

**Projet de règlement grand-ducal portant création des zones de protection autour des captages
d'eau souterraine du site de captage Kopstal (côté Est) et situées sur les territoires des
communes de Kopstal, Lorentzweiler et Steinsel.**

Nous Henri, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau ;

Vu la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau et notamment son article 44 ;

Vu la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ;

Vu la directive 91/676/CEE du Conseil du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles ;

Vu la fiche financière ;

Vu [les avis de la Chambre d'agriculture, de la Chambre de commerce, de la Chambre des salariés, de la Chambre des métiers et de la Chambre des fonctionnaires et employés publics encore à demander] ;

Vu [l'avis des conseils communaux de Kopstal, Lorentzweiler et Steinsel encore à demander];

Notre Conseil d'Etat entendu ;

Sur le rapport de Notre Ministre de l'Environnement et de Notre Ministre des Finances et après délibération du Gouvernement en conseil ;

Arrêtons :

Art. 1^{er}. Sont créées sur le territoire des communes de Kopstal, Lorentzweiler et Steinsel, les zones de protection autour des captages d'eau souterraine *K1* (code national : SCC-208-01), *K2* (SCC-208-02), *K3* (SCC-208-39), *K4* (SCC-208-04), *K5* (SCC-208-05), *K6* (SCC-208-06), *K7* (SCC-407-07), *K8* (SCC-407-23), *K9* (SCC-407-24), *K10* (SCC-407-25), *K11* (SCC-407-26), *K12* (SCC-407-27), *K13* (SCC-407-28), *K14* (SCC-407-29), *K15* (SCC-407-30), *K16* (SCC-407-31), *K17* (SCC-407-17), *K18* (SCC-407-18), *K19* (SCC-407-19), *K20* (SCC-407-20), *K21* (SCC-407-21), *K21a* (SCC-508-54), servant de ressource à la production d'eau destinée à la consommation humaine et exploités par l'Administration communale de la Ville de Luxembourg.

Art. 2. Les zones de protection autour des captages d'eau souterraine K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K13, K14, K15, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K21a sont formées par les parcelles cadastrales suivantes :

1° Zone de protection immédiate :

a) commune de Lorentzweiler, section D de Hunsdorf : 1065/1210 (partie), 1065/1209 (partie)

b) commune de Kopstal, section A de Kopstal : 309/357 (partie), 337/4, 337/1439 (partie)

c) commune de Steinsel, section B de Steinsel : 1659/3189 (partie), 1660 (partie), 1654 (partie), 1661 (partie), 1662 (partie), 1653 (partie), 1651 (partie)

2° Zone de protection rapprochée :

a) commune de Kopstal, section A de Kopstal: 207/2992, 207/2989, 197/2846, 309/357 (partie)

3° Zone de protection rapprochée avec vulnérabilité élevée :

a) commune de Kopstal, section A de Kopstal : 308/2, 337/1439 (partie), 309/357 (partie), 336

b) commune de Lorentzweiler, section D de Hunsdorf : 782/306, 1064 (partie), 785, 781/305, 1065/1210 (partie), 1033/2, 784/308, 1033, 782/307, 1033/4, 1066/803, 1065/1209 (partie), 1033/5

c) commune de Steinsel, section A de Mullendorf : 1018/2, 1004/84, 993/1107, 1016/155, 1010 (partie), 1056 (partie), 1008 (partie), 1009/1484, 1069/1443, 1072/3, 1006/967, 1002/1936, 1007 (partie), 1005/1441, 1070, 1015/152, 1069/1442, 1003/735, 1006/966, 1016/784, 1072, 1018 (partie), 1013, 1059/1210, 1003/736 (partie), 993/1106, 1006/965, 1005/1440, 1017/3, 1007/87, 992/873, 1012, 917, 1060/1342, 1017/4, 1009/1485, 1072/2, 1017/1321, 1014, 1073, 1016/156, 1072/4, 1060/1343, 1071, 1011, 1005/406

d) commune de Steinsel, section B de Steinsel : 1654 (partie), 1661 (partie), 1662 (partie), 1660 (partie), 1653 (partie), 1648/3187 (partie), 1652, 1651 (partie), 1659/3189 (partie), 1659/3190, 1648/3266 (partie)

4° Zone de protection éloignée :

a) commune de Kopstal, section A de Kopstal : 26/1732, 310/1509, 309/356, 97, 246/1326, 266, 21/343, 300/1702, 14/810, 92/3076, 247/1327, 282/590, 309/1507, 213/992, 267, 16/963, 287, 26, 68/815, 49/1585, 42/1692, 35/1647, 250/1723, 252/1587, 27/1196, 76/2770, 60/1815, 41, 40, 6/340, 32/516, 306/346, 250/439, 35/1646, 5/339, 298/442, 105/2665, 25, 71/3, 73/40, 45/1506, 278, 17, 32/515, 215, 305/603, 24/514, 55, 33/1434, 44/2, 19, 273, 112/1220, 22/1324, 269/1669, 98/1910, 21/342, 34/370, 23/345, 69/2801, 302/594, 308/607, 58/1502, 96/1700, 66/2, 105/2707, 38/968,

105/2711, 284, 265/581, 67/301, 44/3, 307/354, 57/1667, 58/1501, 67/1283, 246/1025, 213/993, 2/336, 102/2660, 24/513, 14/809, 44, 302/596, 12, 291, 35/1648, 37/519, 247/588, 305/602, 299/443, 305/598, 77/1909, 94/2658, 293/592, 305/597, 279/996, 92/3077, 86/2442, 54, 285/168, 85/2773, 265/582, 4/338, 212, 1/1698, 35/2, 310/876, 86/2580, 105/2708, 105/2712, 209, 299/444, 244/1995, 288, 105/2709, 9, 276/1328, 308/608, 59, 39/969, 82/2771, 265/583, 71/2, 62/1908, 105/2710, 68/814, 15, 110/532, 305/605, 281/589, 92/3078, 30/1831, 306/347, 102/2661, 259/44, 47, 10/1714, 60/2338, 92/3075, 50/1907, 18, 308/606, 86/2440, 68/813, 305/604, 36/518, 105/2666, 298/441, 98/1994, 307/2291, 261/1917, 268, 286/591, 274, 275, 48/1610, 247/585, 28/1197, 83/2772, 304/1204, 279/995, 302/1924, 29/1830, 3/337, 95/2659, 305/599, 247/586, 71/1284, 307/353, 22/1323, 310/5, 110/533, 303, 20/1162, 20/1163, 14/811, 208, 105/2672, 63/522, 259/45, 98/529, 16/964, 285/1572, 310/877, 254/929, 295, 283/167, 248/438, 213/578, 304/1203, 31/1832, 16/965, 64, 20/1699, 265/1980, 80, 218/826, 116/2, 221, 121/427, 236/1223, 232/2, 112/1221, 234/89, 214/994, 119, 305/2359, 265/1981, 8, 124, 269/1670, 224/1571, 239/1928, 230/436, 116/3, 242, 226, 232/3, 217/1202, 117, 220, 236/1222, 223/1950, 233, 123, 222, 121/428, 121, 111/1926, 230/437, 116, 118, 125, 86/2443, 286/310, 280, 251/1400, 66, 309/1508, 1/335, 67/300, 36/517, 14/812, 11 (partie), 1648/3266, 120, 309/357 (partie), 223/1951, 232, 231, 241, 126

b) commune de Kopstal, section B de Bridel : 14/2004, 19/1062, 14/2005, 20, 10, 14/2003, 11 (partie), 14/2001, 14/2002, 16/1061, 21, 1, 3/367, 2/375, 22, 23/1654 (partie), 23/1655

c) commune de Lorentzweiler, section D de Hunsdorf : 1019, 1035/1335, 794/445, 793/2, 790, 792/2, 1051 (partie), 1061 (partie), 791/2, 1027/580, 811, 807/217, 1026/579, 807/216, 1047, 1023, 1008 (partie), 1060, 1007 (partie), 1056 (partie), 1039/1337, 792, 788/312, 1049/329, 1020, 1014/873, 1031, 787/309, 1002/101, 1049/972, 1038/1336, 1050/975, 1042/53, 1032, 1044 (partie), 1017, 1053/241, 1050/974, 1030/484, 815, 1026/578, 1004, 1009, 780/407, 808, 1018 (partie), 789, 1049/331, 793, 1046, 1006, 1054/242, 1062 (partie), 812, 1052 (partie), 788/311, 1043, 1041 (partie), 1059, 1033/327, 804/212, 1024, 1063 (partie), 1025, 1010 (partie), 1054/243, 1027/581, 1015/874, 1045 (partie), 780/406, 1022, 1057, 1016, 1033/3, 1005, 791, 1029, 1030/483, 786, 1049/973, 1055, 1053/240, 1028, 1032/2, 1058, 787/310, 807/2, 1021, 1012/872

d) commune de Steinsel, section A de Mullendorf : 931/450, 1028/515, 952, 930/1399, 925, 1055/810, 1039, 980, 962/723, 937/564, 944/105, 990/1101, 950, 1055/807, 981/1028, 1038, 979, 940/79, 956/451, 969/1303, 928, 1055/1195, 1062 (partie), 988/219, 1055/642, 972/1305, 934, 947, 949, 983/827, 1022/739, 998/286, 1029/1530, 1048/1045, 927/445, 931/449, 991/507, 995/3334, 1047/1402, 963/2328, 976/455, 1044 (partie), 942, 1067/240, 982/750, 916/151, 956/452, 939/1414, 1053, 927/446, 1020/829, 975/210, 943/104, 1063 (partie), 1065, 1043/1309, 992/872, 977/206, 1064 (partie), 1055/580, 936, 983/828, 971/1099, 1055/1194, 1019/510, 1022/737, 968/1025, 961/243, 1022/738, 1021/1529, 970, 991/506, 941, 1035/239, 935, 965/866, 1055/1193, 994/753, 1029/886, 976/454, 960/30, 985/567, 1003/736 (partie), 1041 (partie), 1061 (partie), 966/867, 982/751, 927/447, 1052 (partie), 987/218, 1051 (partie), 962/724, 1042/1307, 998/4, 999/1935, 926, 940/1415, 981/1027,

994/754, 1044/2, 939, 1036, 1027/1249, 1020/830, 1037, 959, 1020/511, 930/1400, 929, 1055/808, 1020/512, 932, 1024/1609, 964, 951, 953, 1054, 1035/1610, 946/783, 998, 1047/1531, 968/1026, 937/565, 971, 945/106, 938, 1045 (partie), 954, 974/1306, 1043/1308, 995/3333, 948, 956/453, 1040, 969/1304, 957/1209, 1049/1105, 1030/1611, 1066, 1050, 933, 994/752, 960/29, 978/1100, 955, 997/1667, 931/448, 1028/514

e) commune de Steinsel, section B de Steinsel : 1638, 1636, 1637, 1645/464, 1646/465, 1648/3187 (partie), 1648/3265, 1635/1259, 1646/3231, 1646/2946, 1648/3266 (partie)

La délimitation des zones précitées est indiquée sur les plans de l'annexe I. Toutes les surfaces ne portant pas de numéro cadastral, tels que chemins et cours d'eau, situées à l'intérieur de la délimitation font partie intégrante des zones de protection.

Art. 3. Sous réserve des restrictions prévues au règlement grand-ducal modifié du 9 juillet 2013 relatif aux mesures administratives dans l'ensemble des zones de protection pour les masses d'eau souterraine ou parties de masses d'eau souterraine servant de ressource à la production d'eau destinée à la consommation humaine, les règles suivantes sont applicables :

1. La limite des zones de protection immédiate est à marquer par une clôture. En cas d'impossibilité matérielle ou s'il existe un obstacle topographique naturel, sous condition qu'une protection équivalente à celle procurée par une clôture soit assurée, le membre du gouvernement ayant la gestion de l'eau dans ses attributions pourra autoriser une alternative à la délimitation de la zone de protection immédiate moyennant une clôture sur demande introduite conformément à la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau, article 23, paragraphe 1^{er}, lettre q) ;
2. La limite des zones de protection rapprochée à vulnérabilité élevée est à marquer clairement et de manière durable sur le terrain ;
3. Les meilleures techniques disponibles pour la construction dans des zones de protection des ressources d'eau servant à la production destinée à la consommation humaine sont à utiliser lors de prochains travaux de redressement de la N12, ainsi que de toute rue au niveau des tronçons visés par le présent règlement grand-ducal. Les faisabilités technique et économique des différentes variantes de construction envisageables tout en tenant compte des risques de dégradation de la qualité de l'eau captée au niveau des sources des sites de captage sont à élaborer dans le programme de mesures tel que décrit à l'article 4 du présent règlement grand-ducal ;
4. Sur demande introduite conformément à la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau, article 23, paragraphe 1^{er}, lettre q), le membre du gouvernement ayant la gestion de l'eau dans ses attributions pourra autoriser la transformation substantielle de routes existantes dans la zone de protection rapprochée à vulnérabilité élevée par dérogation au point 4.7.2 de l'annexe I du règlement grand-ducal précité du 9 juillet 2013 ;

5. Tout transport de produits de nature à polluer les eaux est interdit sur toute rue au niveau des tronçons visés par le présent règlement grand-ducal. Les interdictions de transports visées sont signalisées par un panneau indiquant que l'accès est interdit aux conducteurs de véhicules transportant des produits de nature à polluer les eaux. Les marchandises utilisées sur les terres agricoles et/ou dans les établissements situés à l'intérieur des zones de protection rapprochée et éloignée ne sont pas visées par cette interdiction ;
6. L'accès à tout chemin situé dans les zones de protection visées par le présent règlement grand-ducal est réservé aux engins utilisés dans le cadre de travaux d'entretien et d'exploitation forestière et agricole et aux ayants droit. Des barrières de protection sont à installer aux entrées de chemins situés dans les zones de protection rapprochée à vulnérabilité élevée. Le ravitaillement et l'entretien de véhicules utilisés dans le cadre de travaux forestiers et agricoles sont interdits dans les zones visées par le présent règlement grand-ducal. Le ravitaillement et l'entretien de tout autre engin utilisé dans le cadre de travaux forestiers n'y sont autorisés que sur une surface étanche avec un volume de récupération suffisant en cas de fuite accidentelle au niveau de l'engin. Les marchandises utilisées sur les terres agricoles et/ou dans les établissements situés à l'intérieur des zones de protection rapprochée et éloignée ne sont pas visées par cette interdiction ;
7. La quantité maximale de 130 kilogrammes N_{org} par an et par hectare est fixée sur les prairies et pâturages permanents situés dans la zone de protection rapprochée ;
8. La quantité maximale de 130 kilogrammes N_{org} par an et par hectare est fixée sur les terres arables situées dans la zone de protection éloignée ;
9. La quantité de fertilisants azotés disponibles épanchée par an et par hectare dans les zones de protection rapprochée et éloignée est limitée à 150 kilogrammes pour les cultures suivantes : betteraves fourragères, maïs, pommes de terre, colza d'hiver, céréales d'hiver, prairies et pâturages temporaires et permanents ;
10. Toute conversion de prairies permanentes en terres arables est interdite ;
11. Tout stockage de fumier et de compost en plein champs est interdit ;
12. L'utilisation de produits phytopharmaceutiques est interdite dans la zone de protection rapprochée ;
13. Sur demande introduite conformément à la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau, article 23, paragraphe 1^{er}, lettre q), le membre du gouvernement ayant la gestion de l'eau dans ses attributions pourra autoriser certaines activités par dérogation aux dispositions des points 7 à 12 du présent article ;
14. Des programmes de vulgarisation agricole doivent être prévus dans le cadre du programme de mesures prévu à l'article 4 ;
15. Toute manifestation impliquant la pratique de sports motorisés est interdite dans les zones de protection visées par le présent règlement grand-ducal au niveau des terrains utilisés comme terres agricoles et prairies ;

16. Les cuves enterrées renfermant du mazout sont à double paroi et équipées d'un détecteur de fuites et d'un avertisseur de remplissage soit par sifflet d'alarme, soit par limiteur de remplissage électronique. Avant la mise en service, une attestation de conformité est à transmettre à l'Administration de la gestion de l'eau.

Les cuves aériennes à simple paroi y compris les réservoirs amovibles, installés à l'intérieur ou à l'extérieur d'un immeuble doivent être placés dans une cuve externe de sorte que tout écoulement soit détecté et retenu dans la cuve externe et ces cuves doivent être équipées d'un avertisseur de remplissage soit par sifflet d'alarme, soit par limiteur de remplissage électronique.

Les cuves aériennes à double paroi doivent être munies d'un détecteur de fuites et d'un avertisseur de remplissage soit par sifflet d'alarme, soit par limiteur de remplissage électronique et doivent être entourées d'une protection évitant tout endommagement, notamment par un choc d'engin.

Pour les installations existantes, la mise en conformité aux dispositions reprises ci-devant devient obligatoire 5 ans après l'entrée en vigueur du présent règlement grand-ducal.

Art. 4. Un programme de mesures conformément à la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau, article 44, paragraphe 10 est établi dans les deux ans qui suivent l'entrée en vigueur du présent règlement grand-ducal par l'exploitant du captage. Ce programme doit comprendre le détail des mesures à mettre en place selon l'article 3, ainsi que selon le règlement grand-ducal précité du 9 juillet 2013.

Art. 5. Pour toutes les installations, ouvrages, dépôts, travaux et activités visés par l'annexe I du règlement grand-ducal précité du 9 juillet 2013, qui sont en exploitation au moment de l'entrée en vigueur du présent règlement grand-ducal, une demande d'autorisation est à introduire conformément à la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau, article 23, paragraphe 1^{er}, lettre q).

Art. 6. Conformément à l'article 6 du règlement grand-ducal précité du 9 juillet 2013, un contrôle de qualité est à réaliser par l'exploitant du captage au niveau du point de captage. La fréquence de prélèvement est fixée à au moins quatre fois par an. Les paramètres à analyser sont définis dans le programme de mesures prévu à l'article 4.

Art. 7. Notre Ministre de l'Environnement et Notre Ministre des Finances sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent règlement qui sera publié au Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg.

Projet de règlement grand-ducal portant création des zones de protection autour des captages d'eau souterraine du site de captage Kopstal (côté Est) et situées sur les territoires des communes de Kopstal, Lorentzweiler et Steinsel.

EXPOSÉ DES MOTIFS

Le présent règlement grand-ducal trouve sa base légale dans l'article 44, paragraphe 6 de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau en vertu duquel la création des zones de protection se fait par règlement grand-ducal.

Il fixe la délimitation des zones de protection autour des captages d'eau souterraine *K1* (code national : SCC-208-01), *K2* (SCC-208-02), *K3* (SCC-208-39), *K4* (SCC-208-04), *K5* (SCC-208-05), *K6* (SCC-208-06), *K7* (SCC-407-07), *K8* (SCC-407-23), *K9* (SCC-407-24), *K10* (SCC-407-25), *K11* (SCC-407-26), *K12* (SCC-407-27), *K13* (SCC-407-28), *K14* (SCC-407-29), *K15* (SCC-407-30), *K16* (SCC-407-31), *K17* (SCC-407-17), *K18* (SCC-407-18), *K19* (SCC-407-19), *K20* (SCC-407-20), *K21* (SCC-407-21), *K21a* (SCC-508-54), servant de ressource à la production d'eau destinée à la consommation humaine et exploités par l'Administration communale de la Ville de Luxembourg.

L'eau souterraine des captages en question provient de l'aquifère du Grès de Luxembourg faisant partie de la masse d'eau souterraine du Lias Inférieur. Le Grès de Luxembourg constitue la principale ressource naturelle du pays. 75% de l'eau souterraine utilisée comme eau potable provient de cet aquifère.

L'eau captée au niveau de l'ensemble du site de captage Kopstal (sources *K1* à *K31*) contribue environ à ¼ des besoins en approvisionnement du réseau public d'approvisionnement en eau potable de la Ville de Luxembourg.

Les captages du site Kopstal sont localisés de part et d'autre de la vallée de la Mamer et sont alimentés par deux zones d'alimentation différentes situées du côté Est respectivement du côté Ouest de la vallée. C'est pour cette raison les zones de protection sont créées dans deux règlements grand-ducaux. Le présent règlement comporte uniquement les captages situés du côté Est de la vallée de la Mamer.

Les captages sont affectés par une dégradation de la qualité chimique de l'eau. Les exigences du règlement grand-ducal modifié du 7 octobre 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine ne sont pas respectées au niveau de 16 des 22 captages faisant partie intégrante du présent règlement grand-ducal. En 2017, uniquement 4 captages étaient utilisés pour l'alimentation du réseau communal en eau potable.

Un débit journalier de 3.900 m³/jour était rejeté dans le cours d'eau de la Mamer.

Le tableau ci-après regroupe les captages pour lesquels les normes de potabilité ne sont pas respectées, respectivement pour lesquels au moins 75% de la limite de potabilité ont été dépassés (données en 2016) :

Nom captage (code national)	Nitrates	Metazachlore-ESA	Métalochlore-ESA	N.N-diméthylsulfamide
K1 (SCC-208-01)				
K2 (SCC-208-02)	XX	XXX		
K3 (SCC-208-39)	XX	XXX		
K4 (SCC-208-04)	XX	XXX		
K5 (SCC-208-05)	XX	XXX		
K6 (SCC-208-06)	XX	XXX		
K7 (SCC-407-07)	XX	XXX		XXX
K8 (SCC-407-23)		XX		
K9 (SCC-407-24)				XXX
K10 (SCC-407-25)				
K11 (SCC-407-26)	XX	XX		XXX
K12 (SCC-407-27)				
K13 (SCC-407-28)	XX	XXX		XXX
K14 (SCC-407-29)	XXX	XXX	XX	
K15 (SCC-407-30)	XXX	XX	XX	
K16 (SCC-407-31)	XXX	XXX	XXX	
K17 (SCC-407-17)	XXX	XXX	XXX	
K18 (SCC-407-18)	XXX	XXX		
K19 (SCC-407-19)	XX			XXX
K20 (SCC-407-20)	XX		XXX	XXX
K21 (SCC-407-21)	XXX		XX	XXX
K21a (SCC-508-54)	XXX	XXX	XX	

X : concentration inférieure à 75% à la limite de potabilité, XX : concentration entre 75 et 100% de la limite de potabilité, XXX : concentration supérieure à la limite de potabilité (limites de potabilité : 0,1 µg/l par produit phytopharmaceutique et métabolite, 50 mg/l pour les nitrates)

Les limites de potabilité ont été dépassées pour les paramètres atrazine (sources K9 et K12) et atrazine déséthyl (sources K18 et K21a) jusqu'en 2009. Depuis, suite aux interdictions d'utilisation de l'atrazine en 2005, une tendance à la diminution des concentrations est constatée. La diminution des concentrations est moins évidente pour 2,6-dichlorobenzamide (utilisation de dichlobénile interdite en 2009) et pour N,N-diméthylsulfamide (utilisation de tolyfluamide interdite en 2010). Les temps de séjour prolongés dans le sous-sol sont une explication possible de cette stagnation des concentrations. Par conséquent, une baisse significative des concentrations en métalochlore-ESA et métazachlore-ESA dont les substances actives sont interdites depuis 2014, n'est pas à attendre dans les années à venir.

La présence des produits phytopharmaceutiques et de leurs métabolites montre l'influence des activités humaines sur le plateau sur la qualité des eaux. Les paramètres mesurés dans l'eau indiquent en l'occurrence des pollutions suite à l'utilisation de fongicides dans l'arboriculture (tolyluanid), ainsi que d'herbicides notamment dans la cultivation de maïs (métalochlore, atrazine), de colza (métazachlore), ainsi que dans les graminées ou pépinières (dichlobénil).

Les concentrations moyennes en nitrates ont doublé entre 1965 et 2004. Depuis 2004, une stagnation des concentrations a lieu. En ce qui concerne les captages situés à l'Est de la vallée de la Mamer, l'eau des sources K1 à K7 présente des concentrations aux environs de 40 à 45mg/l. Tandis que les sources K 8 à K12, à faible débit présentent des concentrations relativement faibles (30 à 35mgNO₃/l), une augmentation significative des teneurs est constatée au niveau des sources K13 à K21 avec des teneurs maximales aux environs de 60mgNO₃/l. Cette évolution spatiale des concentrations s'explique par l'augmentation des surfaces agricoles et d'arboriculture de Sud vers le Nord.

Des non-conformités de la qualité microbiologique par rapport aux normes de potabilité sont régulièrement constatées aux captages K1 à K7, K9 à K12, K14 à K16, ainsi que de K18 à K21. Ces pollutions sont souvent associées à des augmentations de la turbidité qui sont de leur côté liées à de fortes précipitations atmosphériques. Il est probable que les contaminations soient entre autre dues à l'état de construction de certains, ouvrages respectivement des infiltrations qui ont eu lieu dans les environs immédiats des captages. Des pollutions microbiologiques en provenance d'effluent de tas de fumiers stockés dans des zones de ruissellement d'eau de pluie sont également possibles.

La délimitation des zones de protection faisant l'objet du présent règlement grand-ducal se base sur le dossier de délimitation de zones de protection établi par l'Administration communale de la Ville de Luxembourg.

L'ensemble des zones de protection créées par le présent règlement grand-ducal a une surface de 3,89 km² dont l'occupation du sol se répartit comme suit :

	Cumul K1 à K21a
Surface des zones de protection (sans adaptation parcelles cadastrales)	3,89 km ² 100 %
Zones forestières	2,01 km ² 51,7 %
Terres agricoles, cultures annuelles	1,55 km ² 39,8 %
Vergers. Pépinières, horticulture	0,14km ² 3,7%
Zones habitées et infrastructures	0,01 km ² 2,6 %
Prairies mésophiles	0,09 km ² 2,2 %

Il est à remarquer que les surfaces ci-dessus sont calculées sur base des parcelles cadastrales respectivement des parties des parcelles cadastrales qui se trouvent dans une zone de protection. En effet, la surface délimitée suivant des critères scientifiques est ajustée aux parcelles cadastrales suivant les mêmes critères valables dans l'ensemble des zones de protection. Ainsi, chaque parcelle

cadastrale qui touche en partie une zone de protection rapprochée est intégrée dans la zone de protection rapprochée. Chaque parcelle dont la surface se trouve à plus de 50 % en zone de protection éloignée est intégrée dans cette zone de protection. Chaque parcelle dont la surface se trouve à moins de 50 % en zone de protection éloignée n'est pas intégrée.

La zone de protection des captages recoupe en partie la zone Natura 2000 de la Vallée de la Mamer et de l'Eisch (LU0001018).

Le site de captage Kopstal (partie Est) est considéré comme vulnérable à la pollution et l'aquifère assimilé à un aquifère relativement hétérogène avec l'existence de périmètres d'infiltrations préférentielles en connexion avec les captages. Ces périmètres à vulnérabilité particulièrement élevée ont été identifiés au niveau des pentes surplombant les aquifères. Des vitesses de circulation très élevées y ont été mises en évidence (2 à 2.160 mètres/jour) et contrastent avec des temps de séjour moyens de 10 à 17 ans mis en évidence en 2012 par une étude réalisée par le centre de recherche LIST. Tandis que les transferts relativement longs s'expliquent par des circulations dans la matrice rocheuse du Grès de Luxembourg, les transferts rapides peuvent être liés à des circulations en faible profondeur ou le long de systèmes de fissuration bien connectés hydrauliquement.

Le principal risque de pollution émane des surfaces agricoles situées sur le plateau de Steinsel et en l'occurrence de l'épandage sur une grande surface d'engrais et de produits phytopharmaceutiques. Ce risque est particulièrement élevé au niveau de la pépinière. Des pollutions ponctuelles à partir d'aires de stockage de fumier sont également à considérer.

Des pollutions chroniques et accidentelles de l'eau des captages à partir de la route secondaire qui relie le Direndall à Steinsel et qui est fréquemment utilisé comme chemin raccourci par des automobilistes sont possibles, d'autant plus que cette les eaux de ruissellement de cette route d'infiltrent en amont de certains captages dont notamment le captage K17.

Les chemins agricoles et ruraux situés en amont des captages sont également à considérer à risque notamment suite aux excréments d'animaux domestiques liés à la forte fréquentation de ces chemins par des randonneurs.

COMMENTAIRE DES ARTICLES

Article 1^{er}

Les captages sont localisés sur les territoires communaux suivants :

Nom captage (code national)	Coordonnées géographiques	Territoire communal	Débit moyen (2004-2016)
K1 (SCC-208-01)	73311/81540	Kopstal	220m ³ /jour (2004-2012) 211m ³ /jour (2015-2016)
K2 (SCC-208-02)	73524/81710	Kopstal	191m ³ /jour (2004-2012) 188m ³ /jour (2015-2016)
K3 (SCC-208-39)	73596/81831	Kopstal	87m ³ /jour (2004-2012) 88m ³ /jour (2015-2016)
K4 (SCC-208-04)	73626/81855	Kopstal	34m ³ /jour (2004-2012) 26m ³ /jour (2015-2016)
K5 (SCC-208-05)	73641/81866	Kopstal	61m ³ /jour (2004-2012) 61m ³ /jour (2015-2016)
K6 (SCC-208-06)	73665/81890	Kopstal	4m ³ /jour (2004-2012) 3 m ³ /jour (2015-2016)
K7+K7a (SCC-407-07)	69373/83320	Steinsel	466m ³ /jour (2004-2012) 479 m ³ /jour (2015-2016)
K8 (SCC-407-23)	74020/82443	Steinsel	48m ³ /jour (2004-2012) 47m ³ /jour (2015-2016)
K9 (SCC-407-24)	74041/82462	Steinsel	9m ³ /jour (2004-2012) 3m ³ /jour (2015-2016)
K10 (SCC-407-25)	74067/82497	Steinsel	non mesurable
K11 (SCC-407-26)	74103/82508	Steinsel	42m ³ /jour (2004-2012) 39m ³ /jour (2015-2016)
K12 (SCC-407-27)	74194/82589	Steinsel	3m ³ /jour (2004-2012) 1m ³ /jour (2015-2016)
K13 (SCC-407-28)	74238/82612	Steinsel	176m ³ /jour (2004-2012) 157m ³ /jour (2015-2016)
K14 (SCC-407-29)	74330/82757	Steinsel	12m ³ /jour (2004-2012) 16m ³ /jour (2015-2016)
K15 (SCC-407-30)	74336/82769	Steinsel	4m ³ /jour (2004-2012) 4m ³ /jour (2015-2016)
K16 (SCC-407-31)	74358/82838	Steinsel	10m ³ /jour (2004-2012) 9m ³ /jour (2015-2016)
K17 (SCC-407-17)	74473/83086	Steinsel	114 m ³ /jour (2004-2012)
K18 (SCC-407-18)	74464/83174	Steinsel	145m ³ /jour (2015-2016)

K19 (SCC-407-19)	74552/83328	Steinsel	117m ³ /jour (2004-2012) 128m ³ /jour (2015-2016)
K20 (SCC-407-20)	74566/83335	Steinsel	147m ³ /jour (2004-2012) 155m ³ /jour (2015-2016)
K21 (SCC-407-21)	74558/83384	Steinsel	279 m ³ /jour (2004-2012, K21 + K21a) 268m ³ /jour (2015-2016)
K21a (SCC-508-54)	74575/83406	Lorentzweiler	58m ³ /jour (2015-2016)

La plupart des captages ont été construits vers 1900 autour des émergences des sources. Dans le cadre d'une analyse des risques qui a été réalisée en 2004/2005 une priorisation des captages à assainir a été établie. Depuis lors les captages K1, K2, K7/K7a et K32 (côté Ouest) ont été reconstruits. D'après cette analyse, un bon nombre d'ouvrages reste dans un état constructif vétuste (maçonnerie et étanchéités défectueuses permettant l'infiltration d'eau, recouvrement insuffisant en amont des captages). Ces états constructifs sont à considérer comme potentiels risques de pollution de l'eau captée.

Article 2

Les zones de protection ont été délimitées dans le cadre du dossier de délimitation de zones de protection établi pour le compte de l'Administration communale de la Ville de Luxembourg suivant les instructions de l'Administration de la gestion de l'eau.

La zone de protection immédiate est constituée d'un périmètre de 10 mètres (projection horizontale) en direction du sens d'écoulement de l'eau de chacun des captages visés par le présent règlement grand-ducal.

Etant donnée la grande surface des parcelles cadastrales sur lesquelles sont situées les captages celles-ci ont été découpées suivant une projection géométrique détaillée dans le dossier de délimitation remis par la Ville de Luxembourg.

La surface cumulée de la zone de protection immédiate délimitée autour de l'ensemble des ouvrages de captage situés côté EST de la vallée de la Mamer est de 7.086,73 m², soit 0,18% de la surface cumulée de l'ensemble des zones de protection.

La délimitation de la zone de protection rapprochée représente la limite à partir de laquelle une substance qui s'introduit dans la nappe met 50 jours pour arriver jusqu'au captage. Les vitesses de transfert mises en évidence par traçage donnent des distances excessives (de 1,3 à > 100 kilomètres au niveau du site de captage *Kopstal*) pour être utilisées pour la délimitation des zones de protection. Pour cette raison, la limite des 50 jours a été calculée à partir des valeurs de perméabilité du sous-sol, ainsi que des gradients hydrauliques qui ont été obtenus soit par des investigations sur le terrain, soit par consultation d'études existantes. Etant donné que les distances moyennes obtenues par ces calculs sont nettement inférieures à 100 mètres, et jugées insuffisantes pour garantir une protection

efficace nécessaire dans une zone de protection rapprochée, des critères de vulnérabilité basés sur des aspects hydrogéologique, hydrochimique, microbiologique et morphologique.

Dans des périmètres jugés particulièrement vulnérables (périmètres en pente situés en amont des captages, dolines respectivement zones de dépressions morphologiques, éboulis de pente) identifiés notamment par des essais de traçage, des zones de protection à vulnérabilité élevée ont été délimitées.

La surface cumulée de la zone de protection rapprochée délimitée autour de l'ensemble des ouvrages de captage situés côté EST de la vallée de la Mamer est de 0,06 km², soit 0,17% de la surface cumulée de l'ensemble des zones de protection.

La surface cumulée de la zone de protection rapprochée à vulnérabilité élevée délimitée autour de l'ensemble des ouvrages de captage situés côté EST de la vallée de la Mamer est de 1,76 km², soit 45,25% de la surface cumulée de l'ensemble des zones de protection.

La surface restante de la zone d'alimentation des captages qui ne se trouve ni en zone de protection immédiate, ni en zone de protection rapprochée, ni en zone de protection rapprochée à vulnérabilité élevée est située en zone de protection éloignée. La zone d'alimentation est déterminée à partir du débit moyen des captages, ainsi que de la constellation géologique locale mise en évidence aussi bien par des investigations de terrains que sur la carte géologique. La zone d'alimentation a été calculée à partir des données suivantes :

	Site de captage Kopstal EST
Débit moyen	environ 2.300 m ³ /jour
Recharge moyenne	10,7 l/s/km ²

Toute parcelle cadastrale dont la surface se trouve à 50 % ou plus dans la zone d'alimentation des sources est classée en zone de protection éloignée.

Etant donné la surface élevée des parcelles cadastrales 1065/1209 et 309/357, celles-ci ont été découpées suivant des limites clairement visibles sur le terrain (par exemple des chemins).

La surface cumulée de la zone de protection éloignée délimitée autour de l'ensemble des ouvrages de captage situés côté EST de la vallée de la Mamer est de 2,12 km², soit 54,4% de la surface cumulée de l'ensemble des zones de protection.

Article 3

1. Cette mesure a pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement et d'éviter que des déversements ou des infiltrations de substances polluantes se produisent à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage.
2. Cette mesure s'impose en vue de délimiter visiblement sur le terrain la zone de protection rapprochée à vulnérabilité élevée.

3. Des polluants provenant de pollutions chroniques ou accidentelles le long des axes routiers sont susceptibles d'atteindre l'eau captée.
4. La transformation substantielle de routes peut être autorisée à condition qu'une amélioration de la protection de la ressource d'eau destinée à la consommation humaine ait lieu,
5. Des polluants provenant de pollutions chroniques ou accidentelles le long des axes routiers sont susceptibles d'atteindre l'eau captée. L'interdiction visée par ce paragraphe et qui concerne par exemple des camions citernes permettra d'éviter l'arrivée de polluants en grandes quantités en cas de pollution accidentelle.
6. Les chemins désignés notamment comme « chemin », « chemin rural » ou « chemin d'exploitation » sur le site www.geoportail.lu présentent un risque de pollution suite aux ruissellements d'eau en direction des captages d'eau potable, ainsi qu'un risque de pollutions accidentelles ou chroniques en provenance de véhicules. Ce risque de pollution est particulièrement élevé pour les tronçons situés dans les zones de protection rapprochée à vulnérabilité élevée.
7. L'application de cette mesure se fait conformément à la note 21 de l'annexe 1 du règlement grand-ducal modifié du 9 juillet 2013 relatif aux mesures administratives dans l'ensemble des zones de protection pour les masses d'eau souterraine ou parties de masses d'eau souterraine servant de ressource à la protection d'eau destinée à la consommation humaine. En effet, au niveau des captages K2 à K7, K11, K13, K19 et K20, les concentrations moyennes en nitrates de l'eau captée sont supérieures à 75% de la limite de potabilité soit 37,5 mg/l. Au niveau des captages K14 à K18, K21 et K21a, les concentrations dépassent en nitrates dépassent la limite de potabilité soit 50 mg/l.
8. L'application de cette mesure se fait conformément à la note 22 de l'annexe 1 du règlement grand-ducal modifié du 9 juillet 2013 précité. En effet, au niveau des captages K2 à K7, K11, K13, K19 et K20 les concentrations moyennes en nitrates de l'eau captée sont supérieures à 75% de la limite de potabilité soit 37,5mg/l. Au niveau des captages K14 à K18, K21 et K21a, les concentrations en nitrates dépassent la limite de potabilité soit 50mg/l.
9. Cette mesure se justifie par les concentrations en nitrates mesurées dans l'eau supérieures à 75% de la limite de potabilité au niveau des captages K2 à K7, K11, K13, K19 et K20 et supérieures à la limite de potabilité au niveau des captages K14 à K18, K21 et K21a.
10. Cette mesure se justifie par les concentrations en nitrates mesurées dans l'eau supérieures à 75% de la limite de potabilité au niveau des captages K2 à K7, K11, K13, K19 et K20 et supérieures à la limite de potabilité au niveau des captages K14 à K18, K21 et K21a. La conversion de prairies permanentes en terres arables peut également engendrer une augmentation aussi bien des risques de pollution microbiologique que des concentrations en nitrates.
11. Le dossier de délimitation (partie D de l'étude hydrogéologique) a mis en évidence qu'aussi bien les pollutions microbiologiques que les concentrations élevées en nitrates dans les captages K2 à K7, K11 et K13 à K21a pouvaient être liées au stockage de fumier et de compost en plein champs. La dégradation de la qualité de l'eau en nitrates justifie l'interdiction en zone de

protection éloignée de l'annexe 1 en complément du règlement grand-ducal précité du 9 juillet 2013.

12. La présence de produits phytopharmaceutiques au niveau des captages d'eau potable avec des concentrations qui dépassent la limite de potabilité au niveau des captages K2 à K7, K9, K11, K13, K14, K16 ainsi que K18 à K21a est liée à des pratiques d'épandage dans le secteur agricole.
13. Ce paragraphe tient compte de l'existence, notamment dans le secteur agricole de pratiques durables qui permettent de garantir, au-delà des restrictions prévues dans les paragraphes précédents, une bonne qualité de l'eau destinée à la consommation humaine. Ces pratiques sont liées à des connaissances précises sur les fertilisants azotés et produits phytopharmaceutiques utilisés par parcelle agricole, demandant un suivi précis par un conseiller agricole et nécessitant une évaluation et une surveillance rapprochée. Ces conditions ne sont dans la plupart des cas pas encore remplies lors de la rédaction du présent règlement grand-ducal. Afin de permettre une plus grande flexibilité dans le cadre des pratiques agricoles tout en garantissant que le degré de protection de la qualité et du débit exploitable de la ressource hydrique ne soit pas amoindri, des dérogations peuvent être autorisées conformément à l'article 23, paragraphe (1) q) de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau dans des cas particuliers et objectivement justifiés.
14. Un suivi rapproché des mesures à appliquer dans le domaine agricole et une collaboration renforcée entre l'exploitant du point de prélèvement et les exploitants agricoles est indispensable.
15. La réalisation de telles manifestations impliquerait un risque élevé de pollution de l'eau captée par les ouvrages visés par le présent règlement grand-ducal.
16. La présence de réservoirs de mazout ne peut être exclue. Des fuites accidentelles peuvent, suivant les conclusions du dossier de délimitation, engendrer des pollutions de l'eau souterraine captée au niveau des sites de captage d'eau potable

Article 4

Un programme de mesures conformément à l'article 44 (10) de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau doit être établi dans les deux ans qui suivent l'entrée en vigueur du présent règlement grand-ducal. Ce programme doit comprendre une proposition détaillée des mesures visées par le présent règlement grand-ducal, ainsi que du règlement grand-ducal modifié du 9 juillet 2013 relatif aux mesures administratives dans l'ensemble des zones de protection pour les masses d'eau souterraine ou parties de masses d'eau souterraine servant de ressource à la protection d'eau destinée à la consommation humaine y compris une estimation des coûts, ainsi qu'une identification des mesures prioritaires.

Article 5

Les établissements visés par l'annexe I du règlement grand-ducal précité du 9 juillet 2013 doivent introduire une demande d'autorisation conformément à l'article 23, paragraphe (1) q) de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau au plus tard six mois après l'entrée en vigueur du présent règlement grand-ducal.

Article 6

Conformément à l'article 6 du règlement grand-ducal précité du 9 juillet 2013, un contrôle de qualité est à réaliser au niveau des points de captage. La fréquence de prélèvement est fixée à quatre fois par an. Les paramètres à analyser seront définis dans le programme de mesure cité dans l'article 4 du présent règlement grand-ducal.

Article 7

sans commentaire

Fiche financière

Le projet de règlement grand-ducal portant création des zones de protection autour des captages d'eau souterraine du site de captage *Kopstal* et situées sur les territoires des communes de Kopstal, Lorentzweiler et Steinsel est susceptible d'avoir un impact sur les articles ayant trait à l'eau dans le budget de l'Etat.

Conformément à l'article 65, paragraphes g) et h) de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau, sont imputables sur le Fonds pour la gestion de l'eau, la prise en charge jusqu'à 50% de l'étude de délimitation de zones de protection, ainsi que jusqu'à 50% des coûts liés à l'élaboration et à la mise en œuvre des programmes de mesures qui sont basés sur l'annexe I du présent règlement grand-ducal, à l'exception à l'élaboration et de la mise en œuvre des programmes des mesures relatives à l'agriculture qui elles sont prises en charge, conformément à l'article 28 de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau par la loi du 18 avril 2008 concernant le renouvellement du soutien au développement rural.

Les impacts financiers sont à évaluer lors de l'élaboration du programme de mesures conformément à l'article 44, paragraphe 10 de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau.

Le Fonds pour la gestion de l'eau est alimenté par la taxe de prélèvement d'eau et la taxe de rejet des eaux usées, introduites à partir de l'année 2010, respectivement par les articles 15 et 16 de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau.

Chaque année, environ 8.850.000,00 €, dont la moitié provient de la taxe de prélèvement, sont ainsi portés en recette du Fonds pour la gestion de l'eau.