

Suivi environnemental suite à l'incendie – novembre 2013

Réunion CSS exceptionnelle
21 novembre 2013



Sommaire

- **Contexte**
- **Déroulement du suivi**
- **Résultats d'analyses**

Contexte

Conformément à l'arrêté préfectoral d'urgence du 3 novembre 2013 :

- des prélèvements de **sols de surface** et de **végétaux** ont été réalisés au niveau des **7 stations** habituellement utilisées pour le suivi des sols de surface;
- un plan d'échantillonnage **complémentaire** de sols de surface et de végétaux a été établi dans l'environnement du site au niveau de **11 stations** ;
- après validation du plan par l'administration, les prélèvements complémentaires de sols de surface et de végétaux ont été effectués.

Contexte

En complément de ces échantillonnages de sols et de végétaux:

- des prélèvements **d'eaux souterraines** dans les piézomètres du site ont été réalisés ;
- un échantillon **d'eau d'extinction** a été prélevé.

Contexte

Prise en charge des échantillons :

- 18 échantillons de sols de surface
 - 5 échantillons d'eaux souterraines
 - 1 échantillon d'eau d'extinction
- Prélevés par URS et envoyés au laboratoire ALCONTROL pour analyses
- 18 échantillons de végétaux
- Prélevés par URS et BIOMONITOR
Analyses réalisées par MP Technologie

Déroulement du suivi

Lundi 4 novembre 2013 :

**Prélèvements de sols de surface
et de graminées au niveau
des 7 stations habituelles de suivi
des sols de surface**

Programme analytique sur les sols de surface :

- **les métaux** (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome total, cobalt, cuivre, manganèse, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium, thallium, vanadium, zinc)
- **les dioxines/furannes** (PCDD/F : 17 congénères)
- **les HAP** (hydrocarbures aromatiques polycycliques – 16 congénères de la liste USEPA)
- **les PCB-DL** (poly-chlorobiphényles « dioxin like – 12 congénères)
- **les phtalates** (5 composés)



Déroulement du suivi

Mardi 5 novembre 2013 :

Prélèvements d'eaux souterraines dans les piézomètres du site et d'eau d'extinction

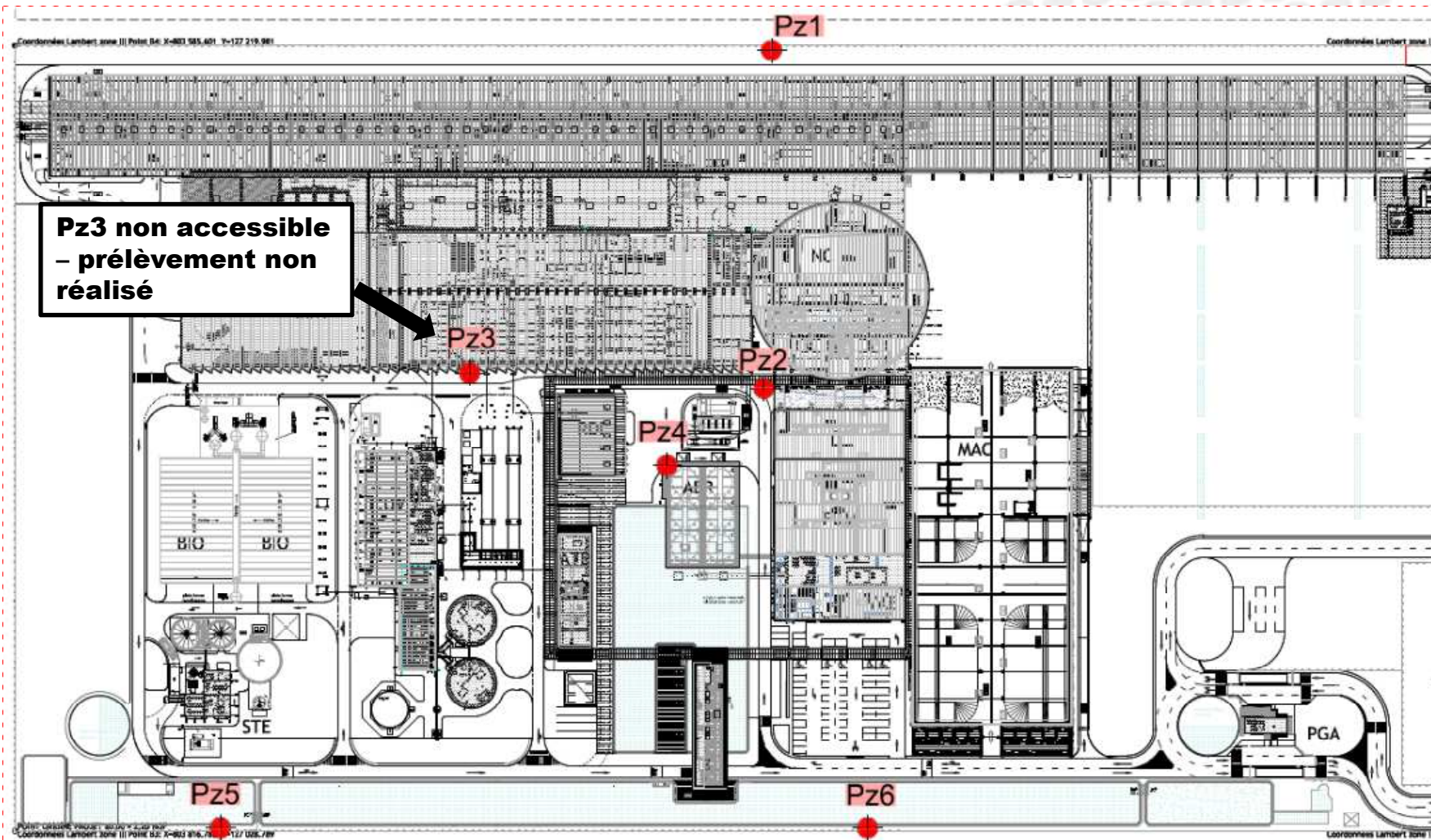
5 piézomètres prélevés sur 6 : Pz3 n'a pas pu être prélevé car situé en zone sinistrée (inaccessible car sous les décombres)

Programme analytique identique à celui réalisé dans le cadre du suivi habituel du site :

- **les paramètres physico-chimiques** : COT, pH, température, conductivité, potentiel d'oxydo-réduction et DCO ;
- **les composés inorganiques** (11 composés) ;
- **les métaux et métalloïdes** (16 éléments) ;
- **les composés aromatiques volatils** (notamment les BTEX) **et/ou polycycliques** (HAP - 16 congénères) ;
- **les composés Organiques Halogénés** (AOX) ;
- **les polychlorobiphényles** (PCB -7 congénères).

+ Analyses complémentaires réalisées sur l'eau d'extinction

Déroulement du suivi



Déroulement du suivi

Mercredi 6 novembre 2013 :

Prélèvements complémentaires de sols de surface et de graminées :

- Sous le cône de propagation des fumées au Nord /Ouest du site (stations P1, P2, P3)
 - Au niveau de 3 industriels voisins : Lyondell, Kem One, Ascometal, (stations Pi 1 à 3)
 -
- Programme analytique sur les sols de surface identique à celui des 7 stations habituellement suivies



- Station habituelle
- Station dans le cône
- Station "établissements industriels"

Déroulement du suivi

Jeudi 7 novembre 2013 :

Prélèvements de sols de surface et de graminées :

- Au niveau d'1 quatrième industriel voisin : Terminal conteneurs (station Pi4),
- Au niveau de zones naturelles, agricoles et d'habitations :
 - Station Pn1 : jardin d'habitation au Nord de Port-Saint Louis (*prélèvement de végétaux comestibles (salades)*),
 - Station Pn2 : dans la zone verte du GPMM en prolongement du cône de propagation des fumées,
 - Station Pn3 : dans la zone verte du GPMM loué à des éleveurs,
 - Station Pn4 : dans la réserve naturelle des Coussouls de Crau à proximité des taureaux.

Programme analytique sur les sols de surface identique à celui des 7 stations habituellement suivies depuis 2010

Déroulement du suivi



Station d'échantillonnage de sol de surface et de végétaux

- Station habituelle
- Station dans le cône
- Station "établissements industriels"
- Station "zones naturelles agricoles et habitations"

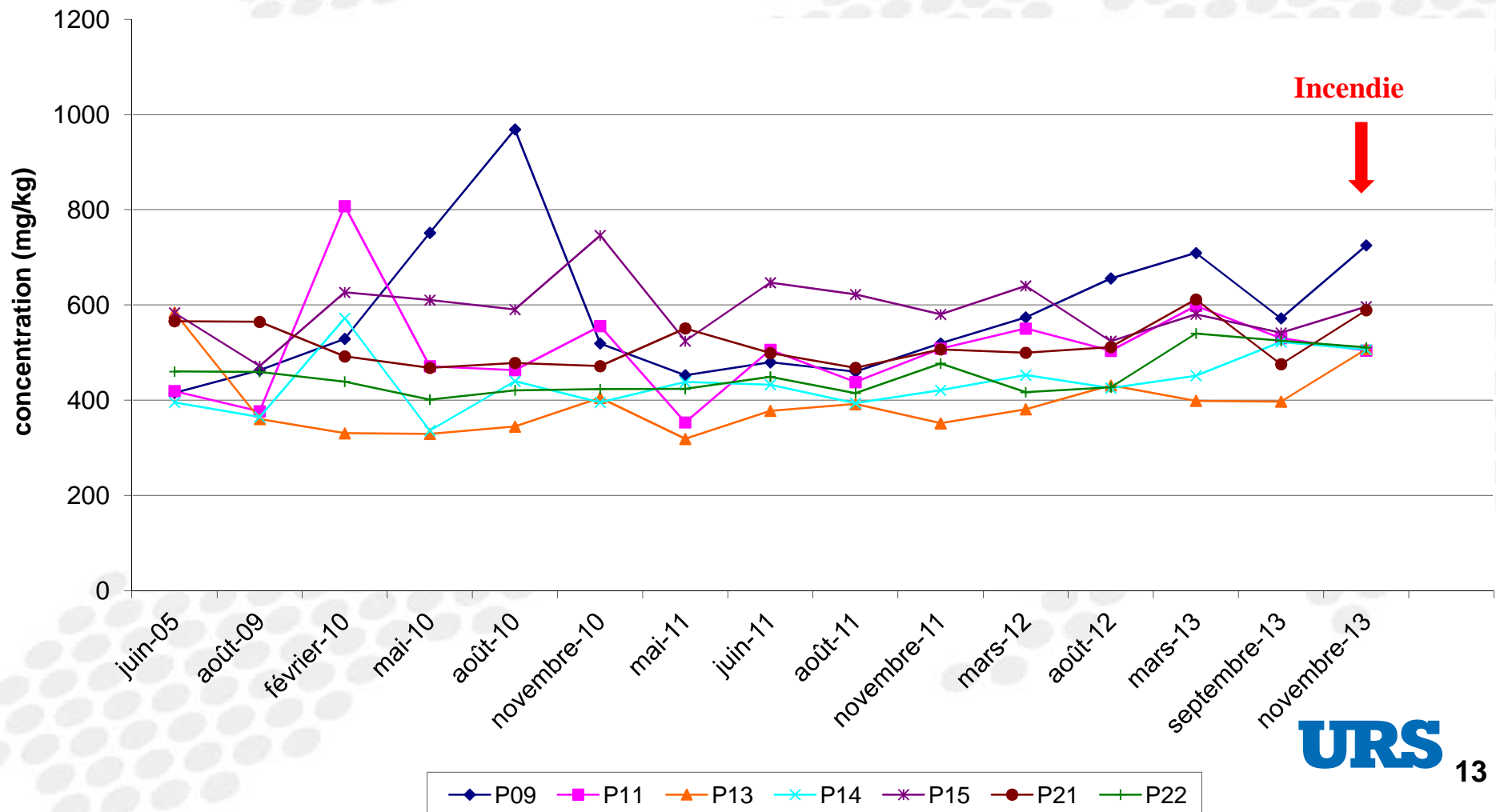
Résultats d'analyses

**Sols de surface
au niveau des 7 stations
de suivi habituelles**

7 stations habituelles

Sols de surface : métaux et métalloïdes

Evolution des concentrations en métaux (somme)
dans les sols de surface depuis 2005



7 stations habituelles

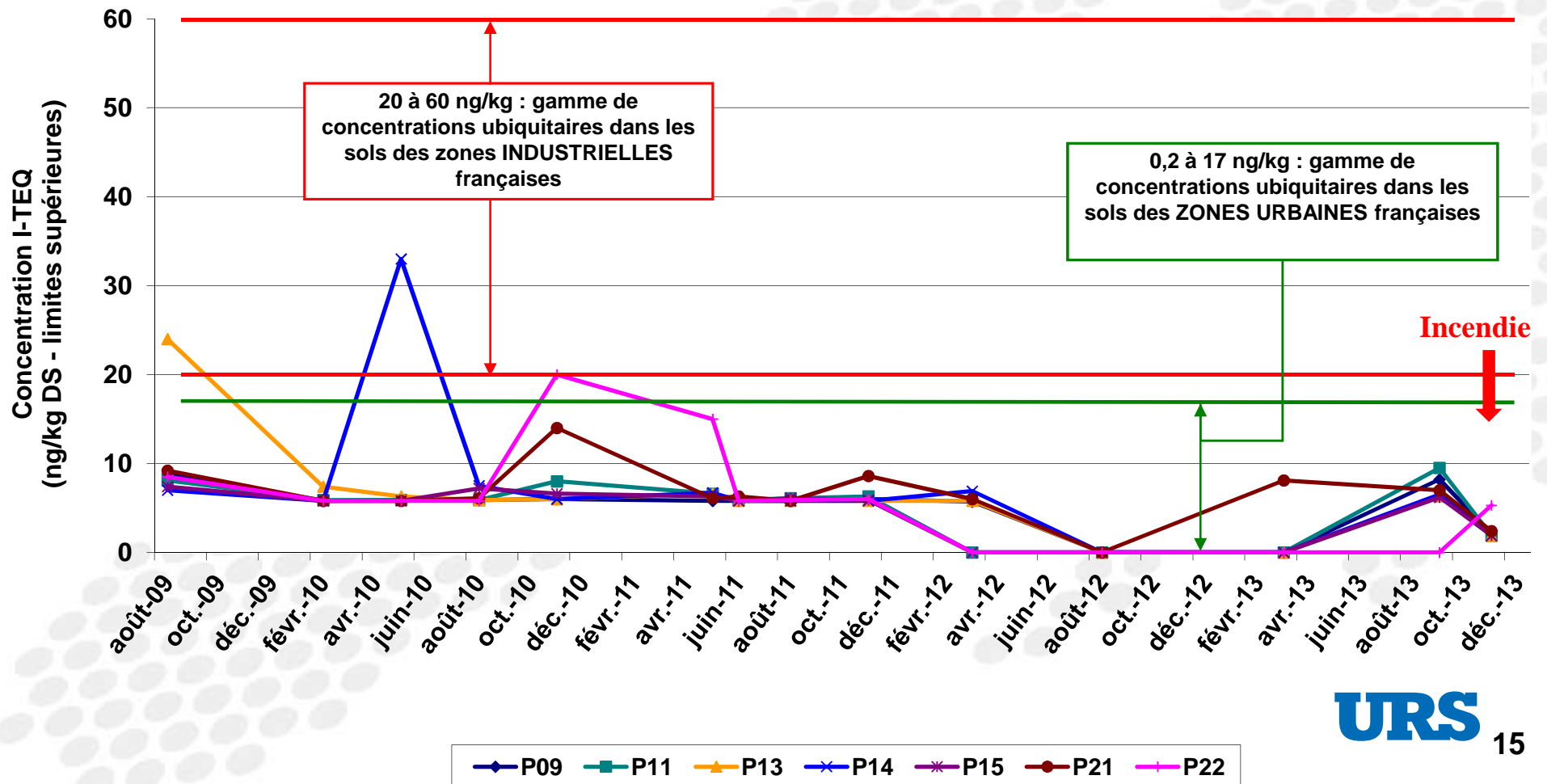
Sols de surface : métaux et métalloïdes

- Résultats globalement du même ordre de grandeur que le suivi depuis 2009 et du même ordre de grandeur que l'état initial réalisé en 2005
- Légère augmentation en P09 due principalement à une valeur élevée en cuivre sur ce point. Des augmentations similaires avaient été ponctuellement déjà observées en août 2010 et août 2012

7 stations habituelles

Sols de surface : dioxines et furanes

Evolution des concentrations exprimées en équivalents toxiques (limites supérieures) dans les sols de surface



7 stations habituelles

Sols de surface : dioxines et furanes

- Concentration moyenne sur l'ensemble des points globalement inférieure aux valeurs mesurées depuis 2005
- Concentrations exprimées en équivalents toxiques pour chaque point (limite supérieure) du même ordre de grandeur que lors du suivi semestriel

7 stations habituelles

Sols de surface : HAP

| Analyse | Description | P09 | P11 | P13 | P14 | P15 | P21 | P22 | Concentrations ubiquitaires dans les sols |
|---|-------------|-----------|-------------|-------|-------|-------|-------------|-------|---|
| | Date | 04-nov-13 | | | | | | | Source : INERIS |
| HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP) | | | | | | | | | mg/kg MS |
| naphtalène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,03 | <0,02 | <0,002 |
| acénaphthylène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | - |
| acénaphthène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,01 |
| fluorène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,01 |
| phénanthrène | mg/kg MS | <0,02 | 0,05 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,07 | <0,02 | <0,01 |
| anthracène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,01 |
| fluoranthène | mg/kg MS | <0,02 | 0,08 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,07 | <0,02 | <0,04 |
| pyrène | mg/kg MS | <0,02 | 0,07 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,08 | <0,02 | <0,02 |
| benzo(a)anthracène | mg/kg MS | <0,02 | 0,05 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,07 | <0,02 | - |
| chrysène | mg/kg MS | <0,02 | 0,05 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,08 | <0,02 | 0,005 à 0,05 |
| benzo(b)fluoranthène | mg/kg MS | 0,02 | 0,07 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,08 | <0,02 | <0,10 |
| benzo(k)fluoranthène | mg/kg MS | <0,02 | 0,03 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,04 | <0,02 | <0,05 |
| benzo(a)pyrène | mg/kg MS | <0,02 | 0,05 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,08 | <0,02 | <0,002 |
| dibenzo(ah)anthracène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,03 | <0,02 | <0,01 |
| benzo(ghi)pérylène | mg/kg MS | <0,02 | 0,05 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,08 | <0,02 | 0,005 à 0,07 |
| indéno(1,2,3-cd)pyrène | mg/kg MS | <0,02 | 0,03 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,04 | <0,02 | ruraux : 0,010 à 0,015 agricoles : 0,05 à 0,15 urbains : 15 à >15 |
| Somme des HAP (16) - EPA | mg/kg MS | <0,32 | 0,58 | <0,32 | <0,32 | <0,32 | 0,75 | <0,32 | - |

En gras : valeur supérieure aux concentrations ubiquitaires

7 stations habituelles

Sols de surface : HAP

- Quelques valeurs légèrement supérieures aux concentrations ubiquitaires au niveau de P11 et P21, non confirmées sur les autres points (et notamment P13 et P22, situés dans le cône de propagation des fumées)
- P11 et P21 sont situés à proximité directe de la route
- Composés non analysés habituellement → pas de comparaison possible

7 stations habituelles

Sols de surface : PCB-DL et phtalates

| Analyse | Description | P09 | P11 | P13 | P14 | P15 | P21 | P22 | Fonds géochimique Publication ADEME | Concentrations ubiquitaires dans les sols |
|---------------------------|-------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|---|
| | Date | 04-nov-13 | | | | | | | Valeurs extrêmes des moyennes | Source : INERIS |
| | | | | | | | | | mg/kg MS | mg/kg MS |
| PCB WHO (12) | | | | | | | | | | |
| PCB-DL (somme) | ng/kg MS | 237 | 215 | 132 | nd | 128 | 834,1 | nd | - | - |
| PHTALATES | | | | | | | | | | |
| diméthylphtalate | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | - |
| diéthylphtalate | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | - |
| di-n-butylphtalate | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | - |
| butylbenzylphtalate | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | - |
| bis-(2éthylhexyl)phtalate | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | - |

7 stations habituelles

Sols de surface : PCB-DL et phtalates

- Composés non analysés habituellement → pas de comparaison possible avec le suivi régulier
- Pas de concentration ubiquitaire française
- Phtalates non détectés sur l'ensemble des points
- Détection des PCB-DL ponctuellement, non confirmée par les points P13 et P22 (situés dans le cône de propagation des fumées).
Concentrations du même ordre de grandeur qu'en 2009 sur toutes les stations

Résultats d'analyses

**Sols de surface
au niveau des 11 stations
complémentaires**

11 stations complémentaires sols de surface : métaux et métalloïdes

| Analyse | Description | Stations sous le cône | | | Stations industrielles | | | | Stations zones naturelles | | | | Fonds géochimique Publication ADEME | Concentrations ubiquitaires dans les sols |
|------------------------|--------------|-----------------------|-------|--------|------------------------|-------|-------------|--------|---------------------------|-------|-----------|----------------------------------|--|---|
| | | P1 | P2 | P3 | Pi1 | Pi2 | Pi3 | Pi4 | Pn1 | Pn2 | Pn3 | Pn4 | | |
| | | nov-13 | | | nov-13 | | | | nov-13 | | | | | |
| Date | nov-13 | | | nov-13 | | | | nov-13 | | | | Valeurs extrêmes des moyennes | Source : INERIS | |
| | | | | | | | | | | | | | mg/kg MS | mg/kg MS |
| CARACTERISATION | UNITE | | | | | | | | | | | | | |
| Matière sèche | % m/m | 91,5 | 95,5 | 92,4 | 87,7 | 94,5 | 87,4 | 94,7 | 84,2 | 90,9 | 74,7 | 84,1 | | |
| METAUX | | | | | | | | | | | | | | |
| antimoine | mg/kg MS | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 3,5 | - | <1 |
| arsenic | mg/kg MS | 5,9 | 5,2 | 6,9 | 7,6 | 5,4 | 12 | 4,6 | 6,6 | 5,3 | 4,2 | 12 | 4,4 - 9,3 | 1 à 40 |
| baryum | mg/kg MS | 25 | <20 | 24 | 91 | 29 | 70 | 56 | 79 | 30 | 44 | 140 | - | - |
| cadmium | mg/kg MS | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,21 | <0,2 | 0,56 | <0,2 | 0,39 | <0,2 | <0,2 | 1,1 | 0,08 - 0,53 | limons : <0,1 argiles : <0,2 |
| chrome | mg/kg MS | 19 | 14 | 15 | 35 | 17 | 230 | 14 | 18 | 16 | 23 | 32 | 2 - 220 | Moy, mondiale : 50 France : 3 à 100 |
| cobalt | mg/kg MS | 5,9 | 4,7 | 5,8 | 7,3 | 6,6 | 11 | 4,4 | 5,7 | 5,9 | 5,6 | 8,3 | 7,9 - 10,5 | 1 à 40 |
| cuivre | mg/kg MS | 8 | <5 | 5,8 | 26 | 9,2 | 71 | 6,6 | 23 | 6,9 | 13 | 46 | 13 - 30 | 10 à 40 |
| mercure | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,17 | <0,05 | 0,1 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,05 | 0,03 - 0,8 | 0,03 à 0,15 |
| plomb | mg/kg MS | 12 | <10 | <10 | 27 | 18 | 57 | <10 | 25 | 11 | 19 | 200 | 2 - 44 | 5 à 60 |
| manganèse | mg/kg MS | 350 | 280 | 340 | 570 | 390 | 820 | 400 | 390 | 350 | 550 | 660 | 270 - 1 000 | <1000 |
| molybdène | mg/kg MS | 3,1 | 1,9 | 1,1 | 64 | 0,63 | 13 | <0,5 | 0,56 | <0,5 | 0,59 | 1 | 1 - 2 | - |
| nickel | mg/kg MS | 20 | 13 | 16 | 27 | 18 | 89 | 13 | 18 | 17 | 24 | 27 | 19 - 100 | 20 |
| selenium | mg/kg MS | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 0,01 - 2 | - |
| thallium | mg/kg MS | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | 0,1 - 0,2 | - |
| vanadium | mg/kg MS | 16 | 13 | 16 | 22 | 16 | 31 | 13 | 18 | 16 | 18 | 32 | - | 5 à 5000 |
| zinc | mg/kg MS | 210 | 36 | 42 | 180 | 110 | 390 | 44 | 130 | 55 | 84 | 170 | 50 - 90 | en général : 10 à 300 |

En gras : valeur supérieure aux concentrations ubiquitaires

11 stations complémentaires

sols de surface : métaux et métalloïdes

- Les points situés dans le cône de propagation présentent des concentrations inférieures ou du même ordre de grandeur que les valeurs ubiquitaires
 - Ponctuellement, détection de concentrations supérieures aux valeurs ubiquitaires sur certaines stations situées chez les industriels voisins et dans les zones naturelles
- ➔ Résultats difficilement interprétables en l'absence de valeurs de comparaison historiques

11 stations complémentaires

Sols de surface : dioxines et furanes

| Analyse | Description | Stations sous le cône | | | Stations industrielles | | | | Stations zones naturelles | | | | Fonds géochimique Publication ADEME | Concentrations ubiquitaires dans les sols |
|------------------------------|-------------|-----------------------|-------|-------|------------------------|------|--------|-------|---------------------------|-------|-------|-------|--|---|
| | | P1 | P2 | P3 | Pi1 | Pi2 | Pi3 | Pi4 | Pn1 | Pn2 | Pn3 | Pn4 | | |
| | Date | nov-13 | | | nov-13 | | | | nov-13 | | | | Valeurs extrêmes des moyennes | Source : INERIS |
| | | | | | | | | | | | | | mg/kg MS | mg/kg MS |
| DIOXINES / FURANNES | | | | | | | | | | | | | | |
| Dioxines (somme) | ng/kg MS | 21,4 | 21,69 | 48,8 | 87,88 | 130 | 141,75 | 17,8 | 338,8 | 10,2 | 18,1 | 169,5 | | |
| Equivalent Toxique | | | | | | | | | | | | | - | - |
| TEQ (NATO) limite inférieure | ng/kg MS | 0,063 | 0,047 | 0,083 | 0,65 | 0,53 | 3 | 0,045 | 2,2 | 0,024 | 0,057 | 1 | - | 20 à 60 |
| TEQ (NATO) limite supérieure | ng/kg MS | 1,5 | 1,7 | 1,6 | 2 | 2 | 3,9 | 1,8 | 7,7 | 1,7 | 1,6 | 2,9 | - | |

11 stations complémentaires

Sols de surface : dioxines et furanes

- **Les points de mesure sous le cône de dispersion présentent des teneurs totales en PCDD/PCDF plus faibles que sur les autres points**
- Pour toutes les stations, les sommes des concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs ubiquitaires de l'INERIS et du même ordre de grandeur que celles mesurées au niveau des 7 stations de suivi habituelles
- Pour toutes les stations, les concentrations exprimées en équivalents toxiques sont inférieures ou du même ordre de grandeur que celles mesurées au niveau des 7 stations de suivi habituelles et sont situées dans la gamme des concentrations ubiquitaires des zones urbaines françaises

11 stations complémentaires

Sols de surface : HAP

| Analyse | Description | Stations sous le cône | | | Stations industrielles | | | | Stations zones naturelles | | | | Fonds géochimique Publication ADEME | Concentrations ubiquitaires dans les sols |
|--|-------------|-----------------------|-------------|-------|------------------------|-------|-------------|-------|---------------------------|-------------|-------------|--------------|--|---|
| | | P1 | P2 | P3 | Pi1 | Pi2 | Pi3 | Pi4 | Pn1 | Pn2 | Pn3 | Pn4 | Valeurs extrêmes des moyennes | Source : INERIS |
| | | nov-13 | | | nov-13 | | | | nov-13 | | | | | |
| HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP) | | | | | | | | | | | | | | |
| naphtalène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,03 | - | <0,002 |
| acénaphthylène | mg/kg MS | <0,02 | 0,03 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | - | - |
| acénaphthène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | - | <0,01 |
| fluorène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | - | <0,01 |
| phénanthrène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,03 | <0,02 | 0,06 | <0,02 | 0,08 | 0,13 | 0,06 | 0,17 | - | <0,01 |
| anthracène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,02 | <0,02 | 0,03 | - | <0,01 |
| fluoranthène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,07 | <0,02 | 0,07 | <0,02 | 0,16 | 0,25 | 0,05 | 0,34 | - | <0,04 |
| pyrène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,06 | <0,02 | 0,06 | <0,02 | 0,13 | 0,2 | 0,04 | 0,29 | - | <0,02 |
| benzo(a)anthracène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,03* | <0,02 | 0,03 | <0,02 | 0,09 | 0,11 | 0,03 | 0,18 | - | - |
| chrysène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,04 | <0,02 | 0,04 | <0,02 | 0,1 | 0,11 | 0,03 | 0,2 | - | 0,005 à 0,05 |
| benzo(b)fluoranthène | mg/kg MS | <0,02 | 0,04 | <0,02 | 0,08 | <0,02 | 0,07 | <0,02 | 0,17 | 0,19 | 0,04 | 0,29 | - | <0,10 |
| benzo(k)fluoranthène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,03 | <0,02 | 0,03 | <0,02 | 0,08 | 0,08 | <0,02 | 0,13 | - | <0,05 |
| benzo(a)pyrène | mg/kg MS | <0,02 | 0,02 | <0,02 | 0,05 | <0,02 | 0,04 | <0,02 | 0,13 | 0,15 | 0,03 | 0,21 | - | <0,002 |
| dibenzo(ah)anthracène | mg/kg MS | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,02 | 0,03 | <0,02 | 0,04* | - | <0,01 |
| benzo(ghi)pérylène | mg/kg MS | <0,02 | 0,04 | <0,02 | 0,05 | <0,02 | 0,05 | <0,02 | 0,1 | 0,11 | 0,03 | 0,16 | - | 0,005 à 0,07 |
| indéno(1,2,3-cd)pyrène | mg/kg MS | <0,02 | 0,03 | <0,02 | 0,04 | <0,02 | 0,03 | <0,02 | 0,09 | 0,1 | 0,02 | 0,15 | - | ruraux : 0,010 à 0,015 agricoles : 0,05 à 0,15 urbains : 15 à >15 |
| Somme des HAP (16) - EPA | mg/kg MS | <0,32 | <0,32 | <0,32 | 0,54 | <0,32 | 0,53 | <0,32 | 1,2 | 1,5 | 0,37 | 2,2 | - | - |

En gras : valeur supérieure aux concentrations ubiquitaires

11 stations complémentaires

Sols de surface : HAP

- Les points situés dans le cône de propagation présentent des concentrations inférieures ou du même ordre de grandeur que les valeurs ubiquitaires
 - Ponctuellement, détection de concentrations supérieures aux valeurs ubiquitaires sur certaines stations situées chez les industriels voisins et dans les zones naturelles
- ➔ Résultats difficilement interprétables en l'absence de valeurs de comparaison historiques

11 stations complémentaires

Sols de surface : PCB-DL et phtalates

| Analyse | Description | Stations sous le cône | | | Stations industrielles | | | | Stations zones naturelles | | | | Fonds géochimique Publication ADEME | Concentrations ubiquitaires dans les sols | |
|---------------------------|-------------|-----------------------|-------|-------|------------------------|-------|-------|-------|---------------------------|-------|-------|-------|--|--|--|
| | | P1 | P2 | P3 | Pi1 | Pi2 | Pi3 | Pi4 | Pn1 | Pn2 | Pn3 | Pn4 | | | |
| | | nov-13 | | | nov-13 | | | | nov-13 | | | | Valeurs extrêmes des moyennes | Source : INERIS | |
| | | | | | | | | | | | | | mg/kg MS | mg/kg MS | |
| PCB WHO (12) | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB-DL (somme) | ng/kg MS | 184 | 68 | 70 | 458 | 865 | 8516 | 63 | 2287 | 71 | 586 | 2513 | - | - | |
| PHTALATES | | | | | | | | | | | | | | | |
| diméthylphtalate | mg/kg MS | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | - | - | |
| diéthylphtalate | mg/kg MS | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | - | - | |
| di-n-butylphtalate | mg/kg MS | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | - | - | |
| butylbenzylphtalate | mg/kg MS | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | - | - | |
| bis-(2éthylhexyl)phtalate | mg/kg MS | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 3 | <0.05 | 0,07 | <0.05 | 21 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | - | - | |

11 stations complémentaires

Sols de surface : PCB-DL et Phtalates

- Composés non analysés habituellement → pas de valeur de référence historique
- Pas de valeur ubiquitaire française
- Phtalates non détectés au niveau des points sous le cône de propagation des fumées (P1, P2 et P3)
Détection ponctuelle au niveau de certaines stations situées chez les industriels voisins et dans les zones naturelles
- Détection ponctuelle des PCB-DL, non confirmée au niveau des points sous le cône de propagation des fumées (P1, P2 et P3)

Sols de surface : synthèse

| Paramètres | 7 stations habituelles | 11 stations supplémentaires |
|------------------------------|---|---|
| Métaux et métalloïdes | - même ordre de grandeur que lors du suivi - légère augmentation en P09 (due au cuivre) déjà observée ponctuellement auparavant | - même ordre de grandeur que les valeurs ubiquitaires dans le cône de propagation des fumées - valeurs ponctuellement supérieures aux valeurs ubiquitaires sur certains points (industriels et zones naturelles) |
| Dioxines et furanes | - concentration moyenne inférieure au suivi - concentrations en équivalent toxiques inférieures ou du même ordre de grandeur que lors du suivi | concentrations inférieures ou du même ordre de grandeur que les valeurs ubiquitaires et les valeurs des 7 stations habituelles |
| PCB-DL | légères détections ponctuelles, non confirmées en P13 et P22 (cône de propagation des fumées) pas de valeurs de comparaison | détections ponctuelles, non confirmées au niveau des points dans le cône de propagation des fumées |
| HAP | concentrations légèrement supérieures aux concentrations ubiquitaires en P11 et P21 (situés à proximité directe de la route), non confirmées en P13 et P22 (cône de propagation des fumées) | - même ordre de grandeur que les valeurs ubiquitaires dans le cône de propagation des fumées - valeurs ponctuellement supérieures aux valeurs ubiquitaires sur certains points (industriels et zones naturelles) |
| Phtalates | non détectés | - non détectées dans le cône de propagation des fumées - détections ponctuelles sur certains points (industriels et zones naturelles) |

Sols de surface : conclusion

- Pas d'évolution notable sur les 7 stations habituelles par rapport au suivi effectué depuis 2010
- Pas de valeur notable sur les 3 points situés au niveau du cône de propagation des fumées
- Les résultats de sols de surface ne mettent donc pas en évidence un phénomène d'impact du fait de l'incendie.

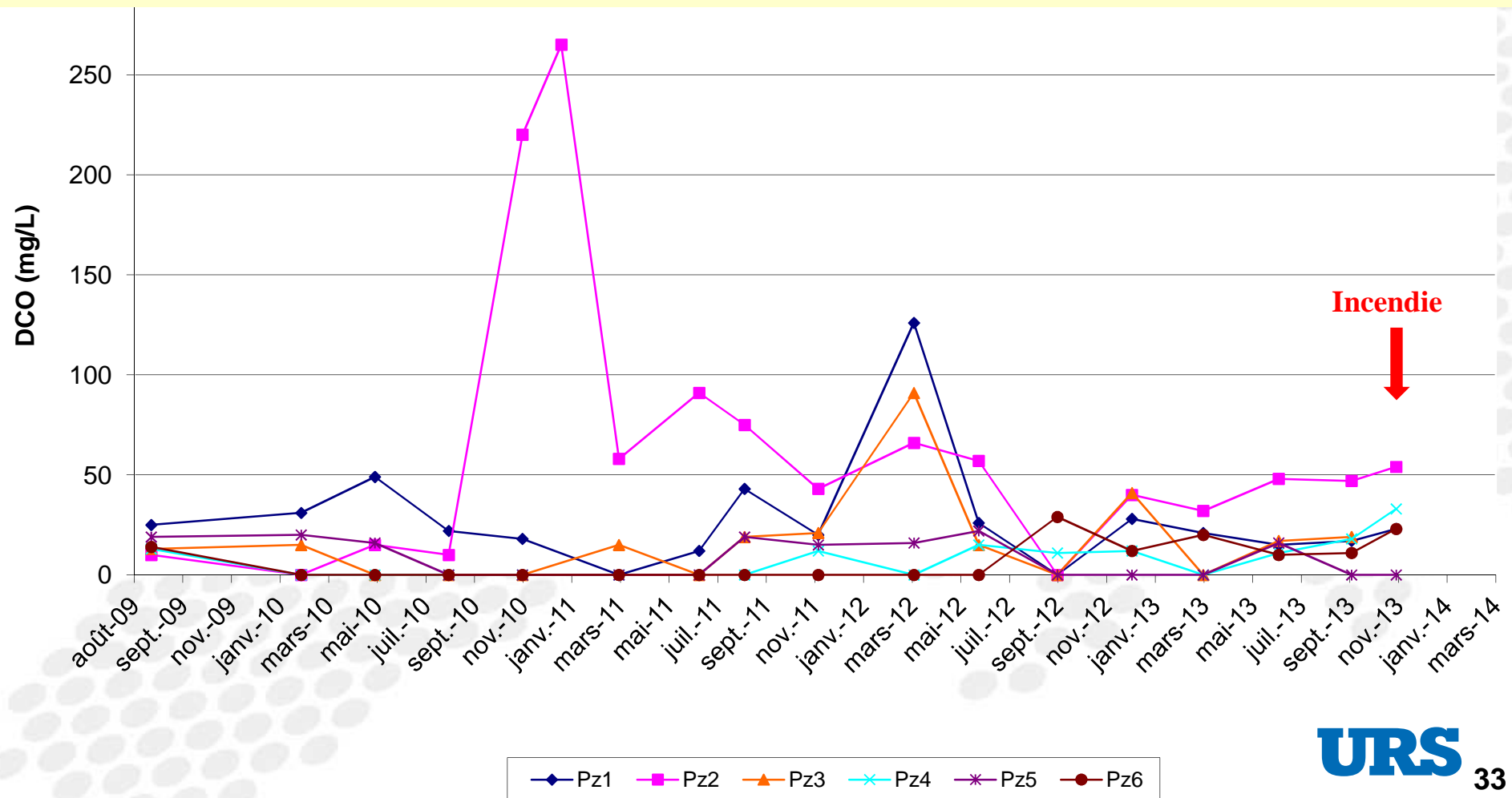
Résultats d'analyses

Eaux souterraines

Eaux souterraines : DCO

Evolution de la DCO dans les eaux souterraines depuis 2009

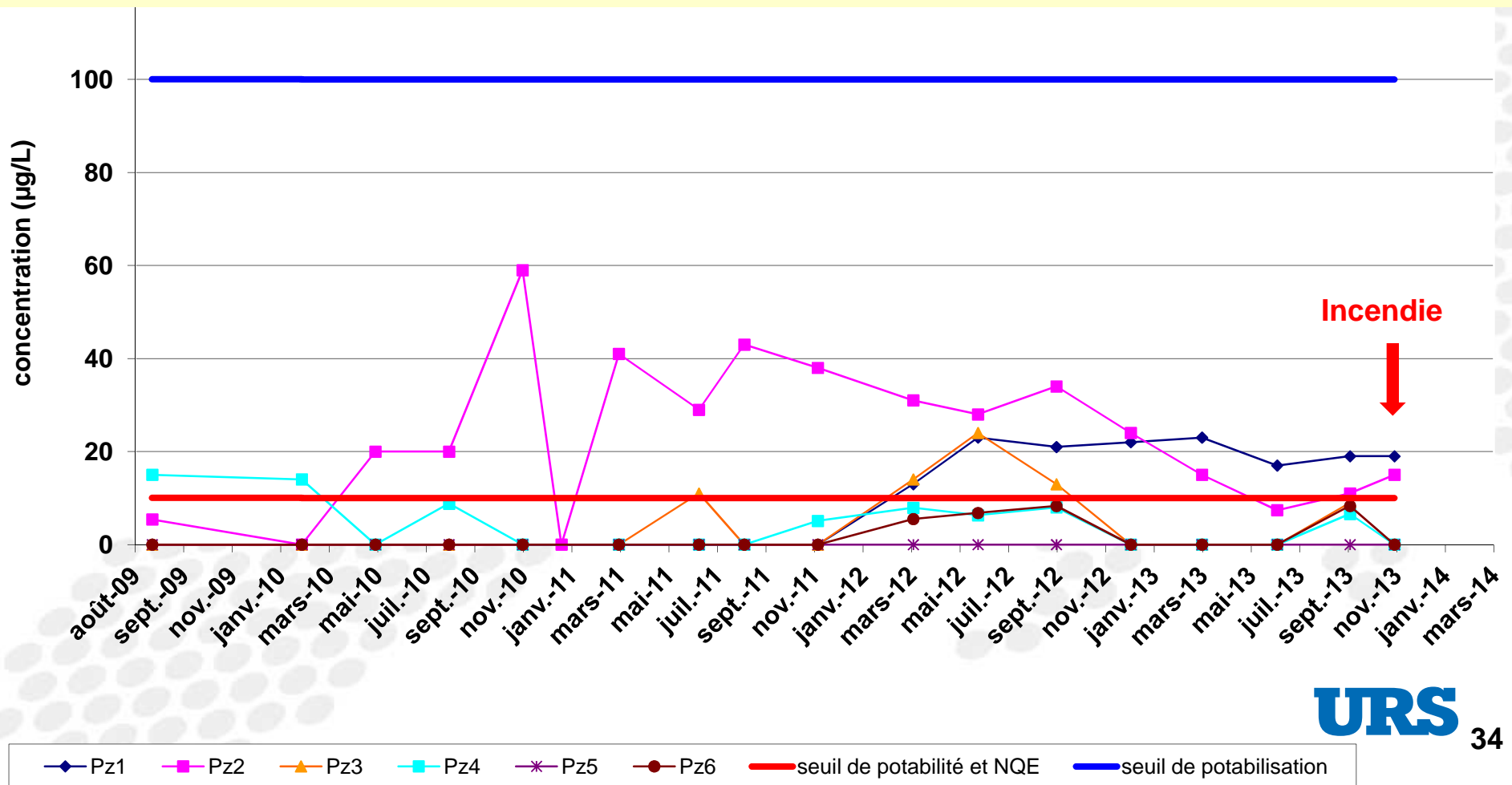
Novembre 2013 du même ordre de grandeur que lors du suivi



Eaux souterraines : métaux

Evolution des concentrations en **arsenic** dans les eaux souterraines depuis 2009

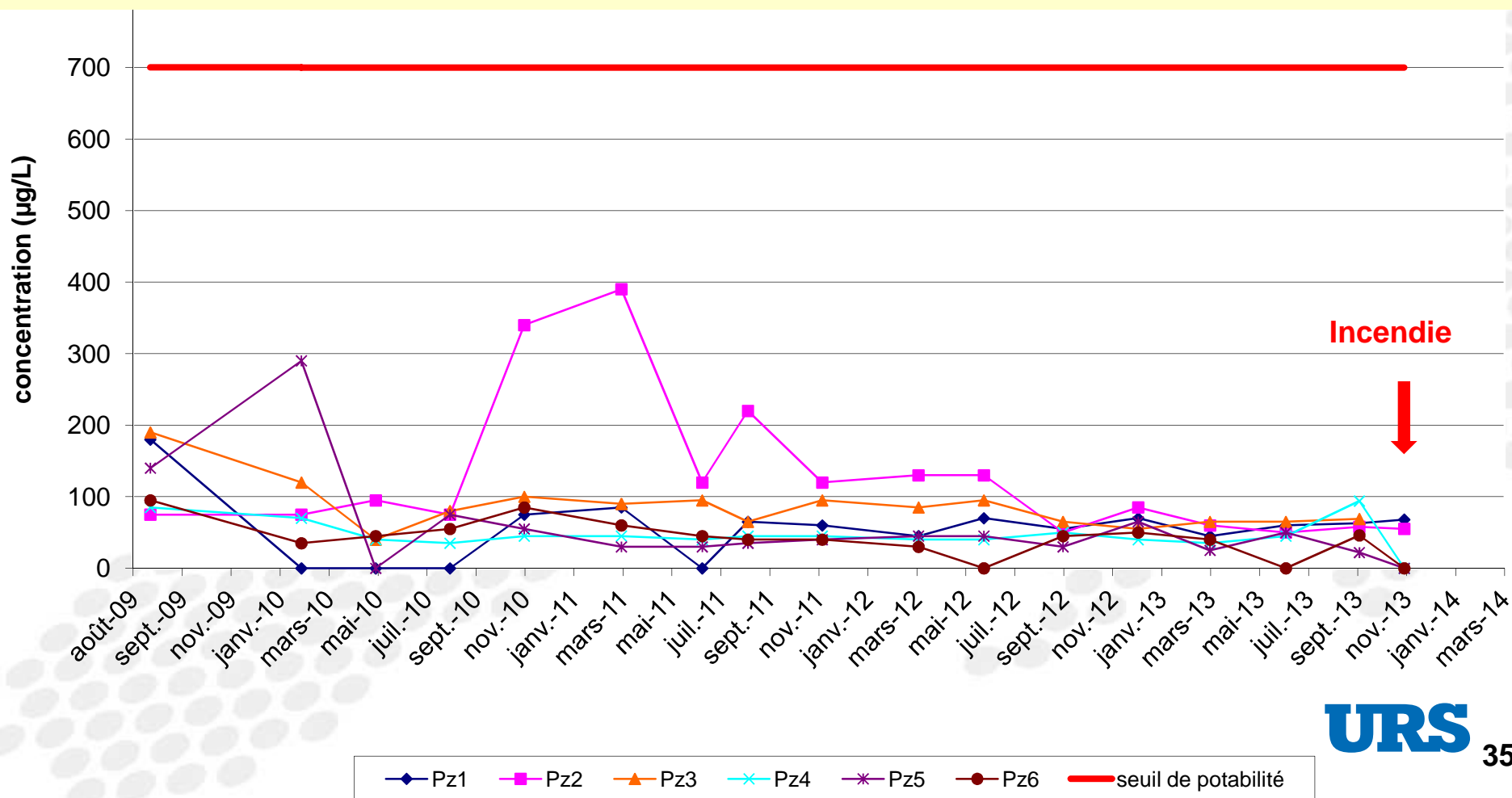
Novembre 2013 du même ordre de grandeur que lors du suivi



Eaux souterraines : métaux

Evolution des concentrations en **baryum** dans les eaux souterraines depuis 2009

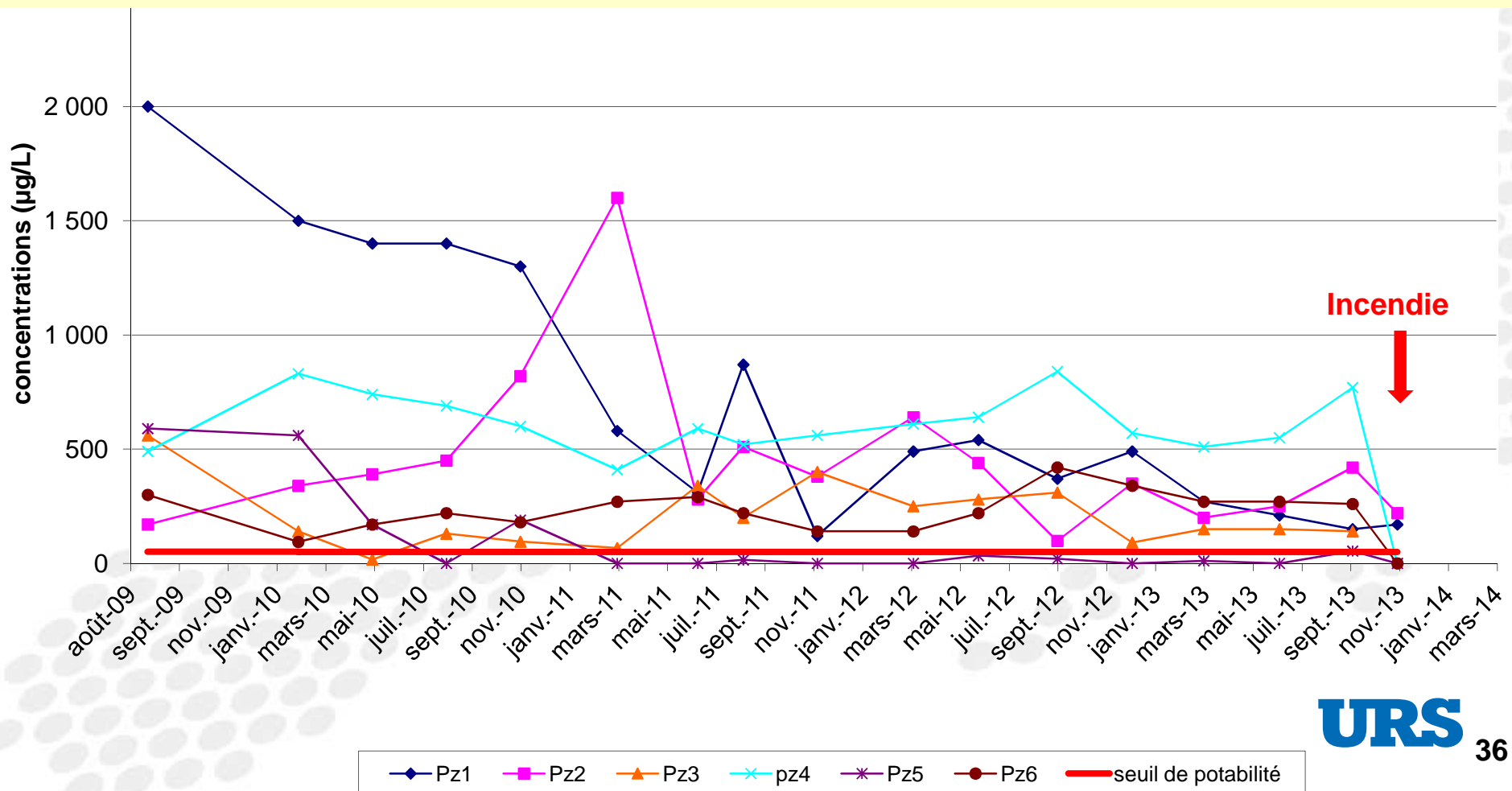
Novembre 2013 du même ordre de grandeur que lors du suivi



Eaux souterraines : métaux

Evolution des concentrations en **manganèse** dans les eaux souterraines depuis 2009

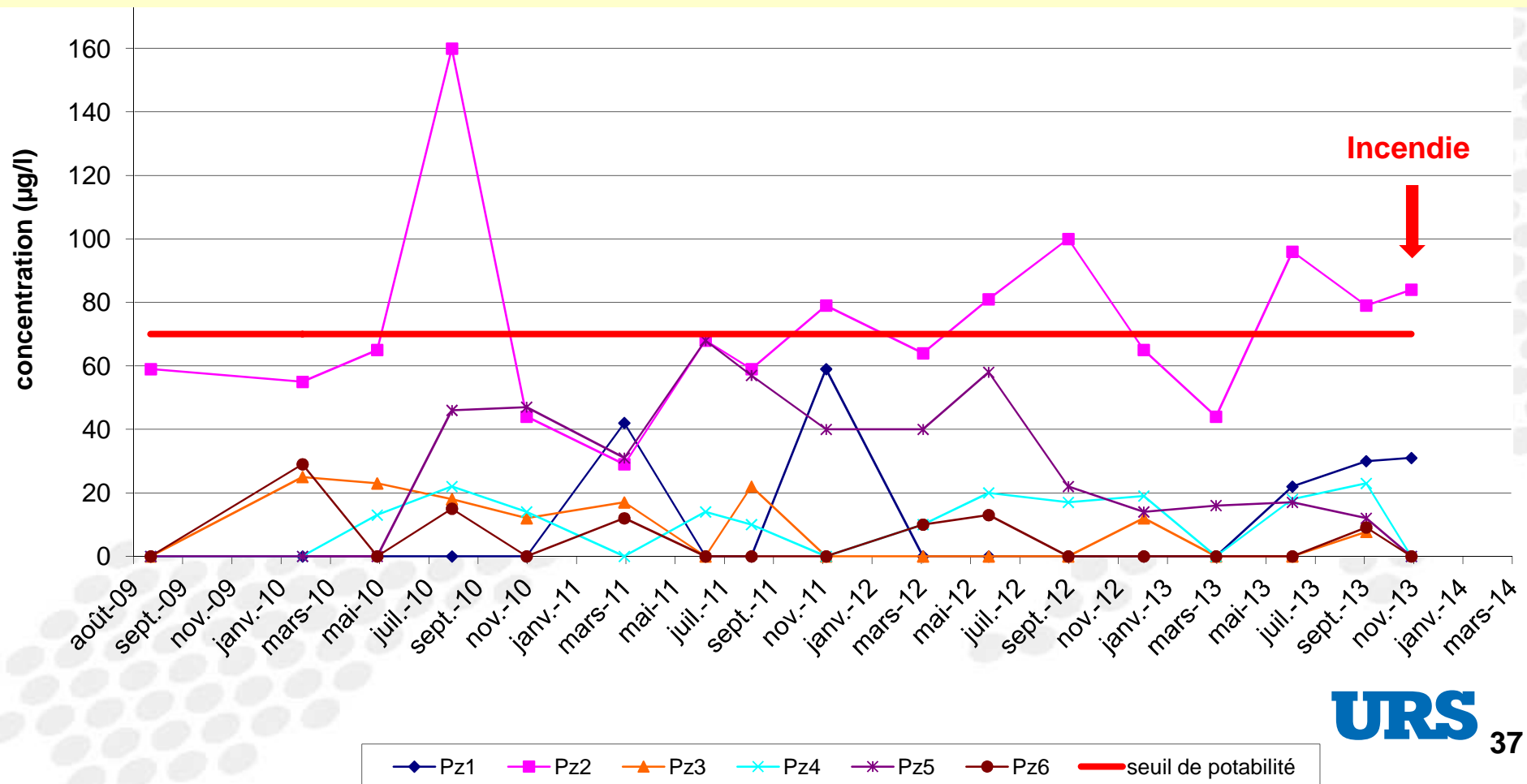
Novembre 2013 du même ordre de grandeur que lors du suivi



Eaux souterraines : métaux

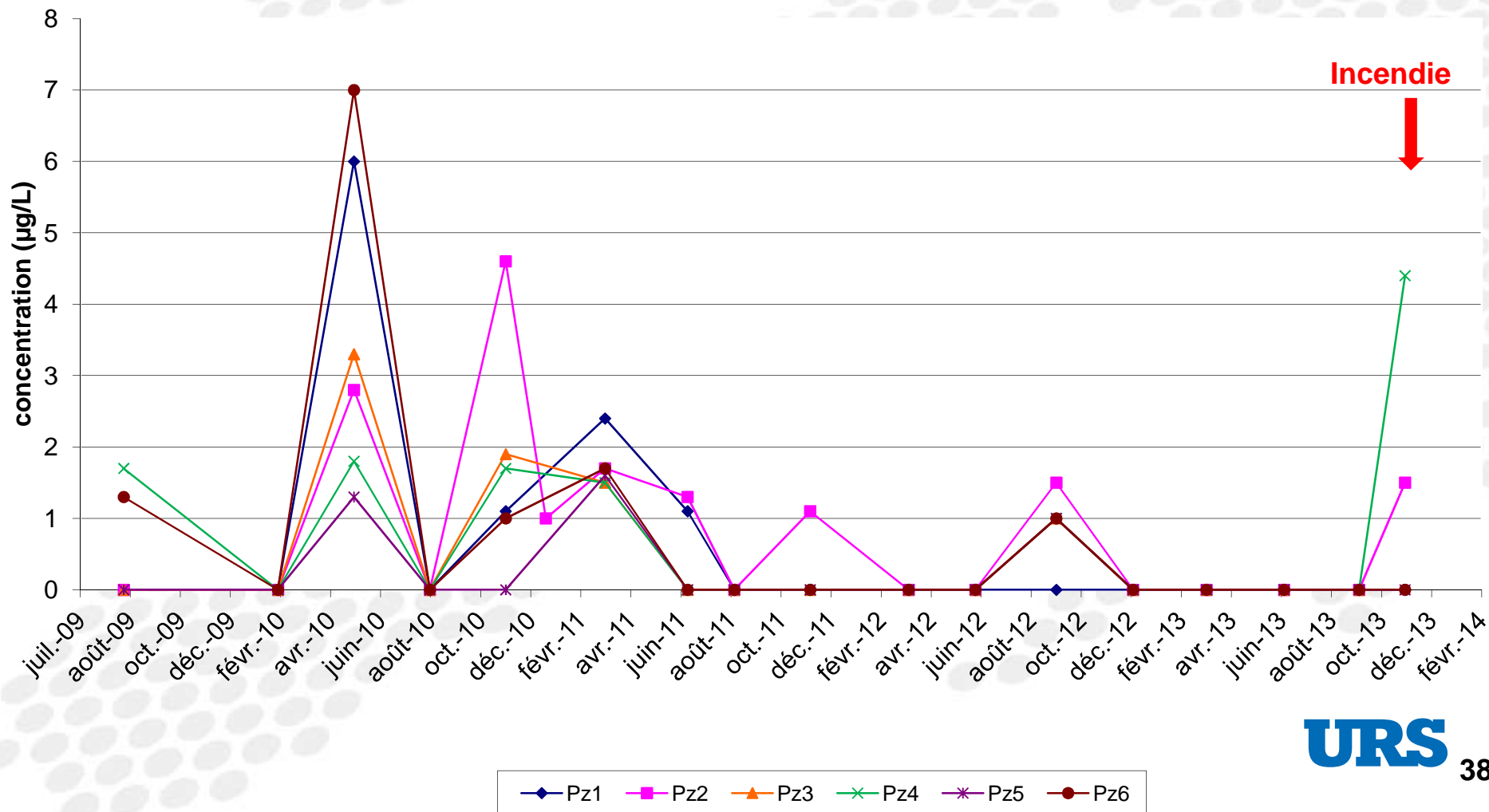
Evolution des concentrations en **molybdène** dans les eaux souterraines depuis 2009

Novembre 2013 du même ordre de grandeur que lors du suivi



Eaux souterraines : BTEX

Evolution des concentrations en BTEX (somme) dans les eaux souterraines depuis 2009



Eaux souterraines : synthèse

- Globalement les concentrations sont du même ordre de grandeur que lors du suivi depuis 2009 pour l'ensemble des paramètres analysés
- Légère augmentation des BTEX sur Pz4 et Pz2 uniquement
- Pz3 non prélevé car situé en zone sinistrée

Comparaison avec l'eau d'extinction

| Analyse | Ouvrage | Pz1 | Pz2 | Pz4 | Pz5 | Pz6 | Eau d'extinction |
|---|---------------------|-----------|-------|------|------|-------|------------------|
| | Date de prélèvement | 05-nov-13 | | | | | |
| CARACTERISATION | UNITE | | | | | | |
| COT | mg/l | 4,20 | 20 | 7,80 | 1,40 | 2,70 | 1.900 |
| potentiel oxydoréduction | mV | 410 | 350 | 380 | 400 | 430 | 130 |
| DCO | mg/l | 23 | 54 | 33 | <10 | 23 | 5.480 |
| METAUX | | | | | | | |
| Métaux (somme) | µg/l | 294 | 395 | n.d. | n.d. | n.d. | 1.697 |
| AUTRES COMPOSES INORGANIQUES | | | | | | | |
| calcium | mg/l | 46 | 58 | 160 | 74 | 150 | 500 |
| chlorures | mg/l | 1.800 | 1.400 | 740 | 81 | 2.300 | 1.500 |
| ammonium | mgN/l | 0,4 | 18 | 1 | n.d. | 1 | 120 |
| sodium | mg/l | 1.400 | 850 | 490 | 64 | 1.900 | 120 |
| nitrate | mg/l | n.d. | n.d. | n.d. | 1 | n.d. | n.d. |
| nitrite | mg/l | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |
| potassium | mg/l | 74 | 130 | 40 | 19 | 79 | 310 |
| magnésium | mg/l | 78 | 4 | 51 | 31 | 110 | 86 |
| sulfates | mg/l | 390 | 440 | 330 | 120 | 1.000 | 560 |
| phosphates | mgP/l | n.d. | 0,42 | 0,19 | n.d. | n.d. | 9,40 |
| COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS | | | | | | | |
| BTEX totaux | µg/l | n.d. | 1,50 | 4,40 | n.d. | n.d. | 24 |
| HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES | | | | | | | |
| HAP totaux (16) - EPA | µg/l | n.d. | 1,20 | 1,20 | n.d. | n.d. | 5 |
| AUTRES COMPOSES | | | | | | | |
| Composés Absorbables Organiques Halogénés (AOX) | mg/l | 3 | 2,10 | 1 | 0,09 | 3,30 | 6,50 |
| POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB) | | | | | | | |
| PCB totaux (7) | µg/l | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. |

nd : non détecté

Comparaison avec l'eau d'extinction

- Concentrations relevées dans l'eau d'extinction et dans les piézomètres non corrélables (ordre de grandeur de concentrations entre ces deux eaux nettement différentes)
- Pas d'évolution notable dans les eaux souterraines par rapport au suivi habituel, hormis en BTEX sur 2 piézomètres (phénomène déjà ponctuellement constaté depuis le début du suivi en 2010)
- Contamination de la nappe par l'eau d'extinction non envisagé

Analyses spécifiques sur les eaux d'extinction

| Analyse | Ouvrage | Eau d'extinction | critère de comparaison |
|-------------------------------------|---------------------|------------------|------------------------|
| | Date de prélèvement | 05-nov-13 | |
| METAUX | | | |
| chrome (VI) | µg/l | nd | |
| AUTRES COMPOSES INORGANIQUES | | | |
| fluorures | mg/l | 0,25 | |
| cyanure (libre) | µg/l | 11 | |
| AUTRES COMPOSES | | | |
| azote Kjeldahl | mgN/l | 257 | |
| calcul de l'azote total | mgN/l | 257 | |
| couleur (410 nm) | mgPt/l | 810 | |
| DIOXINES / FURANNES | | | |
| Dioxines (somme) | ng/kg MS | 1,88 | |
| Equivalent Toxique | | | |
| TEQ (NATO) limite inférieure | ng/kg MS | 0,0023 | |
| TEQ (NATO) limite supérieure | ng/kg MS | 0,27 | |
| HYDROCARBURES TOTAUX | | | |
| fraction C5 - C6 | µg/l | 74 | |
| fraction C6 - C8 | µg/l | 480 | |
| fraction C8 - C10 | µg/l | 640 | |
| Hydrocarbures Volatils C5-C10 | µg/l | 1200 | |

nd : non détecté

- Analyses complémentaires réalisées sur l'eau d'extinction
- Interprétation difficile du fait de l'absence de critères de comparaison



Merci de votre attention

URS