

Auteur(s) : Jurgen Claes
Sylvain Nootens

Classification :	Néant
Numéro :	2022-06-01-JC/SNOO-7-4-33-FR
Date :	2022-07-07
Titre :	GUIDE TECHNIQUE À L'ATTENTION DES FOURNISSEURS D'EAU (ET DES LABORATOIRES) : MODALITÉS DE CHOIX DES POINTS DE CONFORMITÉ ET DE PRÉPARATION DU PROGRAMME D'AUTOCONTRÔLE

Résumé :	Ce guide présente de manière pratique l'approche à suivre pour le choix des points de conformité et d'élaboration du programme d'autocontrôle.
-----------------	--

Date de mise en application :	2016-12-28
--------------------------------------	------------

Approbation du document

<u>Révision</u>	<u>Auteur</u>	<u>Vérification</u>	<u>Approbation</u>
1	Sylvain Nootens	Jurgen Claes	Geert Biermans

Diffusion

Interne : GLTOE
Path name : https://spsportal.fanc.be/sites/GLTOE/SRT_Env_FC/20220601-JC-SNOO-7-4-3-FR_Tech_Guide_EDWD-ACP_(Suppliers).docx
Externe : Fournisseurs

Table des matières

1.	Objectif	3
2.	Champ d'application	3
3.	Elaboration du programme d'autocontrôle	3
3.1.	Collecte des données	3
3.2.	Élaboration d'un schéma simplifié.....	4
3.3.	Ajout des points de contrôle (PDC).....	4
3.4.	Déterminez les volumes (m ³ /jour) et les fréquences (échantillons/an).....	4
3.5.	Détermination du Water Food Ratio (WFR).....	5
3.6.	Élaboration du programme d'autocontrôle (encodage du modèle)	5
3.7.	Introduction du programme d'autocontrôle	5
3.8.	Acceptation ou refus du programme d'autocontrôle	6
4.	Exemples d'élaboration d'un programme d'autocontrôle.....	7
4.1.	Exemple 1	7
4.2.	Exemple 2	14
4.3.	Exemple 3	17
4.4.	Exemple 4 (producteur d'eau potable)	21
5.	Annexes	24

Journal de l'historique du document

Révision	Date révision	Description des modifications	Auteur
0	2017-01-06	Version initiale en FR	Sombré Lionel Claes Jurgen
1	2022-06-01	Ajouts, corrections et explications complémentaires et simplification	Sylvain Nootens

1. Objectif

L'AR du 31.05.2016 et l'arrêté complémentaire de l'AFCN du 24.11.2016 obligent tout fournisseur d'eau destinée à la consommation humaine (producteur d'eau de boisson et producteur de denrées alimentaires) à garantir la qualité radiologique de l'eau. Le fournisseur est responsable, dans ce contexte, de la création d'un programme d'autocontrôle annuel de la qualité de l'eau et de son approbation par l'Agence. Ceci entraîne plusieurs questions :

- Comment créer un programme d'autocontrôle ?
- Quelles sont les données à collecter au préalable ?
- Quels sont les différents points auxquels un fournisseur doit faire attention ?
- Qu'est-ce qu'un schéma simplifié et comment l'élaborer ?
- Comment déterminer les fréquences d'analyse des points de conformité (PDC) ?
- Comment faire approuver son programme d'autocontrôle par l'Agence ?

2. Champ d'application

Mise en application de l'Arrêté Royal relatif à la protection en ce qui concerne les substances radioactives dans les eaux destinées à la consommation humaine du 31 mai 2016.

3. Elaboration du programme d'autocontrôle

3.1. Collecte des données

Avant de commencer à créer un programme d'autocontrôle, il est recommandé de collecter les données suivantes :

- Inventaire des sources utilisées (eau de surface, puits d'eau souterraine).
- Caractérisation de ces sources : pour les puits d'eau souterraine, le permis environnemental de captage d'eau souterraine indique l'aquifère et la masse d'eau, la profondeur du forage, le débit maximal autorisé, etc.
- Quels traitements subit l'eau (filtre à sable, déferrisation, adoucissement, etc.) ?
- La consommation moyenne journalière (m³/jour) d'eau : si le volume journalier est inconnu ou variable, divisez le volume annuel par le nombre de jours de production.

Pour les entreprises de production alimentaire :

- les traitements de processus (lavage, transport, cuisson, blanchiment, centrifugation, évaporation...) et leurs (sous-)volumes correspondants. Vous trouverez ci-dessous des exemples de processus et sous-volumes appliqués dans les schémas simplifiés.
- Les différentes denrées alimentaires produites (classées par catégorie) : yaourts, produits laitiers, légumes surgelés, sauces, boissons, biscuits,...
- Par catégorie, les quantités moyennes journalières produites (en tonne).

3.2. Élaboration d'un schéma simplifié¹

Élaborez un schéma simplifié du (des) processus. Indiquez les sources et flux avec leurs volumes correspondants et précisez s'il s'agit d'eau de contact ou d'incorporation. Des exemples de schémas simplifiés se trouvent dans le document (voir ci-dessous), qu'il s'agisse d'eau de contact ou d'incorporation (exemples 1 à 3).

S'il s'agit d'un réseau de distribution d'eau potable, mettez simplement le schéma du réseau (exemple 4).

3.3. Ajout des points de contrôle (PDC)

Dans votre schéma, indiquez les points de contrôle (points pour lesquels les valeurs paramétriques devront être respectées) avec les volumes journaliers et le type d'eau (eau de contact ou d'incorporation). L'ensemble des points PDC choisis devra couvrir tous les risques d'exposition possibles par ingestion. Les points PDC sont situés de préférence :

- Après le traitement de l'eau ;
- Après un mélange d'eau (sauf si l'eau ajoutée a déjà été contrôlée précédemment via un autre point PDC ou par un autre fournisseur) ;
- Au robinet ;
- Après l'intégration de l'eau dans les chaînes de production d'entreprises alimentaire (sauf si l'eau est fournie par un distributeur d'eau déjà contrôlé en amont).

Pendant l'analyse, tenez compte des fréquences correspondantes (voir §3.4). En pratique, ceci peut conduire à un exercice par essai-erreur au cours duquel les points PDC, volumes et fréquences pourront être recontrôlés et modifiés par la suite.

3.4. Déterminez les volumes (m³/jour) et les fréquences (échantillons/an)

Les volumes (exprimés en volumes journaliers moyens) sont calculés sur base d'une année calendrier. Les fréquences d'analyse correspondantes seront déterminées par la Table 1 (en annexe) qui provient de l'AR du 31.05.2016. La première partie de la table concerne l'incorporation d'eau dans un aliment et l'eau potable ; la deuxième partie concerne l'eau de contact. La Table 2 (en annexe) fournit des exemples de calculs de fréquence pour différents volumes².

Pour les points avec un volume ≤ 100 m³/jour, le nombre d'échantillons est déterminé par l'Agence au cas par cas selon l'analyse de risque (Tables 3 et 4). Nous tenons compte :

- du type d'eau (incorporation ou ingestion et contact) ;
- de la proximité d'activités nucléaires ;
- de l'origine de l'eau si elle provient d'une source souterraine (zone géologique avec une plus grande radioactivité naturelle).

¹ **NOTE** : Un schéma simplifié contient les éléments suivants : 1) type de source(s) (avec la profondeur), l'aquifère et la masse d'eau en cas d'eau souterraine, 2) traitement(s) de l'eau, 3) les différents points PDC, 4) le volume moyen (m³/jour) et sous-volumes de chaque branche (en cas de processus industriel), **pour les entreprises de denrées alimentaire s'y ajoute** : 5) brève description du processus (lavage, transport, cuisson, blanchiment, etc.), 6) type d'eau (incorporation/contact), 7) quantité moyenne quotidienne produite de l'aliment, 8) WFR si aliment.

² **NOTE** : Il est conseillé de consulter dès à présent le tableau des fréquences et les exemples de calcul des fréquences pour différents volumes (tableaux 1 et 2, en annexe) afin de comprendre les fréquences calculées qui suivent dans le document.

Dans ce cas, la fréquence d'analyse fluctuera entre 0,25 (un échantillon tous les 4 ans à prélever pendant la première année) et 1 (un échantillon chaque année).

3.5. **Détermination du Water Food Ratio (WFR³)**

Un WFR doit être déterminé pour chaque famille de produits alimentaires. Le WFR est le rapport entre le volume quotidien d'eau ajoutée (en kg) et le volume quotidien de production (en kg).

En pratique, il s'agit d'additionner tous les volumes qui sont ajoutés ou entrent en contact avec le produit alimentaire pendant l'ensemble du processus de production. Les volumes qui « disparaissent » (par exemple par évaporation ou centrifugation) ne peuvent pas être déduits. Exemple : un WFR de 14% signifie que pendant tout le processus de production, 14 kg d'eau ont été ajoutés pour produire 100 kg du produit alimentaire. Des exemples se trouvent plus loin dans le document.

Dans le cas d'eau de contact⁴, il faut également calculer un WFR, qui sera généralement de quelques %.

3.6. **Élaboration du programme d'autocontrôle (encodage du modèle)**

Encodez les points PDC choisis (= proposition du programme d'autocontrôle) dans le modèle prévu et complétez les autres colonnes qui décrivent une caractérisation ultérieure du point (origine de l'eau en %, utilisation de l'eau en %...) ; Une description du modèle se trouve en annexe 2 et peut être téléchargée à partir de la plate-forme web (<https://dvp.fanc.be>).

Les exemples présentés dans ce document (voir point 4) sont également encodés dans le modèle du programme d'autocontrôle et se trouvent dans les Tables 5 et 6 (annexe).

3.7. **Introduction du programme d'autocontrôle**

La proposition de programme d'autocontrôle est introduite via la plate-forme Web data-exchange de l'Agence (<https://dvp.fanc.be>).

La connexion s'effectue via CSAM⁵ et le demandeur représentant l'entreprise ou le fournisseur doit avoir le rôle eGov⁶ requis « AFCN Directive Eau potable - Gestion des données ». Si le demandeur n'a pas ce rôle, le module EDWD (European Drinking Water Directive) ne sera pas accessible. Ce rôle est attribué par le gestionnaire d'accès de l'organisation. Vous pouvez télécharger un guide d'accès⁷ à l'utilisation de CSAM et de la gestion des rôles eGov pour la FANC Data Exchange Platform (DXP) sur la plateforme DXP.

³ **NOTE** : Le WFR n'est pas applicable aux producteurs d'eau potable (eau de distribution).

⁴ **NOTE** : L'eau peut être considérée comme eau de contact si au maximum 5% de l'eau utilisée pendant le processus reste dans l'aliment suite à l'évaporation, l'incorporation ou l'absorption par la denrée alimentaire, etc. Si cette valeur est supérieure à 5%, l'eau doit être considérée comme eau d'incorporation. Des exemples ci-dessous présentent la méthodologie utilisée pour déterminer le type d'eau.

⁵ **NOTE** : L'accès à la plateforme FANC DXP est gérée via la plateforme CSAM. CSAM offre aux entreprises une interface pour organiser et gérer les rôles qu'elles souhaitent attribuer à leurs collaborateurs qui utilisent les applications des autorités belges, dont FANC DXP. Les utilisateurs se connectent à CSAM via l'e-ID ou ItsMe.

⁶ **NOTE** : Le gestionnaire d'accès de l'entreprise désigne la (les) personne(s) chargée(s) du rôle « FANC Directive eau potable - Gestion des données » via la Gestion des rôles eGov (<https://iamapps.belgium.be/rma/generalinfo>). L'application FANC DXP relève du domaine du ministère de l'Intérieur. Lorsque vous désignez des Gestionnaires d'accès, assurez-vous qu'ils soient connectés à ce domaine afin qu'ils puissent gérer les rôles pour l'application FANC DXP.

⁷ **NOTE** : <https://dvp.fanc.be/Help/AccessGuide>.

Après connexion et ouverture du module EDWD, vous pouvez enregistrer l'entreprise en tant que Fournisseur et soumettre une proposition de programme d'autocontrôle. Vous trouverez dans la plate-forme web une notice explicative EDWD concernant l'utilisation de la plateforme. La fonction « Auto Control Program Declaration » permet de mentionner les données nécessaires dans toutes les rubriques :

- « PDC-List » : les points PDC doivent être introduits manuellement un par un avec leur caractérisation complète⁸. Dans une dernière étape, le fournisseur a encore la possibilité de saisir un texte pour motiver ses choix ou justifier le programme soumis.
- « Water Food Ratio » : rubrique pour l'enregistrement des WFR calculés.
- « Attachments » : le(s) schéma(s) simplifié(s) et d'autres fichiers d'information nécessaires peuvent être ajoutés.
- « Labo » : la notification des laboratoires⁹ en charge de vos analyses¹⁰.

Remarque : tant que la proposition de programme n'a pas été officiellement introduite (via le bouton « Submit »), le fournisseur peut apporter des modifications. Après soumission, la proposition est bloquée jusqu'à acceptation ou refus par l'Agence.

3.8. **Acceptation ou refus du programme d'autocontrôle**

Après soumission, l'AFCN reçoit une notification et approuvera ou refusera le programme. Dans les deux cas, le fournisseur reçoit une notification par e-mail. En cas de refus, celui-ci sera motivé et accompagné d'une demande d'adaptation. Le programme démarre dès l'acceptation par l'Agence.

⁸ **NOTE** : La caractérisation d'un point PDC comprend les coordonnées géographiques (longitude / latitude) et les champs « Locality » (commune), « NUTS code » (code géographique), « Catchment » (origine de l'eau), « Characterisation » (emplacement physique du point PDC en fonction du processus), « Water origin » (% eau souterraine/eau de surface), « Water destination » (% eau potable/eau d'ingestion/eau de contact), « Volume », « Sample Rate » (fréquence d'échantillonnage) et « Comment ».

⁹ **NOTE** : L'identification du laboratoire qui sera en charge des analyses de radioactivité est obligatoire. La plupart des laboratoires qui prélèvent des échantillons pour les analyses biochimiques obligatoires proposent également ces analyses de radioactivité, en sous-traitance ou non. Consultez pour cela le laboratoire de biochimie avec lequel vous travaillez. **Pour chaque analyse de radioactivité, la méthode de mesure et le laboratoire doivent être accrédités.**

¹⁰ **NOTE** : Le (ou les) laboratoire(s) qui doit (doivent) finalement être mentionné(s) est (sont) celui(s) qui vous facture(nt) les analyses de radioactivité effectuées car il(s) porte(nt) la responsabilité et la garantie d'une part que les analyses sont effectuées conformément aux prescriptions (même si cela est sous-traité à des tiers) et d'autre part doit (doivent) fournir ces résultats d'analyse à l'AFCN selon le modèle prescrit.

4. Exemples d'élaboration d'un programme d'autocontrôle

Les exemples suivants montrent l'élaboration d'un programme d'autocontrôle. Chaque exemple comporte :

- L'élaboration du schéma simplifié ;
- La détermination des volumes et fréquences correspondantes ;
- Les choix possibles de points PDC ;
- L'encodage du modèle de programme d'autocontrôle.

Les trois premiers exemples sont adaptés à des fournisseurs de l'industrie alimentaire et le quatrième vise un producteur d'eau potable.

Les fournisseurs du secteur alimentaire doivent également mentionner les informations supplémentaires suivantes lors de l'introduction de leur proposition de programme :

- Le pourcentage maximum d'eau « ajoutée » contenue dans le produit fini (sur base du poids) : p. ex. 4 % d'eau = 4 kg d'eau ajoutée/100 kg de produit alimentaire. Il s'agit ici clairement de la quantité d'eau ajoutée. L'eau déjà présente initialement dans l'aliment ou la matière première n'est pas prise en compte ;
- Le type d'aliment (chips, yoghourt, ...) ;
- La date de validation.

Le pourcentage en poids d'eau ajoutée dans le produit fini est nécessaire à l'Agence pour déterminer le risque réel en cas de dépassement d'une valeur paramétrique et de calcul de la dose indicative (DI). Le calcul de la DI a lieu en effet en supposant une ingestion annuelle de 730 litres d'eau par personne (2 litres d'eau par jour). L'identification des produits alimentaires (produit fini) par point PDC peut être saisie sur la plate-forme web (rubrique « Water Food Ratio » ; après sélection du point PDC désiré, on peut ajouter : « nom / type de produit fini », « ratio d'eau dans l'aliment », « Valide depuis » et « Valide jusqu'à ».

4.1. Exemple 1

Exemple 1.1 : le fournisseur A

Le fournisseur A a une source propre (eau souterraine) et produit l'eau nécessaire (300 m³/jour) qui est utilisée partiellement comme eau de contact (200 m³/jour) pour le nettoyage de machines et partiellement comme eau d'incorporation (100 m³/jour) pour la production d'un produit alimentaire.

a) Schéma simplifié et points PDC possibles

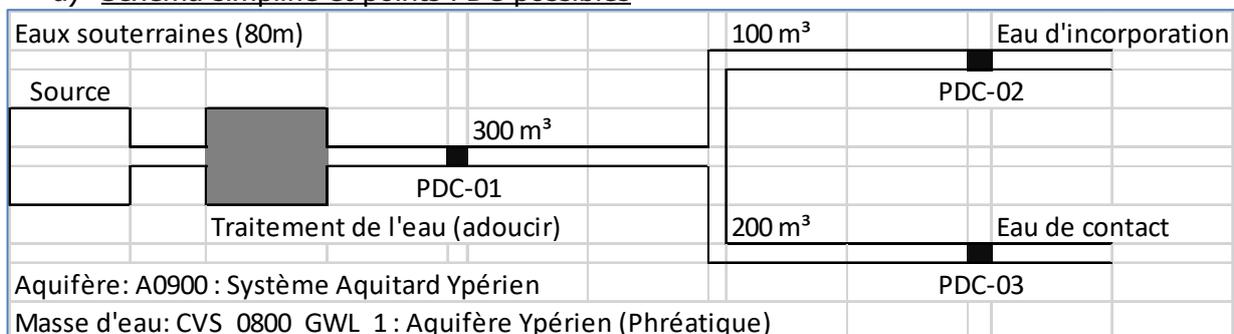


Figure 1 : Processus de production du fournisseur A.

PDC-01, 02 et 03 sont des exemples de points possibles auxquels les valeurs paramétriques doivent être satisfaites.

Le point PDC-01 est un choix possible étant donné que ce point couvre tous les risques possibles d'exposition par ingestion. Ceci n'est possible que si la qualité radiologique de l'eau après ce point est uniforme et ne change pas. Si, après ce point, une deuxième source d'eau est ajoutée dans le circuit ou dans le procédé, la concentration en radionucléides peut varier comparé à l'eau au PDC-01. Dans ce cas, le choix d'un seul PDC-01 n'est plus suffisant.

Les points PDC-02 et PDC-03 sont une autre possibilité. Ensemble, ils couvrent tous les risques possibles et garantissent le contrôle de chaque volume d'eau qui entre en contact avec les produits alimentaires.

b) Volumes et fréquences correspondantes

Fréquences calculées (voir Tables 1 à 4, en annexe) :

- PDC-01 : 1/an PDC-02 : 0,5/an PDC-03 : 1/an

Pour PDC-01, vous devez traiter le volume total comme une eau d'incorporation. Selon le tableau de fréquence pour l'eau de boisson/incorporation, ceci donne pour un volume de 300 m³/jour une fréquence de 1 échantillon par an.

Pour PDC-02 (incorporation, volume ≤ 100 m³/jour), la fréquence est déterminée par l'Agence selon le risque (type d'eau, présence d'activités nucléaires, aquifères avec une teneur supérieure en radionucléides naturels...) (Tables 3 et 4). Selon ce profil de risque, l'Agence imposera une fréquence de 0,25 - 0,5 - 0,75 ou 1 échantillon/an. Dans cet exemple, nous partons de l'hypothèse que le profil pour PDC-02 entraîne une fréquence de 0,5 échantillon/an.

Remarque : Les Tables 3 et 4 permettent de déterminer le profil de risque avec la fréquence correspondante. L'Agence demande à chaque fournisseur de déterminer ceci lui-même en première instance et de motiver la fréquence proposée lors de l'introduction de son programme d'autocontrôle. La fréquence minimale est de 0,25/an (c-à-d un échantillon tous les 4 ans) et il est demandé de faire le prélèvement au cours de la première année de contrôle.

Pour PDC-03, la table pour l'eau de contact pour des volumes > 100 m³/jour donne une fréquence de 1 échantillon par an.

c) Choix du programme d'autocontrôle (points PDC)

Le programme d'autocontrôle peut différer d'un fournisseur à l'autre selon ses préférences. Ici, deux choix sont possibles (choix A1 et A2). Les exemples présentés illustreront donc les 2 choix de manière neutre. Les analyses ci-dessus indiquent que les programmes suivants satisfont :

- Choix A1 : PDC-01 pour un total de 1 échantillon/an ;
- Choix A2 : PDC-02 avec PDC-03 pour un total de 1,5 échantillon/an.

d) Élaboration du programme d'autocontrôle / encodage du modèle

Le modèle dûment complété peut être retrouvé dans la Table 5 (annexe). Les champs « Locality », « NUTS code », « Catchment », « Aquifer name(s) », « Groundwater Body name(s) » et « PDC Characterisation » comprennent des listes de choix prédéfinies.

- Longitude/latitude : coordonnées géographiques en degrés décimaux (DD,dddddd°). Ceux-ci doivent être aussi précis que possible et peuvent facilement être déterminés via Google Maps ou Google Earth.
- Locality¹¹ : la commune est renseignée automatiquement sur la base de vos coordonnées géographiques.
- NUTS Code : le code géographique est renseigné automatiquement sur la base des coordonnées.
- Catchment : origine de la source d'eau (liste déroulante)
 - River : eau de surface d'une rivière
 - Lake-Basin : eau de surface d'un lac/bassin
 - Aquifer : eau souterraine
 - Mixed-Surface : mélange de différentes eaux de surface
 - Mixed-Aquifer : mélange de différentes eaux souterraines
 - Mixed-Mixed : mélange de (différentes) eaux de surface et souterraines
 - Other : Autre ou Inconnu (à spécifier dans le champ « Comment »)
- Aquifer name(s) : longue liste déroulante d'aquifères possibles ; sélections multiples possibles (consultez votre (vos) permis de captage d'eau souterraine)
- Groundwater Body name(s) : longue liste déroulante de masse d'eau possibles ; sélections multiples possibles (consultez votre (vos) permis de captage d'eau souterraine)
- Characterisation : description du lieu où sont prélevés les échantillons d'eau (liste déroulante)
 - Untreated : échantillons prélevés directement à la source ou avant traitement
 - Treatment facility : échantillons prélevés immédiatement après le traitement et avant la distribution
 - Pump station : échantillons prélevés dans une station de pompage avant la remise sous pression et la distribution ultérieure
 - Reservoir : échantillons prélevés dans des réservoirs d'eau, etc. (par exemple, château d'eau, cuve, ...)
 - Local tap : échantillons prélevés au point final d'une zone de distribution, par exemple un robinet chez un particulier, etc.
 - Nutrition production : échantillons prélevés dans une installation de production alimentaire où l'eau est incorporée et/ou utilisée comme eau de contact
- Water treatment filters in place (Y/N) : des filtres à eau sont-ils utilisés ? oui/non
- Water origin¹² (%) : composition de l'eau au point PDC en %GW (eau souterraine) et %SW (eau de surface)
- Water destination¹³ (%) : destination ou utilisation de l'eau au point PDC en %DW (eau potable), %IW (eau d'incorporation) et %CW (eau de contact)
- Volume : le volume quotidien qui passe par le point PDC en m³/jour

¹¹ **NOTE** : Locality : dans certaines situations frontalières, il est possible que la commune correcte ne soit pas affichée. Une commune voisine peut alors être sélectionnée manuellement via une liste déroulante (voir le manuel DXP).

¹² **NOTE** : Water origin : la somme de l'origine/composition en % est toujours égale à 100.

¹³ **NOTE** : Water destination : la somme de la destination en % est toujours égale à 100.

- Sample Rate : (aT/bR, H3, Rn222)¹⁴ : la fréquence (le nombre d'échantillons) par an calculée pour ce point PDC. Au départ, la fréquence des différents paramètres H3 (tritium), Rn222 (Radon) et TID (dose indicative totale, déterminée via l'alpha total (aT) et le bêta résiduel¹⁵ (bR)) est toujours la même.
- Comment : champ libre pour explications et/ou justifications

La somme des pourcentages pour les champs « Destination » et « Origin » doit être égale à 100 :

- A1-PDC-01¹⁶: 0 %DW 66 %CW 34 %IW et 0 %SW 100 %GW
- A2-PDC-02¹⁷: 0 %DW 0 %CW 100 %IW et 0 %SW 100 %GW
- A2-PDC-03¹⁸: 0 %DW 100 %CW 0 %IW et 0 %SW 100 %GW

e) Caractérisation des points PDC

Les onglets "Catchment" et "Characterisation" des différents points PDC sont :

- Choix X1-PDC-01 : « Aquifer » et « Treatment Facility »
- Choix X2-PDC-02 : « Aquifer » et « Nutrition Production »
- Choix X2-PDC-03 : « Aquifer » et « Nutrition Production »

f) Nom de l'aquifère et de la masse d'eau souterraine du point PDC

Le choix du (des) aquifère(s) et ainsi que de la (des) masse(s) d'eau souterraine(s) pour chaque point PDC se fait via une liste déroulante. Il suffit donc de sélectionner dans la liste les codes des aquifères concernés tels que mentionnés sur le permis d'exploitation des eaux souterraines. Dans notre exemple, il s'agit, pour chaque point PDC, de :

- Nom(s) de l'aquifère : « A0900 : Ieperiaan Aquitardsysteem (Système Aquifère Iperien) »
- Nom(s) de la masse d'eau souterraine : « CVS_0800_GWL_1 : Ieperiaan Aquifer (Freatisch) (Aquifère Ypresian (Phréatique)) »

¹⁴ **NOTE** : Après au moins 4 années consécutives d'échantillonnage et de mesure, une réduction de la fréquence minimale par paramètre peut être demandée si un certain nombre de conditions sont remplies. Consultez le guide pratique « Demande de réduction de la fréquence minimale ».

¹⁵ **NOTE** : Bêta résiduel = bêta total – K40

¹⁶ **NOTE** : %CW = $200 \text{ m}^3 / 300 \text{ m}^3 = 66\%$ (arrondi) et %IW = $100 \text{ m}^3 / 300 \text{ m}^3 = 34\%$ (arrondi)

¹⁷ **NOTE** : %IW = $100 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^3 = 100\%$

¹⁸ **NOTE** : %CW = $200 \text{ m}^3 / 200 \text{ m}^3 = 100\%$

Exemple 1.2 : les fournisseurs B et C

Les fournisseurs B et C ont un processus comparable à l'exemple 1 mais d'autres volumes.

a) Schémas simplifiés et points PDC

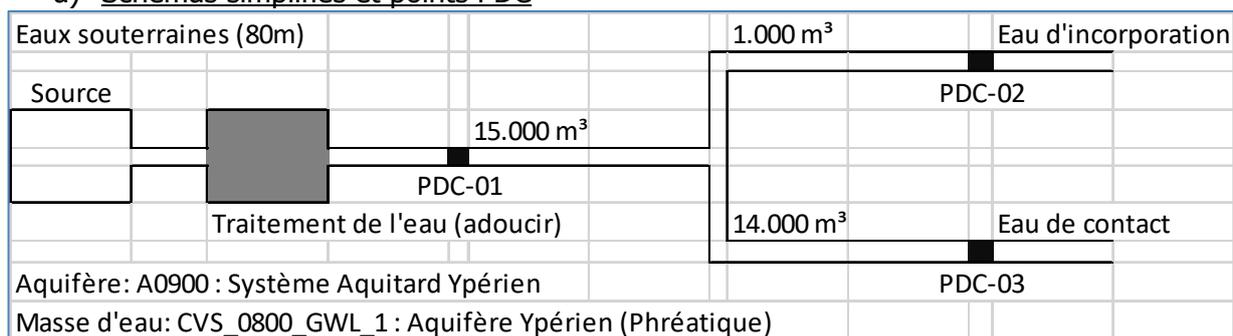


Figure 2 : Processus de production du fournisseur B avec des volumes donnés (moyenne en m³/jour).

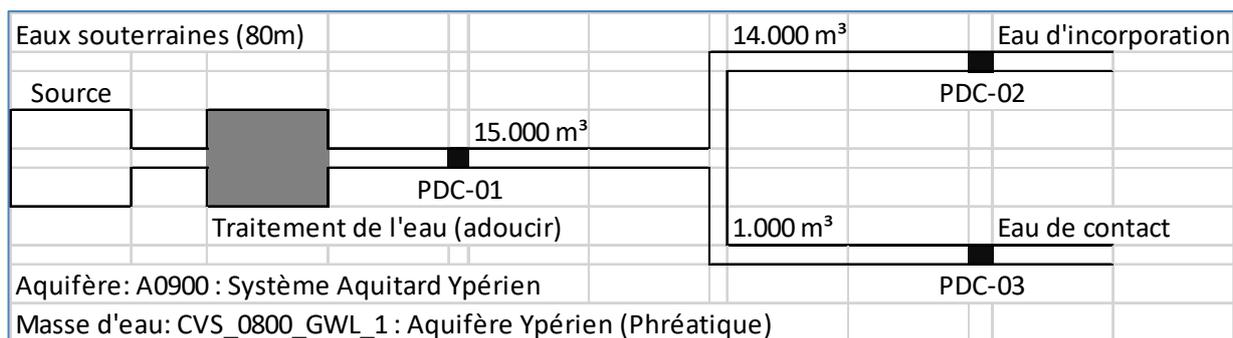


Figure 3 : Processus de production du fournisseur C avec des volumes donnés (moyenne en m³/jour).

Les fréquences calculées selon la Table 1 sont les suivantes:

- Fournisseur B : PDC-01 : 4/an PDC-02 : 1/an PDC-03 : 1/an
- Fournisseur C : PDC-01 : 4/an PDC-02 : 4/an PDC-03 : 1/an

Les deux fournisseurs ont les choix suivants :

- Fournisseur B
 - Choix B1 : PDC-01 pour un total de 4 échantillons/an ;
 - Choix B2 : PDC-02 avec PDC-03 pour un total de 2 échantillons/an.
- Fournisseur C
 - Choix C1 : PDC-01 pour un total de 4 échantillons/an ;
 - Choix C2 : PDC-02 avec PDC-03 pour un total de 5 échantillons/an.

b) Programme d'autocontrôle

Le programme complété dans le modèle pour les deux fournisseurs se trouvent dans la Table 5 (annexe).

Pour le fournisseur B, les pourcentages calculés s'énoncent comme suit :

- B1-PDC-01¹⁹: 0 %DW 93 %CW 7 %IW et 0 %SW 100 %GW
- B2-PDC-02: 0 %DW 0 %CW 100 %IW et 0 %SW 100 %GW
- B2-PDC-03: 0 %DW 100 %CW 0 %IW et 0 %SW 100 %GW

Pour le fournisseur C, les pourcentages calculés s'énoncent comme suit :

- C1-PDC-01²⁰: 0 %DW 7 %CW 93 %IW et 0 %SW 100 %GW
- C2-PDC-02: 0 %DW 0 %CW 100 %IW et 0 %SW 100 %GW
- C2-PDC-03: 0 %DW 100 %CW 0 %IW et 0 %SW 100 %GW

c) Caractérisation des points PDC et identification des aquifères
Voir exemple 1.1, paragraphes e) et f).

Conclusion

Bien que les fournisseurs A, B et C possèdent un processus de production comparable, ceci ne signifie pas qu'ils ont le même programme d'autocontrôle. Les exemples montrent qu'en fonction des volumes et/ou du type d'eau (eau de contact ou d'incorporation) qui correspond à ces volumes, le choix du programme d'autocontrôle (points PDC) peut varier.

Eau de contact ou eau d'incorporation ?

Ces exemples montrent comment un processus de production peut être schématisé et que le programme d'autocontrôle dépend de l'emplacement des points PDC choisis, des débits et du type d'eau (de contact ou d'incorporation).

Quand l'eau peut-elle être considérée comme eau de contact ?

Si 5 % maximum de l'eau utilisée pendant le procédé est restée suite à l'évaporation, l'incorporation dans l'aliment par absorption, etc., celle-ci peut alors être considérée comme eau de contact. Dès que cette valeur est supérieure à 5 %, l'eau doit être considérée comme eau d'incorporation.

Avant d'illustrer ceci par un exemple, nous expliciterons d'abord la méthodologie pour la détermination du type d'eau.

Méthodologie pour la détermination du type d'eau

Illustrons la méthodologie à l'aide de l'exemple suivant : le fournisseur D a une source propre (eau souterraine) et produit l'eau nécessaire qui est utilisée partiellement (directement ou indirectement) lors de la production d'un produit alimentaire. Dans notre cas, l'eau est notamment utilisée pour le lavage, le transport et la préparation ultérieure du produit alimentaire.

¹⁹ **NOTE** : %CW = $14.000/15.000 = 93\%$ (arrondi) et %IW = $1\ 000/15\ 000 = 7\%$ (arrondi)

²⁰ **NOTE** : %CW = $1\ 000/15\ 000 = 7\%$ (arrondi) et %IW = $14\ 000/15\ 000 = 93\%$ (arrondi)

Schéma simplifié et points PDC

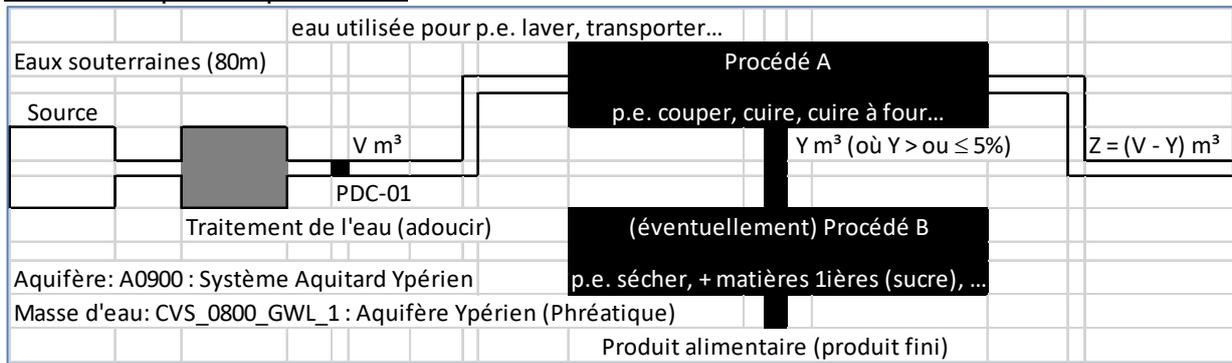


Figure 4 : Processus de production du Fournisseur D.

Eau de contact : $Y^{21} \leq 5\%$ du volume V

Si, pendant le processus de production, 5 % ou moins de l'eau reste, l'eau dans PDC-01 peut être considérée comme eau de contact ; le paramètre Y est donc $\leq 5\%$ du volume V en PDC-01.

Schéma simplifié

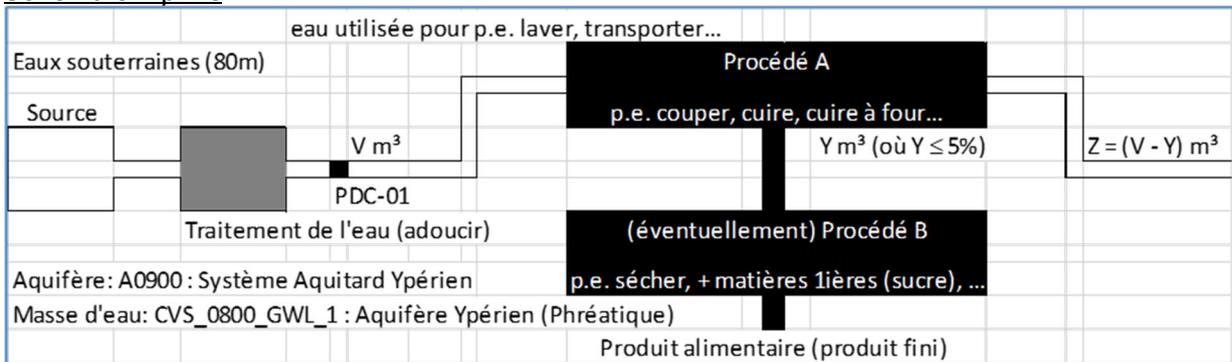


Figure 5 : Processus de production du Fournisseur D (eau de contact).

Volumes et fréquences correspondantes

Le nombre d'échantillons par an selon le tableau de fréquence de l'eau de contact (Table 1) est :

- Pour un volume $V > 100 \text{ m}^3/\text{jour}$, la fréquence est de 1 ;
- Pour un volume $V \leq 100 \text{ m}^3/\text{jour}$, la fréquence est de 0,25 à 1 selon le profil de risque (Tables 3 et 4).

Eau d'incorporation : $Y > 5\%$ du volume V

Si, pendant le processus de production, plus de 5 % de l'eau reste, l'eau dans PDC-01 doit être considérée comme eau d'incorporation ; le paramètre Y est donc $> 5\%$ du volume V en PDC-01.

²¹ **NOTE** : $Y = V - Z \text{ (m}^3\text{)}$ ou $Y\% = (Y / V) \times 100$

Schéma simplifié

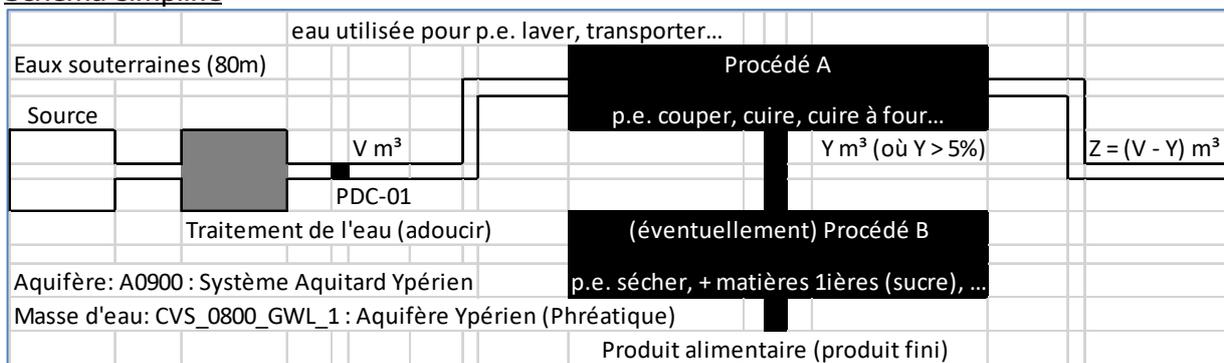


Figure 6: Processus de production du fournisseur D (eau d'incorporation).

Volumes et fréquences correspondantes

Le nombre d'échantillons par an selon le tableau de fréquence de l'eau d'incorporation ou d'ingestion est, pour le volume V :

- Pour un volume $V > 100 \text{ m}^3/\text{jour}$: voir Table 1 ;
- Pour un volume $V \leq 100 \text{ m}^3/\text{jour}$, la fréquence est de 0,25 à 1 selon le profil de risque (Tables 3 et 4).

4.2. Exemple 2

Exemple 2.1 (eau de contact)

Les fournisseurs E et F ont un processus comparable, mais avec les volumes suivants :

- Fournisseur E : $V = 100\,000 \text{ m}^3/\text{jour}$ $Z = 96\,000 \text{ m}^3/\text{jour}$ (figure 8)
- Fournisseur F : $V = 90 \text{ m}^3/\text{jour}$ $Z = 87 \text{ m}^3/\text{jour}$ (figure 9)

Le paramètre Y calculé est donc :

- Fournisseur E : $Y = 100\,000 - 96\,000 = 4\,000 \text{ m}^3$ ou $Y = 4\,000/100\,000 = 4 \%$
- Fournisseur F : $Y = 90 - 87 = 3 \text{ m}^3$ ou $Y = 3/90 = 3,3 \%$

a) Schéma simplifié

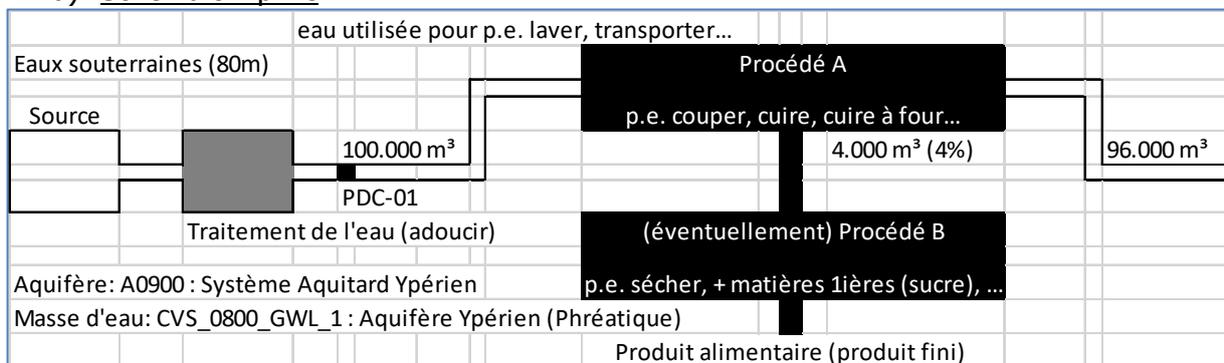


Figure 7 : Processus de production du fournisseur E avec des volumes donnés (moyenne en m^3/jour).

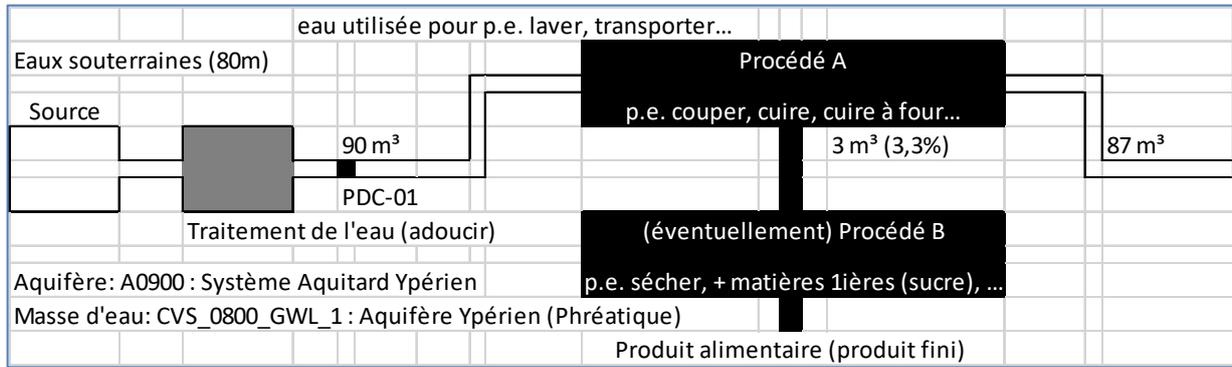


Figure 8 : Processus de production du fournisseur F avec des volumes donnés (moyenne en m³/jour).

b) Fréquences calculées et programme d'autocontrôle

La fréquence calculée pour PDC-01 selon les tables (eau de contact) est comme suit :

- Fournisseur E : pour un volume de 100 000 m³ = 1/an (> 100 m³) ;
- Fournisseur F : pour un volume de 90 m³ = 0,25 à 1/an (≤ 100 m³) selon le profil de risque. Dans cet exemple, nous partons de l'hypothèse que le profil entraîne une fréquence de 0,75 échantillon par an.

Le programme dûment complété dans le modèle pour les deux fournisseurs peut être retrouvé en annexe.

Pour les fournisseurs E et F, les pourcentages calculés pour PDC-01 sont :

- Fournisseur E²²: 0 %DW 96 %CW 4 %IW et 0 %SW 100 %GW
- Fournisseur F²³: 0 %DW 97 %CW 3 %IW et 0 %SW 100 %GW

Remarque : attention lors du calcul des pourcentages DW-CW-IW et SW-GW.

c) Caractérisation des points PDC et identification des aquifères

Voir exemple 1.1, paragraphes e) et f).

Exemple 2.2 (eau d'incorporation)

Les fournisseurs G et H ont un processus comparable, mais avec les volumes suivants :

- Fournisseur G: V = 80 000 m³/jour Z = 68 000 m³/jour
- Fournisseur H: V = 1 000 m³/jour Z = 920 m³/jour

Le paramètre Y calculé est donc :

- Fournisseur G: Y = 80 000 - 68.000 = 12 000 m³ ou Y = 12 000/80 000 = 15 %
- Fournisseur H: Y = 1 000 - 920 = 80 m³ ou Y = 80/1 000 = 8 %

²² **NOTE** : %CW = 96 000/100 000 = 96% et %IW = 4 000/100 000 = 4%

²³ **NOTE** : %CW = 87/90 = 97% (arrondi) et %IW = 3/90 = 3% (arrondi)

a) Schéma simplifié :

Pour le fournisseur G (Figure 9) et pour le fournisseur H (Figure 10) :

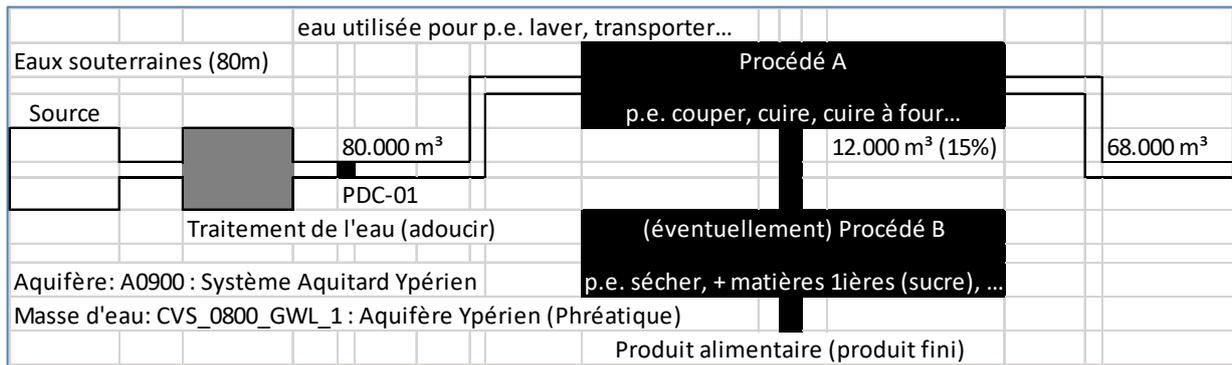


Figure 9 : Processus de production du fournisseur G avec des volumes donnés (moyenne en m³/jour).

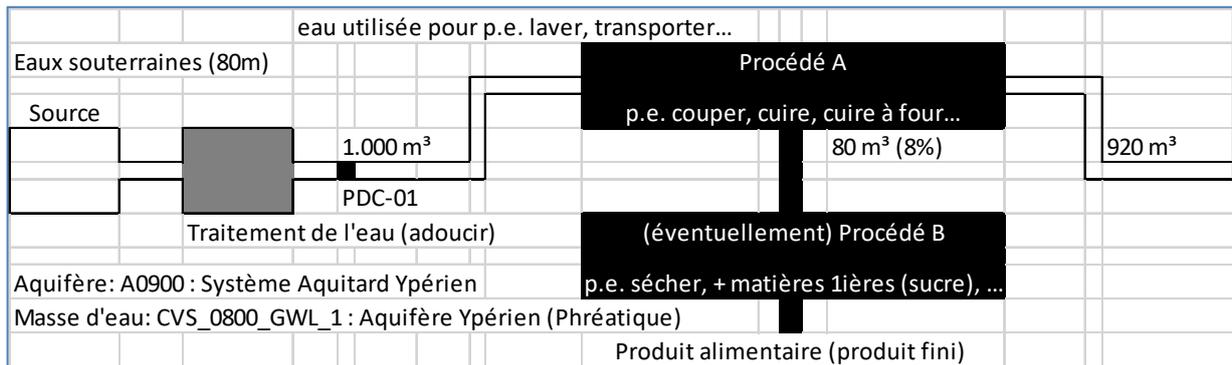


Figure 10 : Processus de production du fournisseur H avec des volumes donnés (moyenne en m³/jour).

b) Fréquences calculées et programme d'autocontrôle

La fréquence calculée pour PDC-01 selon les tables (eau d'incorporation) est :

- Fournisseur G1 : pour un volume de 80 000 m³ = 10/an ;
- Fournisseur H1 : pour un volume de 1 000 m³ = 1/an ;

Le programme dûment complété dans le modèle pour les deux fournisseurs est en annexe.

Pour les fournisseurs G et H, les pourcentages calculés pour PDC-01 sont :

- Fourn. G1²⁴: 0 %DW 85 %CW 15 %IW et 0 %SW 100 %GW
- Fourn. H1²⁵: 0 %DW 92 %CW 8 %IW et 0 %SW 100 %GW

Remarque : attention lors du calcul des pourcentages DW-CW-IW et SW-GW.

c) Caractérisation des points PDC et identification des aquifères

Voir exemple 1.1, paragraphes e) et f).

²⁴ **NOTE** : %CW = 68 000/80 000 = 85% et %IW = 12 000/80 000 = 15%

²⁵ **NOTE** : %CW = 920/1 000 = 92% et %IW = 80/1 000 = 8%

4.3. Exemple 3

Dans cet exemple-ci, tous les aspects sont traités ensemble, y compris le calcul du pourcentage en poids d'eau « ajoutée » par rapport au produit fini.

Le fournisseur X est un producteur de chips et de confiture. La production journalière de la source (eau souterraine de l'aquifère « Aq16 : socle cambro-silurien du Brabant » et masse d'eau « E160 : socle du Brabant ») est de 1 290 m³/jour. L'eau passe par un filtre à sable, puis est déferrée et adoucie. Sur ce total, 1 200 m³/jour partent vers la ligne de production de chips, cette eau étant utilisée pour le lavage et le transport de pommes de terre coupées jusqu'à la friteuse. Après le passage à la friteuse et l'adjonction d'épices (par exemple sel ou paprika...), les chips comportent encore 3 % d'eau. À la fin de la ligne de production, le fournisseur X récupère chaque jour 1 150 m³ d'eau et produit 125 tonnes de chips.

Les 90 m³ restants sont dévolus à la ligne de production de confiture, où cette eau est utilisée pour transporter les fruits vers les broyeurs ; 60 m³ sont mélangés avec les fruits et 30 m³ sont évacués. Au cours d'une opération suivante, du sucre est ajouté et le mélange de fruits est réchauffé. Au cours de ce processus, 50 m³ d'eau sont évaporés et la confiture contient encore 30 % d'eau. Chaque jour, le fournisseur X produit environ 200 tonnes de confiture.

a) Schéma simplifié

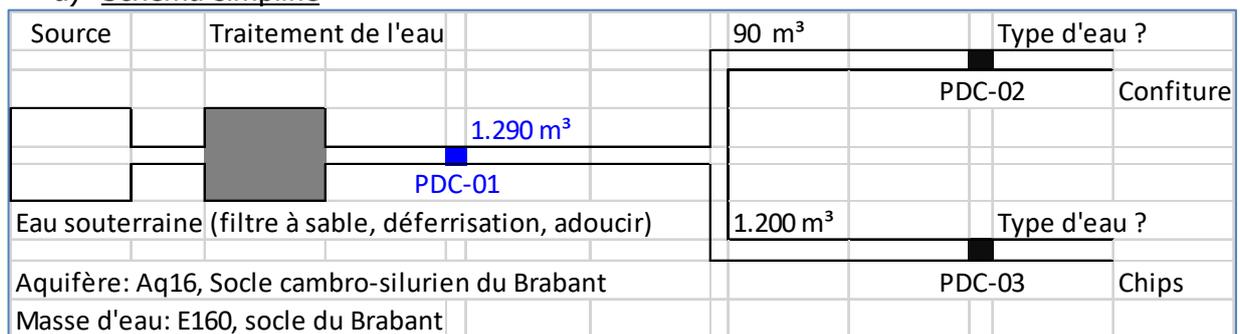


Figure 11 : Processus de production du Fournisseur X (moyenne en m³/jour).

Les exercices précédents montrent qu'un programme d'autocontrôle valable est possible par le contrôle de PDC-01 ou par le contrôle de PDC-02 avec PDC-03.

Si l'on n'a pas examiné si PDC-02 ou PDC-03 peuvent être considérés comme eau de contact ou eau d'incorporation, les fréquences correspondantes selon le tableau doivent être déterminées pour l'incorporation (hypothèse la plus prudente).

La fréquence calculée (Tables 1, 3 et 4) :

- Choix X1-PDC-01 : incorporation, 1 290 m³ = 2/an ;
- Choix X2-PDC-02 : incorporation, 90 m³ = 0,25 à 1/an ;
- Choix X2-PDC-03 : incorporation, 1 200 m³ = 2/an.

Les pourcentages correspondants :

- X1-PDC-01: 0 %DW 0 %CW 100 %IW et 0 %SW 100 %GW
- X2-PDC-02: 0 %DW 0 %CW 100 %IW et 0 %SW 100 %GW
- X2-PDC-03: 0 %DW 0 %CW 100 %IW et 0 %SW 100 %GW

Remarque : attention lors du calcul des pourcentages DW-CW-IW en SW-GW.

Eau de contact ou d'incorporation

Les figures 12 et 13 présentent les lignes de production individuelles pour la confiture et les chips.

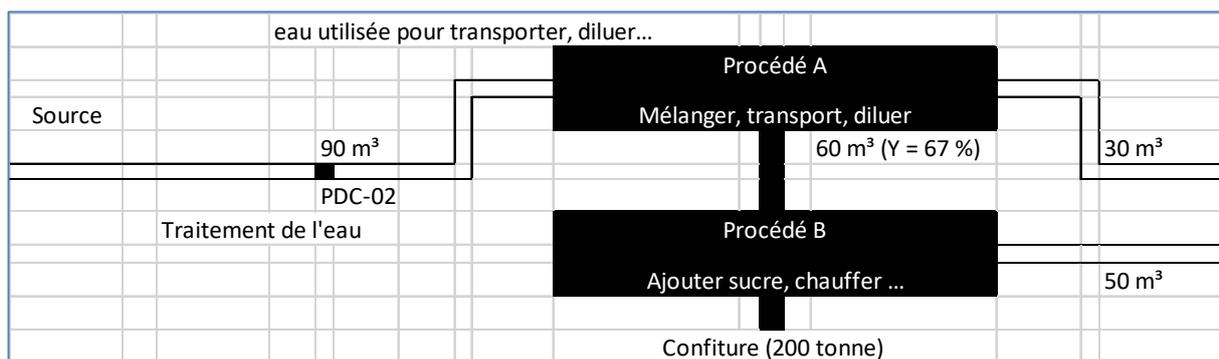


Figure 12 : Processus de production de confiture (moyennes/jour).

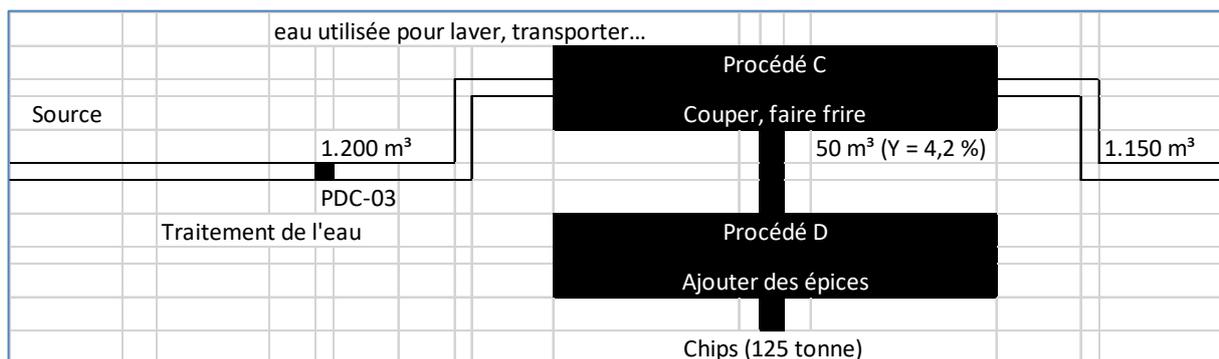


Figure 13 : Processus de production de chips (moyennes/jour).

Le paramètre Y calculé est donc :

- Confiture : $Y = 90 - 30 = 60 \text{ m}^3$ ou $Y = 60/90 = 67 \%$
- Chips : $Y = 1\ 200 - 1\ 150 = 50 \text{ m}^3$ ou $Y = 50/1\ 200 = 4,2 \%$

Il découle de cette analyse que l'eau de la ligne du procédé de fabrication de confiture est une eau d'incorporation et que celle de la ligne du procédé de fabrication de chips peut être considérée comme eau de contact.

À présent que le type d'eau a été déterminé pour chaque ligne de procédé, un nouveau schéma simplifié général peut être élaboré (Figure 14).

subsistent dans le concentrat. Seule la proportion de la quantité d'eau qui est utilisée ou ajoutée par rapport à la quantité de produit fini est pertinente.

Ceci peut aussi être cumulatif : chaque étape du procédé de production au cours de laquelle de l'eau est ajoutée doit être prise en compte de manière cumulée.

- $+60 \text{ m}^3$ (incorporation) – 50 m^3 (évaporation) + 5 m^3 (contact) – 10 m^3 (cuisson) $\neq 5 \text{ m}^3$
- $+60 \text{ m}^3$ (incorporation) – 50 m^3 (évaporation) + 5 m^3 (contact) – 10 m^3 (cuisson) = 65 m^3
- Les volumes qui ont disparu en raison du séchage ou de la cuisson ne comptent pas.

Si un dépassement d'une valeur paramétrique se produit et donc que la dose indicative est calculée, l'Agence peut déterminer le risque réel au moyen du pourcentage «eau ajoutée». Le calcul de la DI a lieu en effet en supposant une absorption annuelle de 730 litres par personne (consommation de 2 litres d'eau par jour).

Supposons qu'une valeur paramétrique est dépassée et que ceci conduise à une dose indicative de 0,15 mSv/an, ceci donne alors les valeurs suivantes pour les aliments :

- Confiture : $30\% = 30 \text{ kg eau} / 100 \text{ kg confiture} = 30 \text{ L} / 100 \text{ kg} = 2 \text{ L} / 6,7 \text{ kg}$
- Chips : $40\% = 40 \text{ kg eau} / 100 \text{ kg chips} = 40 \text{ L} / 100 \text{ kg} = 2 \text{ L} / 5,0 \text{ kg}$

Pour obtenir une DI de 0,15 mSv/an, une personne de référence doit manger chaque jour l'équivalent de 6,7 kg de confiture ou de 5 kg de chips. Une personne de référence doit donc manger 4,5 kg de confiture ou 3,3 kg de chips par jour pour atteindre une DI de 0,1 mSv/an.

d) Caracterisation du point PDC

Les champs « Catchment » et « Caracterisation » des différents points PDC sont les suivants :

- Choix X1-PDC-01 : « Aquifer » & « Treatment facility »
- Choix X2-PDC-02 : « Aquifer » & « Nutrition Production »
- Choix X2-PDC-03 : « Aquifer » & « Nutrition Production »

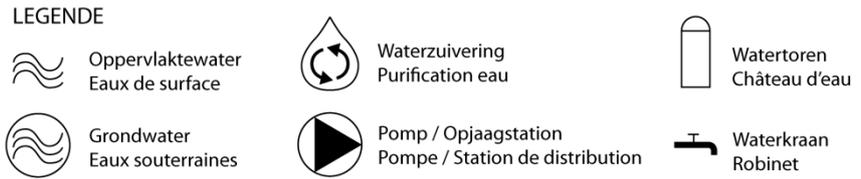
Concernant le nom de l'aquifère :

- Nom(s) de l'aquifère : « Aq16 : Socle cambro-silurien du Brabant »
- Nom(s) de la masse d'eau souterraine : « E160 : Socle du Brabant »

4.4. Exemple 4 (producteur d'eau potable)

Le fournisseur Z est un producteur d'eau qui utilise de multiples sources (eau souterraine et eau de surface provenant d'une rivière). L'eau traitée est distribuée via différentes stations de pompage et réservoirs d'eau dans la zone de livraison. La Figure 15 présente le schéma simplifié. Les volumes moyens (en m³/jour) de production et de distribution sont :

- 1 = 2 = 100 000 m³
- 7 = 11 = 20 000 m³
- 3 = 50 000 m³
- 4 = 30 000 m³
- 5 = 20 000 m³
- 6 = 30 000 m³
- 8 = 30 000 m³
- 9 = 40 000 m³
- 10 = 60 000 m³



a) Schéma simplifié

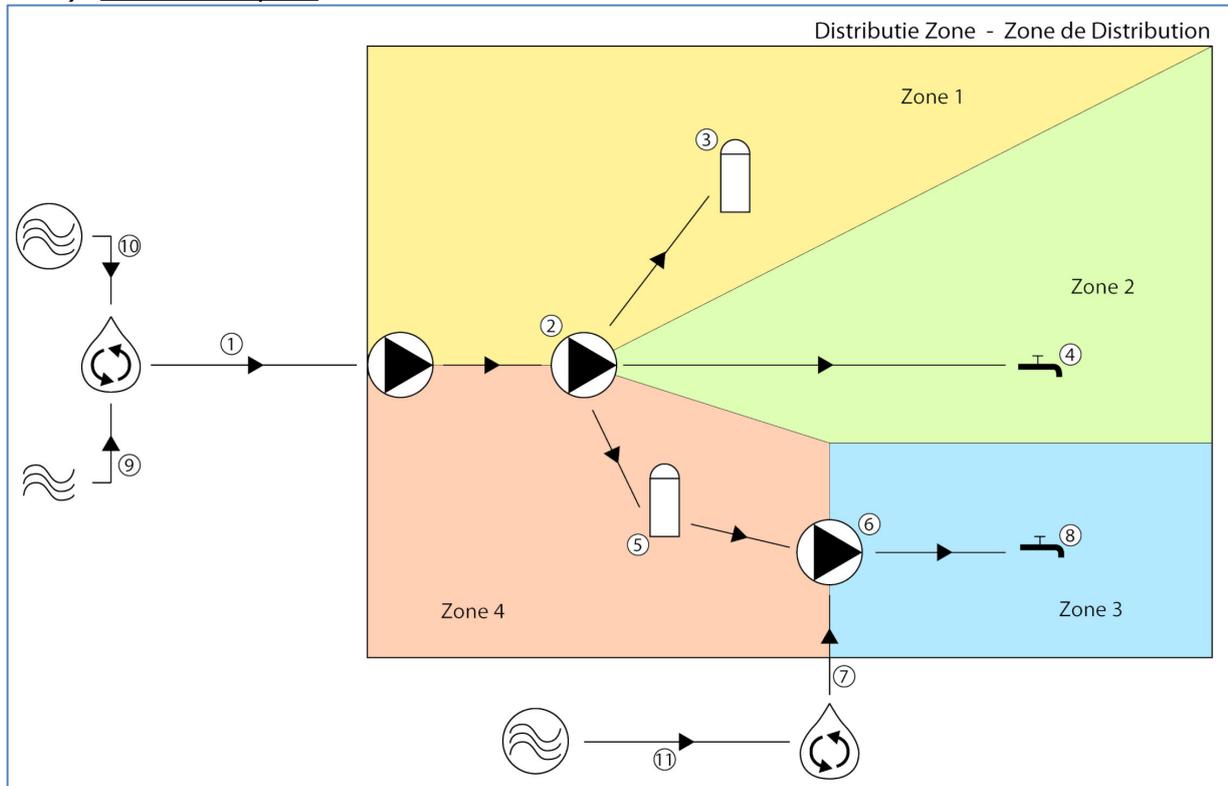


Figure 15 : Présentation de la production et de la distribution d'eau potable par le fournisseur Z.

L'exemple précise que :

- Zone 1 est alimentée par le réservoir 3 ;
- Zone 2 est alimentée par la station de pompage 2 ;
- Zone 3 est alimentée par la station de pompage 6 ;
- Zone 4 est alimentée par le réservoir 5.

b) Points PDC possibles

Une proposition de programme d'autocontrôle est valide si l'ensemble des points PDC choisis (points pour lesquels les valeurs paramétriques doivent être respectées) couvre tous les risques d'exposition possibles par ingestion. En d'autres termes, le fournisseur doit veiller à ce que le programme de contrôle proposé couvre la zone d'approvisionnement.

En outre, les points PDC sont situés de préférence :

- Après le traitement de l'eau ;
- Après un mélange d'eau, sauf si l'eau ajoutée a déjà été contrôlée précédemment (par soi-même par le biais d'un autre point PDC ou par un autre fournisseur) ;
- Au robinet ;
- Après l'intégration de l'eau dans les chaînes de production d'entreprises alimentaires, sauf si l'eau est fournie par un distributeur d'eau qui a déjà été contrôlé antérieurement.

Les combinaisons suivantes sont des exemples d'un programme d'autocontrôle valide qui couvre toujours toute la zone d'alimentation (non exhaustif) :

- Choix Z1 = 1 + 7 soit PDC-01 et PDC-07;
- Choix Z2 = 9 + 10 + 7 soit PDC-09, PDC-10 et PDC-07;
- Choix Z3 = 2 + 6 soit PDC-02 et PDC-06;
- Choix Z4 = 2 + 7 soit PDC-02 et PDC-07;
- Choix Z5 = 3 + 4 + 5 + 8 soit PDC-03, PDC-04, PDC-05 et PDC-08;
- ...

La combinaison de PDC-04 + PDC-08 est également un choix possible. La qualité de l'eau dans la zone 2 est la même que dans la zone 1 ou dans la zone 4. En effet, les eaux distribuées dans ces zones sont toutes dérivées du point 2, pour lequel la composition de l'eau ou sa qualité radiologique ne change pas, en principe, après ce point. Dans ce cas, le volume distribué au point 2 est à appliquer pour le point 4.

Cependant, comme indiqué ci-dessus, le point de contrôle principal est de préférence situé aussi près que possible après traitement de l'eau. Considérer le point 2 comme point PDC est beaucoup plus logique que de choisir le point 4.

En outre, l'Art.2, 11° de l'arrêté royal du 31.05.2016, "point de prélèvement d'échantillons", déclare : *le point est choisi librement par le fournisseur dans une zone de livraison à condition que la valeur de la concentration de radioactivité ne subisse pas de changement négatif entre ce point et le point de conformité (PDC)*. Cela signifie que le fournisseur peut choisir le point 2 comme point PDC et prélever des échantillons en 3, 4 ou 5. Remarque : dans ce cas, en plus du code d'identification unique obligatoire du PDC-02, les coordonnées GPS réelles des points de prélèvements seront également mentionnées sur la feuille d'échantillonnage. Les coordonnées sont également reprises dans le rapport demandé pour les mesures dans la colonne « Comment ».

c) Fréquences calculées et programme d'autocontrôle

Les fréquences calculées pour les points PDC discutés ci-dessus, selon la Table 1, sont :

- PDC-01, 100 000 m³ = 12/an
- PDC-02, 100 000 m³ = 12/an
- PDC-03, 50 000 m³ = 7/an
- PDC-04, 30 000 m³ = 5/an
- PDC-05, 20 000 m³ = 4/an
- PDC-06, 30 000 m³ = 5/an
- PDC-08, 30 000 m³ = 5/an
- PDC-07, 20 000 m³ = 4/an
- PDC-09, 40 000 m³ = 6/an
- PDC-10, 60 000 m³ = 8/an
- PDC-11, 20 000 m³ = 4/an

Pour le fournisseur Z les pourcentages calculés pour chaque point PDC sont les suivants :

- PDC-01²⁷: 100 %DW 0 %CW 100 %IW et 40 %SW 60 %GW
- PDC-02: 100 %DW 0 %CW 100 %IW et 40 %SW 60 %GW
- PDC-03: 100 %DW 0 %CW 100 %IW et 40 %SW 60 %GW
- PDC-04: 100 %DW 0 %CW 100 %IW et 40 %SW 60 %GW
- PDC-05: 100 %DW 0 %CW 100 %IW et 40 %SW 60 %GW
- PDC-06²⁸: 100 %DW 0 %CW 100 %IW et 13 %SW 87 %GW
- PDC-07: 100 %DW 0 %CW 100 %IW et 0 %SW 100 %GW
- PDC-08: 100 %DW 0 %CW 100 %IW et 13 %SW 87 %GW
- PDC-09: 100 %DW 0 %CW 100 %IW et 100 %SW 0 %GW
- PDC-10: 100 %DW 0 %CW 100 %IW et 0 %SW 100 %GW
- PDC-11: 100 %DW 0 %CW 100 %IW et 0 %SW 100 %GW

Le programme complété dans le modèle pour ce fournisseur se trouve Table 6 (annexe).

d) Catchment et caractérisation de chaque point PDC

Les champs « Catchment » en « Caractérisation » des différents points PDC sont les suivants :

- PDC-01: « Mixed-Mixed » & « Treatment facility »
- PDC-02: « Mixed-Mixed » & « Pump station »
- PDC-03: « Mixed-Mixed » & « Reservoir »
- PDC-04: « Mixed-Mixed » & « Local tap »
- PDC-05: « Mixed-Mixed » & « Reservoir »
- PDC-06: « Mixed-Mixed » & « Pump station »
- PDC-07: « Aquifer » & « Treatment facility »
- PDC-08: « Mixed-Mixed » & « Local tap »
- PDC-09: « River » & « Untreated »
- PDC-10: « Aquifer » & « Untreated »
- PDC-11: « Aquifer » & « Untreated »

²⁷ **NOTE** : %SW = 40 000/100 000 = 40% et %GW = 60 000/100 000 = 60%. L'eau dans PDC-02, 03, 04 et 05 est la même que dans PDC-01 ; le calcul de ces %SW et %GW est identique.

²⁸ **NOTE** : PDC-06 = 30 000 m³ (20 000 m³ de PDC-07 + 10 000 m³ de PDC-05) ; PDC-07 = 100%GW et PDC-05 = 40%SW et 60%GW ; donc, pour PDC-06, %SW = 40% \times 10 000/30 000 = 13% et %GW = [60% \times 10 000 + 100% \times 20 000]/30 000 = 87%. L'eau du PDC-08 est la même que celle du PDC-06, le calcul est donc identique.

5. Annexes

ANNEXE SUPPLEMENTAIRE 1

Table 01 : Tableau de fréquence (tableau 1, annexe 1, de l'AR du 31.05.2016).

Volume d'eau distribué, produit ou incorporé chaque jour à l'intérieur d'une zone de distribution (m³) (voir note 1)	Nombre de prélèvements par an (voir note 2)
Volume ≤ 100	(voir note 3)
100 < volume ≤ 1 000	1
1 000 < volume ≤ 10 000	1 + 1 pour chaque tranche entamée de 3 300 m ³ /j du volume total
10 000 < volume ≤ 100 000	3 + 1 pour chaque tranche entamée de 10 000 m ³ /j du volume total
Volume > 100 000	10 + 1 pour chaque tranche entamée de 25 000 m ³ /j du volume total
Volume d'eau de contact utilisé chaque jour à l'intérieur d'une zone de distribution (m³) (voir note 1)	Nombre de prélèvements par an
Volume > 100	1
Volume ≤ 100	(voir note 3)

Note 1 : les volumes sont des volumes moyens calculés sur une année civile.

Note 2 : dans la mesure du possible, le nombre de prélèvements devrait être réparti de manière égale dans le temps et l'espace.

Note 3 : si le volume ≤ 100 m³/jour, le nombre de prélèvements est fixé par l'Agence selon l'origine des eaux prélevées au point de conformité et le risque associé conformément à l'article 9, § 2 de l'AR du 31/05/2016.

Table 02 : Exemples de calcul de fréquences pour différents volumes.

Volume	Nombre d'échantillons	Nombre de prélèvements pour		
		Echantillons 1ère tranche	Echantillons 2ième tranche (de fractions complètes)	Echantillons 3ième tranche (de fractions complètes)
540 m ³	1			
8.500 m ³	4	1 pour 1.000 m ³	2 pour 2x 3.300 m ³	1 pour 900 m ³
95.000 m ³	12	3 pour 10.000 m ³	8 pour 8x 10.000 m ³	1 pour 5.000 m ³
260.000 m ³	17	10 pour 100.000 m ³	6 pour 6x 25.000 m ³	1 pour 10.000 m ³

Explication : V = 8 500 m³, le nombre d'échantillons = 1 pour les premiers 1.000 m³
 + 1 pour la première tranche supplémentaire de 3.300 m³
 + 1 pour la deuxième tranche supplémentaire de 3.300 m³
 + 1 pour la dernière tranche entamée de 3.300 m³ qui totalise seulement 900 m³
 = 4 échantillons.

Calcul basé sur la note 3 du règlement (UE) 2015/1787 de la Commission du 6 octobre 2015 modifiant les annexes II et III de la directive 98/83/CE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Table 03 : Analyse de risque et la fréquence associée dans le cas de petits volumes ($\leq 100 \text{ m}^3/\text{jour}$).

Risques	Nombre d'échantillons prélevés par an	Commentaire
RAS	0,25	1 tous les 4 ans (soit le minimum)
Type d'eau : eau de surface utilisée en aval d'un site nucléaire et/ou située dans un rayon de 10 km autour d'un site nucléaire	+0,25 soit 0,5 au total	1 tous les 2 ans
Type d'eau : eau souterraine située dans une zone à risque (voir table 4) (présence accrue possible de radioactivité naturelle)	+0,25 soit 0,5 au total	1 tous les 2 ans
Les deux risques précédents sont réunis	+0,25 soit 0,75 au total	1 tous 16 mois
Utilisation de l'eau : incorporation ou ingestion	éventuellement +0,25 à ajouter au nombre déterminé ci-avant	1 tous les 2 ans soit 0,50 1 tous les 16 mois soit 0,75 1 par an soit 1,00

Remarque :

Dans tous les cas, le premier échantillonnage aura lieu la première année.

Le critère « eau souterraine située dans une zone à risque » est présenté dans la table 4. Il s'agit d'une aide à l'évaluation qui sera confirmée ou infirmée lors des premières mesures de radioactivité et ne contient pas tous les aquifères.

Table 04 : Valeurs des paramètres de contrôle (en Bq/L) représentatifs des eaux souterraines en Belgique .

Paramètre	⁴⁰ K	Bêta-T	Alpha-T	Rn-222
Valeurs de screening en Bq/L	-	1	0,1	100
Cambro-Silurien: Massif du Brabant	0,44 ± 0,28	<i>0,6 ± 0,5</i>	<i>0,27 ± 0,17</i>	68 ± 29
Calcaires Carbonifères du Tournaisis	0,38 ± 0,09	0,54 ± 0,12	<i>0,27 ± 0,14</i>	17 ± 9
Calcaires Carbonifères du Bassin de Namur	0,06 ± 0,03	0,14 ± 0,04	<i>0,24 ± 0,15</i>	29 ± 30
Craies du Bassin de Mons	0,14 ± 0,10	0,22 ± 0,14	<i>0,13 ± 0,09</i>	12 ± 4
<i>Calcaires Dévoniens de Dinant</i>	0,08 ± 0,06	0,11 ± 0,07	<i>0,083 ± 0,023</i>	11 ± 2
<i>Landenien</i>	0,23 ± 0,17	0,18 ± 0,10	<i>0,06 ± 0,04</i>	23 ± 9
<i>Krijt (Craies - Flandre)</i>	0,26 ± 0,06	0,25 ± 0,15	<i>0,06 ± 0,04</i>	
Calcaires Carbonifères de Dinant	0,057 ± 0,020	0,090 ± 0,009	0,06 ± 0,01	19 ± 15
Virtonien	0,032 ± 0,016	0,078 ± 0,017	0,053 ± 0,023	13 ± 3
Bruxellien	0,044 ± 0,013	0,12 ± 0,09	0,0447 ± 0,027	
Massif Schisto-Gréseux Ardennais	0,03 ± 0,04	0,06 ± 0,04	0,029 ± 0,015	<u>128 ± 101</u>

Chaque valeur est présentée sous forme de la moyenne ± écart-type d'au moins trois analyses.

Si la source d'eau souterraine est considérée comme à risque, l'aquifère d'où elle provient est marqué en rouge et gras (moyennes dépassant les valeurs de screening) car il peut présenter une concentration accrue de radioactivité naturelle.

Les valeurs pour lesquelles la moyenne additionnée de l'écart-type dépassent la valeur de screening sont indiquées en italique gras. L'aquifère ne sera pas nécessairement considéré comme à risque.

Table 05 : Modèle complété d'un programme d'autocontrôle pour les exemples 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 et 3.

PDC	Decimal Latitude	Decimal Longitude	Locality	NUTS	Average Volume (m ³ /day)	Annual sampling Frequency	%DW	%CW	%IW	%SW	%GW	Catchment	PDC Characterisation	Justification change	Comment
Ex 1.1 - A1 - PDC-01	X1	Y1	Leuven	BE24	300	1	0	66	34	0	100	AQUIFER	TREATMENT FACILITY		
Ex 1.1 - A2 - PDC-02	X2	Y2	Leuven	BE24	100	0,50	0	0	100	0	100	AQUIFER	NUTRITION PRODUCTION		
Ex 1.1 - A2 - PDC-03	X3	Y3	Leuven	BE24	200	1	0	100	0	0	100	AQUIFER	NUTRITION PRODUCTION		
Ex 1.2 - B1 - PDC-01	X1	Y1	Gent	BE23	15000	4	0	93	7	0	100	AQUIFER	TREATMENT FACILITY		
Ex 1.2 - B2 - PDC-02	X2	Y2	Gent	BE23	1000	1	0	0	100	0	100	AQUIFER	NUTRITION PRODUCTION		
Ex 1.2 - B2 - PDC-03	X3	Y3	Gent	BE23	14000	1	0	100	0	0	100	AQUIFER	NUTRITION PRODUCTION		
Ex 1.2 - C1 - PDC-01	X1	Y1	Mons	BE32	15000	4	0	7	93	0	100	AQUIFER	TREATMENT FACILITY		
Ex 1.2 - C2 - PDC-02	X2	Y2	Mons	BE32	14000	4	0	0	100	0	100	AQUIFER	NUTRITION PRODUCTION		
Ex 1.2 - C2 - PDC-03	X3	Y3	Mons	BE32	1000	1	0	100	0	0	100	AQUIFER	NUTRITION PRODUCTION		
Ex 2.1 - E1 - PDC-01	X1	Y1	Liege	BE33	100000	1	0	96	4	0	100	AQUIFER	TREATMENT FACILITY		
Ex 2.1 - F1 - PDC-01	X1	Y1	Hasselt	BE22	90	0,75	0	97	3	0	100	AQUIFER	TREATMENT FACILITY		
Ex 2.2 - G1 - PDC-01	X1	Y1	Brussel	BE10	80000	10	0	85	15	0	100	AQUIFER	TREATMENT FACILITY		
Ex 2.2 - G2 - PDC-01	X1	Y1	Brussel	BE10	12000	4	0	0	100	0	100	AQUIFER	NUTRITION PRODUCTION		
Ex 2.2 - H1 - PDC-01	X1	Y1	Wavre	BE31	1000	1	0	92	8	0	100	AQUIFER	TREATMENT FACILITY		
Ex 2.2 - H2 - PDC-01	X1	Y1	Wavre	BE31	80	0,25	0	0	100	0	100	AQUIFER	NUTRITION PRODUCTION		
Ex 3 - X1 - PDC-01	X1	Y1	Ieper	BE25	1320	2	0	90,9	9,1	100	0	RIVER	TREATMENT FACILITY		
Ex 3 - X2 - PDC-02	X2	Y2	Ieper	BE25	90	0,25	0	0	100	100	0	RIVER	NUTRITION PRODUCTION		
Ex 3 - X2 - PDC-03	X3	Y3	Ieper	BE25	1200	1	0	100	0	100	0	RIVER	NUTRITION PRODUCTION		

Remarque : lors de la soumission du programme d'autocontrôle sur la plate-forme Web, les codes uniques pour les points PDC sont créés automatiquement par le système sous la forme : 01BE1234567890-A01 (compteur incrémentiel+numéro BCE+compteur).

Les champs « Localité » et « Code NUTS » seront présentés par le système DXP lui-même en fonction des coordonnées (longitude/latitude) .

Table 06: Modèle complété d'un programme d'autocontrôle pour l'exemple 4.

PDC	Decimal Latitude	Decimal Longitude	Locality	NUTS	Average Volume (m ³ /day)	Annual sampling Frequency	%DW	%CW	%IW	%SW	%GW	Catchment	PDC Characterisation	Justification change	Comment
Ex 4 - Z1 - PDC-01	X1	Y1	Leuven	BE24	100000	12	100	0	0	40	60	MIXED-MIXED	TREATMENT FACILITY		
Ex 4 - Z1 - PDC-07	X7	Y7	Rotselaar	BE24	20000	4	100	0	0	0	100	AQUIFER	TREATMENT FACILITY		
Ex 4 - Z2 - PDC-09	X9	Y9	L9	N9	40000	6	100	0	0	100	0	SURFACE	UNTREATED		
Ex 4 - Z2 - PDC-10	X10	Y10	L10	N10	60000	8	100	0	0	0	100	AQUIFER	UNTREATED		
Ex 4 - Z2 - PDC-07	X7	Y7	L7	N7	20000	4	100	0	0	0	100	AQUIFER	Treatment Facility		
Ex 4 - Z3 - PDC-02	X2	Y2	L2	N2	100000	12	100	0	0	40	60	MIXED-MIXED	PUMP STATION		
Ex 4 - Z3 - PDC-06	X6	Y6	L6	N6	30000	5	100	0	0	13	87	MIXED-MIXED	PUMP STATION		
Ex 4 - Z4 - PDC-02	X2	Y2	L2	N2	100000	12	100	0	0	40	60	MIXED-MIXED	PUMP STATION		
Ex 4 - Z4 - PDC-07	X7	Y7	Rotselaar	BE24	20000	4	100	0	0	0	100	AQUIFER	TREATMENT FACILITY		
Ex 4 - Z5 - PDC-03	X3	Y3	L3	N3	50000	7	100	0	0	40	60	MIXED-MIXED	RESERVOIR		
Ex 4 - Z5 - PDC-04	X4	Y4	L4	N4	30000	5	100	0	0	40	60	MIXED-MIXED	LOACL TAP		
Ex 4 - Z5 - PDC-05	X5	Y5	L5	N5	20000	4	100	0	0	40	60	MIXED-MIXED	RESERVOIR		
Ex 4 - Z5 - PDC-08	X8	Y8	L8	N8	30000	5	100	0	0	13	87	MIXED-MIXED	LOACL TAP		

Remarque : lors de la soumission du programme d'autocontrôle sur la plate-forme Web, les codes uniques pour les points PDC sont créés automatiquement par le système sous la forme : 01BE1234567890-A01 (compteur incrémentiel+numéro BCE+compteur).

ANNEXE SUPPLEMENTAIRE 2

Le modèle de programme d'autocontrôle²⁹ peut être téléchargé à partir de la plate-forme web d'échange de données de l'Agence (<https://dpx.fanc.be>).

Le modèle reprend les informations suivantes (sauf les données « Aquifer name(s) » et « Groundwater body name(s) » :

- PDC Sample ID = ID unique (identification) du point de conformité (PDC). Cet identifiant unique est généré automatiquement par la plate-forme d'échange de données
- Latitude / Longitude = coordonnées géographiques du point PDC en degrés décimaux (DD.dddd)
- Locality = lieu / ville et province où le PDC est situé (liste déroulante)
- NUTS code = code géographique (provinces) de la zone où le PDC est situé (liste déroulante)
- Volume = volume journalier moyen en mètres cubes calculé sur base du volume total de l'année civile
- Frequency = nombre d'échantillons par an
- DW = part de l'eau utilisée comme eau de boisson (en %)
- CW = part de l'eau utilisée comme eau de contact (en %)
- IW = part de l'eau utilisée comme eau d'incorporation (en %)
- SW = part de l'eau de surface (en%)
- GW = part de l'eau souterraine (en %)
- Catchment = bassin versant ou en d'autres termes l'origine de l'eau (liste déroulante)
- PDC characterisation = description du type de point d'échantillonnage
- Justification demand for change = motivation de la demande de modification du paramétrage du point PDC (uniquement pour les évolutions futures et ne concerne pas un point PDC initial)
- Comment = champ libre pour ajouter des commentaires ou des spécifications telles que les coordonnées géographiques de la prise de l'échantillon si elle n'a pas été effectuée à l'emplacement du point PDC; les données sont séparées par un point-virgule

Précisions sur les données à renseigner :

- PDC Sample ID: cet identifiant unique est généré automatiquement par la plate-forme d'échange de données et peut ensuite être exporté en utilisant le programme d'autocontrôle complété
- Locality, NUTS Code: les champs ne peuvent pas être vides et, après avoir entré les coordonnées géographiques du point PDC sélectionné - lors de sa création sur leur plate-forme web, si la valeur d'affichage "par défaut" est incorrecte, il est possible de choisir une valeur différente sur une liste du menu déroulant
- Volume et Frequency: les champs ne peuvent pas être vides
- DW, CW et IW: les champs ne peuvent pas être vides et contiennent des valeurs comprises entre 0 et 100 dont la somme est égale à 100
- SW et GW: les champs ne peuvent pas être vides et contiennent des valeurs comprises entre 0 et 100 dont la somme est égale à 100
- Catchment et PDC Characterisation: les champs ne peuvent pas être vides et doivent contenir une valeur unique du menu déroulant

Des onglets supplémentaires explicitent les différents champs et la manière de les compléter.

²⁹ **NOTE** : Le modèle ne sert qu'à noter structurellement les données nécessaires pour vous-même et ne peut pas être téléchargé ; les points PDC doivent être saisis manuellement un par un.

ANNEXE SUPPLEMENTAIRE 3

Le modèle³⁰ pour l'enregistrement et le rapportage des mesures de radioactivité peut être téléchargé à partir de la plate-forme web d'échange de données de l'Agence (<https://dyp.fanc.be>).

La feuille de calcul pour les mesures contient les informations suivantes :

- PDC Sample ID = ID (identification) unique du Point De Conformité (PDC)
- LIMS ID = colonne pour le «fournisseur» où il peut associer des mesures à l'identifiant du système de gestion de l'information du(es) laboratoire(s) ayant fourni la mesure
- Locality Name = lieu / ville et province où le PDC est situé (liste déroulante)
- NUTS Code = code géographique (provinces) de la zone où le PDC est situé (liste déroulante)
- Catchment = bassin versant ou en d'autres termes l'origine de l'eau (liste déroulante)
- Latitude / Longitude = coordonnées géographiques en degrés décimaux du PDC (DD.dddd)
- Accuracy Type = point d'échantillonnage exact (liste déroulante)
- Sample type = type d'échantillon / description (eau) de l'échantillon (liste déroulante)
- Sample treatment = méthode utilisée dans le traitement / préparation de l'échantillon (liste déroulante)
- Nuclides = nucléide ou DI calculée (liste déroulante)
- Apparatus Type = type d'équipement de mesure utilisé pour la détermination de la radioactivité (liste déroulante)
- Begin Date = date de début de la prise de l'échantillon (AAAA/MM/JJ)
- Begin Time = heure de début de la prise de l'échantillon (HH:MM)
- End Date = date de fin de la prise de l'échantillon (AAAA/MM/JJ)
- End Time = heure de fin de la prise de l'échantillon (HH:MM)
- Less Than : si < est présent dans cette colonne, la colonne Activity value reste vide et colonne Uncertainty Value contient la valeur de la limite de détection (DL).
- Activity Value = valeur mesurée
- Value Type = caractérisation mathématique de la valeur mesurée (liste déroulante)
- Measuring Unit = unité de la valeur mesurée (liste déroulante)
- Uncertainty Value = erreur sur la valeur de la mesure
- Uncertainty Type = méthode mathématique de détermination des erreurs de mesures (liste déroulante)
- Uncertainty Unit = unité de l'erreur sur la mesure (liste déroulante)
- Laboratory = abréviation du laboratoire chargé de la mesure
- Supplier = abréviation/nom du fournisseur où est prélevé l'échantillon
- Comment = champ libre pour ajouter des commentaires ou des spécifications telles que les coordonnées géographiques du point de prélèvement, si l'échantillon n'a pas été pris sur l'emplacement du point PDC

³⁰ **NOTE** : Le modèle pour les mesures de radioactivité est en principe uniquement destiné aux laboratoires, à moins que l'entreprise ne souhaite encoder et télécharger elle-même les mesures.

Précisions sur les données à renseigner :

- Locality Name, NUTS Code, Catchment: les champs doivent être complétés à l'aide de la liste déroulante.
REMARQUE: les champs peuvent être vides si les résultats des mesures sont téléchargés sur la plateforme Web EDWD de l'Agence. Les champs sont alors remplis automatiquement avec l'information liée au choix du point de conformité PDC du programme d'autocontrôle soumis.
- Latitude, Longitude: en degrés décimaux – le champ ne peut pas être vide.
REMARQUE: les champs peuvent être vides si les résultats des mesures sont téléchargés sur la plateforme Web EDWD de l'Agence. Les champs sont alors remplis automatiquement avec l'information liée au choix du point de conformité PDC du programme d'autocontrôle soumis.
- Accuracy Type, Sample type, Sample treatment, Nuclides, Apparatus Type : les champs ne peuvent pas être vides et ne peuvent contenir qu'un seul choix sélectionné à l'aide de la liste déroulante.
- Begin Date et End Date: les champs ne peuvent pas être vides; le format est AAAA/MM/JJ. La date de fin doit toujours être supérieure ou égale à la date de début (pour un échantillonnage instantané les deux dates sont égales).
- Begin Time et End Time: les champs ne peuvent pas être vides; le format est HH:MM. L'heure de fin doit toujours être supérieure ou égale à l'heure de début si les dates de début et de fin sont les mêmes.
- Less Than : si < est présent dans cette colonne, la colonne Uncertainty Value reste vide et colonne Activity Value contient la valeur de la limite de détection (DL).
- Value Type et Uncertainty Type : les champs ne peuvent pas être vides et ne peuvent contenir qu'un seul choix sélectionné à l'aide de la liste déroulante.
- Measuring Unit et Uncertainty Unit : le champ ne peut pas être vide et ne peut contenir qu'un seul choix sélectionné à l'aide de la liste déroulante.
- Activity Value et Uncertainty Value : valeurs décimales.
- Laboratory, Supplier : les champs ne peuvent pas être vides et doivent contenir les acronymes / noms respectifs.
- Comment = si ce champ contient des commentaires ou des spécifications, des valeurs ou des informations sous forme de texte, ils doivent être séparés par un point-virgule

Des onglets supplémentaires dans la feuille Excel permettent de clarifier les différents critères à renseigner et expliquent comment le faire.