|---|
| <b>Gevaar</b>        | Risicozinnen m.b.t. de gezondheid / <b>chemisch product</b> (veiligheidsfiche)   | Risicozinnen m.b.t. de gezondheid / <b>chemische stof</b> (veiligheidsfiche - toxicologische databases)   |
| <b>Blootstelling</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaarlijkse hoeveelheid / product;</li> <li>• Gebruiksfrequentie / product.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• hoeveelheid per operatie;</li> <li>• dispersiegraad: stofdeeltjes (fijne, doorsnee, grote) –vloeistoffen (kook- en procestemperatuur);</li> <li>• collectief beschermingsniveau (ventilatie).</li> </ul> |

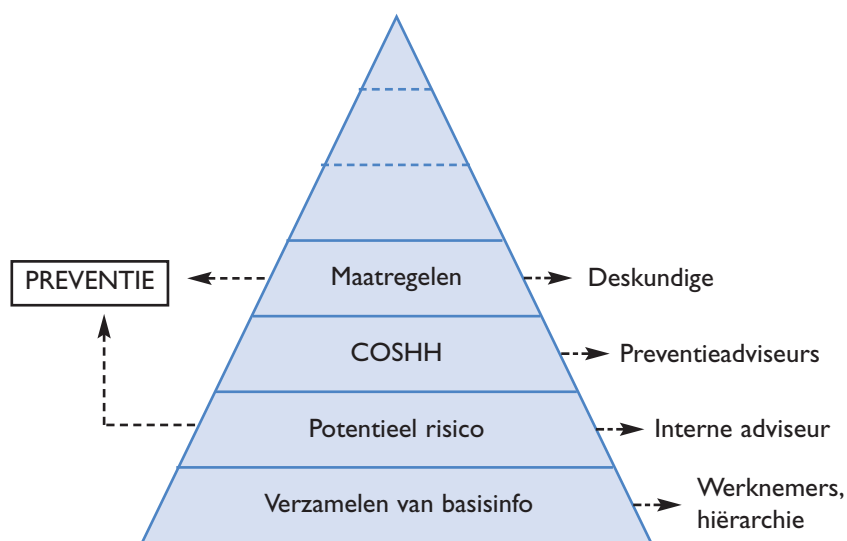
Het potentiële risico wordt in de eerste plaats gebruikt. Het biedt de mogelijkheid om de op de werkplek gebruikte producten in dalende orde van « potentieel » risico te rangschikken. Alleen producten met hoog « potentieel » risico zullen het voorwerp zijn van een grondigere evaluatie met behulp van de COSHH Essentials. Dit maakt een reële tijdsbesparing mogelijk, tijd die in bedrijven zo kostbaar is.

Aan de hand van de COSHH kunnen chemische risico's voldoende worden geëvalueerd om te beslissen of een arbeidssituatie al dan niet gevaarlijk is met betrekking tot de blootstellingslimietwaarden. De COSHH stelt tevens verbeteringen voor in termen van ventilatie om de situatie te regulariseren. Voor carcinogene, mutagene en allergene (uitsluitend respiratoire allergie) producten, nodigt de COSHH de evaluator uit om zijn methode voort te zetten en daarbij een bedrijfsarts-deskundige of een industriële hygiënist te raadplegen.

Het in gang zetten van de REGETOX-methode is een etappe die, ondanks haar eenvoud, toch door enkele moeilijkheden wordt gekenmerkt, vooral wat het verzamelen van de basisinformatie betreft: de inventaris van de producten en de jaarlijks gebruikte hoeveelheden, meestal gegevens die in de bedrijven niet voorhanden zijn. Daarom moeten de preventieadviseurs een beroep doen op de medewerking van de arbeiders, de ploegbazen en op de leden van de hiërarchische lijn en de aankoopdienst.



De REGETOX-methode en bijbehorende actoren worden in figuur 2 geïllustreerd.



**Figuur 2:** De REGETOX-methode en bijbehorende actoren

Behalve het feit dat aan de hand van REGETOX een evaluatie van de chemische risico's kan worden gemaakt, waarop de werkgever zich kan baseren om zijn preventiebeleid uit te werken, leveren de resultaten van deze evaluatie interessante elementen op om de werknemers te informeren en op te leiden. Deze feedback aan de werknemers kan dus in het kader passen van een continuüm dat het dynamisch risicobeheer en de betrokkenheid van de werknemers bij het preventiebeleid voedt.

Om het gebruik van de REGETOX-methode te vergemakkelijken, is er gebruikerssoftware ontwikkeld en op de REGETOX 2000-webstite: <http://www.regetox.med.ulg.ac.be> geplaatst.

Om toegang tot de gebruikerssoftware te verkrijgen is echter een wachtwoord vereist dat de toekomstige gebruiker gratis kan krijgen bij de directeur van het project, wiens e-mailadres op de site staat. Deze voorzorgsmaatregel garandeert de gebruikers de geheimhouding van hun gegevens.

De veiligheidsfiches zijn, jammer genoeg, in een zeker percentage van de gevallen niet volledig, ja zelfs niet coherent wat de toekenning van de risicozinnen en de samenstelling van het product betreft. Daarom doet men er goed aan om bepaalde zaken na te kijken in de databases op internet. Wij raden de REGETOX-gebruikers daarom aan om de site <http://toxpro.be> te raadplegen, die door drie universitaire teams: UCL, ULG, VUB is ontwikkeld. De bronnen met toxicologische gegevens zijn op zodanige wijze geselecteerd dat optimale betrouwbaarheid van de informatie is gewaarborgd. De TOXPRO-site wordt regelmatig geüpdatet en is volledig gratis! Hij bevat eveneens een demo van de REGETOX-software, die best nuttig is als men zich het gebruik van de software wil eigen maken.

Wenst u meer over de REGETOX-methode te vernemen? Raadpleeg dan de toelichtende nota bij de gebruikerssoftware op de REGETOX 2000-site onder de rubriek Logiciels (in het Frans) en volgende publicatie (in het Engels): «A Structured Strategy for Assessing Chemical Risks, Suitable for Small and Medium-sized Enterprises» Balsat A; Mairiaux Ph; De Graeve J. *Annals of Occupational Hygiene* 2003, Vol 47, N° 7, pp 549-556. Om de tekst daarvan te ontvangen, contacteer Alain Balsat per mail ([abalsat@ulg.ac.be](mailto:abalsat@ulg.ac.be)) of per telefoon (04 366 24 94).

Het Fonds voor Beroepsziekten steunt in het kader van zijn preventiebeleid de UCL, de VUB en de ULg bij de creatie van TOXPRO, een website gewijd aan informatie over en het beheer van chemisch risico.

Toxpro is úw naslagwerk voor de op internet beschikbare instrumenten voor het beheer van chemisch risico.

U vindt er niet alleen een van commentaar voorziene en geüpdatete lijst van de databases die u gratis op internet kunt raadplegen, maar ook links om:

- via internet meer over toxicologie en chemisch risico te vernemen;
- te leren hoe je informatie over een product of stof kunt vinden;
- een omgevingsmonitoring betreffende chemische risico's te verrichten;
- te vernemen welke de geldende blootstellingslimieten zijn;
- een monitoring van de genetische gevolgen te verrichten;
- bij chemisch gevaar de biologische monitoring te beoordelen;
- toegang te krijgen tot instrumenten voor het beheer van chemische risico's in de bedrijfswereld;
- meer over het verband tussen chemisch risico en beroepen te vernemen;
- te leren hoe u zich tegen chemische risico's moet beschermen;
- de in België geldende wetgeving te raadplegen;

En mocht preventie niet volstaan of mochten de gevolgen van chemisch risico reeds een feit zijn, links naar:

- chemische risico's en intoxicatie: spoedgevallen
- chemische risico's en beroepsziekten.

U leert Toxpro het best kennen door op de website te surfen en te beginnen bij het algemene niveau, dat het meest expliciet en didactisch is. Bent u niet vertrouwd met internet? Neem dan een kijkje op de pagina "Hoe surfen op TOXPRO?". U vindt er enkele bijzonderheden aangaande het surfen op Toxpro.

Zodra u zich de informatie op Toxpro hebt eigen gemaakt, stapt u over op het expertniveau. Hier vindt u alleen de links, zonder verdere uitleg.

# SOBANE STRATEGIE - CHEMISCHE AGENTIA PREVENTIE VAN CHEMISCHE RISICO'S

## Inleiding

De hieronder beschreven methode werd ontwikkeld door de afdeling Hygiëne en Fysiologie op het werk van de UCL en de afdeling Onderzoek en Ontwikkeling van IDEWE. De operationele validatie werd uitgevoerd door 4 EDPBW's : CESI, IDEWE, IKMO en MSR-FAMEDI.

Dit onderzoeksproject wordt gefinancierd door het Europees Sociaal Fonds en de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg.

Het onderdeel 'chemische agentia' is één van de domeinen van de SOBANE reeks die wordt uitgegeven door de FOD WASO. Eens afgewerkt zal het risico-beheersingssysteem SOBANE het geheel van de werkgebonden risicofactoren omvatten.

Bijkomende informatie kan bekomen worden op volgend e-mail adres : [Piette@hytr.ucl.ac.be](mailto:Piette@hytr.ucl.ac.be).

Een publicatie en een CD-rom zullen in de loop van het jaar 2004 beschikbaar zijn.

## Algemene omschrijving van de methode

Net zoals bij de NBN EN 689 norm is de globale preventieve aanpak van risico's door chemische agentia bij de SOBANE strategie opgebouwd op 4 interventie-niveaus. Bij het SOBANE risicobeheersingssysteem is de aanpak meer gericht op de preventie van risico's dan op de evaluatie van deze risico's.

- Niveau 1, **Opsporing** : Het rooster 13 van de participatieve opsporingsmethode van risico's Déparis, omvat de problemen gerelateerd aan het werken met chemische agentia. Door dit rooster toe te passen kan men op een snelle manier een aantal verbeteringen uitvoeren en beslissen voor welke problemen een bijkomend onderzoek op het volgend niveau nodig is.
- Niveau 2, **Observatie** : Als bij het toepassen van niveau 1, Opsporing, een probleemsituatie aan het licht komt, zal men een bijkomend onderzoek, niveau 2 Observatie, uitvoeren.
  - De doelstellingen zijn :
    - Bestuderen van de situatie in het algemeen en op de werkvloer voor wat betreft de arbeidsomstandigheden die te maken hebben met chemische producten: gassen, vloeistoffen, stof.
    - Bepalen van technische maatregelen die onmiddellijk kunnen genomen worden om de risico's te voorkomen/verbeteren.
  - De werknemers zelf en hun omkadering, die zeer goed de werksituatie kennen, voeren dit observatie niveau uit.
- Niveau 3, **Analyse** : Wanneer er onvoldoende oplossingen worden gevonden na het uitvoeren van het niveau 2 Observatie, zal worden overgegaan naar niveau 3, Analyse.
  - De doelstellingen zijn :
    - De blootstelling en de risico's voor de werknemers meer in detail bestuderen.
    - Meer gerichte preventie-/verbeteringsmaatregelen uitwerken door meer gespecialiseerde technieken te gebruiken.
    - Nagaan of een nog grondiger onderzoek noodzakelijk is (niveau 4, Expertise).
  - De deelnemers zijn de werknemers van de onderneming. Ze worden bijgestaan door een preventieadviseur die beschikt over de nodige methodologische vakkennis.



- Niveau 4, **Expertise** : Wanneer er onvoldoende oplossingen worden gevonden na het uitvoeren van het niveau 3 Analyse, zal voor specifieke problemen worden overgegaan naar niveau 4, Expertise.
  - De doelstellingen zijn :
    - Door speciale metingen, de blootstelling en risico's van de werknemers beter inschatten.
    - Door een meer verfijnde analyse van de activiteiten en de omstandigheden van blootstelling aan chemische agentia, zoeken naar de meest aangewezen aanpassingen die moeten doorgevoerd worden ter preventie/verbetering van de werkomstandigheden.
  - De deelnemers zijn opnieuw de medewerkers van de onderneming en de preventieadviseurs die worden bijgestaan door een expert. Deze expert beschikt over de nodige meet- en interpretatiemiddelen en heeft de technische bekwaamheid om naar specifieke oplossingen te zoeken.

De algemene principes van de risicobeheersingsmethode zijn :

- De werknemer neemt actief deel aan de implementatie van preventie en ondergaat ze niet.
- Metingen en evaluaties zijn a priori niet noodzakelijk om een aantal efficiënte preventieve acties uit te voeren.
- De evaluatie richt zich op de blootstelling in zijn geheel, de preventie daarentegen is gericht op details en vereist een analytische benadering.
- De chemische risico's kunnen op een efficiënte en economische manier door de onderneming zelf worden beheerst.
- Deze 'bottom up' benadering is gebaseerd op de grondige kennis die werknemers van hun werksituatie hebben. Ze is meer aangewezen dan een 'top down' benadering die gebaseerd is op een gerichte interventie door een externe expert. De voordelen zijn de betere beheersing van financiële middelen, de grotere efficiëntie en de rechtstreekse sensibilisatie van de betrokken werknemers.

## Inhoud

Op elk niveau van de SOBANE methode worden dezelfde punten bestudeerd :

- In een eerste fase, op het Observatieniveau, gebeurt dit op een praktische en directe manier;
- In een latere fase, op het Analyse- en Expertiseniveau, op een grondigere wijze met de hulp van specialisten of experts al naargelang de noden.

De punten die bestudeerd worden zijn :

- Een beknopte beschrijving van de werksituatie : schets, locatie van de zones waar chemische producten worden gebruikt of vrijkomen, inplanting van de werkposten, betrokken werknemers;
- Inventaris van de producten en verzamelen van veiligheidsinformatie voor elk product :  
R en S zinnen, inventaris van de te bewaken aspecten : opslag, behandeling, brand, ... persoonlijke bescherming;
- Etikettering en signalisatie;
- Eliminatie en vervanging van gevaarlijke producten;
- Vermindering van de blootstelling;
- Veiligheid bij het omgaan met producten;
- Ventilatie;
- Arbeidshygiënische maatregelen;
- Persoonlijke beschermingsmiddelen;
- Opslag;
- Bescherming tegen brand- of explosierisico's en urgentieplan;
- Beheer van afvalstoffen en verwijderen van producten;
- Specifieke preventie maatregelen voor bepaalde activiteiten;
- Vorming en informatie van de werknemers;
- Medisch toezicht.



Na het toepassen van elk niveau van de strategie wordt een syntheseverslag opgemaakt waarin volgende aspecten worden opgenomen :

- Een beoordeling van de werksituatie in het algemeen : evaluatie van het huidige risico en het restrisico;
- Een bilan van de preventie- of verbeteringsmaatregelen;
- De noodzaak om voor bepaalde aspecten de strategie op het volgende niveau verder te zetten: welke aspecten, door wie en met welke doelstellingen;
- De maatregelen op korte termijn.

## Documenten

De Observatie- en Analyseprocedure zijn beschreven in één document van 30 pagina's.

49 technische fiches (120 pagina's) zijn eraan toegevoegd. In deze fiches worden de volgende aspecten behandeld :

- De norm NBN EN 689
- Productinventaris en identificatie van de risicofactoren
- Material Safety Data Sheet
- R en S zinnen
- Algemene principes voor de preventie van risico's veroorzaakt door het werken met chemische producten
- Etikettering, pictogrammen, signalisatie
- Opslagvoorwaarden
- Afvalbeheer
- Onverenigbare chemische producten
- Types van industriële ventilatie, ventilatoren, afzuiging
- Lokale afzuiging : aanbevelingen
- Arbeidshygiënische maatregelen
- Algemene gebruiksvoorwaarden voor persoonlijke beschermingsmiddelen
- Bescherming van gelaat, ogen, luchtwegen, handen, voeten, lichaam
- Specifieke preventiemaatregelen : gasflessen, afzuigkappen, ...
- Noodprocedures en EHBO
- Specifiek medisch toezicht : moederschapsbescherming, tewerkstelling van jongeren
- De methodes en hulpmiddelen : EASE, COSHH, TOXPRO, REGETOX en TOXTRAINER
- Uitgebreide evaluatie en meetstrategie



### Preventie van (chemische) risico's

#### **Participatieve methode inzake gezondheid en veiligheid: enkele reflecties**

- COHEN S. : (1996) Comment Vendre la Prévention ?  
Prévention au Travail – Vol. 9 (n° 4), pp 6-14.
- CHAUMENY Ch. : (1998) Peut-on Changer les Comportements ?  
Prévention au Travail – Vol. 11 (n°1), pp 7-14

#### **Risicozinnen: gevolgen en toekenningscriteria + veiligheidszinnen**

Richtlijn 2001/59/EG van de Commissie van 6 augustus 2001 tot achtentwintigste aanpassing aan de vooruitgang van de techniek van Richtlijn 67/548/EEG van de Raad betreffende de aanpassing van de wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen inzake de indeling, de verpakking en het kenmerken van gevaarlijke stoffen. Publicatieblad L 225 van 21/08/2001 De tekst is beschikbaar op de site EUR-Lex op volgend adres:

[http://europa.eu.int/eur-lex/nl/archive/2001/l\\_225/l\\_22520010821nl.html](http://europa.eu.int/eur-lex/nl/archive/2001/l_225/l_22520010821nl.html)

Raadpleeg bijlage VI: blz 263-314

#### **Om meer over de toxicologische aspecten te vernemen**

Raadpleeg de site: [www.toxpro.be](http://www.toxpro.be)

#### **Instrumenten voor de evaluatie van chemische risico's in een bedrijf**

REGETOX-methode:

- Zie bijlage REGETOX (synthesedocument);
- Raadpleeg de site <http://www.regetox.med.ulg.ac.be>;

EASE model: A system for the estimation and assessment of Substance exposure. Version 2 for Windows (1997) Developed by HSE (UK) with AIAI, Edinburgh.

#### **Participatieve methode voor risicobeheer**

SOBANE-strategie en opsporingsmethode DEPARIS (Reeks SOBANE-strategie: het beheer van beroepsrisico's). Document gratis verkrijgbaar bij de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (<http://www.meta.fgov.be>, tel.: 02 233 42 11). Zie ook bijlagen van dit handboek.

### Communicatie en pedagogie

- MUCCHIELLI R. L'interview de groupe. 1998, Esf, éd.
- MUCCHIELLI R. Les méthodes actives dans la pédagogie des adultes. 1998, Esf, éd.
- MUCCHIELLI R. Dynamique des groupes. 1995, Esf, éd.
- CREPIN D., ROBIN R. Résolution de problèmes. 2001, Eyrolles, éd.
- COMBES J-E. Conduire une réunion. Village Mondial, éd.
- MOULINIER R. Mener une réunion efficace. Organisation (d'), éd.

### Onderzoek: kwalitatieve benadering

- SIMARD G. La méthode du "focus group". 1989, Laval-Mondia, éd.
- POPE C., VAN ROYEN P., BAKER R. Qualitative methods in research on healthcare quality. Qual Saf Health Care 2002; 11: 148-152.
- MORGAN DL. The Focus Group Guidebook. Focus Group Kit I. Sage publication 1998.
- KITZINGER J. Qualitative Research in Health Care. 2<sup>nd</sup> ed. 1999.

In de loop van 2004 zal er een methodologische fiche over focusgroepen opge maakt door de APES-ULG (Service Communautaire de Promotion de la Santé) op Internet beschikbaar zijn.