

Premier retour d'expérience de l'implémentation des plans de gestion de sécurité sanitaire (water safety plans) en Wallonie par la Société wallonne des eaux

■ M. RUELLE¹, F. VAN WITTENBERGE¹, S. DENOZ¹, D. DEWILDE¹, J.-G. MEIS¹, F. DELVIGNE¹

Mots-clés : plan de gestion de sécurité sanitaire, water safety plan, gestion des risques, qualité d'eau, prévention, production et distribution d'eau potable, retour d'expériences, gestion des ressources

Keywords: water safety plans, risks, water quality, water resources management, drinking water

1. Introduction

1.1. Contexte de la production et de la distribution d'eau en Wallonie

La Société wallonne des eaux (SWDE) est le principal producteur et distributeur d'eau potable public en Wallonie et dessert plus de 2,4 millions d'habitants. Le cadre des relations entre la SWDE et le gouvernement wallon est décrit dans un contrat de gestion qui définit les niveaux de services et de performances opérationnelles que la SWDE doit atteindre dans sa mission de producteur et de distributeur d'eau potable. L'implémentation des *water safety plans* (WSP) répond à un des objectifs du contrat de gestion : « Mettre en place une gestion préventive et proactive de la qualité d'eau, basée sur une évaluation des risques sanitaires, tout au long du cycle de l'eau. » Pour servir 67 % de la population wallonne, la SWDE produit 160 millions de m³, qu'elle distribue grâce à un réseau de distribution d'une longueur totale de 36 000 km et d'un âge moyen estimé à 55 ans. Elle gère 264 sites de captages et plus d'une centaine d'installations de traitement d'eau, des plus simples aux plus complexes.

1.2. Les enjeux du futur

Pour éviter que le prix de l'eau ne soit donc entraîné dans une spirale à la hausse, la SWDE se fait fort de

limiter l'évolution des charges d'exploitation à hauteur de l'inflation + 0,50 % par an. Mais, dans le même temps, elle s'interdit de sacrifier son programme d'investissements pour notamment poursuivre les travaux de modernisation de réseau (renouvellement de 1 % des canalisations par an) et de sécurisation de l'alimentation en eau du territoire wallon (schéma directeur de production). Un programme ambitieux d'amélioration des performances opérationnelles a vu le jour dès 2013. Le but : réduire les coûts d'exploitation de 0,20 euro par mètre cube produit afin de garantir un prix de l'eau acceptable pour nos clients, c'est-à-dire limiter le coût de la facture d'eau au maximum à 0,5 % du revenu moyen des ménages. Cet objectif stratégique se concrétise par une réduction récurrente des coûts d'exploitation de 29 millions d'euros par an.

La priorisation des activités stratégiques figure parmi les mesures concrètes prises par la SWDE pour atteindre l'objectif très clair de réduction de ses coûts. En effet, le plan stratégique 2012-2016 a été recentré sur sept programmes prioritaires : l'organisation Lean des activités par pôle, la dynamisation et la modernisation de la gestion des ressources humaines, le schéma directeur de production, la télégestion, la performance des réseaux, la connaissance du patrimoine technique et l'amélioration des services aux clients.

La gestion du risque et en particulier du risque sanitaire a été intégrée dans l'ensemble de ces actions

¹ Société wallonne des eaux (SWDE), SCRL - 41, rue de la Concorde - 4800 Verviers - Belgique.

et contribuera en finalité à la maîtrise des coûts d'exploitation.

1.3. Un constat : la complexité du réseau de distribution d'eau potable en Wallonie

La caractéristique de la Wallonie, qui la différencie des deux autres régions de Belgique, est de compter 701 zones de distribution d'eau potable (ZDE²) sur un total de 783 pour la Belgique. Un plan de rationalisation, faisant partie du programme du « schéma directeur de gestion des ressources en eau en Wallonie », est actuellement en cours de déploiement afin de diminuer le nombre de ces ressources résultant de la politique de croissance historique de la SWDE, basée sur des reprises en gestion de réseaux communaux souvent indépendants les uns des autres (figure 1).

La Wallonie compte actuellement 204 « *small utilities* », au sens de la définition de la Commission européenne, c'est-à-dire des zones de distribution d'eau comptant moins de 5 000 habitants ou consommant moins de 1 000 m³/jour. À ce titre, cela en fait un élève particulier dans la classe européenne.

C'est donc dans ce contexte d'amélioration des performances opérationnelles, de simplification de son organisation et de changement de culture que s'est déroulé le déploiement des plans de gestion

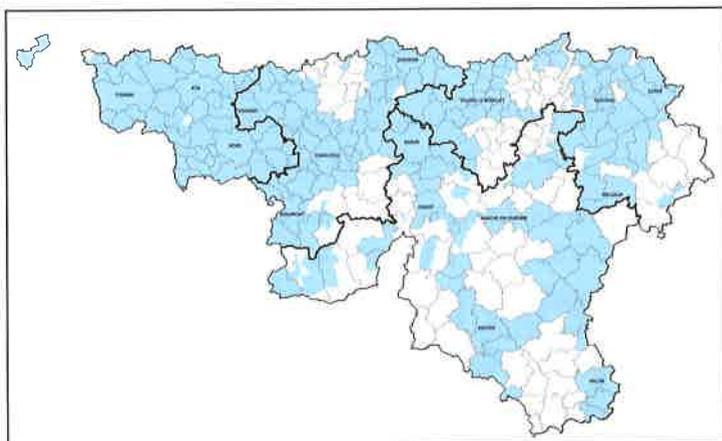


Figure 1. Cartographie du territoire exploité par la SWDE en Wallonie (zones délimitées en bleu)

² ZDE = zone de distribution d'eau (aire géographique et partie du réseau alimenté par une eau de même caractéristique physico-chimique). Autre acronyme utilisé en France : UDI.

³ International Water Association (<http://www.iwa-network.org>)

⁴ EurEau : association représentative du secteur de l'eau en Europe (<http://eureau.org/>)

de sécurité sanitaire (PGSSE) en Wallonie et plus particulièrement à la SWDE.

2. La méthodologie d'implémentation des plans de gestion de sécurité sanitaire de l'eau potable (PGSSE, water safety plans)

2.1. Objectifs

Les récents *workshops* de l'IWA³ et de l'EurEau⁴ ont démontré que 40 % des pays européens ont une expérience des PGSSE, 30 % des pays européens ont intégré la gestion du risque sanitaire dans leur réglementation nationale.

Ces pays ont significativement amélioré leur taux de conformité et gèrent plus efficacement les incidents de qualité d'eau. Des corrélations entre PGSSE et réduction des maladies d'origine hydrique sont en cours d'études, notamment aux Pays-Bas.

La SWDE a décidé, dès 2012, d'anticiper les obligations européennes et d'implémenter les plans de gestion de sécurité sanitaire de l'eau.

Les objectifs retenus dès 2012 étaient les suivants :

- réduire le risque sanitaire et renforcer le degré de confiance de la population dans l'eau de distribution ;
- réduire les coûts d'exploitation tant en production qu'en distribution par l'amélioration de l'efficacité de nos installations.

Par la suite, les défis ont évolué et sont devenus :

- implémenter les PGSSE dans 304 ZDE (UDI), avec une planification qui accélère le retour sur investissement au niveau de la maîtrise du risque sanitaire ;
- intégrer les PGSSE dans le système de management de la qualité et de l'environnement (SMQE), basé sur une gestion par processus, existant à la SWDE (ISO 9001) ;
- intégrer les PGSSE dans les projets stratégiques ;
- changer progressivement la culture. Passer d'une approche réactive à une approche préventive, en considérant la gestion des risques comme un outil de gestion et de bonne gouvernance ;
- mettre en place une méthode de travail commune entre les différentes sociétés de distribution d'eau des trois régions du pays de manière à pouvoir partager les règles de bonnes pratiques, se comparer (par benchmark) et assurer un reporting national vers les instances européennes.

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Qualité des données sur la qualité d'eau • Historique valorisable (LIMS) • Plupart des risques identifiés et maîtrisés • Ressources humaines dédiées au projet 	<ul style="list-style-type: none"> • Grande diversité des captages • Hétérogénéités des traitements • Complexité des réseaux (longueur, nature) • Quelle priorité choisir ? (304 ZDE)
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Positionnement de la SWDE dans l'anticipation (changement de culture) • Benchmark interrégions • Faire valoir le savoir-faire wallon • Valorisation internationale 	<ul style="list-style-type: none"> • Non-application par les services opérationnels • Lourdeur, complexité • Effets non mesurables à court terme = démotivation

LIMS : *Laboratory information management system* ; ZDE = zone de distribution d'eau.

Tableau I. Matrice SWOT

Dès 2012, une étude SWOT⁵ (tableau I) de l'implémentation des WSP avait mis en évidence les forces et faiblesses, les menaces et opportunités d'un tel projet.

2.2. Méthodologie suivie

2.2.1. Première étape : définir les outils en fonction des objectifs

La gestion de l'eau en Belgique est une compétence régionale. En revanche, le reporting européen à propos de l'application de la directive cadre est réalisé au niveau fédéral.

Le représentant du régulateur (service public de Wallonie) a proposé un groupe de travail « inter-région », constitué de spécialistes et praticiens de la gestion de la qualité d'eau de diverses entreprises de production et de distribution d'eau.

Très rapidement, sur proposition de la SWDE, ce groupe de travail a décidé d'utiliser les guides européens et internationaux de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), ainsi que les normes suivantes :

- ISO 31000 (*Risk Management*) ;
- NF EN 31010 (*Risk Assessment techniques*) ;
- ISO GUIDE 73 (*Risk Management Vocabulary*) ;
- ISO 21500:2012 (*Project Management*) ;
- NBN EN 15975 (Sécurité de l'alimentation en eau potable – lignes directrices pour la gestion des risques et de crises) ;

⁵ SWOT : l'analyse SWOT ou matrice SWOT est un outil de stratégie d'entreprise permettant de déterminer les options stratégiques envisageables au niveau d'un domaine d'activité stratégique.

Le terme SWOT est un acronyme issu de l'anglais : *Strengths* (forces), *Weaknesses* (faiblesses), *Opportunities* (opportunités), *Threats* (menaces).

⁶ AMDEC = Analyse des modes de défaillance et de leur criticité.

– les outils d'analyses et d'amélioration continue (la méthode AMDEC⁶, les 5 Pourquoi, le diagramme d'Ishikawa, la méthode de Pareto, la comparaison par paires...).

L'utilisation de standards permet le partage d'expérience, de bonnes pratiques et l'amélioration continue des entreprises participant à ce groupe de travail au niveau national.

2.2.2. Seconde étape : élaborer la méthodologie

Implémenter les PGSSSE dans 304 ZDE (UDI), avec une planification qui accélère le retour sur investissement au niveau de la maîtrise du risque sanitaire, a nécessité une longue réflexion sur comment définir un ordre de priorité pour le déploiement des PGSSSE.

Le critère évident de priorisation fut le degré de risque sanitaire de la ZDE. La SWDE a décidé de développer une méthode rapide d'analyse du risque sanitaire qui devrait permettre de donner un ordre de priorité dans l'étude et l'implémentation des WSP dans les 304 ZDE wallonnes.

Cette méthode, nommée « module 0 » en référence aux autres modules de la méthodologie de l'OMS, s'est basée sur les données facilement mobilisables et a permis de localiser dans un graphique chaque ZDE en fonction, d'une part, d'un indice global de risque et, d'autre part, du niveau de maîtrise de ce risque. L'indice global de risque a été calculé par comparaison par paire en fonction des critères suivants :

- le type de géologie ;
- le type d'ouvrage captant (barrage, puits, drains...) ;
- l'occupation des sols ;
- le type de traitement de l'eau.

La SWDE s'est également basée sur un questionnaire simplifié⁷, dont voici un extrait, non exhaustif :

- Le bassin d'alimentation est-il sensible à la recharge en eau et à des modifications géochimiques ?
- La nappe exploitée est-elle libre ou semi-captive ?
- L'aquifère exploité est-il de type karstique ?
- L'aquifère exploité présente-t-il une géochimie particulière dans le bassin d'alimentation ?
- Existe-t-il, parmi les activités présentes, des sources de contaminations potentielles ?
- Quel est l'état d'avancement des actions de mise en conformité prévues par l'arrêté ministériel relatif aux zones de prévention ?
- Des zones inondables, zones humides ou une interaction eaux de surface/eaux souterraines sont-elles identifiées dans les zones de prévention ?
- Quelles protections sont installées au niveau de la prise d'eau (clôtures, bâtiments...) et quel est leur état ? Un animal peut-il avoir accès à l'eau ?
- Le site de prélèvement est-il en zone de ruissellement et/ou inondable ?
- Existe-t-il un réseau d'égouttage des eaux usées à proximité du site ?
- Le site de prélèvement est-il facilement accessible, sensible... ?
- L'ouvrage se trouve-t-il dans un environnement arboré ?
- Comment le forage est-il équipé (tête de puits) ?
- Position des crépines et niveaux aquifères sollicités ?
- La ressource est-elle une eau d'exhaure ?
- La galerie ou la structure du drain peut-elle être soumise à des événements géophysiques (mines, effondrement karstique, tremblement de terre, glissement de terrain) ?
- Le site de traitement est-il facilement accessible par tous les temps ?
- Le site de traitement est-il en zone classée Seveso ?
- Le site de traitement possède-t-il des installations électriques, pompes en sous-sol et est-il en zone inondable ?
- Quel est l'historique des coupures d'alimentation électrique ?

- Le site de traitement alimente-t-il plus de 10 000 habitants ?
- Quelles sont les caractéristiques de l'eau à l'entrée et sortie de la station (équilibre calco-carbonique...)
- Quel est l'état de connaissance des procédés de traitement ?
- Quelle est la gestion des réactifs (conditions de stockage, gestion du stock) ?
- Les systèmes de dosage sont-ils adéquats ?
- Comment le système est-il automatisé et régulé ?
- Quels sont les instruments de contrôles en ligne ?
- Quelles sont les défaillances possibles des procédés ?
- Quel est l'état des cuves et réservoirs ?
- Comment les impuretés, les eaux chargées sont-elles évacuées ?

Ensuite, la maîtrise du risque sanitaire (*figure 2*) a été évaluée à partir des historiques de non-conformités bactériologiques et physico-chimiques de l'eau.

Un score de 1 à 9 a été attribué sur la base des taux de non-conformités bactériologiques et chimiques les plus bas atteints durant les années 2011 et 2012. Sur l'ensemble des 304 ZDE, 144 ont été identifiées comme ayant un niveau de risque sanitaire trop peu maîtrisé (dont les taux de conformité ont été inférieurs à 95 % au cours des années 2011 et 2012).

Le résultat de cette première analyse fut un classement des 304 ZDE en fonction d'un indice global du risque et de la maîtrise du risque (*figure 3*).

Une étude de Pareto⁸ a démontré que l'implémentation des PGSSSE dans 72 ZDE prioritaires permettait de réduire le risque de 80 % sur le territoire desservi par la SWDE.

Cette liste de ZDE classées par ordre de priorité a été soumise aux directions des pôles opérationnels de production et de distribution pour validation. Des modifications de priorité ont été apportées en fonction de la perception qu'avaient les ingénieurs et techniciens de terrain et en fonction d'incidents récents. Après avoir défini pourquoi déployer les PGSSSE et les objectifs à atteindre, il ne restait plus qu'à définir comment y parvenir.

Le résultat de ce « module 0 » fut une première planification de déploiement des PGSSSE afin de traiter 80 % du risque sanitaire dans les 5 ans.

⁷ Source : Groupe de travail « GT WSP » au sein d'Aquawal (www.aquawal.be).
⁸ Vilfredo Pareto, Cours d'économie politique professé à l'Université de Lausanne, vol. I, 1896 ; vol. II, 1897.

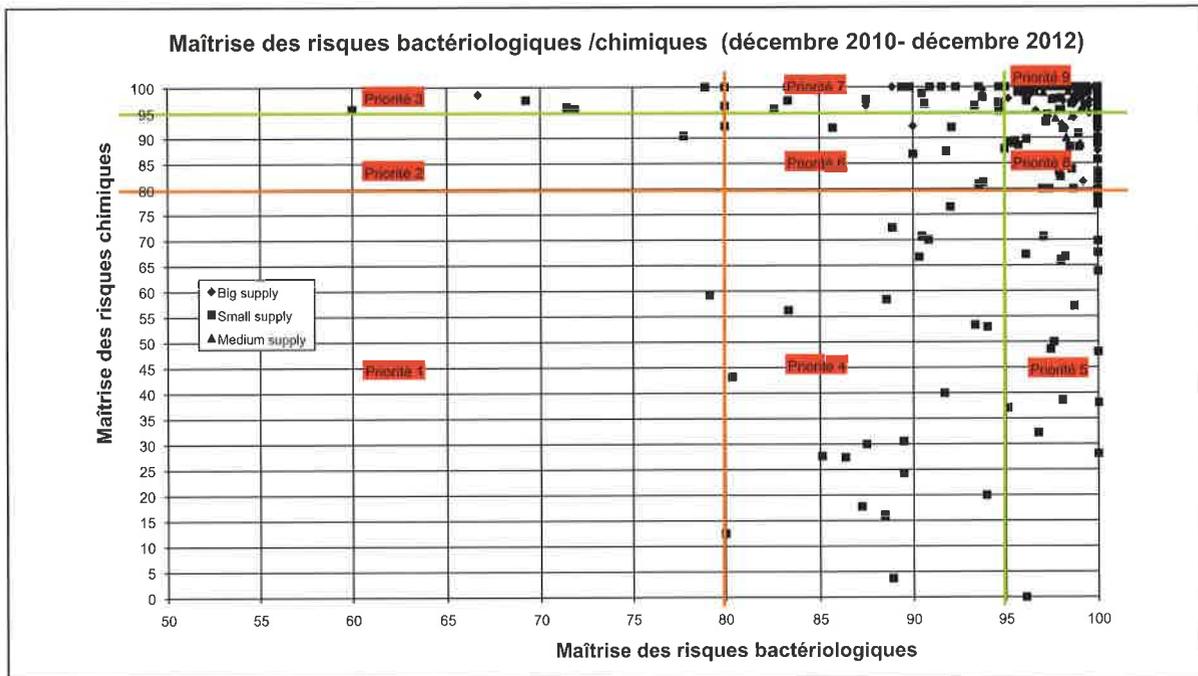


Figure 2. Calcul de l'indice de maîtrise du risque sanitaire

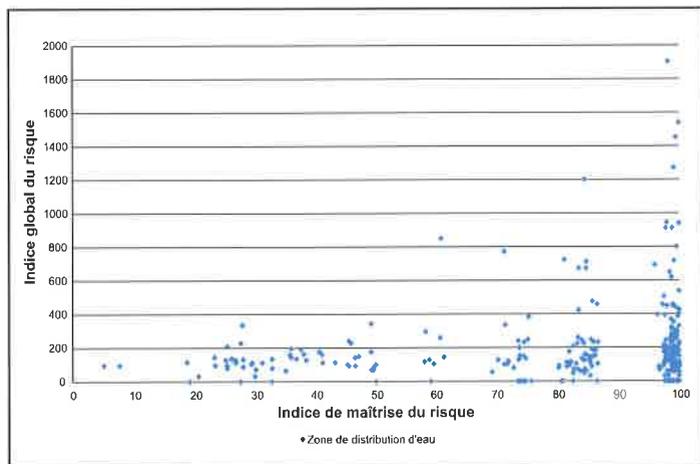


Figure 3. Classement des ZDE en fonction de l'indice de risque global et de la maîtrise du risque sanitaire

Une fois la charge de travail évaluée et planifiée, la direction a alloué les ressources humaines nécessaires, à savoir :

- une équipe de pilotage du programme d'implémentation des PGSE composée de deux ingénieurs (niveau BAC+5) et de trois techniciens (niveau BAC+3) : apport de la méthodologie, des outils d'identification et d'évaluation des risques, assistance aux quatre équipes de projets ;
- quatre équipes de projets dirigées par les directeurs du pôle « distribution », cadres et techniciens ayant une bonne connaissance opérationnelle depuis le

captage, les traitements, les stockages, jusqu'aux réseaux de distribution.

En parallèle à la formation de cette nouvelle équipe, l'implémentation des PGSE s'est poursuivie en application des méthodes développées par l'OMS, enrichies par les outils cités plus hauts.

La méthodologie de l'OMS est divisée en 11 modules spécifiques (figure 4), auxquels la SWDE a ajouté un module préalable (« module 0 ») :

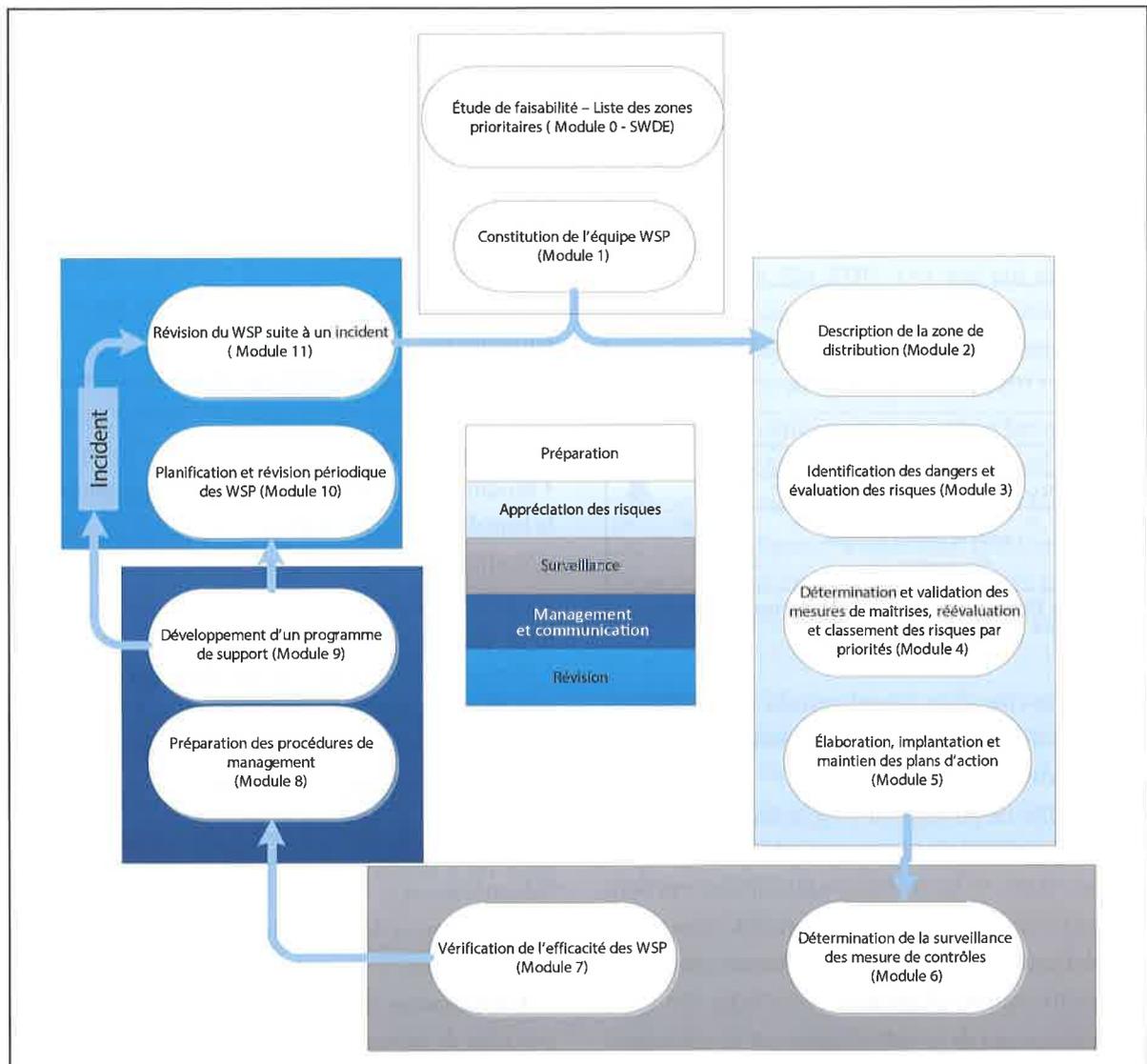
- **Module 0** : Étude de faisabilité et établissement de la liste des ZDE prioritaires.
- **Module 1** : Constitution de l'équipe de pilotage du programme d'implémentation des PGSE, des équipes de projets (formation à la méthodologie et aux outils).
- **Modules 2 à 5** : Appréciation du risque, se traduisant par un plan d'actions approuvé par les directions des pôles « Production » et « Distribution » ;
- **Analyse des risques** (modules 2 et 3 suivant l'OMS) :
 - Établissement de la liste des sources de risques (identification) ;
 - Établissement de la liste des événements dangereux (identification) ;
 - Arborecence des modes de défaillances de nos procédés de captage, de traitement, d'exploitation des réseaux de distribution (analyse AMDEC).
- **Évaluation des risques** (module 4 suivant l'OMS) :

- Établissement de la matrice des risques ;
 - Cartographie des risques (liés à la source) ;
 - Cartographie de la maîtrise du risque (module 4 suivant l'OMS).
 - Élaboration des plans d'actions (proposition et validation par les propriétaires des risques) (module 5 suivant l'OMS).
 - Modules 6 et 7 : Détermination de la surveillance des mesures de contrôle de la maîtrise des risques (module 6 suivant l'OMS) et contrôle de l'efficacité des plans d'actions (mesure de l'impact réel des plans d'actions sur la réduction du risque).
- Il faut considérer que le PGSSE est implémenté une fois que l'équipe de projet s'est assurée de l'impact du plan d'actions sur la maîtrise du risque sanitaire.

Ensuite, ce plan entre dans les procédures existantes du Système de management de la qualité et de l'environnement (SMQE) de la SWDE.

• **Modules 8 et 9** : Le fait d'insérer le PGSSE dans les procédures existantes de management des activités de production et de distribution d'eau, notamment les procédures de maintenance préventive, est une façon d'éviter l'une des menaces identifiées dans l'analyse SWOT, c'est-à-dire : « Non-application par les services opérationnels ».

• **Modules 10 et 11** : Ces modules traitent de la mise à jour des PGSSE, soit périodiquement, soit à la suite d'un incident. Comme les modules 8 et 9, ces deux modules font partie des procédures de gestion de crise de la SWDE.



Source OMS

Figure 4. Méthodologie des PGSSE (water safety plan)

La réalisation d'un PGSE demande de brasser une importante quantité de données de tout horizon et de les croiser entre elles afin d'obtenir la meilleure interprétation possible, c'est pourquoi une instruction de travail a été réalisée pour chaque module OMS afin que les membres de l'équipe aient une ligne de conduite identique.

2.3. Difficultés rencontrées et solutions apportées

2.3.1. Le choix de la méthodologie, entre rigueur et flexibilité

Au début de la réflexion, en 2012, seule la méthode globale développée par l'OMS existait. Cette méthode avait l'avantage d'être très rigoureuse, mais l'appliquer comme telle faisait courir le risque de tomber dans une démarche « bureaucratique », éloignée des réalités de terrain. La SWDE a décidé d'utiliser la structure de la méthode OMS, mais de suivre dans la pratique, dès sa publication, les recommandations de la norme européenne EN 15975-2:2013, relative à la sécurité de l'alimentation en eau potable.

Plus précisément, la SWDE a utilisé les outils suivants pour l'évaluation des risques :

- analyse SWIFT⁹ ;
- analyse de scénario ;
- analyse des causes profondes, par arbre d'événements, par arbre de pannes ;
- analyse des modes de défaillances et de leurs effets (AMDEC).

L'utilisation de ces outils par le personnel d'exploitation de réseaux, de stations de traitement, est extrêmement riche et apporte une valeur ajoutée considérable en matière d'appropriation des PGSE comme outils de gestion quotidienne. Elle apporte également une structure de résolution de problème extrêmement efficace sur la base de faits et de chiffres.

L'analyse AMDEC de l'ensemble des installations d'une station de traitement s'est avérée également un excellent support de formation continue du personnel d'exploitation (tableau II).

En effet, une telle analyse détaillée du système jusqu'au composant unitaire demande une excellente connaissance des procédés de traitement unitaire et de pilotage d'une station. Affichée au mur de la station, elle devient

un outil de résolution de problème systématique utilisable également en situation de gestion de crise.

2.3.2. Partager les référentiels

Dès le début du projet, nous avons ressenti l'importance d'adopter des référentiels robustes et standard. Il est obligatoire de parler le même langage. Cela paraît évident, or ce ne l'est pas du tout. En effet, lors d'un congrès de l'IWA orienté sur les *water safety plans*, nous nous étions rendu compte que la plupart des orateurs utilisaient une terminologie différente, rendant la compréhension et surtout l'adoption de règles de bonne pratique assez difficiles. Même la notion de « risque » était assez différente dans la bouche d'un professeur d'université ou d'un technicien exploitant un réseau de distribution.

Le groupe de travail, constitué de représentants d'entreprises de production et de distribution d'eau des trois régions du pays, s'est mis d'accord sur une classification des événements dangereux, sur les niveaux de gravités associés aux paramètres de qualité d'eau (tableau III) et sur une matrice de risques (tableaux IV et V).

Niveau de gravité des paramètres	Paramètres de qualité d'eau
Catastrophique	<ul style="list-style-type: none"> • Microbiologie (y compris les germes totaux) • Turbidité (relation potentielle avec la microbiologie)
Majeure	<ul style="list-style-type: none"> • pH • Température • Paramètres chimiques (tableau B) • Composés organiques volatils • Hydrocarbures polycycliques aromatiques • Hydrocarbures • Pesticides • Nitrosamines • Perturbateurs hormonaux • Perchlorate • Radioactivité alpha et bêta
Modérée	<ul style="list-style-type: none"> • Couleur • Odeur • Saveur • Conductivité • Chlore : à envisager avec ses effets sur les trihalométhanes et la microbiologie • Paramètres indicateurs • Composés pharmaceutiques • Tritium

Tableau III. Échelle commune aux trois régions de Belgique relative au niveau de gravité des paramètres de qualité d'eau

⁹ SWIFT : méthode appelée également « What if ? », ou des 5 pourquoi dans son approche Lean.

Partie du processus	FONCTION (produit)/ OBJECTIF (Process)	Cause	Événement dangereux	Danger (Mode de défaillance potentiel)	Effet potentiel du mode de défaillance	Probabilité	Gravité	Niveau de risque
Système	sous-système							
Coagulation	Dosage Doser le réactif en fonction de la qualité de l'eau à traiter afin de former des FLOCS	Milieu : pluviométrie/ sécheresse/ changement de saison	Événement dangereux 509 - Changement de la qualité de l'eau à traiter	Danger/Phénomène dangereux Pas assez de réactif Trop de réactif	Conséquence Quantité et taille du floc inadaptée : Trop de réactif entraîne une augmentation de la turbidité, contamination chimique en fonction du réactif (Alumine, Aqualenc ou polychlorure d'aluminium) Pas assez de réactif Augmentation de la turbidité, défaillance du traitement (haute charge organique)	4	16	64
Coagulation	Dosage Doser le réactif en fonction de la qualité de l'eau à traiter afin de former des FLOCS de dimension optimum	MATIERE : Défaillance du doseur/ Pas de réactif disponible / MO : Réglage inadéquat	2300 - Dégât et désordre à la structure	Pas de réactif/pas assez de réactif Trop de réactif	Quantité et taille du floc inadaptée : Trop de réactif entraîne une augmentation de la turbidité, contamination chimique en fonction du réactif (Alumine, Aqualenc ou polychlorure d'aluminium) Pas assez de réactif Augmentation de la turbidité, défaillance du traitement (haute charge organique)	3	16	48
Coagulation	Cuve de traitement 1) Permettre au mélange de l'eau et du coagulant de réagir pendant le temps nécessaire à la formation des flocs 2) transport de l'eau	MATIERE : fuite à divers niveaux : cuve et tuyauterie, brds, vanne, accessoires....	2300 - Dégât et désordre à la structure	Perturbation du temps de séjours de l'eau =>floculation ? Perte lors du transport	Arrêt de production/manque d'eau	1		0
Coagulation	Cuve de traitement 1) Permettre au mélange de l'eau et du coagulant de réagir pendant le temps nécessaire à la formation des flocs 2) transport de l'eau	MATIERE : bouchage de la sortie par un objet, pièce détachée	1070 - Obstruction par obstacle physique (pièce mécanique, déchet, gel)	Débordement de la cuve	Inondation	1	1	1
Coagulation	Agitateur Homogénéiser le coagulant et l'eau rapidement afin d'éviter son hydrolyse	MATIERE : blocage par un objet, pièce détachée	1070 - Obstruction par obstacle physique (pièce mécanique, déchet, gel)	Pas de mélange Mélange insuffisant	Traitement insuffisant/ hydrolyse ==>augmentation des résiduels en aluminium ou en fer de l'eau traitée	1	8	8
Coagulation	Agitateur Homogénéiser le coagulant et l'eau rapidement afin d'éviter son hydrolyse	MILIEU : phénomène naturel tel que neige, tempête, orage MATIERE : Câble coupé (vandalisme/ arbre/...); microcoupure (réseau instable) MO : Coupure accidentelle	360 - Interruption fourniture électrique	Pas de mélange Mélange insuffisant (> 300 l/min, durée 1 à 2 min)	Traitement insuffisant/ hydrolyse ==>augmentation des résiduels en aluminium ou en fer de l'eau traitée	2	8	16

Tableau II. Exemple d'analyse AMDEC des installations d'une station de traitement

Matrice QUALITÉ		Gravité				
		Eau sans risque significatif pour la santé	Non-conformité localisée ou de courte durée, sans effet sur la santé ou conséquence purement esthétique	Importants problèmes d'aspect ou non-conformité durable sans effet à long terme sur la santé	Effets sanitaires potentiels à long terme	Risque de maladie (immédiat)
Insignifiante		Mineure	Modérée	Majeure	Catastrophique	
1		2	4	8	16	
Probabilité	Maximum une fois tous les 10 ans	1	2	4	8	16
	Peu probable	2	4	8	16	32
	Probable	3	6	12	24	48
	Très probable	4	8	16	32	64
	Presque certain	5	10	20	40	80

ACTION	
1 à 4	Risque acceptable
5 à 12	Risque indésirable
16 à 24	Risque indésirable II (difficilement acceptable)
32 à 80	Risque inacceptable

Indice de détection	
ID	
	0,6
	0,8
	0,9
	1

Tableau IV. Matrice des risques associés au paramètre qualité (gravité : probabilité de survenance)

Matrice QUANTITÉ		Gravité				
		Moins de 500 raccords touchés et moins de 8 h d'arrêt	Moins de 500 raccords touchés et plus de 8 h d'arrêt	Plus de 500 raccords touchés et moins de 8 h d'arrêt	Plus de 500 raccords touchés et plus de 8 h d'arrêt	Plus de 20 000 raccords touchés
		Insignifiante	mineure	Modérée	Majeure	Catastrophique
		1	2	4	8	16
Probabilité	Maximum une fois tous les 10 ans	1	2	4	8	16
	Maximum une fois par an	2	4	8	16	32
	Maximum une fois par mois	3	6	12	24	48
	Maximum une fois par semaine	4	8	16	32	64
	Une à plusieurs fois par jour	5	10	20	40	80

1 à 4	Risque acceptable
5 à 12	Risque indésirable
16 à 24	Risque indésirable II (difficilement acceptable)
32 à 80	Risque inacceptable

Tableau V. Matrice des risques associés au paramètre quantité (gravité : probabilité de survenance)

Etape du flux / mesure de maîtrise de risque	Point LIMS	Limite critique	Quoi	où	Quand	Comment	Qui	Actions correctives
Bactériologie (contamination)	16972	Non-conformité	Bouteille bacto + clostridium	Arrivée station	8 x / an	Planning SPW	SQE	Adaptation traitement
Métaux (influence rivière ?)	16972	Variation suspecte	Bouteille plasma	Arrivée station	15 x / an	Planning SPW	SQE	Étude nouveau TTT si besoin
Turbidité	16972	>0,5 NTU	Mesure sur place	Arrivée station	52 x / an	Tournée index	Prod	Mise à l'arrêt si UV inefficace / Analyse bacto / NTU en ligne
Éléments divers	16988 16970	Non conformités	CR et CC	Site captant	4 x CR+PI / an 1 x CC / an	Planning SPW	SQE	
Mise en place plan d'action			Surveillance du site (clôture, état du bâtiment)	Site captant	1X par an	Passage sur site	GC	Réparation des défauts rencontrés

Projet TMP de la production

Tableau VI. Extrait d'un plan de surveillance de la procédure de maintenance préventive

2.3.3. La naissance d'un nouveau métier

Le changement de culture vis-à-vis de la gestion du risque a créé un nouveau métier, inexistant auparavant. Une équipe a dû être formée aux outils de l'analyse des risques et plus particulièrement à la méthode d'analyse des modes de défaillances et de leurs effets.

À la suite des retours d'expérience des PGSE, la direction de la Société wallonne des eaux a décidé de mandater le service d'audit interne pour l'implémentation d'une culture de l'analyse du risque au sein de toute l'entreprise. Un vaste programme d'analyse des risques a débuté en 2015 et est actuellement utilisé afin de prioriser les projets stratégiques.

2.3.4. Comment intégrer les PGSE dans une organisation d'entreprise existante tout en continuant l'exploitation ?

La SWDE s'appuie sur 19 processus, dont trois processus opérationnels et industriels : l'exploitation des unités de production, l'exploitation des réseaux de distribution et la gestion de la qualité de l'eau. Dès le début du projet, le parti a été d'utiliser tous les outils mis en place, ayant fait leur preuve et surtout déjà bien connus et utilisés par le personnel exploitant. Les PGSE ne sont pas là pour ajouter de la complexité, mais bien pour structurer les activités de la SWDE dans une culture de l'anticipation, de l'amélioration continue et de la gestion du risque sanitaire.

Les plans d'action de réduction et de maîtrise des risques ont été intégrés aux plans d'action de l'audit interne ISO 9001 afin d'assurer la cohérence de ceux-ci avec la stratégie de l'entreprise et leur donner une visibilité (obligation de mesurer l'efficacité et la durabilité des effets de ces plans d'actions). Plus vite les PGSE entrent dans les procédures d'exploitation (par exemple un plan de surveillance, *tableau VI*), plus rapide est le retour sur investissement que demande leur déploiement.

2.3.5. Comment vérifier l'efficacité des PGSE ?

L'équipe de gestion des PGSE doit s'assurer que le plan d'actions mis en place augmente le niveau de maîtrise du risque. Pour cela, le comité de pilotage des PGSE suit la mise à jour des indices de risque dans un graphique de type radar qui permet de visualiser simplement l'efficacité des PGSE (*figure 5*).

2.3.6. Comment concilier PGSE et programmes d'investissements ?

Les PGSE proposent des pistes d'amélioration (réduction et maîtrise du risque sanitaire) aux équipes d'exploitation. Il leur revient la responsabilité de transformer ces pistes en plans d'actions et de les intégrer dans les programmes d'investissements dont ils ont la responsabilité. Cette étape est assez délicate, car elle implique de faire des choix et de confronter l'acceptation ou non d'un risque avec la réalité économique d'une entreprise qu'elle soit publique

Indices des risques potentiels et des risques résiduels 24/07/2014

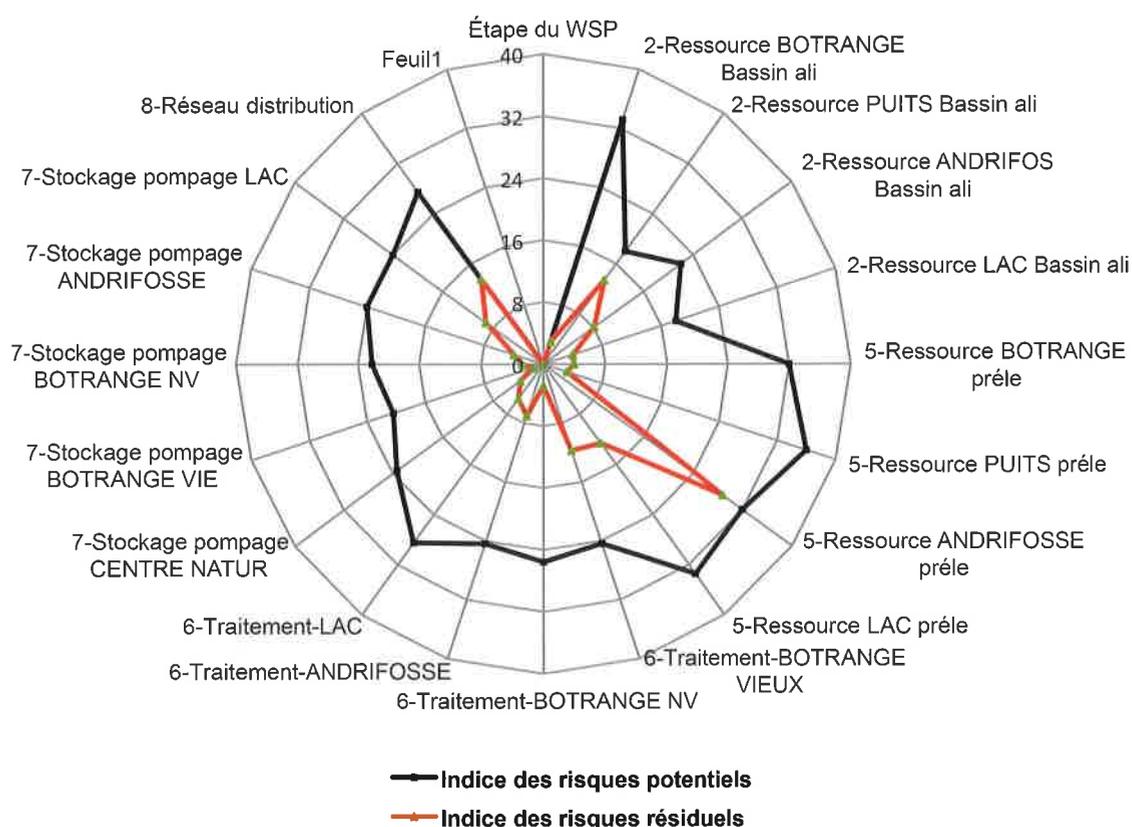


Figure 5. Suivi de l'efficacité des Pesse

ou non. Seuls les plans d'actions dont les investissements sont planifiés permettront de réduire le risque sanitaire. Ce n'est pas l'intention, mais bien l'action réelle qui agit sur le niveau de maîtrise de risque. De manière très concrète, certains investissements ont été réorientés, d'autres projets ont été étudiés, certains captages ont été mis hors service, à la suite des résultats des analyses de risques.

Conclusions, retour d'expérience et premiers enseignements pratiques

Placer les PGSE au plus haut niveau stratégique de l'entreprise est primordial. L'implémentation des PGSE est l'un des engagements de la SWDE vis-à-vis du gouvernement wallon et est décrit dans son contrat de gestion.

L'utilisation de standards internationaux, de normes ISO, NF, EN... dès le départ permettent de gagner un temps précieux, de se comparer entre pairs et d'intégrer la gestion des risques sanitaires, dans un contexte plus global de gestion des risques au niveau d'une entreprise. Ce n'est plus un simple outil de management, mais bien une culture d'entreprise, la culture de l'anticipation, de la proactivité et de l'agilité.

Compter sur l'intelligence collective des acteurs de terrain pour faire remonter les informations nécessaires à l'évaluation des risques et de leur maîtrise, tenir compte des historiques d'événements et d'incidents permet de faire adhérer l'ensemble des parties prenantes au PGSE.

S'adapter aux moyens et habitudes des personnes de terrains qui vont devoir utiliser les PGSE est l'une des

clés de réussite des PGSE. Afin de faire adhérer le personnel exploitant à la démarche des PGSE et surtout afin qu'ils s'approprient ceux-ci, il est indispensable d'adapter le langage et les méthodes de travail à leur quotidien. Les PGSE ne doivent surtout pas ajouter de la complexité, mais bien être un outil structurant tant pour la direction que pour l'ouvrier.

Maintenir à jour les différentes informations dans les différentes bases de données utilisées (SAP, Elyx, Système de management de la qualité (SMQE)...) est consommateur de temps. Il a été décidé de ne pas redéfinir une nouvelle base de données dédiée au PGSE, mais bien de « pousser » les informations issues des PGSE directement vers les bases de données opérationnelles utilisées par les exploitants (modules SAP de planification et de maintenance, système d'information géographique, SMQE...) de

sorte à rendre la mise à jour la plus naturelle, non redondante et proche du terrain.

La SWDE planifiait les campagnes de contrôle de la qualité de l'eau à des fréquences bien supérieures à celles imposées par la directive cadre¹⁰. L'implémentation des PGSE a permis de réduire ces fréquences-là où le risque est maîtrisé et de l'augmenter là où les plans d'actions mis en œuvre ne sont pas suffisants pour une totale maîtrise du risque. Le gain en analyses a atteint 23 % et pourrait s'élever à 30 %, sans pour cela faire courir un risque à la population. Pour conclure, les PGSE, déjà déployés à la SWDE, se sont avérés extrêmement structurants dans le contexte d'amélioration des performances opérationnelles de l'entreprise. La démarche, à condition de s'intégrer dans des procédures déjà existantes, et d'être orientée le plus directement possible vers la réalité de terrain, s'est avérée très efficace et a généré des gains financiers significatifs et, par ce fait, participe à la maîtrise de la qualité de l'eau et de son prix.

¹⁰ En 2014, la SWDE effectuait 180 % des analyses imposées par les fréquences minimale de la directive cadre.

Résumé

M. RUELLE, F. VAN WITTENBERGE, S. DENOZ, D. DEWILDE, J.-G. MEIS, F. DELVIGNE

Premier retour d'expérience de l'implémentation des plans de gestion de sécurité sanitaire (water safety plans) en Wallonie par la Société wallonne des eaux

La prise en compte du risque sanitaire dans la gestion des services d'eau et d'assainissement est déjà une contrainte formulée dans la directive eau potable. La méthodologie développée par la Société wallonne des eaux (SWDE) sur le modèle des plans de gestion de sécurité sanitaire (PGSE)

ou « water safety plans » (WSP) permet d'identifier, de mesurer et enfin de proposer des plans d'actions afin de maîtriser le risque sanitaire, lors de la production et de la distribution d'eau potable en Wallonie. Après deux années de déploiement, la SWDE présente le premier retour d'expérience.

Abstract

M. RUELLE, F. VAN WITTENBERGE, S. DENOZ, D. DEWILDE, J.-G. MEIS, F. DELVIGNE

First feedback of water safety plans implementing in Wallonia by the Société wallonne des eaux

The consideration of the sanitary risk in the management of a Drinking water supply company is mandatory by the Drinking water Directive. The methodology developed by la Société wallonne des eaux (SWDE), in the south of Belgium, on the model of the water safety plans "WSP" allows to

identify, to measure and finally to propose action plans defined to control and to reduce the sanitary risk, during the production and during the drinking water distribution in Wallonia, from the catchment to the tap. After two years, the SWDE shares the first experience feedback.