



Gestion des risques dans un SIG: Exemple Lausannois

Journée technique des distributeurs romands
26 janvier 2011

Linda Viguet
Responsable des sources

Lausanne



- Autocontrôle / HACCP
- eauservice : en bref
- Mise en application de la méthode HACCP
- Perspectives et conclusion

Lausanne



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Introduction

- L'eau potable doit répondre à des exigences légales en matière :
 - d'apparence;**
 - d'odeur;**
 - de goût et**
 - de caractéristiques microbiologiques, chimiques et physiques.**
- La surveillance constante de la qualité de l'eau potable est une tâche centrale des services des eaux

Lausanne 

Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Bases légales

La distribution d'eau est régie par de multiples lois, ordonnances, directives et règlements qui ont pour but de garantir au consommateur une eau de qualité chimique et bactériologique irréprochable.

- **LDA1**: Loi sur les denrées alimentaires et les objets usuels, (13.12.2005)
 - **ODA10Us** : Ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels, (23.11.2005)
 - **Ohyg**: Ordonnance du DFI sur l'hygiène, (23.11.2005)
 - **OSEC**: Ordonnance du DFI sur les substances étrangères et les composants, (27.12.2005)
 - Ordonnance du DFI sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale (23.11.2005)
- **LRFP**: Loi sur la responsabilité du fait des produits, LRFP (18.6.1993)

Lausanne 

Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

ΟΔΑΙΟΥΣ

Art. 51 Hazard Analysis and Critical Control Points (méthode HACCP)

1. Toute personne qui fabrique, transforme, traite, entrepose, transporte ou remet des denrées alimentaires doit mettre en place et appliquer une ou plusieurs procédures de surveillance permanente fondées sur les principes HACCP, visant à maîtriser les risques biologiques, chimiques et physiques

Lausanne 

Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Devoir du distributeur

Chaque distributeur est tenu de:

- Mettre en place un **système d'assurance qualité rigoureux** (autocontrôle selon la méthode HACCP)
- En cas d'incident, il doit apporter **la preuve** qu'il a **pris toutes les mesures nécessaires** afin de garantir une eau de boisson de qualité

Lausanne 

Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Devoir du distributeur

Moyens pour garantir la qualité de l'eau:

- Analyses bactériologiques et chimiques de l'eau
 - Entre 24 à 72 heures
- Surveillance continue possible seulement pour quelques paramètres (turbidité, chlore résiduel,...)

Nécessité de maîtriser les dangers situés en amont et en aval de la chaîne de traitement

Lausanne



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

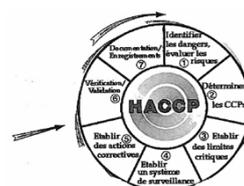
Perspectives et conclusion

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)

Définition

Méthode d'assurance qualité basée:

- analyse préventive des risques et le contrôle des points critiques
- afin d'assurer la maîtrise des processus de production et la traçabilité de la qualité de produit.



Objectif

- Prévenir les risques le plus tôt possible dans la chaîne de production.

Aide pour la mise en œuvre

- Directives, recommandations SSIGE W1, W2, W1002, W101...

Lausanne



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

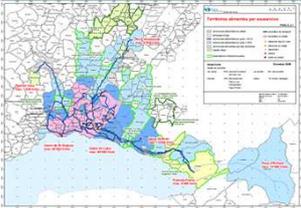
Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Informations générales

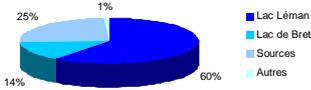
Clients

- 215'000 habitants alimentés au détail
- Communes concernées
 - au détail
 - 17 communes
 - en gros
 - 72 communes



Ressources

- Lac Léman
- Lac de Bret
- 120 captages



Ressource	Pourcentage
Lac Léman	60%
Sources	25%
Lac de Bret	14%
Autres	1%

Lausanne



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Système d'information géographique (SIG) état décembre 2010

TOP0BASE 2 (autocad couplé à une base de données oracle spatial)

- Usines
 - Lutry
 - St-Sulpice
 - Bret
- Ouvrages: 446
 - Captages: 120
 - Zones de protection
 - S1: 25 [ha]
 - S2: 840 [ha]
 - S3: 760 [ha]
- Conduites: 37'916 → 900 km
- Réservoirs: 23
- Stations (pompage et/ou désinfection): 12
- Bornes hydrantes: 4'107
- Vannes: 14'547
- Introduction / compteur / consommateur: ~20'000

Lausanne



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Etapes: méthode HACCP

1. Identification des dangers et estimation des risques
2. Maîtrise du danger
 - Mesure unique
 - Maintenance, entretien, contrôle visuel, sensibilisation
 - Monitoring: mesures en continu, prélèvement d'eau (échantillonnage), identification des points de contrôle critique
3. Planification et suivi des tâches
4. Evaluation annuelle: contrôle et mise à jour

Lausanne



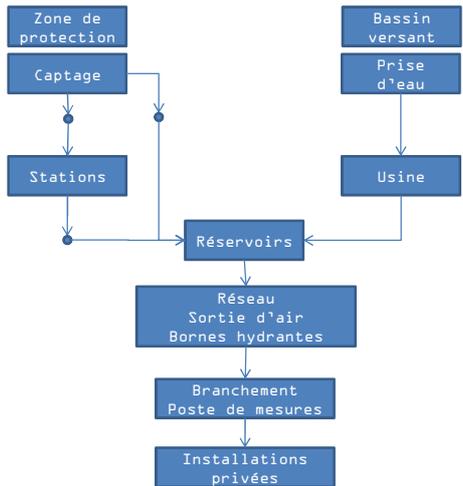
Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Méthode HACCP appliquée



```

graph TD
    ZP[Zone de protection] --> C[Captage]
    BV[Bassin versant] --> PE[Prise d'eau]
    C --> S[Stations]
    PE --> U[Usine]
    S --> R[Réservoirs]
    U --> R
    R --> N["Réseau  
Sortie d'air  
Bornes hydrantes"]
    N --> B["Branchement  
Poste de mesures"]
    B --> I[Installations privées]
  
```

→ Conduite

• Ouvrage particulier (chambre de réunion, chambre de jauge, galerie)

Lausanne



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Où stocker les données?

2 options

- Fichiers Excel, Word
- Base de données ou système d'information géographique (SIG)

Arguments

- Centralisation de l'information
 - Réseau déjà introduit dans TOPOBASE 2
- Grands nombre de captages, de réservoirs et stations
- Mise à jour facilitée
- Possibilité de
 - Filtrer
 - Interroger la base de données à l'aide de requête
 - Générer des rapports, instructions de travail
 - Elaborer des cartes thématiques
 - Traiter les données à l'aide d'outil d'analyse

Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Modèle de données simplifié

Identification des dangers

Mesures préventives et correctives

Données déjà dans TOPOBASE 2

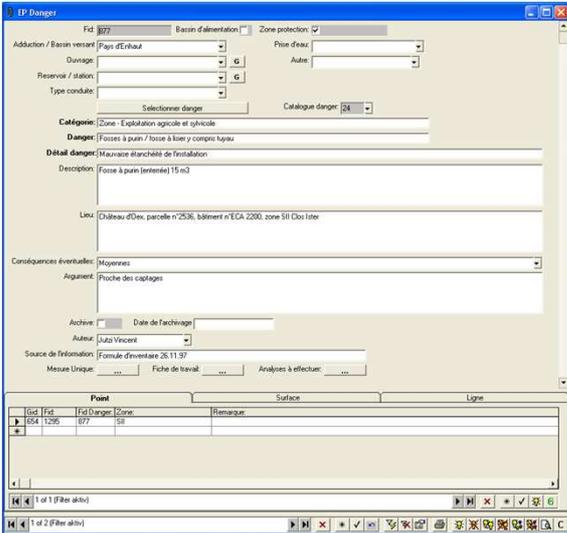
Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives

Exemple: Danger Fosse à purin



The screenshot shows a software window titled 'EP Danger'. It contains several sections:

- Point:** Fd 077, Bassin d'alimentation, Zone protection.
- Adduction / Bassin versant:** Pays d'Evreux, Piste d'eau.
- Danger:** Fosses à purin / fosse à lixivier et compost lixivier.
- Détail danger:** (Nouveaux étanchéités de l'installation)
- Description:** Fosse à purin (enterrée) 15 m3.
- Lieu:** Château d'Ev, parcelle n°2536, bâtiment n°ECA 2200, zone SII Cilo later.
- Conséquences éventuelles:** Moyennes.
- Argument:** Friche des captages.
- Auteur:** Julo Vincent.
- Source de l'information:** Formulaire d'inventaire 26.11.07.
- Mesure Unique:** Fiche de travail.
- Analyses à effectuer:**

L a u s a n n e



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Exemple: Mesure Unique

Mont Inférieur

Danger: 1061

Ouvrage n°: 223 Les Mossues Sud

Catégorie de danger: Captage - Extérieur

Danger: Couvrecle pas étanche, insectes ou petits animaux (crapauds, rongeurs) peuvent pénétrer par un trou débouchant à l'air libre

Détail du danger: -

Description: Vieux couvrecle en fonte

Mesure n°: 621

1. Cause / Situation de départ

Couvrecle vétuste

Auteur: Viguet Linda Date: 07/10/2010

2. Remède

Mettre un nouveau couvrecle avec une grille à insecte et un filtre à poussière

Auteur: Viguet Linda Date: 07/10/2010

3. Autorisation

Auteur: _____ Date: _____

Responsable Réseau: _____

4. Contrôle des résultats

Contrôleur: _____ Date: _____

L a u s a n n e



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Exemple: Fiche de travail

Danger en zone de protection

Prépondavaux Zone de protection Bassin d'alimentation

Lieu La Chauz, parcelle n°302, zone SII captage de la Gravière et de Praz Mottay

Danger n° 467

Catégorie Zone - Exploitation agricole et sylvicole

Danger Pâturages: Animaux (vaches, moutons, ...)

Détail du danger Présence en zone de protection

Description Bétail

Argument SI clôturée, en bordure de SI

Source info formule d'inventaire juin 1997

Fiche(s) de travail

Fiche n°	Directive	Période	Fréquence	Responsable
12	Y a-t-il une clôture en cas de présence de bétail?		1 x tous les 3 mois	Réseau
11	Sensibiliser les agriculteurs selon la note "Sensibilisation, agriculteur"		1 x tous les 5 ans	Responsable des sources

L a u s a n n e



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives

Exemple: Monitoring

Danger en zone de protection

Prépondavaux Zone de protection Bassin d'alimentation

Lieu La Chauz, parcelle n°302, zone SII captage de la Gravière et de Praz Mottay

Danger n° 467

Catégorie Zone - Exploitation agricole et sylvicole

Danger Pâturages: Animaux (vaches, moutons, ...)

Détail du danger Présence en zone de protection

Description Bétail

Argument SI clôturée, en bordure de SI

Source info formule d'inventaire juin 1997

Analyse(s)

Point de prélèvement	SO 15A1	Eau non traitée, VC1
Analyse(s) à effectuer		
Entérocoques		
E. Coli		
Germe totaux		
Fréquence	1 x tous les 3 mois	
Période		
En cas d'écart de norme	Déterminer et identifier la source du problème	
Responsable	Chef contrôle de l'eau	

L a u s a n n e



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

En quelques chiffres état décembre 2010

Danger au total: 1325

- Usine: 19
 - Prise d'eau: 7
 - Bassin versant: 24
- Ouvrages: 705
 - Zone protection: 382
- Réservoir: 142
- Station: 46

Reste à introduire: conduite, réseau, branchement, privés

Ressources humaines:

- Un groupe de travail de 4 personnes
- 2 auxiliaires à plein temps: 1 an

Lausanne



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Suivi des tâches

- Intégration dans TOP0BASE
- Lien sur une autre base de données existante
 - Base de données du laboratoire
 - Lien: n° des points de prélèvement
 - Logiciel de GMAO gestion de la maintenance assistée par ordinateur
 - Lien: n° GMAO
 - Goéland: base données processus
 - Désinfection de conduite

Lausanne



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Intérêts

- **Centralisation de l'information: vue d'ensemble**
- **Possibilité d'établir des cartes thématiques**
 - Carte des citernes à mazout
 - Entretien des captages: mise en évidence des entretiens restant à effectuer.



Lausanne



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Intérêts

- **Possibilité pour chaque responsable d'avoir la liste des tâches à effectuer**
 - Priorisation et planification du travail simplifiée
 - Optimisation des interventions et des intervenants
- **Possibilité d'établir des rapports selon l'intérêt des intervenants**
 - Responsable laboratoire
 - Rapport: analyses et de leur fréquence par point de prélèvement
 - Responsable des sources
 - Rapport: par adduction, par type de danger
 - Réseau Jorat ou Ouest
 - Rapport: Tâches à réaliser par adduction

Lausanne



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Perspectives

- Mise en œuvre pratique sur le terrain
- Saisie du suivi des tâches depuis Intranet
- Identification d'indicateurs
- Maintenir la base de données à jour
- Evaluation interne de l'application des mesures préventives et correctives

Lausanne



Autocontrôle / HACCP

eauservice : en bref

Mise en application de la méthode HACCP

Perspectives et conclusion

Conclusion

Outil d'aide à la décision pour

- Planification et priorisation des tâches (travaux, entretien)
- En cas d'incident, cela permet d'identifier plus rapidement les causes possibles de la détérioration de la qualité

Outil de management gestion des tâches

- Qui fait quoi, comment et à quelle fréquence?
- Suivi

Outil de consultation interactif

Lausanne



Merci pour votre attention, des questions?

