



Administration
de la gestion de l'eau
Grand-Duché de Luxembourg

TRAME POUR LE RAPPORT D'ETABLISSEMENT DES PROGRAMMES DE MESURES NON REGIONAUX ZPS-DOC-7



Table des matières

1	Introduction	4
2	Établissement des programmes de mesures non régionaux.....	4
2.1	Contexte du programme de mesures	4
2.1.1	Réglementation relative aux zones de protection	4
2.1.2	Captages concernés et leurs zones de protection.....	4
2.1.3	Région	5
2.1.4	Numéro de dossier FGE	5
2.1.5	Durée de validité	5
2.2	Description de la situation existante.....	5
2.2.1	Qualité de l'eau brute.....	5
2.2.2	Description conceptuelle du fonctionnement de l'aquifère	8
2.3	Cadastre des risques	9
2.3.1	Risques de pollution diffuse	9
2.3.2	Risque de pollution ponctuelle.....	9
2.4	Analyse des acteurs	9
2.5	Objectifs du programme de mesures	9
2.5.1	Pollution diffuse d'origine agricole.....	9
2.5.2	Pollutions ponctuelles	9
2.6	Identification des indicateurs	10
2.7	Identification des mesures	11
2.7.1	Mesures se rapportant à la surveillance de la qualité de l'eau et du débit	11
2.7.2	Mesures non agricoles.....	13
2.7.3	Mesures agricoles.....	13
2.7.4	Autres Mesures.....	13
2.8	Priorisation des mesures et planification de leur mise en œuvre	13
2.8.1	Priorité 1 – court terme	13
2.8.2	Priorité 2 – moyen terme	14
2.8.3	Priorité 3 – long terme.....	14
2.9	Estimation des coûts	14
2.10	Bibliographie	14
3	Actualisation des programmes de mesures non régionaux	15
3.1	Temps de validité d'un programme de mesures	15
3.1.1	Expiration de la période de référence	15
3.1.2	Mise à jour anticipée	15
3.2	Procédure de mise à jour.....	15
3.2.1	Le rapport pluriannuel.....	15
3.2.2	Demande d'une subvention pour la mise à jour	15
3.2.3	Elaboration du rapport	16
3.3	Chapitres à mettre à jour	16
3.3.1	Description de la situation existante	16
3.3.2	Cadastre des risques.....	17
3.3.3	Analyse des acteurs	17
3.3.4	Objectifs du programme de mesures.....	17

3.3.5	Évaluation des mesures	17
3.3.6	Priorisation et actualisation des mesures	19
3.3.7	Monitoring.....	20

1 Introduction

La présente trame est à utiliser pour établir ou actualiser le programme de mesures non régional, qui doit être réalisé dans un délai de 2 ans après la publication d'un règlement grand-ducal portant création de zones de protection pour des captages d'eau souterraine spécifiques et qui doit ensuite être mis à jour tous les 6 ans. La première partie de ce document définit la structure et le contenu de l'élaboration du programme de mesures. La deuxième partie présente la mise à jour.

Remarque générale : A part les éléments cités ci-dessous, notamment les données de qualité des eaux souterraines, il n'est pas utile de reprendre les informations qui ont d'ores et déjà été fournies dans le dossier de délimitation, sauf si une mise à jour des informations/données a été réalisée et si elle est importante (données qualité, suivi sondes, informations agricoles). Dans la mesure du possible, privilégier les graphiques et tableaux récapitulatifs à des textes descriptifs.

2 Établissement des programmes de mesures non régionaux

2.1 Contexte du programme de mesures

2.1.1 Réglementation relative aux zones de protection

Un rappel des réglementations en vigueur, pour les captages concernés par le programme de mesures, est attendu.

2.1.2 Captages concernés et leurs zones de protection

Cette partie contiendra le recensement et la cartographie de la ou des zones de protection pour le ou les points de prélèvement.

Pour la cartographie, veuillez joindre :

- Carte générale (étendue de la ZPS, localisation des captages, localisation des forages, utilisation des sols simplifiée (terres agricoles, forêts, zones urbaines, routes),
- Carte géologique simplifiée avec coupe géologique,
- Carte des sols simplifiée (si nécessaire).

Un tableau récapitulatif, avec les éléments ci-dessous, notamment les contributions absolue (débit moyen) et relative (pourcentage) de chaque captage à l'alimentation locale, avec l'indication « captage hors service » ou « captage en service » et les raisons de la mise hors service est à intégrer.

Tableau 1 : Exemple de tableau à réaliser pour chaque fournisseur d'eau potable concerné par le programme de mesures

Nom du captage	Code national	Débit moyen (m3/j)	Débit relatif (%)	Exploitation (en service/hors service)	Raisons en cas de mise hors service

2.1.3 Région

Veillez préciser la région dans laquelle se trouvent les captages et zones de protections.

2.1.4 Numéro de dossier FGE

Veillez préciser les références du ou des dossiers, qui ont été introduits au près du FGE, Fonds pour la gestion de l'eau.

2.1.5 Durée de validité

Les programmes de mesures sont mis à jour tous les 6 ans. Il sera donc important de préciser la durée de validité du programme.

2.2 Description de la situation existante

2.2.1 Qualité de l'eau brute

Une attention particulière sera portée à cette partie, qui est décisive pour définir les objectifs du volet « contamination diffuse » du programme de mesures.

Une description de l'état général du ou des captages (<75% norme de qualité=bon, 75%< et <100%=mauvais, >100%=très mauvais) est à intégrer avec un tableau récapitulatif des dépassements des normes de qualité (moyenne de la dernière année disponible) et de leur évolution au cours du temps (dépassement ancien ou nouveau, retour sous la norme de potabilité pour certains composés, etc.). Lorsqu'une tendance est constatée pour un composé suivi, elle est à ajouter au tableau des indicateurs comme mentionné dans le guide « monitoring ».

La description de la qualité de l'eau brute ne reprend pas uniquement les mesures effectuées depuis la finalisation du dossier de délimitation correspondant, mais la totalité des mesures disponibles pour chaque soluté. Par exemple, si des mesures de nitrates sont disponibles depuis 1995 et le dossier de délimitation date de 2015, la série temporelle des nitrates et les calculs de tendance reprendront toutes les mesures **à partir de 1995**.

Les tendances sont à résumer dans un tableau récapitulatif.

Tableau 2 : Exemple de tableau récapitulatif des tendances

Code national SCC-xxx-xx	Tendance	Valeur p	Vitesse de changement [mg/L/an ¹]
2010-2015	²		
2015-2020			
etc.			

Remarque 1 : Les paramètres physico-chimiques (pH, conductivité électrique, ions), la bactériologie, les nitrates et les pesticides doivent être traités séparément. Les paramètres physico-chimiques sont à décrire **uniquement** si cela permet d'avoir une information sur une évolution particulière ou une

¹ ng/L/an pour les produits phytosanitaires et métabolites.

²« hausse », « baisse » ou « pas de tendances »

dynamique temporelle (saisonnalité ou contamination ponctuelle. Voir 2.1.2.4). Sinon, un résumé en annexe (concentrations moyennes, etc.) sera suffisant. L'accent devra être porté sur les mesures de qualité des eaux faites dans les ouvrages, mais on pourra, le cas échéant, ajouter certains forages si les informations disponibles sont suffisantes et permettent une meilleure compréhension de l'écoulement ou de l'origine des pollutions. Il est important pour établir l'évolution de la situation qualitative de remonter aussi loin que possible dans le temps en recherchant et numérisant les données existantes sous format papier (nitrates et pesticides uniquement). L'ensemble des données numérisées doit être repris en annexe et mise à disposition de l'Administration de la gestion de l'eau (AGE) sous format électronique (format à définir préalablement avec l'AGE).

Remarque 2 : Si plusieurs captages sont présents dans les zones de protection de captages d'eau souterraine, veuillez indiquer l'importance relative de l'aire d'alimentation de chacun d'entre eux en résumant les débits moyens.

2.2.1.1 Nitrates

Veillez présenter une série temporelle par captage (voir Figure 1) :

- Mesures individuelles,
- Lissage par moyenne annuelle (ligne pointillée reliant chaque moyenne annuelle à la suivante),
- Droite de régression par période de cinq ans (ligne pleine). Indiquer la vitesse moyenne d'augmentation ou de diminution sur chaque période,
- Etiquetage des axes : année seule placée au 1er janvier de chaque année. Graduation sans date pour chaque mois de l'année,
- Ajouter un graphique de corrélation entre concentration et débit (uniquement pour une corrélation claire, avec un $R^2 > 0,5$).

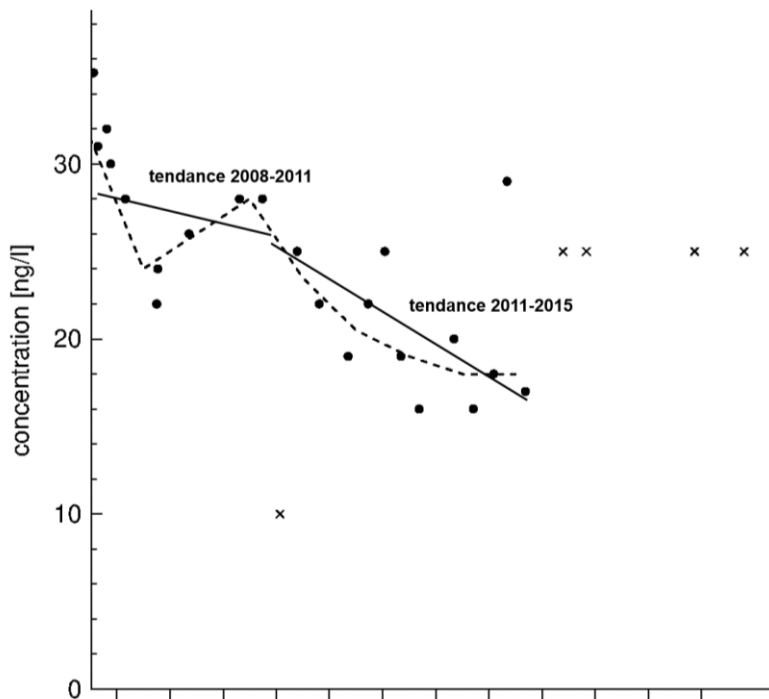


Figure 1 : Exemple de présentation graphique d'une série temporelle. Croix : mesures sous la limite de quantification. Ligne pointillée : moyenne glissante (valeurs annuelles). Ligne continue : tendance sur 5 ans (à calculer en utilisant la méthode de Theil-Sen).

En cas de variations saisonnières marquées, il sera nécessaire de calculer l'amplitude moyenne des variations annuelles sur la période d'observation. Les éventuels pics de concentrations sont également à documenter (voir 2.7.1). Lorsqu'un composé présente une variation saisonnière régulière, indiquer la période du maximum de concentration (par exemple : maximum de nitrates en février-mars).

2.2.1.2 Produits phytopharmaceutiques

Par « Produits phytopharmaceutiques » ou « produits phytosanitaires » (PPS), on entend aussi bien les principes actifs que leurs produits de dégradation. Veuillez récapituler dans un tableau un inventaire des PPS mesurés au-dessus de la limite de quantification (voir Tableau 3). On ne préparera de séries temporelles que pour les composés mesurés régulièrement dans les captages (soit à un niveau constant, soit présentant une tendance à la hausse ou à la baisse).

Tableau 3 : Exemple de récapitulatif des analyses de pesticides

Composé	Limite de quantification [ng/L]	Période de mesure	Nombre de positifs	Nombre d'analyses	Pourcentage positifs
Atrazine	5	2008-2024	40	50	80%
etc..					

En ce qui concerne les séries temporelles, les consignes sont les mêmes que pour les nitrates.

Dans le cas des PPS, différenciez les contaminations historiques (PPS n'étant plus utilisés en zones de protection et leurs produits de transformation) et les contaminations actuelles. Veuillez établir un lien avec les cultures présentes dans les zones de protection. La recherche et la numérisation de données historiques ne concernera que les PPS pour lesquels des séries temporelles sont préparées.

2.2.1.2.1 Contaminations par des produits retirés du marché ou interdits en zone de protection

En cas de tendance à la baisse ou à la hausse, calculez la vitesse de changement en ng/L/an (méthode Theil-Sen). Précisez depuis quelle date le principe actif n'est plus autorisé.

2.2.1.2.2 Contaminations par des produits encore sur le marché

En cas de tendance à la baisse ou à la hausse, calculez la vitesse de changement en ng/L/an (méthode Theil-Sen).

2.2.1.2.3 Bactériologie

Indiquez dans un tableau la fréquence d'échantillonnage et le nombre de mesures positives par an.

2.2.1.2.4 Débits

Les débits sont à traiter graphiquement comme les nitrates. Résumez également les informations suivantes :

- Débit moyen annuel et évolution au cours du temps.
- Amplitudes des variations saisonnières (si observables).
- Fréquence des mesures.

2.2.1.2.5 Autres solutés pertinents

D'autres solutés peuvent être localement pertinents pour certaines zones de protection, par exemple les chlorures pour documenter l'influence du réseau routier sur la qualité des eaux. Il appartient au rédacteur du PM de présenter de manière concise la ou les raisons pour l'intégration d'un composé pertinent autre que les nitrates ou les pesticides. Le traitement des données et la présentation graphique est la même que pour les nitrates.

2.2.2 Description conceptuelle du fonctionnement de l'aquifère

Le rapport comprend une synthèse des conditions hydrogéologiques du fonctionnement de l'aquifère ainsi que de la dynamique d'écoulement (variations saisonnières du débit et des niveaux d'eau).

Veillez résumer dans un tableau les éléments ci-dessous :

- L'épaisseur de l'aquifère,
- Son type (libre, captif, artésien). Si la nappe est captive, veuillez préciser la stratigraphie,
- L'épaisseur moyenne de la zone saturée (si forages d'observation disponible),
- Les sols rencontrés dans les zones de protection,
- Le bilan hydrique (débit moyen au captage en m³/j ET ramené à la surface de l'aire d'alimentation en mm/an, recharge),
- La distance horizontale minimale et maximale entre les captages et les principales sources de contamination potentielles (surfaces agricoles, etc.).

Exemple : Les surfaces agricoles situées dans une zone de protection sont toutes groupées et commencent à 500 mètres en amont du captage (parcelle la plus proche) pour finir à 1,5 kilomètres. On indiquera donc comme distance 0,5-1,5 km.

Il sera également important d'indiquer les temps de transit moyens (estimés à partir des mesures isotopiques et contaminants historiques) et toute indication concernant les variations de l'écoulement rapide. Un tableau récapitulatif des résultats d'éventuels essais de traçage (type et nombre d'injections, distance horizontale entre entrée et sortie, type de traceur, masse injectée et taux de recouvrement) est également recommandé.

2.3 Cadastre des risques

2.3.1 Risques de pollution diffuse

En ce qui concerne les risques liés à une pollution diffuse venant des terres agricoles, les éléments suivants sont à intégrer :

- Surfaces occupées par des cultures majoritaires présentes en zone de protection (maïs, blé, etc.) sur les 5 dernières années avec leur évolution au cours du temps (séparément et somme de toutes les cultures),
- Surfaces occupées par des cultures minoritaires, mais nécessitant des intrants particuliers (par exemple pommes de terres ou pépinières),
- Surfaces occupées par des prairies permanentes,
- Synthèse N_{\min} par culture et par an pour les 5 dernières années (moyenne et écart type),
- Utilisation de produits phytopharmaceutiques (quels produits et quelle dose moyenne à l'hectare).

2.3.2 Risque de pollution ponctuelle

Veillez préciser si des sites potentiellement contaminés, des infrastructures d'eaux usées, etc. sont présentes dans les zones de protection.

2.4 Analyse des acteurs

Veillez faire de façon concise et précise une liste des différents acteurs, en indiquant les coordonnées des personnes de contact.

2.5 Objectifs du programme de mesures

2.5.1 Pollution diffuse d'origine agricole

Les objectifs de réduction des concentrations en nitrates, produits phytopharmaceutiques, métabolites, etc. sont à détailler à partir du constant établi en 2.2.1.

Il est essentiel de préciser les objectifs de diminution (pour les nitrates) ΔF et ΔM en se basant sur les concentrations moyennes annuelles.

En cas de dépassement, l'objectif prioritaire (priorité 1) est le retour des concentrations sous la limite de potabilité, avec comme objectif à plus long terme d'atteindre 75% de la limite de potabilité (priorité 2).

En absence de dépassement de limites de potabilité, l'objectif à atteindre est de maintenir les concentrations sous 75% de la limite de potabilité.

Veillez résumer dans un tableau unique les objectifs de réduction pour chaque niveau de priorité et chaque contaminant problématique.

2.5.2 Pollutions ponctuelles

En cas de pollution ponctuelle, des objectifs pourront également être identifiés.

2.6 Identification des indicateurs

En collaboration avec le Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité et les animateurs, un tableau d'indicateurs a été élaboré et se trouve sous ce texte. Ce tableau doit être rempli dans les rapports annuels et évalué au plus tard lors de la mise à jour du programme de mesures. L'élaboration d'indicateurs spécifiques aux zones protégées n'est pas prévue pour le moment, mais peut être réalisée dans des cas exceptionnels et justifiés. Cela doit être discuté au préalable avec l'AGE.

Les catégories et les couleurs à utiliser doivent être tirées du modèle de l'AGE.

Tableau 4 : Tableau général des indicateurs pour les zones de protection de l'eau potable

Nr.	Beschreibung	Status
1	Rohwasserqualität	
1.1	Gewichteter (nach Schüttung) Jahresmittelwert Nitrat [mg/l]	
1.2	Tendenz Nitrat über die letzten 5 Jahre	
1.3	Gewichteter (nach Schüttung) Jahresmittelwert des schlechtesten PSM-Metablit [ng/l]	
1.4	Tendenz des schlechtesten PSM-Metabolit über die letzten 5 Jahre	
1.5	Ausarbeitung und Umsetzung eines Monitoringsplans inklusive Bestimmung der Fließzeiten	
2	Kooperation und Beratung	
2.1	Anteil der landwirtschaftlich genutzten Fläche in der Kooperation [%]	
2.2	Anteil der landwirtschaftlich genutzten Fläche in der Düngeplanberatung, unabhängig von der Kooperation [%]	
3	Boden und Einträge	
3.1	Berechnung von Schlagbilanzen (% der landwirtschaftlich genutzten Fläche)	
3.2	Ausarbeitung und Umsetzung eines regionales Bodenprobenkonzepts, Auswertung und Kommunikation der Ergebnisse	
4	Landnutzung und Maßnahmen	
4.1	Anteil von Dauergrünland an der landwirtschaftlich genutzten Fläche [%]	
4.2	Anteil von Acker an der landwirtschaftlich genutzten Fläche [%]	
4.3	Anteil von Feldfutter oder extensiven Kulturen an der Ackerfläche [%]	
4.4	Anteil vom Acker mit weniger Düngung (AUP, Ecoscheme, Biodiv) [%]	

4.5	Anteil vom Acker mit weniger PSM (AUP, Ecoscheme, Biodiv, biologische Bewirtschaftung, kappen / striegeln) [%]	
4.6	Anteil von Acker mit anderer Maßnahme (Zwischenfrüchte, Güllemaagement, früher Mais + Zwfrucht, Pilotprojekt etc) [%]	

2.7 Identification des mesures

2.7.1 Mesures se rapportant à la surveillance de la qualité de l'eau et du débit

Veillez décrire le plan d'échantillonnage (fréquence, paramètres mesurés).

Ce plan devra être établi en s'appuyant sur les résultats du paragraphe 2.2.1. La fréquence d'échantillonnage dépend de la variabilité temporelle des débits et des concentrations en nitrates et des pesticides au niveau des captages. Cette variabilité est contrôlée essentiellement par les chemins d'écoulement préférentiels (variations épisodiques) et par l'inertie locale de l'aquifère (variations saisonnières). Il peut s'avérer utile de prévoir deux étapes d'échantillonnage successives :

- une phase initiale, de caractérisation,
- et une phase de suivi de routine.

Durant la phase initiale de caractérisation, un échantillonnage au moins tous les deux mois permet d'établir l'amplitude des variations saisonnières. La caractérisation des variations épisodiques demande un échantillonnage beaucoup plus resserré, au moins bimensuel, voir hebdomadaire ou moins. Etant donné l'effort considérable qu'un tel échantillonnage représente, un suivi en continu d'un ou de plusieurs proxys facilement mesurables à l'aide de sondes automatiques (température, débit, etc...) peut s'avérer utile et complémentaire à la prise d'échantillon sur le terrain. Un échantillonnage hebdomadaire peut être programmé après avoir déterminé le décalage temporel entre la période d'application des pesticides ou des engrais azotés et leur première arrivée dans les captages. Ceci permettra de concentrer l'échantillonnage resserré sur la période clef plutôt que de prélever un échantillon toutes les semaines sur une année entière. On pourra par exemple planifier la phase de caractérisation sur deux ans, avec un échantillonnage bimensuel la première année, et un échantillonnage hebdomadaire ciblé sur les captages réactifs et sur la période durant laquelle les pics de contaminations sont les plus probables la seconde année. La fréquence d'échantillonnage minimale à adopter pour le suivi de routine est fixée en fonction des résultats de la phase de caractérisation (Tableau 5).

Tableau 5 : Fréquences minimales d'échantillonnage en fonction des variations saisonnières et épisodiques (c_v =coefficient de variation).

Type de variation	Résultat phase de caractérisation	Fréquence de l'échantillonnage	
		débit	contaminants agricoles
Variations saisonnières	faibles ($c_v < 0.1$)	2/an	2/an
	moyennes ($0.1 < c_v < 0.3$)	2/an	4/an
	fortes ($c_v > 0.3$)	4/an	6/an
Pics de concentration	Inexistants	voir variations saisonnières	
	rares (1x/an ou moins)	voir variations saisonnières	
	courants et courts (plus 1x/an, une semaine ou moins)	4/an*	6/an
	courants et prolongées (plus 1x/an, plus d'une semaine)	4/an*	12/an
*si possible, mesure du débit en continu avec sondes de pression			

Le détail des paramètres à analyser sera déterminé en fonction des législations existantes (eaux potables, eaux souterraines, eaux de surface) et des pressions identifiées (en particulier agricoles pour les produits phytopharmaceutiques).

Cas des forages d'observation

Dans le cadre de l'établissement des programmes de mesures, il est impératif de mettre à jour la banque de données du service géologique, qui sera à l'avenir la référence pour l'ensemble des acteurs en zone de protection. Les coordonnées des forages existants et toutes les informations disponibles les concernant (stratigraphie, profondeur, logs, etc.) devront pas conséquent être communiquées à l'Administration de la gestion de l'eau (forages@eau.etat.lu) et au service géologique.

Les forages d'observation peuvent être utiles :

- pour mesurer les niveaux d'eau et leurs variations, etc.,
- pour suivre la qualité des eaux souterraines.

Un suivi régulier des niveaux d'eau dans les captages existants est recommandé (mesures manuelles ou automatiques). Les résultats de ce suivi doivent être communiqués annuellement sous format numérique à l'Administration de la gestion de l'eau (forages@eau.etat.lu) ainsi qu'au service géologique. Le format précis devra être convenu avec le service géologique.

Afin de limiter les risques de pollution et de cibler les mesures visant une amélioration de la qualité de l'eau, **la réalisation de nouveaux piézomètres restera une mesure exceptionnelle devant être dûment justifiée**, tandis que les forages inutiles doivent être rebouchés le plus rapidement possible. Le suivi de la qualité des eaux dans les forages ne devra en aucun cas faire doublon avec le suivi dans les captages. Il conviendra donc de montrer clairement que le suivi de la qualité des eaux dans un forage permettra une détection efficace de contaminants émergents **bien avant leur arrivée au niveau des captages**. Une fois les travaux d'installation et de rebouchage de forages d'observation terminés, veuillez communiquer à l'Administration de la gestion de l'eau (forages@eau.etat.lu) et au service géologique l'état final de chaque forage (rebouché ou en service).

2.7.2 Mesures non agricoles

Veillez décrire brièvement les principales mesures non agricoles identifiées sachant qu'il faudra privilégier au maximum un ou des tableaux récapitulatifs par thématique.

Le détail devra être intégré dans un tableau complet à annexer au programme de mesures.

2.7.2.1 Industrie et commerce

2.7.2.2 Transport et assainissement des eaux usées

2.7.2.3 Déchets

2.7.2.4 Urbanisation et Trafic

2.7.2.5 Intervention dans le sous-sol

2.7.2.6 Activités forestières

2.7.3 Mesures agricoles

2.7.3.1 Coopération agricole

Veillez préciser si une coopération agricole existe et donner quelques détails concis sur cette coopération agricole.

2.7.3.2 Mesures agricoles

Les mesures agricoles sont fondées sur la description de la situation actuelle (paragraphe 2), et en particulier sur les calculs de masses lessivées par hectare. En cas de dépassement d'une norme de qualité, les deux grandeurs ΔF (réduction de surface) et ΔM (réduction de lessivage) sont à utiliser pour définir les mesures agricoles, qui permettront de ramener les concentrations au niveau des captages à 75% de la valeur paramétrique.

Remarque : cette partie devrait être rédigée sur base des informations et données fournies par les conseillers agricoles. Elle pourra également faire simplement référence à une annexe, qui sera un document récapitulant les mesures proposées et rédigés par des conseillers agricoles.

2.7.4 Autres Mesures

Veillez préciser si d'autres mesures ont été identifiées.

2.8 Priorisation des mesures et planification de leur mise en œuvre

Veillez préciser dans les parties ci-dessous les principales thématiques et mesures et les classer par priorité 1, 2 et 3.

2.8.1 Priorité 1 – court terme

Les mesures, qui doivent être mises en œuvre, soit immédiatement, soit dans un délai maximal de 3 ans après l'établissement du programme de mesures sont à classer en priorité 1. Il s'agit des mesures qui découlent des situations ci-dessous :

- Dégradation avérée de la qualité de l'eau des captages,
- Risque très élevé de pollution/dégradation de l'eau des captages,

- Contexte favorable à la mise en œuvre d'une mesure (par exemple réalisation d'un nouveau réseau de chaleur, nouveau collecteur d'eaux usées, etc.)

2.8.2 Priorité 2 – moyen terme

Il s'agit des mesures qui doivent être réalisées dans un délai variant de 3 à 5 ans.

2.8.3 Priorité 3 – long terme

Il s'agit des mesures qui doivent être mises en œuvre dans un délai supérieur à 5 ans, qui sont les moins prioritaires.

2.9 Estimation des coûts

Cette partie devra contenir des tableaux récapitulatifs des budgets et coûts estimés pour les différentes catégories de mesures identifiées ci-dessus et en fonction de la priorisation proposée. Le détail devra être intégré dans un tableau complet à annexer au programme de mesures.

2.10 Bibliographie

3 Actualisation des programmes de mesures non régionaux

3.1 Temps de validité d'un programme de mesures

Les programmes de mesures élaborés dans le cadre de la protection de l'eau utilisée pour l'approvisionnement en eau potable doivent être mis à jour à intervalles réguliers. Le présent document a pour but de structurer la mise à jour des programmes de mesures et de détailler les points qui nécessitent d'être actualisés ainsi que ceux qui ne nécessitent pas forcément d'être repris.

3.1.1 Expiration de la période de référence

Conformément à la loi du 23 décembre 2022 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, le programme de mesures doit être mis à jour au moins tous les 6 ans. Il s'agit de la date juridiquement contraignante à laquelle une mise à jour doit être effectuée.

3.1.2 Mise à jour anticipée

Un programme de mesures peut être mis à jour avant la période de référence de six ans si des justifications suffisantes sont fournies. Cela inclut, mais ne se limite pas aux exemples suivants :

- Avis favorable sous conditions, qui prévoit une mise à jour ou un renouvellement jusqu'à une date anticipée.
- Modification de la situation hydrologique / hydrogéologique dans le bassin versant du captage. Par exemple, renouvellement du captage.
- Apparition de facteurs qui n'ont pas été identifiés lors de l'évaluation initiale ou qui n'existaient pas et qui représentent un risque important pour le bon état de l'eau.

L'AGE est à consulter au préalable afin de clarifier l'ampleur et les détails des adaptations.

3.2 Procédure de mise à jour

3.2.1 Le rapport pluriannuel

Afin d'évaluer la mise en œuvre et le succès des mesures au sein des zones de protection, des rapports annuels sont réalisés par les animateurs. Après la période de référence de 6 ans, un rapport de synthèse (6-Jahres-Bericht / 6JB) résume les résultats et les évaluations des rapports annuels réalisés pendant cette période et présente des propositions pour la liste des mesures. **Ce rapport peut être rédigé séparément ou faire partie intégrante de la mise à jour du programme de mesures.**

En cas de mise à jour anticipée du programme de mesures, tous les rapports annuels disponibles pour la période de référence doivent être utilisés pour l'évaluation.

3.2.2 Demande d'une subvention pour la mise à jour

Selon l'article 65, point (1), lettre h), de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau, l'élaboration d'un programme de mesures est éligible à une subvention à hauteur de 75%. La mise à jour d'un tel programme en fait également partie. Pour demander une aide, il faut adresser une

demande au Fonds de la gestion de l'eau (FGE) avant le début des études. Les études peuvent commencer après réception de la disposition de subvention.

3.2.3 Elaboration du rapport

Pendant l'élaboration du rapport, au moins deux réunions sont organisées avec l'Administration de la gestion de l'eau.

- Après la finalisation de la mise à jour de la situation actuelle et de l'évaluation des mesures mises en œuvre. Lors de cette réunion, la situation dans le captage doit être examinée et l'impact/l'absence d'impact des mesures doit être discutée. À la suite de cette réunion, le reste de la mise à jour doit être effectué.
- Finalisation : Le rapport final provisoire est envoyé à l'AGE au préalable et les remarques et questions soulevées sont discutées lors de cette réunion. A l'issue de cette réunion, le rapport sera finalisé et envoyé à l'AGE pour évaluation.

Les points individuels à traiter / les points qui ne nécessitent pas de mise à jour obligatoire sont énumérés dans le chapitre suivant.

3.3 Chapitres à mettre à jour

Les chapitres du programme de mesures qui doivent être mis à jour sont brièvement mentionnés ci-dessous, ainsi que l'ampleur des travaux à réaliser. Outre les chapitres à actualiser, de nouveaux chapitres sont également introduits et les chapitres qui peuvent être actualisés en cas de besoin sont également mentionnés. L'approche de la présentation et de l'évaluation suit les règles générales d'élaboration d'un programme de mesures.

Pour les procédures suivantes, il faut que le programme de mesures ait déjà satisfait à toutes les exigences de l'AGE en vigueur à l'époque de son achèvement et qu'aucune autre adaptation ne soit demandée dans l'avis final.

3.3.1 Description de la situation existante

Une mise à jour est nécessaire. La situation hydraulique et chimique doit être présentée et l'évolution au cours de la période de référence doit être analysée. Une attention particulière doit être accordée aux paramètres critiques identifiés dans le programme de mesures initial. Si de nouveaux paramètres critiques pour l'état de l'eau apparaissent, ils doivent également être inclus dans le rapport.

Pour les paramètres critiques, une présentation sous forme de graphique et une analyse des tendances doivent être effectuées si les données sont suffisantes (pour les tendances, des données des dix dernières années au moins sont nécessaires). Si une telle analyse des tendances n'est pas possible pour les paramètres critiques, il convient d'expliquer pourquoi et d'adapter le programme de surveillance en conséquence.

Pour les paramètres importants pour l'approvisionnement en eau potable, mais qui ne présentent pas de concentrations élevées et qui proviennent du fond géochimique de l'aquifère concerné, il n'est pas nécessaire d'établir des graphiques, il suffit de les énumérer dans une liste de paramètres "non pertinents". Parmi ces paramètres, on trouve par exemple Sulfate, Fer et Manganèse.

Si des dépassements ou concentrations élevées sont observés fréquemment mais pas toujours pour un paramètre (p.ex. microbiologie), il convient d'effectuer des comparaisons graphiques avec les précipitations au pluviomètre le plus proche. Voir à ce sujet l'exemple de graphique ci-dessous.

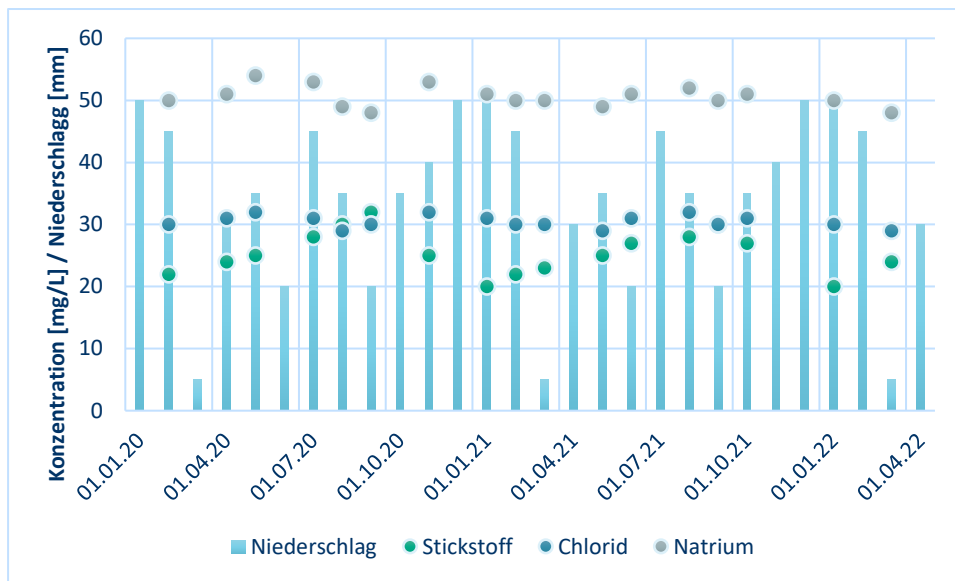


Figure 2 Exemple de représentation d'un jeu de données fictif avec des valeurs de concentration et des précipitations.

3.3.2 Cadastre des risques

On peut ici se référer au programme de mesures initial. Si des changements significatifs sont intervenus dans la zone de protection, par suite d'une modification de l'utilisation des sols ou à une adaptation de l'étendue de la zone de protection, le cadastre des risques doit être adapté. Cela n'est recommandé que si cela entraîne un changement important dans l'établissement des mesures, ce qui n'arrive pas si souvent.

3.3.3 Analyse des acteurs

Il est possible de se référer ici au programme de mesures initial. Si des changements sont intervenus parmi les acteurs listés dans le programme de mesures, la liste doit être mise à jour en conséquence afin de toujours indiquer les bons interlocuteurs.

3.3.4 Objectifs du programme de mesures

Il est possible de se référer ici au programme de mesures initial. Ce point est souvent formulé de manière générale et ne doit pas être adapté. Toutefois, si le programme de mesures contient une liste d'objectifs concrets, il convient de vérifier si ceux-ci ont été atteints et s'ils doivent être remplacés par de nouveaux objectifs.

3.3.5 Évaluation des mesures

Ce chapitre est nouveau et comprend une analyse des mesures mises en œuvre et de leur influence sur la qualité de l'eau, si elle peut être déterminée. Les temps de séjour moyens déterminés pour les eaux souterraines sur la base des analyses isotopiques doivent être pris en compte dans l'évaluation.

3.3.5.1 Évaluation des mesures mises en œuvre

Les mesures déjà mises en œuvre, qu'elles soient récurrentes comme le monitoring ou en cours pour des mesures ponctuelles, doivent être listées et regroupées en fonction de leur objectif. Les mesures mises en œuvre au niveau régional, qui complètent ou remplacent des mesures du programme de mesures, doivent également être énumérées. Un tableau peut être utilisé pour la liste, un exemple se trouve sous ce texte :

Tableau 6 : Exemple de tableau pour lister les mesures mises en œuvre.

Mesure	Stade	Objectif	Objectif atteint
BM-14 : Isotopes	Terminé (régional)	Caractéristiques des eaux souterraines	Oui
BM-02 : Monitoring	Récurrent	Caractéristiques des eaux souterraines	Oui
BM-06 : Réunion d'information	Terminé	Sensibilisation du public	Oui
FMAW-07 : remplacement fosses	En Cours	Remplacement des fosses septiques	Non

L'évolution des paramètres chimiques, des indicateurs ou d'autres facteurs sur lesquels la mesure doit avoir une influence peut être utilisée pour évaluer le succès des mesures mises en œuvre.

Si une mesure mise en œuvre n'atteint pas son objectif, il convient d'en expliquer brièvement les raisons dans un tableau. A titre d'exemple, voici le cas de la mesure FMAW-07, qui a commencé mais n'est pas encore terminée : « L'objectif de la mesure FMAW-07 n'a pas encore été atteint puisque toutes les fosses septiques n'ont pas encore été remplacées (3/8). Des discussions sont en cours avec d'autres propriétaires ».

3.3.5.2 Évaluation des mesures non mises en œuvre

Une liste des actions qui, selon la liste des priorités, auraient dû être réalisées au cours de la période de référence considérée (normalement des actions à court et moyen terme) doit être établie. Il convient de justifier pourquoi ces mesures prévues n'ont pas été mises en œuvre. Si la pertinence, la rentabilité ou l'acceptation de la mesure est remise en question, celle-ci peut, si elle est suffisamment justifiée, être inscrite avec un autre niveau de priorité pour la période de référence suivante ou être retirée du programme de mesures. En cas d'obstacles techniques ou administratifs, ceux-ci doivent être exposés et des solutions doivent être proposées afin que les mesures envisagées puissent être mises en œuvre lors de la prochaine période de référence.

Les mesures doivent être listées sous forme de tableau et comprendre, outre le nom de la mesure, le délai de mise en œuvre initial ainsi que l'argumentation concernant l'absence de mise en œuvre ou de finalisation.

Tableau 7 : Exemple de tableau pour lister les mesures non mises en œuvre.

Mesure	Initialement prévu	Justification
FMAB-01 : Analyse détaillée des sites contaminés	Moyen Terme (Si spécifié, l'année)	Les sites contaminés recensés dans le programme de mesures n'exercent actuellement aucune d'influence sur les captages. Transférer à une mesure à long terme ou même supprimer.
FMSV-01 : Inventaire des citernes à mazout	Court Terme (Si spécifié, l'année)	Pour des raisons administratives, cette mesure n'a pas encore été mise en œuvre. Pour la prochaine période de référence, il est prévu de continuer à y travailler à court terme.
FMSV-02 : Contrôle de l'état des citernes à mazout	Moyen Terme (Si spécifié, l'année)	Cette mesure ne peut être mise en œuvre qu'à la suite de la mesure FMSV-01.

Si l'explication nécessite beaucoup de texte, une section séparée peut être rédigée dans un tableau. En règle générale, les explications doivent être suffisamment courtes pour ne pas nécessiter de section séparée.

Pour les mesures de priorité à long terme (3), qui n'ont pas encore été mises en œuvre, il convient également d'évaluer si elles sont encore nécessaires ou non, compte tenu des nouvelles informations éventuellement obtenues sur la situation actuelle. Cela peut également être indiqué dans le Tableau 7.

3.3.5.3 Analyse des Indicateurs

Les indicateurs des rapports annuels définis par les animateurs, le Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité et l'AGE doivent être présentés successivement selon leur ordre chronologique pour chaque indicateur et l'évolution des différents points doit être évaluée. Si des changements étaient attendus suite à des mesures, il faut vérifier s'ils peuvent également être visualisés à l'aide des indicateurs. En l'absence d'influence, il convient de justifier si cela est dû au temps d'écoulement de l'eau souterraine ou si l'effet n'est peut-être pas visible pour d'autres raisons. En cas de détérioration, il convient également de déterminer à quoi cela est dû et comment y remédier. L'évaluation peut être effectuée de manière similaire à l'exemple du tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Exemple de tableau pour l'évaluation des indicateurs

Indicateur	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6
Conc. Nitrate						
La concentration en nitrates est passée sous la barre des 50% au cours de la période de référence. Les mesures mises en œuvre au niveau local et régional semblent être efficaces.						
PPS						
Un produit phytosanitaire nouvellement apparu entraîne un manquement à l'objectif de <50% de la valeur limite. Une amélioration n'a pas encore pu être observée actuellement en raison des temps de séjour de X années, malgré les mesures déjà mises en place.						

Si plusieurs captages sont concernés dans une même zone de protection, il convient d'utiliser les valeurs moyennes des concentrations. Si certains captages s'écartent nettement de la moyenne, un tableau d'indicateurs séparé peut être établi en accord avec l'AGE afin d'évaluer leur évolution indépendamment des autres captages voisins.

Si un tableau d'indicateurs n'a pas été établi pour toutes les années, celles-ci doivent figurer sur un fond blanc dans le tableau (voir Tableau 8, PPS première année). Cela n'est possible qu'une seule fois pour la première mise à jour, étant donné que le rapport annuel incluant les indicateurs n'a été introduit et ne doit être remis que depuis 2024.

3.3.6 Priorisation et actualisation des mesures

Ce chapitre constitue, avec la mise à jour de la situation actuelle, la partie la plus importante de la mise à jour du programme de mesures, bien qu'il soit assez court dans ce document. La liste des mesures du programme initial doit être reclassée par ordre de priorité et les mesures déjà mises en œuvre ou celles qui se sont avérées irréalisables ou pas nécessaires doivent être retirées de la liste des mesures à mettre en œuvre. Si, dans le cadre de la mise en œuvre ou des mises à jour, il s'avère que des mesures supplémentaires doivent être ajoutées au programme, cela peut également se faire dans le cadre de ce chapitre. Pour ce faire, il convient d'indiquer une brève justification et un objectif pour les nouvelles mesures.

La procédure de priorisation est identique à celle du programme de mesures initial et peut également être consultée dans le chapitre 2.8 en page 13. La présentation sous forme de tableau peut être reprise de l'ancien programme de mesures ou être nouvellement élaborée.

3.3.7 Monitoring

Sur la base de la situation actuelle mise à jour ainsi que des informations tirées de la surveillance effectuée pendant la période de référence, il convient d'établir un plan de surveillance actualisé ou d'argumenter si aucune modification n'est nécessaire.

ÉDITEUR:

Administration de la gestion de l'eau

1, avenue du Rock n'Roll

L-4361 Esch-sur-Alzette

potable@eau.etat.lu

RÉDACTION:

Julien Farlin (Partie Établissement)

Claude Thielen (Partie Actualisation)

Edition: Décembre 2024

© AGE