



HASKONING FRANCE
Delphine Hardy
2 Rue Jacques Prevert
F-59650 VILLENEUVE D'ASCQ FR.

08-08-2006

Delphine Hardy,

Veillez trouver ci-joint les résultats de vos analyses concernant le projet suivant :

Nom du projet : Metaleurop
Référence du projet : 9811202
Référence du rapport : 0630382

Ce rapport d'analyse comprend 9 pages en annexe regroupant vos résultats (valeurs et représentations graphiques selon le type d'analyse) ainsi que les normes/méthodes utilisées pour la réalisation des tests. Pour toute question ou remarque concernant le résultat de ces analyses, veuillez contacter le responsable commercial en charge de votre dossier.
Seule est autorisée la reproduction intégrale du rapport.

Meilleures salutations,

drs. M.G.M. Groenewegen
Responsable de laboratoire

signature:
ALcontrol



Rapport d'analyse

HASKONING FRANCE
Delphine Hardy

Annexe 1 sur 9

Projet : Metaleurop
Référence du projet : 9811202
Date de réception : 28-07-2006
Date de début d'analyse: 28-07-2006

Réf. du rapport: 0630382
Rapport du 08-08-2006

| Analyse | Unité | X01 | X02 | X03 | X04 | X05 | X06 |
|---|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Matière sèche | % massiq | 86.1 | 90.3 | 81.9 | 81.3 | 86.2 | 87.9 |
| COT | % MS | | 1.9 | | | 2.0 | |
| LIXIVIATION | | | | | | | |
| date de lancement | - | 1082006 | 1082006 | 1082006 | 1082006 | 1082006 | 1082006 |
| NF EN 12457-2 L/S=10 | - | # | # | # | # | # | # |
| METAUX | | | | | | | |
| Arsenic (As) | mg/kg MS | 13 | 19 | 18 | 14 | 13 | 11 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | 7.6 | 15 | 6.2 | 6.5 | 6.5 | 4.6 |
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | 30 | 26 | 27 | 18 | 23 | 18 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | 65 | 32 | 25 | 23 | 23 | 19 |
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | 0.36 | 0.63 | 0.31 | 0.38 | 0.32 | 0.35 |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | 390 # | 840 | 300 # | 350 | 350 # | 230 # |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | 490 # | 1100 # | 500 | 460 | 460 # | 300 |
| COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS | | | | | | | |
| benzène | mg/kg MS | | <0.05 | | | <0.05 | |
| toluène | mg/kg MS | | <0.05 | | | <0.05 | |
| éthylbenzène | mg/kg MS | | <0.05 | | | <0.05 | |
| xylènes | mg/kg MS | | <0.05 | | | <0.05 | |
| BTEX total | mg/kg MS | | <0.2 | | | <0.2 | |
| HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES | | | | | | | |
| naphtalène | mg/kg MS | | 0.02 | | | <0.02 | |
| acénaphthylène | mg/kg MS | | <0.02 | | | <0.02 | |
| acénaphthène | mg/kg MS | | <0.02 | | | <0.02 | |
| fluorène | mg/kg MS | | <0.02 | | | <0.02 | |
| phénanthrène | mg/kg MS | | 0.14 | | | 0.10 | |
| anthracène | mg/kg MS | | 0.02 | | | <0.02 | |
| fluoranthène | mg/kg MS | | 0.30 | | | 0.20 | |
| pyrène | mg/kg MS | | 0.21 | | | 0.14 | |
| benzo(a)anthracène | mg/kg MS | | 0.18 | | | 0.10 | |
| chrysène | mg/kg MS | | 0.24 | | | 0.12 | |
| benzo(b)fluoranthène | mg/kg MS | | 0.25 | | | 0.17 | |
| benzo(k)fluoranthène | mg/kg MS | | 0.11 | | | 0.07 | |
| benzo(a)pyrène | mg/kg MS | | 0.17 | | | 0.10 | |
| dibenzo(ah)anthracène | mg/kg MS | | 0.04 | | | 0.02 | |
| benzo(ghi)peryène | mg/kg MS | | 0.11 | | | 0.07 | |
| indéno(1,2,3-cd)pyrène | mg/kg MS | | 0.12 | | | 0.08 | |
| HAP totaux (10) - VROM | mg/kg MS | | 1.4 | | | 0.85 | |
| HAP totaux (16) - EPA | mg/kg MS | | 1.9 | | | 1.2 | |

| Code | Matrice | Réf. échantillon |
|------|---------|------------------|
| X01 | Sol | Zone A |
| X02 | Sol | Zone B |
| X03 | Sol | Zone D |
| X04 | Sol | Zone F |
| X05 | Sol | Zone G |
| X06 | Sol | Zone H |



Rapport d'analyse

HASKONING FRANCE
Delphine Hardy

Annexe 2 sur 9

Projet : Metaleurop
Référence du projet : 9811202
Date de réception : 28-07-2006
Date de début d'analyse: 28-07-2006

Réf. du rapport: 0630382
Rapport du 08-08-2006

| Analyse | Unité | X01 | X02 | X03 | X04 | X05 | X06 |
|---------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB) | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg MS | | <1 | | | <1 | |
| PCB 52 | ug/kg MS | | <1 | | | <1 | |
| PCB 101 | ug/kg MS | | <1 | | | <1 | |
| PCB 118 | ug/kg MS | | <1 | | | <1 | |
| PCB 138 | ug/kg MS | | <1 | | | <1 | |
| PCB 153 | ug/kg MS | | <1 | | | <1 | |
| PCB 180 | ug/kg MS | | <1 | | | <1 | |
| PCB totaux (7) | ug/kg MS | | <7 | | | <7 | |
| HYDROCARBURES TOTAUX | | | | | | | |
| fraction C10-C12 | mg/kg MS | | <5 | | | <5 | |
| fraction C12-C22 | mg/kg MS | | <5 | | | <5 | |
| fraction C22-C30 | mg/kg MS | | <5 | | | <5 | |
| fraction C30-C40 | mg/kg MS | | <5 | | | <5 | |
| total C10-C40 | mg/kg MS | | <20 | | | <20 | |

| Code | Matrice | Réf. échantillon |
|------|---------|------------------|
| X01 | Sol | Zone A |
| X02 | Sol | Zone B |
| X03 | Sol | Zone D |
| X04 | Sol | Zone F |
| X05 | Sol | Zone G |
| X06 | Sol | Zone H |



Rapport d'analyse

HASKONING FRANCE
Delphine Hardy

Annexe 3 sur 9

Projet : Metaleurop
Référence du projet : 9811202
Date de réception : 28-07-2006
Date de début d'analyse: 28-07-2006

Réf. du rapport: 0630382
Rapport du 08-08-2006

| Analyse | Unité | X07 | X08 | X09 | X10 |
|---|----------|---------|---------|---------|---------|
| Matière sèche | % massiq | 85.3 | 87.5 | 91.2 | 91.0 |
| COT | % MS | 2.1 | | | 1.7 |
| LIXIVIATION | | | | | |
| date de lancement | - | 1082006 | 1082006 | 1082006 | 1082006 |
| NF EN 12457-2 L/S=10 | - | # | # | # | # |
| METAUX | | | | | |
| Arsenic (As) | mg/kg MS | 15 | 16 | 12 | 10 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | 11 | 7.1 | 8.0 | 6.4 |
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | 24 | 23 | 22 | 21 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | 27 | 30 | 22 | 17 |
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | 0.52 | 0.41 | 0.39 | 0.25 |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | 630 | 400 | 510 | 320 # |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | 910 | 550 | 490 | 450 # |
| COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS | | | | | |
| benzène | mg/kg MS | <0.05 | | | <0.05 |
| toluène | mg/kg MS | <0.05 | | | <0.05 |
| éthylbenzène | mg/kg MS | <0.05 | | | <0.05 |
| xylènes | mg/kg MS | <0.05 | | | <0.05 |
| BTEX total | mg/kg MS | <0.2 | | | <0.2 |
| HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES | | | | | |
| naphtalène | mg/kg MS | <0.02 | | | <0.02 |
| acénaphthylène | mg/kg MS | <0.02 | | | <0.02 |
| acénaphthène | mg/kg MS | <0.02 | | | <0.02 |
| fluorène | mg/kg MS | <0.02 | | | <0.02 |
| phénanthrène | mg/kg MS | 0.10 | | | 0.07 |
| anthracène | mg/kg MS | 0.02 | | | <0.02 |
| fluoranthène | mg/kg MS | 0.18 | | | 0.15 |
| pyrène | mg/kg MS | 0.14 | | | 0.11 |
| benzo(a)anthracène | mg/kg MS | 0.10 | | | 0.10 |
| chrysène | mg/kg MS | 0.13 | | | 0.14 |
| benzo(b)fluoranthène | mg/kg MS | 0.13 | | | 0.15 |
| benzo(k)fluoranthène | mg/kg MS | 0.06 | | | 0.07 |
| benzo(a)pyrène | mg/kg MS | 0.09 | | | 0.09 |
| dibenzo(ah)anthracène | mg/kg MS | <0.02 | | | 0.02 |
| benzo(ghi)peryène | mg/kg MS | 0.06 | | | 0.07 |
| indéno(1,2,3-cd)pyrène | mg/kg MS | <0.07 | | | 0.08 |
| HAP totaux (10) - VROM | mg/kg MS | 0.81 | | | 0.78 |
| HAP totaux (16) - EPA | mg/kg MS | 1.1 | | | 1.1 |

| Code | Matrice | Réf. échantillon |
|------|---------|------------------|
| X07 | Sol | Point 1 |
| X08 | Sol | Point 2 |
| X09 | Sol | Point 3 |
| X10 | Sol | Point 4 |



Rapport d'analyse

HASKONING FRANCE
Delphine Hardy

Annexe 4 sur 9

Projet : Metaleurop
Référence du projet : 9811202
Date de réception : 28-07-2006
Date de début d'analyse: 28-07-2006

Réf. du rapport: 0630382
Rapport du 08-08-2006

| Analyse | Unité | X07 | X08 | X09 | X10 |
|---------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|
| POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB) | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg MS | <1 | | | <1 |
| PCB 52 | ug/kg MS | <1 | | | <1 |
| PCB 101 | ug/kg MS | <1 | | | <1 |
| PCB 118 | ug/kg MS | <1 | | | <1 |
| PCB 138 | ug/kg MS | 1.0 | | | <1 |
| PCB 153 | ug/kg MS | <1 | | | <1 |
| PCB 180 | ug/kg MS | <1 | | | <1 |
| PCB totaux (7) | ug/kg MS | <7 | | | <7 |
| HYDROCARBURES TOTAUX | | | | | |
| fraction C10-C12 | mg/kg MS | <5 | | | <5 |
| fraction C12-C22 | mg/kg MS | <5 | | | <5 |
| fraction C22-C30 | mg/kg MS | <5 | | | <5 |
| fraction C30-C40 | mg/kg MS | <5 | | | <5 |
| total C10-C40 | mg/kg MS | <20 | | | <20 |

| Code | Matrice | Réf. échantillon |
|------|---------|------------------|
| X07 | Sol | Point 1 |
| X08 | Sol | Point 2 |
| X09 | Sol | Point 3 |
| X10 | Sol | Point 4 |



Rapport d'analyse

HASKONING FRANCE
Delphine Hardy

Annexe 5 sur 9

Projet : Metaleurop
Référence du projet : 9811202
Date de réception : 28-07-2006
Date de début d'analyse: 28-07-2006

Réf. du rapport: 0630382
Rapport du 08-08-2006

| Analyse | Unité | X11 | X12 | X13 | X14 | X15 | X16 |
|------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| COT | mg/kg MS | | 84 | | | 100 | |
| conductivité ap. lix. | uS/cm | 92 | 87 | 8.5 | 150 | 98 | 51 |
| pH final ap. lix. | - | 8.33 | 8.11 | 129.10 | 8.18 | 8.04 | 7.83 |
| température pour mes. pH | C | 20 | 20 | 20 | 19 | 20 | 19 |
| LIXIVIATION | | | | | | | |
| L/S | ml/g | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| METAUX | | | | | | | |
| antimoine (Sb) | mg/kg MS | | 0.211 | | | 0.0923 | |
| Arsenic (As) | mg/kg MS | 0.156 | 0.203 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| Baryum (Ba) | mg/kg MS | | <0.5 | | | <0.5 | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | 0.15 | <0.1 | 0.11 | 0.19 | <0.1 | <0.1 |
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | | <0.1 | | | <0.1 | |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| Sélénium (Se) | mg/kg MS | | <0.039 | | | <0.039 | |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| COMPOSES INORGANIQUES | | | | | | | |
| Fluorures | mg/kg MS | | 8.7 | | | 10 | |
| Résidu à sec (105 C) | mg/l | | 79.0 | | | 103 | |
| PHENOLS | | | | | | | |
| phénol (indice) | mg/kg MS | | <0.05 | | | <0.05 | |

| Code | Matrice | Réf. échantillon |
|------|---------|------------------|
| X11 | Sol | Zone A |
| X12 | Sol | Zone B |
| X13 | Sol | Zone D |
| X14 | Sol | Zone F |
| X15 | Sol | Zone G |
| X16 | Sol | Zone H |



Rapport d'analyse

HASKONING FRANCE
Delphine Hardy

Annexe 6 sur 9

Projet : Metaleurop
Référence du projet : 9811202
Date de réception : 28-07-2006
Date de début d'analyse: 28-07-2006

Réf. du rapport: 0630382
Rapport du 08-08-2006

| Analyse | Unité | X17 | X18 | X19 | X20 |
|------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| COT | mg/kg MS | 130 | | | 100 |
| conductivité ap. lix. | uS/cm | 210 | 84 | 120 | 82 |
| pH final ap. lix. | - | 8.02 | 8.26 | 8.11 | 7.93 |
| température pour mes. pH | C | 20 | 19 | 20 | 19 |
| LIXIVIATION | | | | | |
| L/S | ml/g | 10 | 10 | 10 | 10 |
| METAUX | | | | | |
| antimoine (Sb) | mg/kg MS | 0.138 | | | 0.0835 |
| Arsenic (As) | mg/kg MS | <0.1 | 0.197 | <0.1 | <0.1 |
| Baryum (Ba) | mg/kg MS | <0.5 | | | <0.5 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | 0.0139 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | 0.15 | <0.1 | 0.16 | 0.11 |
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | 0.245 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0.1 | | | <0.1 |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| Sélénium (Se) | mg/kg MS | <0.039 | | | <0.039 |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | 0.539 | <0.2 | <0.2 | 0.220 |
| COMPOSES INORGANIQUES | | | | | |
| Fluorures | mg/kg MS | 7.5 | | | 9.2 |
| Résidu à sec (105 C) | mg/l | 75.0 | | | 77.0 |
| PHENOLS | | | | | |
| phénol (indice) | mg/kg MS | <0.05 | | | <0.05 |

| Code | Matrice | Réf. échantillon |
|------|---------|------------------|
| X17 | Sol | Point 1 |
| X18 | Sol | Point 2 |
| X19 | Sol | Point 3 |
| X20 | Sol | Point 4 |



Rapport d'analyse

HASKONING FRANCE
Delphine Hardy

Annexe 7 sur 9

Projet : Metaleurop
Référence du projet : 9811202
Date de réception : 28-07-2006
Date de début d'analyse: 28-07-2006

Réf. du rapport: 0630382
Rapport du 08-08-2006

Remarques

| | |
|------------------|--|
| Echantillon X001 | Zone A |
| Plomb (Pb) | Le résultat est une moyenne de 3 déterminations avec une dispersion de 0.6%. |
| Zinc (Zn) | Idem |
| Echantillon X002 | Zone B |
| Zinc (Zn) | Le résultat est une moyenne de 3 déterminations avec une dispersion de 0.6%. |
| Echantillon X003 | Zone D |
| Plomb (Pb) | Le résultat est une moyenne de 3 déterminations avec une dispersion de 0.6%. |
| Echantillon X005 | Zone G |
| Plomb (Pb) | Le résultat est une moyenne de 3 déterminations avec une dispersion de 0.6%. |
| Zinc (Zn) | Idem |
| Echantillon X006 | Zone H |
| Plomb (Pb) | Le résultat est une moyenne de 3 déterminations avec une dispersion de 0.6%. |
| Echantillon X010 | Point 4 |
| Plomb (Pb) | Le résultat est une moyenne de 3 déterminations avec une dispersion de 0.6%. |
| Zinc (Zn) | Idem |

Rapport d'analyse



HASKONING FRANCE
Delphine Hardy

Annexe 8 sur 9

Projet : Metaleurop
Référence du projet : 9811202
Date de réception : 28-07-2006
Date de début d'analyse: 28-07-2006

Réf. du rapport: 0630382
Rapport du 08-08-2006

| Analyse | Matrice | Référence normative |
|----------------------------|---------|--|
| Matière sèche | Sol | Conforme à NEN 5747 |
| COT | Sol | Méthode interne, incandescence à 900°C |
| Arsenic (As) | Sol | Destruction conforme à NVN 5770, analyse avec AES-ICP |
| Cadmium (Cd) | Sol | Idem |
| Chrome (Cr) | Sol | Idem |
| Cuivre (Cu) | Sol | Idem |
| Mercure (Hg) | Sol | Destruction conforme à NVN 5770, analyse basée sur o-NEN 5779 |
| Plomb (Pb) | Sol | Destruction conforme à NVN 5770, analyse avec AES-ICP |
| Zinc (Zn) | Sol | Idem |
| benzène | Sol | VPR C85-10 |
| toluène | Sol | Idem |
| éthylbenzène | Sol | Idem |
| xylènes | Sol | Idem |
| naphtalène | Sol | Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS |
| acénaphthylène | Sol | Idem |
| acénaphthène | Sol | Idem |
| fluorène | Sol | Idem |
| phénanthrène | Sol | Idem |
| anthracène | Sol | Idem |
| fluoranthène | Sol | Idem |
| pyrène | Sol | Idem |
| benzo(a)anthracène | Sol | Idem |
| chrysène | Sol | Idem |
| benzo(b)fluoranthène | Sol | Idem |
| benzo(k)fluoranthène | Sol | Idem |
| benzo(a)pyrène | Sol | Idem |
| dibenzo(ah)anthracène | Sol | Idem |
| benzo(ghi)peryène | Sol | Idem |
| indéno(1,2,3-cd)pyrène | Sol | Idem |
| HCT (GC) C10-C40 par GC, c | Sol | Méthode interne après broyage cryogénique, basée sur o-NEN 5733 |
| COT | Sol | Conforme à NEN 1484 * |
| conductivité ap. lix. | Sol | Conforme à NEN 6412 |
| pH final ap. lix. | Sol | Conforme à NEN 6411 |
| antimoine (Sb) | Sol | Méthode interne * |
| Arsenic (As) | Sol | Méthode interne, analyse avec AES-ICP |
| Baryum (Ba) | Sol | Méthode interne, analyse basée sur NEN 6426 * |
| Cadmium (Cd) | Sol | Méthode interne, analyse avec AES-ICP |
| Chrome (Cr) | Sol | Idem |
| Cuivre (Cu) | Sol | Idem |
| Mercure (Hg) | Sol | Destruction basée sur NEN-EN 1483, analyse par technique à vapeur froide |
| Plomb (Pb) | Sol | Méthode interne, analyse avec AES-ICP |
| Molybdène (Mo) | Sol | Méthode interne, analyse basée sur NEN 6426 * |
| Nickel (Ni) | Sol | Méthode interne, analyse avec AES-ICP |
| Sélénium (Se) | Sol | Méthode interne, analyse basée sur NEN 6426 * |
| Zinc (Zn) | Sol | Méthode interne, analyse avec AES-ICP |
| Résidu à sec (105 C) | Sol | Méthode gravimétrique interne, solides entièrement dissous à 105°C |
| phénol (indice) | Sol | Méthode photométrique interne |

Seules les analyses avec * ne sont pas incluses dans notre accréditation ISO/IEC 17025.

Information relative aux échantillons :

| | | |
|-----|----------|----------|
| X01 | k1051241 | 26-07-06 |
| X02 | k1051301 | 26-07-06 |
| X03 | k1051322 | 26-07-06 |
| X04 | k1051243 | 26-07-06 |
| X05 | k1051303 | 26-07-06 |
| X06 | k1051291 | 26-07-06 |
| X07 | k1051302 | 26-07-06 |



Rapport d'analyse

HASKONING FRANCE
Delphine Hardy

Annexe 9 sur 9

Projet : Metaleurop
Référence du projet : 9811202
Date de réception : 28-07-2006
Date de début d'analyse: 28-07-2006

Réf. du rapport: 0630382
Rapport du 08-08-2006

Information relative aux échantillons :

| | | |
|-----|----------|----------|
| X08 | k1051323 | 26-07-06 |
| X09 | k1051321 | 26-07-06 |
| X10 | k1051244 | 26-07-06 |