

Ceci est un extrait du rapport complet disponible sur www.vd.ch/qualite-des-eaux

NITRATES

Qu'est-ce que les nitrates ?

Les nitrates sont des composés azotés, essentiels pour la vie, nécessaires aux plantes pour la synthèse de leurs protéines.

Cependant, lorsque le sol contient une quantité excessive d'azote, les plantes ne parviennent plus à l'absorber entièrement.

Par conséquent, l'azote excédentaire migre vers les nappes phréatiques sous forme de nitrates, solubles et persistants.

Leur présence dans les eaux souterraines persiste, des efforts sont encore nécessaires

La présence d'azote sous la forme de nitrates (NO_3) dans les eaux souterraines constitue un enjeu majeur pour la protection de la qualité des ressources destinées à l'eau potable. Naturellement, les eaux souterraines contiennent peu de nitrates, ceux-ci provenant principalement de la décomposition de la matière organique. Cependant, leur concentration peut augmenter de manière significative en raison des activités humaines.

En effet, l'agriculture (comme les épandages d'engrais et les résidus post-récolte) ainsi que certaines activités industrielles et urbaines contribuent à leur présence dans l'environnement. Lorsque les nitrates se retrouvent dans les eaux souterraines, ils peuvent compromettre la qualité de ces eaux et leur potentiel d'utilisation comme eau potable.

La Confédération a mis en place une réglementation visant à limiter les niveaux de nitrates dans les eaux souterraines (Annexe 2 de l'ordonnance sur la protection des eaux ; OEaux ; RS 814.201). Des mesures de contrôle, telles que la réduction de l'utilisation d'engrais azotés et la réduction des terres ouvertes, sont encouragées pour réduire le risque de pollution et garantir la préservation des ressources en eau.

L'évaluation de la qualité des eaux souterraines dans le canton

Elle se fonde sur l'Annexe 2 de l'OEaux, en particulier sur l'exigence de 25 mg/L pour les nitrates, ainsi que sur la limite de 40 mg/L stipulée par l'ordonnance du DFI sur l'eau potable et l'eau des installations de baignade et de douche accessibles au public (OPBD ; RS 817.022.11).

Entre 2018 et 2022, 910 analyses ont été réalisées dans le canton sur les stations de surveillance des réseaux PollOrg (ou POLLEaux, cantonal) et NAQUA (fédéral).

Un système d'évaluation à trois niveaux a été mis en place :

Concentrations	Etat	Objectif
$C < 25 \text{ mg/L}$	Bon	Atteint
$25 \leq C < 40 \text{ mg/L}$	Toléré	Non atteint
$40 \text{ mg/L} \leq C$	Non toléré	

Des dépassements observés dans la région du Plateau

D'après les données compilées entre 2018 et 2022, 76% des mesures montrent des concentrations de nitrates inférieures à la limite de 25 mg/L, indiquant une bonne qualité de l'eau. Cependant, 18% des mesures dépassent la limite fixée par l'Annexe 2 de l'OEaux, et 6% dépassent la limite de 40 mg/L établie par l'OPBD.

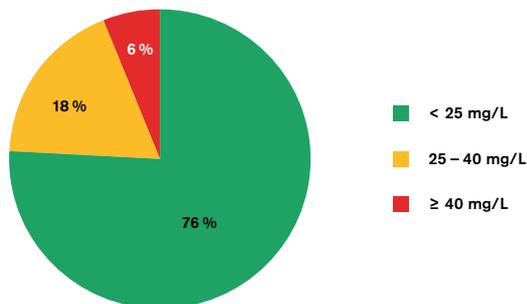


Figure Nitrates 1 : Statistique des concentrations de nitrates entre 2018 et 2022 sur les 50 sites de surveillance du canton de Vaud.

Sur les 56 stations de surveillance réparties sur le territoire cantonal, la carte de la Figure 2 révèle les résultats des cinq dernières années, de 2018 à 2022 :

- 33 stations n'ont enregistré aucun dépassement de la limite de 25 mg/L.
- 11 stations présentent des concentrations moyennes inférieures à 25 mg/L, mais avec des valeurs maximales dépassant cette limite.
- 3 stations ont des concentrations moyennes en dessous de 25 mg/L, mais avec des valeurs maximales dépassant la limite de 40 mg/L.
- 7 stations ont des concentrations moyennes supérieures à 25 mg/L, dont 2 ont enregistré des valeurs maximales au-delà de 40 mg/L.
- 2 stations montrent des valeurs moyennes et maximales supérieures à 40 mg/L.

La région la plus impactée est la région Broye-Vully.

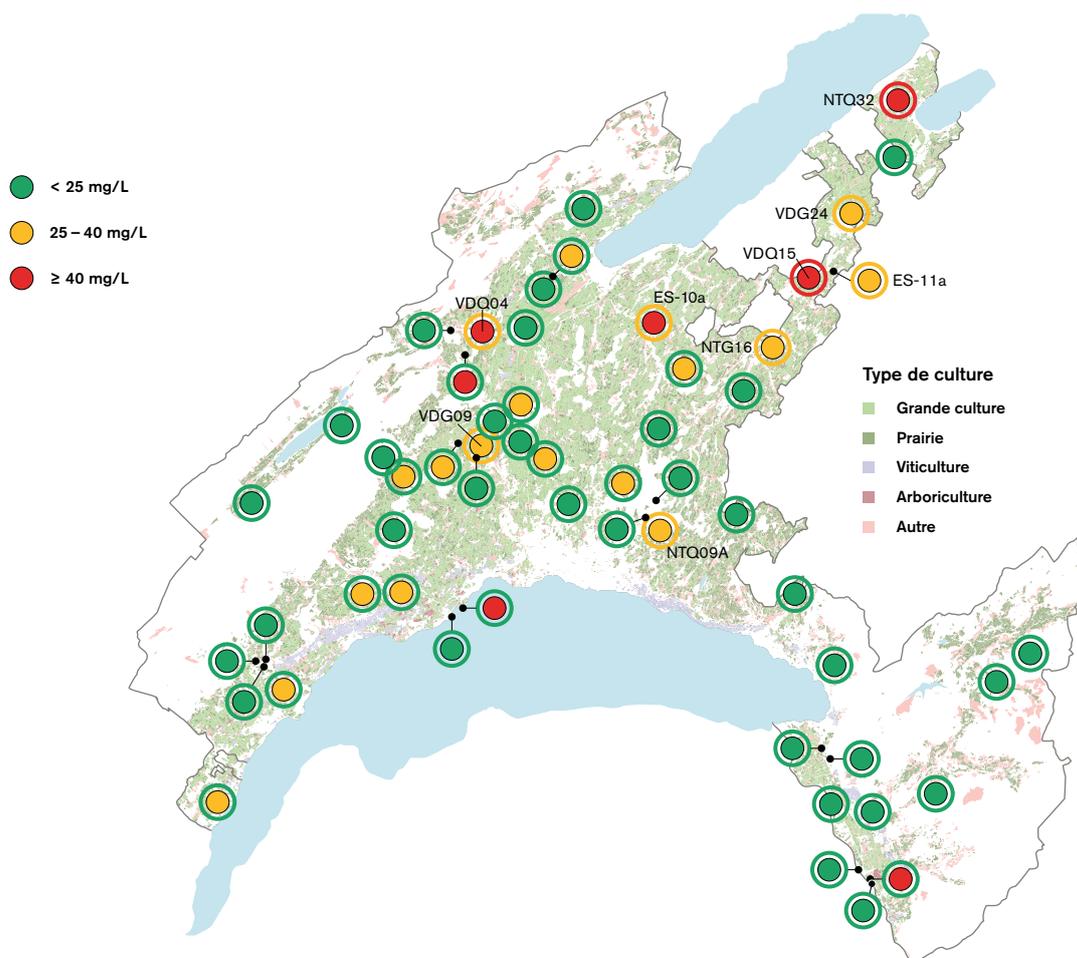


Figure Nitrates 2 : Concentrations moyennes (cercle extérieur) et maximales (cercle central) obtenues entre 2018 et 2022.

Une diminution générale des nitrates dans les eaux souterraines, sauf ces dernières années

Après une diminution lente mais progressive des teneurs en nitrates dans les eaux souterraines jusqu'en 2017, les quatre dernières années montrent une tendance inverse. En effet, de 2018 à 2022, les concentrations maximales ont fréquemment dépassé la valeur limite de tolérance de 40 mg/L et, encore plus souvent, la limite de qualité de 25 mg/L fixée par l'OEaux.

Ces dépassements des valeurs limites sont principalement localisés dans la région du Plateau et de la Côte, épargnant ainsi le Jura, les Préalpes vaudoises et la plaine du Rhône de cette problématique. La présence des nitrates dans les eaux souterraines est directement liée au surplus de nitrates ou d'azote dans le sol. Une agriculture caractérisée par l'utilisation d'engrais azotés organiques ou minéraux, peut entraîner une augmentation de la concentration en nitrates dans les eaux souterraines. La capacité d'absorption des cultures et de la végétation, l'absence de couvert végétal après un labour, et la période de l'année sont des facteurs qui influencent la teneur en nitrates.

Les engrais organiques ou minéraux non absorbés par la végétation sont lessivés et finissent par ruisseler dans les eaux de surface ou s'accumulent dans le sol. Transformés en nitrates, ils s'infiltrent dans les eaux souterraines, où ils persistent, leur décomposition étant extrêmement lente et leur concentration prenant des décennies à diminuer.

Afin de protéger la qualité des eaux souterraines et prévenir les pollutions, le canton dispose de *directives*^{L2} cantonales de protection des eaux allant du stockage de purin à l'épandage d'engrais de ferme en hiver.

Il est difficile d'expliquer précisément les causes de l'augmentation récente des concentrations en nitrates. Les eaux souterraines réagissent plus lentement que les eaux de surface aux changements. Toutefois, au cours des dix dernières années, le changement climatique a entraîné une augmentation des températures et une fréquence accrue des sécheresses.

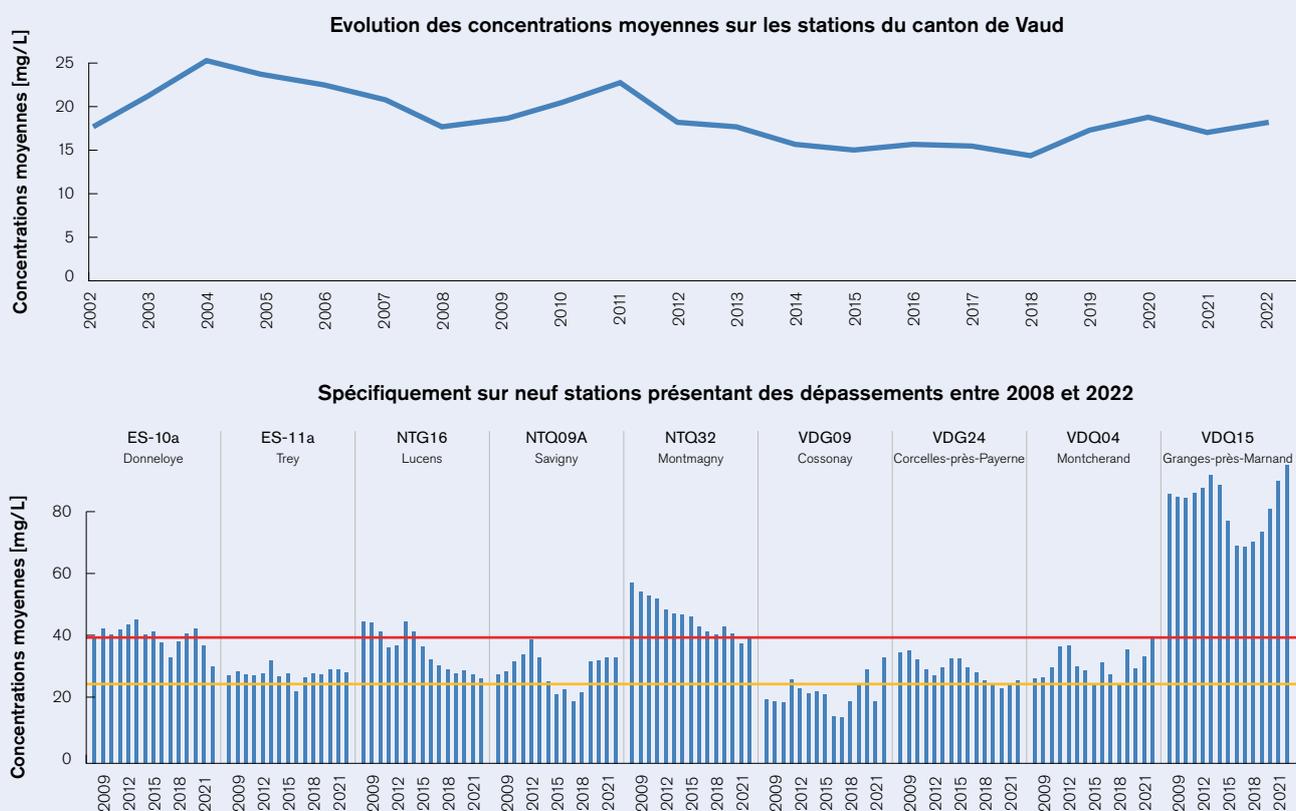


Figure Nitrates 3 : Evolution des concentrations moyennes sur les stations du canton de Vaud (en haut) entre 2002 et 2022, et spécifiquement sur neuf stations présentant des dépassements entre 2008 et 2022 (en bas ; rouge : limite de 40 mg/L et jaune : limite de 25 mg/L ; localisation sur la Figure 2).

Les projets 62a

Dans les zones dédiées à l'exploitation agricole, des substances telles que le nitrate (NO_3), le phosphore (P) et les produits phytosanitaires (PPh) peuvent se retrouver dans les nappes phréatiques, les cours d'eau et les plans d'eau par ruissellement ou par lessivage. Si la concentration de ces substances dépasse les valeurs limites définies par l'OEaux dans les eaux, l'autorité cantonale doit déterminer l'ampleur et les causes de la pollution, évaluer l'efficacité des mesures possibles, et prendre les mesures nécessaires à un assainissement (art. 47 OEaux).

En 1998, le Parlement a adopté l'article 62a de la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux; RS 814.20), qui permet d'assainir les eaux contaminées par des substances indésirables grâce à des incitations financières ciblées pour les exploitations agricoles. Cet article autorise la Confédération à fournir un soutien significatif aux cantons pour leurs projets d'assainissement des eaux polluées par des substances utilisées pour la production agricole.

Dans ce cadre, la Confédération finance une grande partie des coûts et du manque à gagner encourus par les exploitations mettant en œuvre des mesures agricoles visant à réduire ces apports de polluants. Pour être éligibles au soutien financier, les mesures doivent être coordonnées (constituant un ensemble cohérent de mesures), dépasser l'état actuel de la technique (être plus strictes que les exigences des PER), ne pas être économiquement viables sans aide, et avoir une forte probabilité de réussir à atteindre l'objectif d'assainissement (valeurs inférieures aux limites de l'OEaux).

Les projets d'assainissement conformément à l'article 62a LEaux visent à ce que les agriculteurs, qui prennent des mesures contractuelles pour réduire la pollution excessive des eaux par le nitrate, le phosphore et les produits phytosanitaires, reçoivent des contributions pour couvrir les coûts. La majeure partie de ces coûts est prise en charge par la Confédération, tandis que le reste peut être réparti entre diverses institutions, telles que les cantons, les communes, les groupements d'adduction d'eau et des sponsors.

Etat des projets 62a dans le canton de Vaud

Actuellement, dix projets sont en cours dans le canton de Vaud en application de l'article 62a LEaux (Figure 4), en lien avec la thématique des nitrates. Ces conventions volontaires sont établies pour une période de six ans, après laquelle une nouvelle étude agronomique est réalisée pour évaluer la nécessité de prolonger les mesures mises en place afin de réduire les teneurs en nitrates. Les premiers projets ont été initiés à la fin des années 1990, dont le projet de la Perallaz à Thierrens, avec lequel des mesures ont été implantées en 1999.

Les mesures proposées dans le cadre des programmes 62a doivent viser à atteindre une concentration moyenne annuelle en nitrates proche de l'objectif de qualité de 25 mg/L, ou, à défaut, respecter au minimum la valeur de tolérance de 40 mg/L fixée par l'OPBD.

L'objectif des mesures 62a Nitrates

est de réduire au maximum l'épandage d'engrais organiques et minéraux azotés à certaines périodes de l'année.

Une pratique agricole

adaptée au contexte hydrogéologique s'avère réellement efficace pour garantir la qualité de l'eau souterraine à long terme, à condition de mettre en place des conventions programme avec les exploitants agricoles.

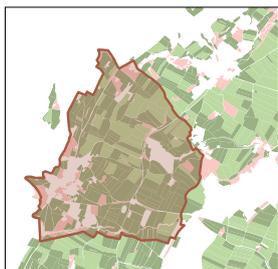
Les principales actions

comprennent l'établissement de prairies permanentes ou de rotation verte, incluant des prairies temporaires dans la rotation avec les grandes cultures.

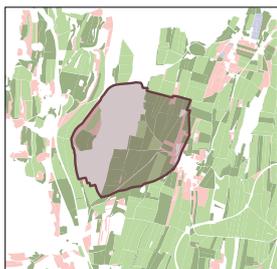
Des changements structurels et de pratiques agricoles

doivent être envisagés et soutenus sur le long terme pour assurer la durabilité et la qualité de l'eau souterraine destinée à l'eau potable.

1 – Puits du Morand



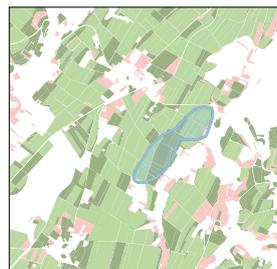
2 – Captage du Vanté



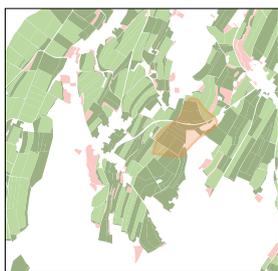
3 – Captage de Paquier et Perrausaz



4 – Captage du Bochet



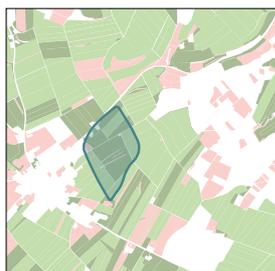
5 – Puits du Chalet au Renard



6 – La Gouille



7 – Captage de Perallaz



8 – Captage de Veneyruz et Pré d'Enroux



9 – Puits des Grands-Champs



10 – Captage du Rosex

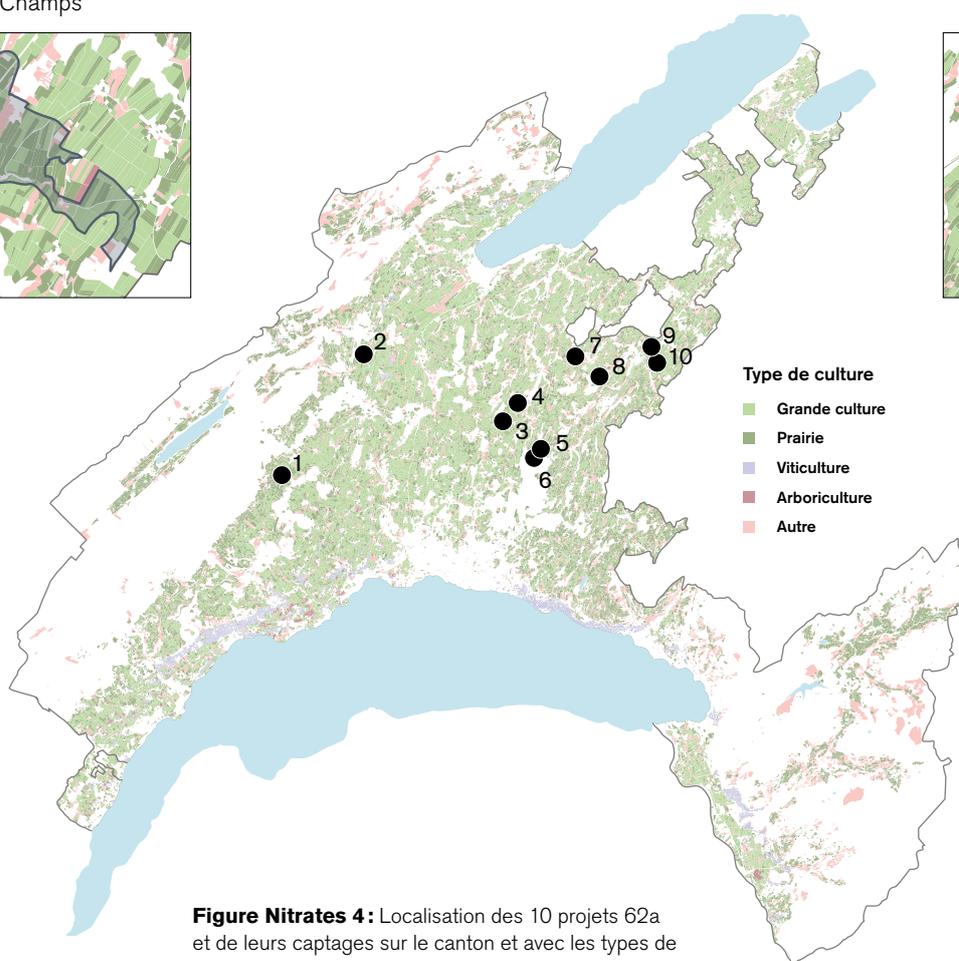
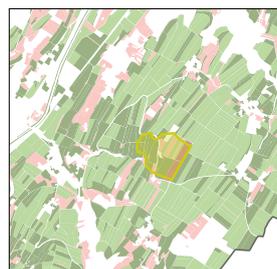


Figure Nitrates 4: Localisation des 10 projets 62a et de leurs captages sur le canton et avec les types de cultures environnantes.

Evolution de la concentration en nitrates entre 1982 et 2023

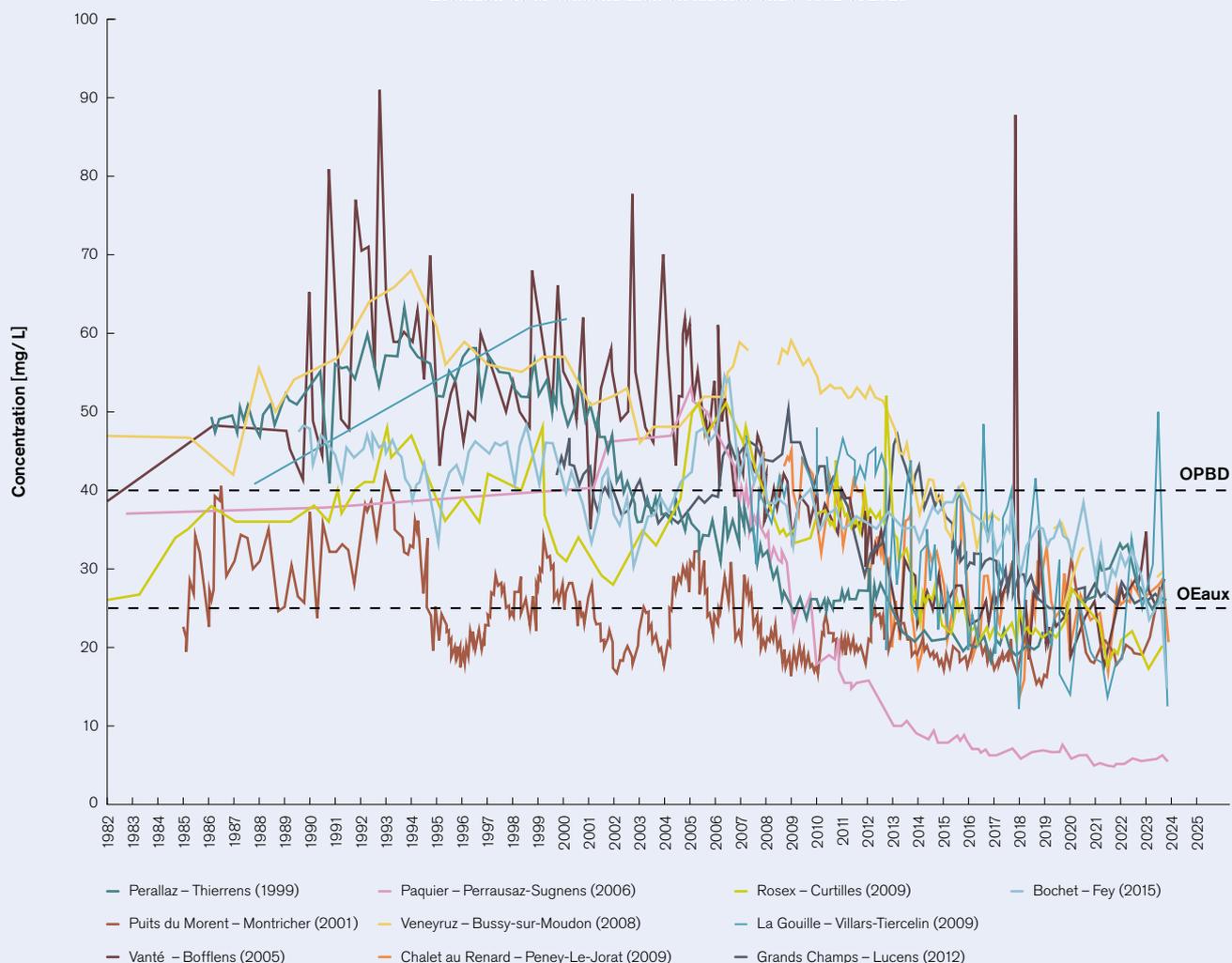


Figure Nitrates 5 : Evolution de la concentration en nitrates des projets 62a du canton de Vaud, entre 1982 et 2023.

La figure 5 illustre une réduction significative des concentrations de nitrates pour l'ensemble des projets, avec une stabilisation des niveaux à partir de 2014. Après deux à trois cycles de six ans, les concentrations de nitrates respectent la limite qualitative fixée par l'OPBD. De plus, pour certains projets, les objectifs de qualité établis par l'OEaux ont également été atteints.

Cette réussite illustre l'efficacité des mesures mises en œuvre dans le cadre de ces projets, mettant en évidence l'importance des efforts continus pour maintenir et améliorer la qualité des eaux souterraines. L'investissement financier annuel d'environ un million de francs dans ces mesures témoigne de l'engagement fort souhaité par tous les acteurs (exploitants agricoles, partenaires, distributeurs d'eau, autorités communales, cantonales

et fédérales) envers la préservation des ressources en eau. Le travail significatif fourni par les exploitants agricoles est crucial pour le succès de ces démarches. Leurs contributions vont au-delà des simples exigences opérationnelles et reflètent une volonté collective de protéger les ressources en eau. Ensemble, ces éléments montrent que la qualité des eaux souterraines peut être améliorée par une collaboration efficace et un soutien financier adéquat, malgré les défis importants que cela représente.

A photograph of a traditional Swiss building with a stone wall and a stream in the foreground. The building has a light-colored facade with dark shutters and arched doorways. The stream is in the foreground, flowing through a stone wall. The text is overlaid on a white box in the upper right corner.

Le saviez-vous ?

L'eau souterraine constitue la principale ressource en eau consommée par les habitants du canton de Vaud.

Environ 70 à 80 % du volume d'eau consommé provient de captages d'eau souterraine, tandis que les 20 à 30 % restants proviennent des eaux de surface.