

Approche comparée des sites Orano Tricastin et Malvésí pour évaluer *a posteriori* les valeurs de référence des sols

Catherine MERCAT, Stéphanie WILLEMIN, Laurence VIGET

ORANO

catherine.mercat@orano.group

Les valeurs de référence des sols, anciennement appelées « bruit de fond », appellation qui a été proscrite car trop générique, sont les concentrations (ou activités) ou la gamme de concentrations (activités) représentatives ambiantes en un élément, en un composé, ou en une substance dans un milieu donné. Ces valeurs de référence tiennent compte des concentrations naturelles (fond géochimique naturel) et de celles provenant éventuellement de sources d'origine anthropique autres que celles du site étudié (exemple : contamination diffuse par engrais, métaux lourds, autre(s) industrie(s) dans la zone d'étude...).

Ces données sont indispensables dans nombre de situations pour lesquelles il est nécessaire de disposer d'un référentiel de comparaison : diagnostic de qualité des sols, étude d'impact des rejets chroniques, résultats de surveillance de l'environnement, évènement incidentel générant un déversement, assainissement des sols dans le cadre de démantèlement ou de cessation d'activité ... Néanmoins, ces données ne sont pas toujours pleinement disponibles, notamment pour les sites industriels nucléaires les plus anciens, du fait d'une perte de connaissance de l'historique des données liées au démarrage des activités, combinée à un référentiel de l'époque qui n'imposait pas autant d'acquisition de données qu'aujourd'hui. Par ailleurs, l'évolution industrielles de nos sites a pu conduire à introduire des terres de différente provenance pour la réalisation de remblais nécessaire dans le cadre du développement de nouveaux ateliers et/ou pour prendre en compte l'évolution des contraintes de sûreté relatives à la protection contre les inondations. Enfin, l'évolution des activités autour des sites a pu conduire à une influence anthropique externe observable dans les sols : influence agricole sur les composés nitrés et/ou sur certains métaux lourds, influence des pratiques de brûlage, influence d'autres activités industrielles installées aux abords des sites ... Pour toutes ces raisons, la question de la réactualisation des données de référence des sols autour de nos sites est régulièrement posée, ce qui nous a conduit à réfléchir à différentes approches pour réactualiser cette connaissance en appliquant le référentiel normatif le plus récent (ADEME, 2018) et NF EN ISO 19258.

Dans le cas du site de Tricastin, une étude exploratoire a été réalisée en 2019 visant à tirer le meilleur parti des données existantes acquises par Orano Tricastin lors des diagnostics de qualité des sols réalisés au droit du site du Tricastin entre 2014 et 2018. L'enjeu principal de l'étude a été de définir la méthodologie et les critères d'exclusion des données susceptibles d'avoir été influencées par l'activité industrielle historique du site.

21 substances ont pu être étudiées (uranium, antimoine, arsenic, baryum, bore, cadmium, cuivre, chrome total, chrome 6, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc, fluorures, sulfates, chlorures, hydrocarbures totaux C10-C40, hydrocarbures C21-C35, hydrocarbures C35-C40). Le traitement des données a été réalisé pour chacune des substances et chaque typologie de terrain, afin d'acquérir des indications sur les caractéristiques de l'ensemble des données (tendance centrale, dispersion, forme de distribution). Les indicateurs suivants ont

été calculés : minimum, percentile 25 (Q25), moyenne, médiane (Q50), percentile 75 (Q75), percentile 90 (Q90), percentile 95 (Q95), maximum, étendue (depuis la limite de quantification), variance, écart type. Des représentations graphiques ont par ailleurs été réalisées afin de compléter et d'illustrer les résumés statistiques.

Dans le cas du site Malvési, une stratégie différente a été choisie. Sur la base de la lithologie des terrains dans l'environnement du site Orano, un territoire d'étude d'environ 50 km² a été défini comme susceptible de correspondre à l'Environnement Local Témoin (au sens d'INERIS, 2017). Sur la base de différents critères de sélection (zone géologique et lithologique similaire au site Orano, occupation des sols, mise à l'écart des parcelles situées sous les vents dominants de l'usine Orano), des zones à privilégier pour la réalisation des investigations sur les sols ont été déterminées. Au final une trentaine de parcelles susceptibles de pouvoir faire l'objet d'investigations de sols ont été sélectionnées et 28 sondages à 3 m de profondeur répartis sur 15 parcelles ont finalement été réalisées (autorisation d'intervention des propriétaires). Les échantillons de sols collectés ont été envoyés à des laboratoires d'analyse chimiques et radiologiques. Le traitement statistique des résultats et les représentations graphiques réalisés sont les mêmes que dans le cas du site de Tricastin.

Cette étude a permis de définir des gammes de bruit de fond pour tous horizons, avec dans certains cas des gammes spécifiques pour l'horizon superficiel, pour les 23 substances suivantes : uranium, des métaux et métalloïdes (arsenic, bore, cadmium, chrome, cuivre, magnésium, mercure, molybdène, nickel, plomb, silicium, sélénium, zinc), hydrocarbures totaux C10-C40, HAP, dioxines et furannes, ammonium, chlorures, nitrates, sulfates, activités alpha et bêta global.

L'ensemble de ces résultats, ainsi que les difficultés et succès des deux approches, seront présentés lors de la communication au congrès de Dijon.

Documents de référence :

Guide pour la détermination des valeurs de bruit de fond dans les sols – à l'échelle d'un site, ADEME, Novembre 2018

Caractérisation de l'état des milieux sols, eaux et végétaux dans l'environnement des installations – Utilisation de l'Environnement local Témoin, INERIS, DRC15-151883-01265B, avril 2017

Norme NF EN ISO 19258 – Qualité du sol – guide pour la détermination des valeurs de bruits de fonds, septembre 2011