



PORT DE SAINT-BRIEUC LE LÉGUÉ

Bilan de fin d'année des dragages

Année 2014



INTRODUCTION

1 – RAPPEL

Depuis la création du môle et des quais d'accostage dans l'avant-port du Légué en 2003 et suite à la mise en exploitation en 2004, cette zone est soumise à un ensablement permanent du plan d'eau. Afin de maintenir les capacités optimales de navigation pour l'accès des différents types de navires au port du Légué, il est nécessaire de procéder à un entretien régulier des profondeurs de l'avant-port.

Le port dispose d'une zone réservée pour le dépôt des sédiments portuaires. La capacité limitée de cette zone a amené le gestionnaire à réserver ce dépôt pour les déblais de dragage dont la qualité géochimique pourrait avoir un impact non négligeable sur l'environnement marin s'ils devaient être rejetés en mer.

Ce dépôt sert aussi de stockage tampon avant revalorisation des sédiments.

Afin de réserver les capacités de stockage disponibles dans l'enclôture pour des produits de revalorisation ainsi que des produits de dragage de moindre qualité, les services de l'Etat, avec accord des différentes autorités concernées, ont autorisé à la Chambre de Commerce et d'Industrie des Côtes d'Armor à déposer les sédiments issus du dragage de l'avant-port sur une zone de dépôt située derrière la digue.

Cette demande d'autorisation a fait l'objet d'un arrêté préfectoral en 2009, spécifiant les modalités de dragage et des suivis, avec des phases de test réalisées en 2007.

C'est donc à partir de 2007 que les sédiments de dragage ont été déposés derrière la digue.

2 – METHODOLOGIE

2.1 Stockage à terre

Les opérations sont actuellement menées sur la zone à l'aide de pelles mécaniques déployées à marée basse.

L'évacuation normale des déblais est faite dans le casier de stockage à terre. Les engins chargent des dumpers qui remontent la rampe d'accès au bassin et viennent déposer les déblais dans le casier.

Ce casier sert, en grande partie, au stockage des sédiments en vue d'une revalorisation. Ce casier sert également au stockage de produits de moins bonne qualité. Ce sont souvent des mélanges composés de sédiments sains et de macro-déchets, d'où leur dépôt à terre. Un tri des macro-déchets est alors effectué.

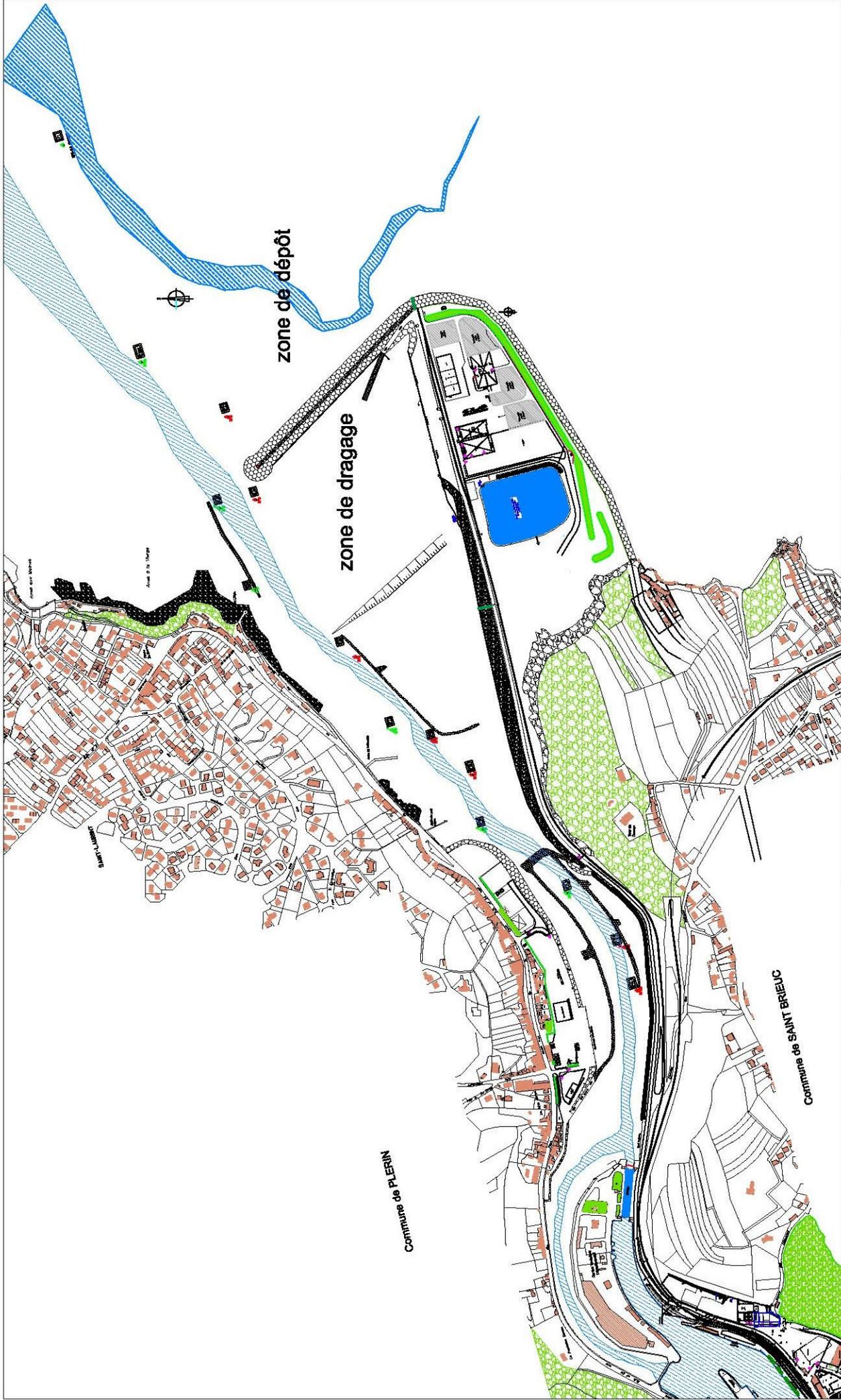
2.2 Dépôt en milieu naturel

Les opérations sont également menées sur la zone à l'aide de pelles mécaniques déployées à marée basse.

La pelle hydraulique charge des remorques attelées à des tracteurs qui longent la digue, et déposent le sédiment derrière ce môle, suivant une zone définie dans l'arrêté préfectoral.

Cette zone s'étendait à l'origine du phare situé sur le môle jusque l'alignement de l'enrochement situé à l'arrière de l'avant-port.

Suite à un engraissement supposé, cette zone de dépôt a été réduite au niveau de la voie de chemin de fer de l'avant-port (plan ci-dessous).



| | |
|---|--|
|  | Dessiné par B. Rouault le 09/10/02 |
| | Modifié par B. Rouault le 01/02/2013 13:06 |
| Feuille du fichier : Le Légué.dwg | Echelle: 1 / 10 000 |
| Etablissement : b rouault, cci22 | |

PORT DU LEGUE

Plan de situation

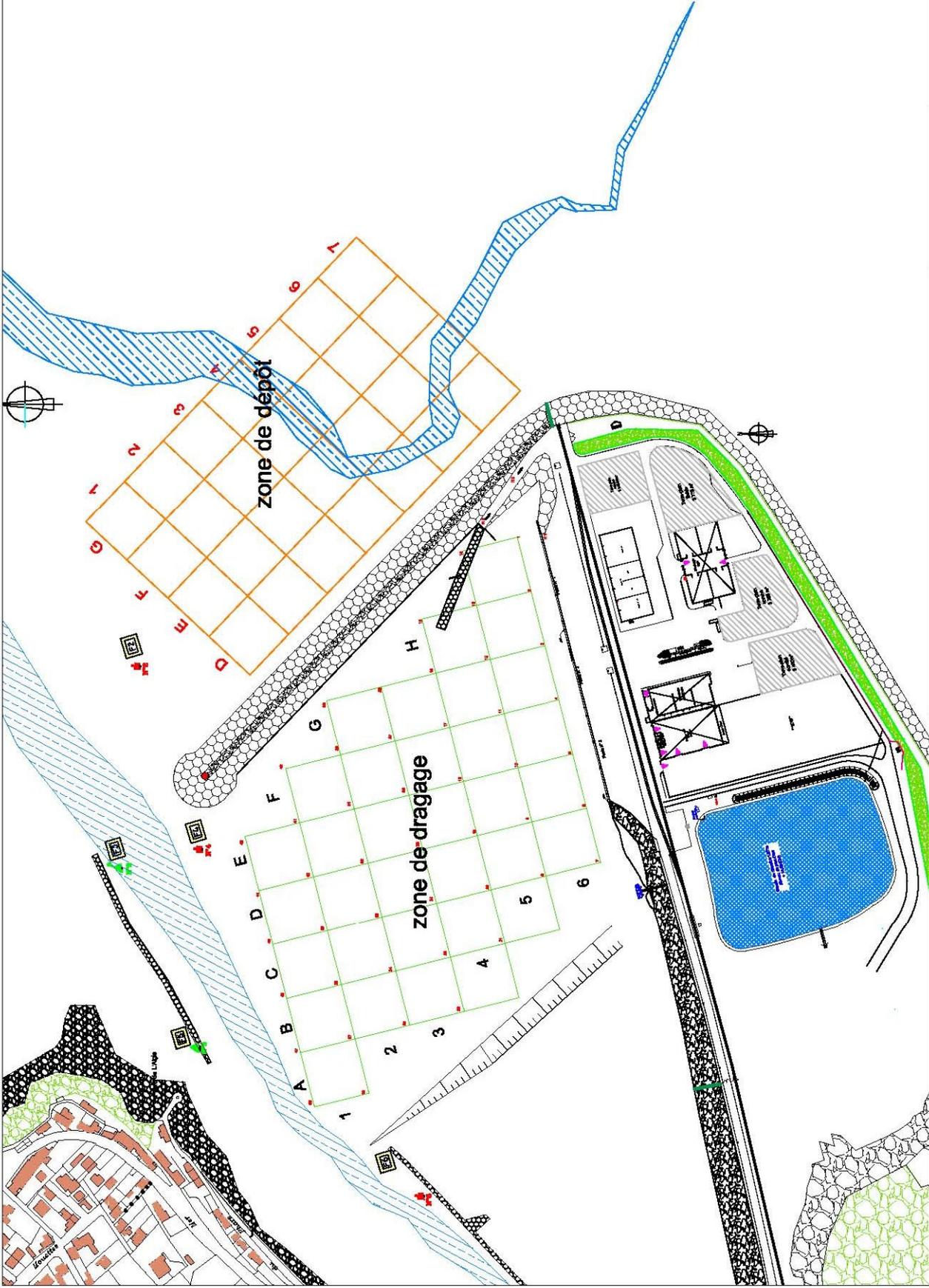


CCI CÔTES D'ARMOR



Ports Le Légué

Rue de Guemessey BP 514 22 005 SAINT BRIEUC cedex 01
 Tél : 02.96.76.62.15 Fax 02.96.51.30.



PORT DU LEGUE

Plan de situation



Rue de Guemessey BP 514 22 005 SAINT BRIEUC cedex 01
Tél : 02.96.78.62.15 Fax 02.96.51.30.



Feuille du fichier : Le Légué.dwg

Etablissement : b rouault, cc122

Dessiné par B.Rouault le 09/10/02

Modifié par B.Rouault le 01/02/2013 13:06

Echelle:
1 / 10 000

De plus, depuis 2009, il a été convenu entre les services de l'état, la CCI22, et l'association des Valais, de ne pas effectuer de dépôt derrière cette digue pendant les mois de juillet et août (saison estivale).

Pendant cette période, les sédiments sont donc stockés dans le casier avec les sédiments de revalorisation.

Fond d'échouage



Zone de dépôt derrière la digue



Macro-déchets remontés à terre dans le casier puis triés



3 – LES SUIVIS

De façon à ne pas porter préjudice à l'environnement, différents suivis sont organisés.

Un suivi de la qualité chimique des sédiments doit être réalisé une fois par an, prenant en compte la granulométrie et différents polluants.

Ces polluants peuvent ainsi être comparés aux normes Geode N1 et N2. Ces seuils ont été modifiés en 2013 pour les analyses sur les HAP.

Ces analyses permettent ainsi de vérifier la bonne qualité des sédiments, pour un retour vers le milieu naturel.

Un suivi bathymétrique est également réalisé une fois par an sur l'ensemble du port, ainsi que sur la plage des valais depuis 2010.

Cette bathymétrie permet de vérifier la côte des fonds à atteindre sur le fond d'échouage de l'avant-port (autorisé à 4.50CM par l'arrêté préfectoral).

Cette bathymétrie permet également de surveiller les engraisements possibles de la zone de dépôt ainsi que sur la zone des Valais

Des plans de sondages manuels sont réalisés une fois par mois, en présence d'un représentant de la CCI, des pilotes du port du Légué, de l'entreprise en charge du dragage ainsi que du commandant du port. Ces plans de sondage permettent de vérifier le bon état, la côte fond d'échouage et ainsi pouvoir se concentrer sur les zones les plus engraisées.

Des fiches de suivi sont remplies par le personnel chargé d'effectuer le dragage. Ces fiches permettent de déterminer les volumes journaliers de sédiments de dragage évacués, de déterminer les zones draguées ainsi que d'effectuer le suivi des zones de dépôt (derrière le môle ou dans le casier).



BILAN 2014

4 – ANALYSE DES SEDIMENTS

Les prélèvements de sédiments ont été réalisés le 16/06/14 au moyen d'un carottier à main, transportés dans des pots en verre étanches fournis par le laboratoire. Ces analyses ont été réalisées par le laboratoire CAE situé à Rennes (Annexe 1).

| | Normes Géode avec nouveau seuil 2014 | | 16/06/2014 | | |
|--|--|-------|------------|-------------------------|--------|
| | | | Intérieur | zone dépôt Extérieur | Témoïn |
| | | | | | |
| N1 | N2 | | | | |
| Granulométrie % | | | | | |
| argile (<2µm) | | | 3,2 | 4,9 | 4,6 |
| limons fins (2µm à 20µm) | | | 1,7 | 0,5 | 1,5 |
| limons grossiers (20µm à 50µm) | | | 0,6 | 3,8 | 9,8 |
| sable fin (50µm à 200µm) | | | 88,0 | 84,1 | 78,4 |
| sable grossier (200µm à 2mm) | | | 6,5 | 6,7 | 5,6 |
| Analyses physiques | | | | | |
| Humidité % | | | 21,2 | 24,1 | 26,3 |
| Matière sèche % | | | 78,8 | 75,9 | 73,7 |
| Résidu calciné % | | | | | |
| Perte au feu % | | | 1,28 | 1,94 | 2,38 |
| Azote total Kjeldahl % | | | 0,013 | 0,04 | 0,071 |
| Carbone organique total % | | | 0,124 | 0,275 | 0,529 |
| PH (unité par PH) | | | 8,8 | 8,6 | 8,5 |
| Analyses valorisation agricole | | | | | |
| Carbone (c) calculé a partir de la perte au feu g/kg | | | 6,4 | 9,7 | 11,9 |
| Rapport C/N | | | 51,3 | 24,1 | 16,7 |
| Rapport C/Norg | | | | | |
| matière minérale g/kg | | | | | |
| Azote amoniacal g/kg N | | | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| Azote organique g/kg Norg | | | | | |
| Calcium g/kg | | | 150 | 171 | 170 |
| Potassium g/kg | | | 0,93 | 1,1 | 1,5 |
| Magnésium g/kg | | | 5,7 | 7,2 | 7,9 |
| Sodium g/kg | | | 3,9 | 4,8 | 6,2 |
| Phospore tota lg/kg | | | 0,47 | 0,57 | 0,56 |
| Souffre g/kg | | | 3,1 | 3,9 | 4,3 |
| Element majeurs | | | | | |
| Phosphore total % | | | 0,047 | 0,057 | 0,056 |
| Aluminium g/kg | | | 2,8 | 3,6 | 4,7 |
| Eléments traces | | | | | |
| Arsenic mg/kg ms | 25,0 | 50,0 | 3,800 | 2,500 | 2,400 |
| Cadmium mg/kg ms | 1,2 | 2,4 | 0,130 | 0,140 | <0,11 |
| Chrome mg/kg ms | 90,0 | 180,0 | 9,500 | 11,100 | 12,100 |
| Cuivre mg/kg ms | 45,0 | 90,0 | 5,500 | 7,900 | 8,600 |
| Mercure mg/kg ms | 0,4 | 0,8 | <0,13 | <0,14 | <0,11 |
| Nickel mg/kg ms | 37,0 | 74,0 | 2,400 | 3,400 | 4,600 |
| Plomb mg/kg ms | 100,0 | 200,0 | <3,4 | <3,8 | 6,200 |
| Zinc mg/kg ms | 276,0 | 552,0 | 16,800 | 24,000 | 26,000 |

| | | | | | |
|---|-------|-------|--------|--------|--------|
| <u>P.C.B. (mg/kg)</u> | | | | | |
| PCB N°28 | 0,005 | 0,010 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB N°52 | 0,005 | 0,010 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB N°101 | 0,010 | 0,020 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB N°118 | 0,010 | 0,020 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB N°138 | 0,020 | 0,040 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB N°153 | 0,020 | 0,040 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| PCB N°180 | 0,010 | 0,020 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| 7 Princ. PCB | 0,500 | 1,000 | <0,007 | <0,007 | <0,007 |
| <u>Hydrocarbures polyaromatiques (mg/kg)</u> | | | | | |
| Naphtalène | 0,160 | 1,130 | <0,005 | <0,005 | 0,010 |
| Méthyl naphtalène | | | | | |
| Acénaphylène | 0,015 | 0,260 | <0,002 | <0,002 | 0,010 |
| Acénaphthène | 0,040 | 0,340 | <0,002 | <0,002 | 0,000 |
| Fluorène | 0,020 | 0,280 | <0,002 | 0,000 | 0,000 |
| Phénanthrène | 0,240 | 0,870 | <0,002 | 0,020 | 0,030 |
| Anthracène | 0,085 | 0,590 | <0,002 | 0,000 | 0,010 |
| Fluoranthène | 0,600 | 2,850 | <0,002 | 0,040 | 0,190 |
| Pyrène | 0,500 | 1,500 | <0,002 | 0,030 | 0,150 |
| Méthyl fluoranthène | | | | | |
| Benzo (a) anthracène | 0,260 | 0,930 | <0,002 | 0,010 | 0,150 |
| Chrysène | 0,380 | 1,590 | <0,002 | 0,010 | 0,140 |
| Benzo (b) fluoranthène | 0,400 | 0,900 | <0,002 | 0,020 | 0,170 |
| Benzo (k) fluorenthène | 0,200 | 0,400 | <0,002 | 0,000 | 0,050 |
| Benzo (a) pyrène | 0,430 | 1,050 | <0,002 | 0,020 | 0,120 |
| Indéno (123-cd) pyrène | 1,700 | 5,650 | <0,002 | 0,020 | 0,080 |
| Dibenzo (ah) anthracène | 0,060 | 1,600 | <0,002 | 0,010 | 0,030 |
| Benzo (ghi) pérylène | 1,700 | 5,650 | <0,002 | 0,010 | 0,070 |
| <u>TBT - DBT (mg/kg ms)</u> | | | | | |
| MBT | | | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| DBT | | | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| TBT | 0,10 | 0,40 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| TTBT | | | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| TPhT | | | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Escherichia coli (germes/g) | | | <40 | <40 | 40 |

Nous pouvons conclure que les sédiments dragués et déposés derrière la digue sont de quasi même consistance que les sédiments de la baie.

Nous pouvons également confirmer que ces sédiments sont exempts de polluants puisque que les taux de polluant sur les prélèvements dans l'avant-port et sur la zone de dépôt sont quasi égaux par rapport aux analyses de la baie (témoin).

L'ensemble des analyses est également inférieur au niveau N1 des normes Geode.

En conclusion, nous pouvons dire que les sédiments extraits et déposés derrière la digue sont sains et sont de même consistance que ceux analysés dans la baie.

5 – BATHYMETRIE

Une bathymétrie de l'ensemble du port du Légué, a été réalisé par l'entreprise agréée INGEO, entre le 20 décembre et le 8 janvier 2015 (annexe 2). Les résultats définitifs ont été reçus fin février 2015.

Cette bathymétrie confirme que la côte maximum de fond d'échouage (+4.50 CM) est respectée, comme prévu dans l'arrêté préfectoral

Cette bathymétrie a permis d'effectuer un comparatif avec des bathymétries antérieures.

Une bathymétrie réalisée en 2005, (avant dépôt des sédiments derrière le môle) en prenant en compte la plage des Valais avait été réalisée. Cette bathymétrie peut être considérée comme l'état zéro.

Le comparatif de ces deux bathymétries permet de montrer l'évolution des fonds dans ce secteur

Comparatif 2005-2014

Le comparatif de la bathymétrie de 2005 (année avant la dépose des sédiments derrière le môle) avec la bathymétrie de 2014 permet de mettre en évidence un engraissement situé sur l'arrière du terre-plein (pied des enrochements zone des Valais) jusque la zone de dépôt des sédiments.

Néanmoins, nous pouvons constater que l'engraissement aux abords de la plage des Valais s'est faiblement engraisé, voire maintenu. De plus, nous constatons une zone de creusement située derrière le môle, à la limite de la zone de dépôt autorisée (ex-observatoire à oiseaux).

Nous constatons également un approfondissement du chenal à l'entrée du port de commerce. Cet approfondissement est dû à un phénomène naturel de déviation du chenal.

Comparatif 2013-2014

Le comparatif de la bathymétrie de 2013 avec la bathymétrie de 2014 permet de mettre en évidence des zones d'engraissement, de stabilisation et de creusement.

Nous pouvons observer que la zone des Valais s'est légèrement engraisée.

Sur le comparatif 2012-2013 (Cf. rapport de fin d'année 2013) cette même zone s'était stabilisée et approfondie.

Nous remarquons que ces zones de stabilité ou d'approfondissement constatées l'année dernière, correspondent aux zones engraisées cette année.

En janvier et février 2015, il a également été constaté une augmentation du volume dragué (constatation possible grâce aux suivis des années antérieures). Cette augmentation correspond à des vents d'Est importants. Ce phénomène a déjà été constaté en 2010 (prédominance de vent d'Est toute l'année avec une augmentation de sédiments dragués). Ce constat peut également justifier un engraissement de la baie.

La zone d'engraissement maximum du différentiel 2013-2014 correspond à la zone de dépôt.

Nous constatons que le chenal s'écarte vers la rive Plerin (constat également visible sur le différentiel 2005-2014).

Conclusion

Les différentes comparaisons bathymétriques permettent de conclure à un léger engraissement (entre 10 et 20cm sur la majorité de la zone étudiée).

Il est important de souligner que cet engraissement n'est pas seulement dû au dépôt des sédiments derrière le mole, car cet engraissement existait déjà avant la dépose des sédiments derrière le mole (Cf. rapport de fin d'année 2012).

Cet engraissement est dû au transport sédimentaire réalisé par la mer cumulé au positionnement même du terre-plein bloquant la circulation sédimentaire qui s'effectuait auparavant (conclusion

également apporté par le cabinet INVIVO en 2008 lors de la réunion de suivi des dragages de l'avant-port).

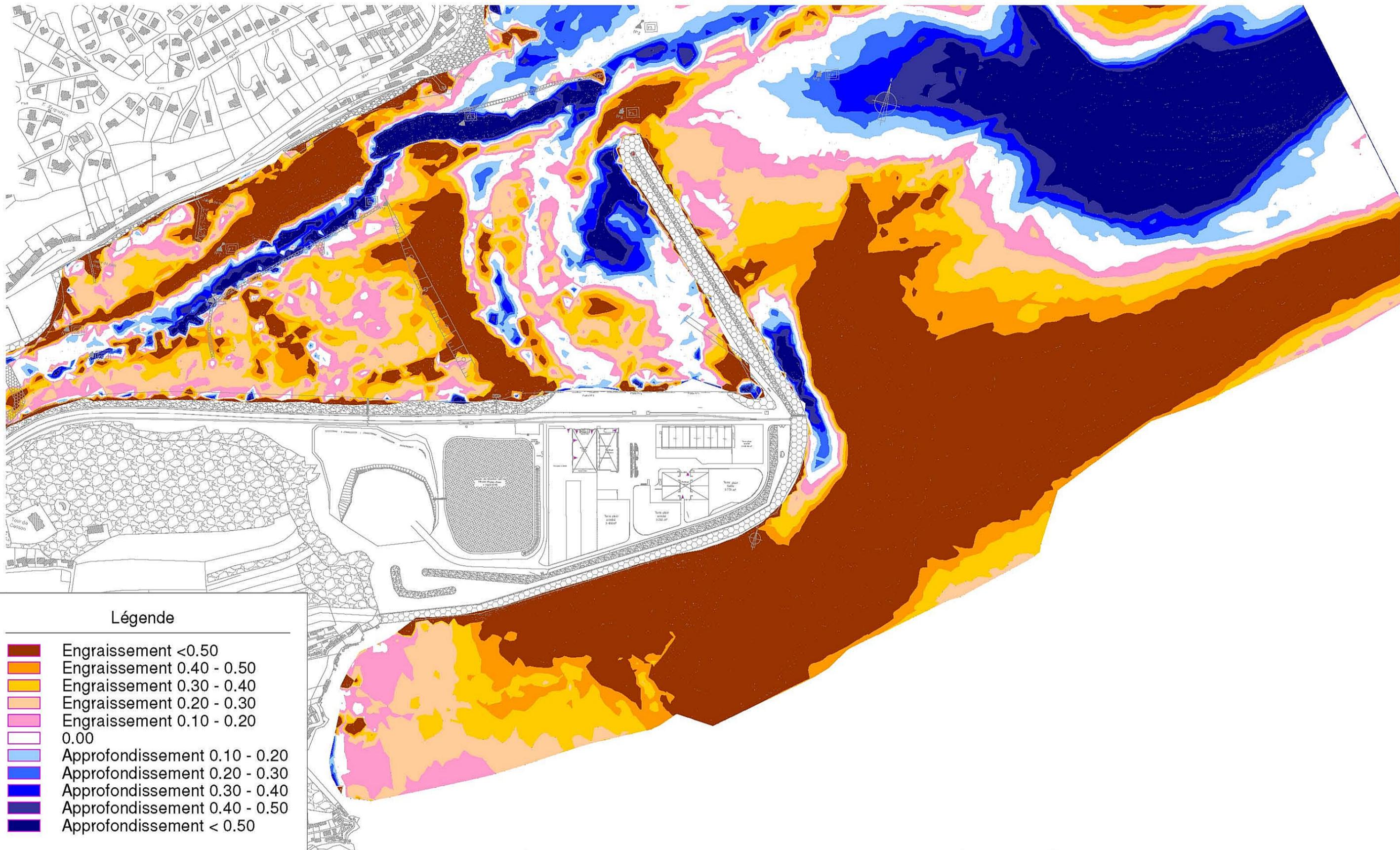
Les vents d'Est sont également une cause d'engraissement (observation sur janvier et février 2015 ainsi que sur l'année 2010).

Une fluctuation entre approfondissement et engraissement sur la zone des Valais ont tendance à prouver que la plage des Valais a atteint son engraissement maximum.

Nous constatons également que le chenal s'est élargi et s'approfondi, phénomène d'entretien probablement dû aux chasses effectuées par les écluses.

Ce phénomène d'entretien peut également être accentué par des chasses par le déversoir, ce qui permettrait d'entretenir la cote des fonds des bassins commerce et plaisance et ainsi retrouver une bathymétrie équivalente à 2005.

Il est à noter, que le chenal se rapproche de la rive de Plérin à l'entrée de l'avant-port.

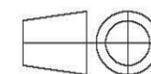


Légende

- Engraissement <0.50
- Engraissement 0.40 - 0.50
- Engraissement 0.30 - 0.40
- Engraissement 0.20 - 0.30
- Engraissement 0.10 - 0.20
- 0.00
- Approfondissement 0.10 - 0.20
- Approfondissement 0.20 - 0.30
- Approfondissement 0.30 - 0.40
- Approfondissement 0.40 - 0.50
- Approfondissement < 0.50



PORT DU LÉGUÉ
 Differential bathymétrique
 2005 - 2014



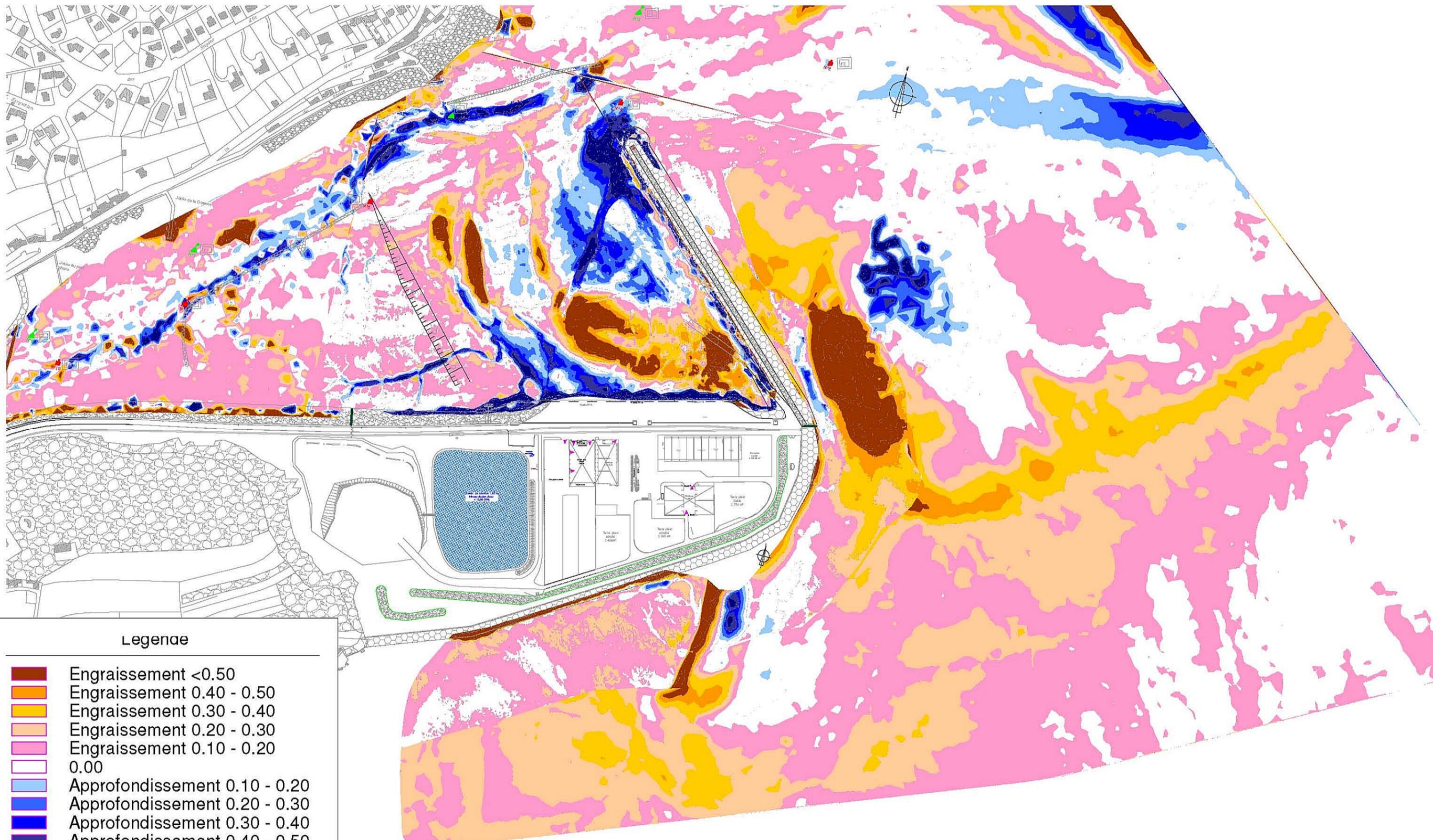
Dessiné par B.ROUAULT le 7/07/09

Modifié par B.ROUAULT le 05/05/2015

Fichier A3 : différentiel 2005 2014

Etablissement : CCI 22

Ech : 1/5000

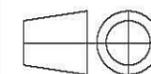


Legende

- Engraissement <0.50
- Engraissement 0.40 - 0.50
- Engraissement 0.30 - 0.40
- Engraissement 0.20 - 0.30
- Engraissement 0.10 - 0.20
- 0.00
- Approfondissement 0.10 - 0.20
- Approfondissement 0.20 - 0.30
- Approfondissement 0.30 - 0.40
- Approfondissement 0.40 - 0.50
- Approfondissement < 0.50



PORT DU LÉGUÉ
 Differentiel bathymétrique
 2013 - 2014



Dessiné par B.ROUAULT le 7/07/09

Modifié par B.ROUAULT le 05/05/2015

Fichier A3 : différentiel 2013 2014 le légué
 Ech : 1/5000

Etablissement : CCI 22

6 – SUIVI QUOTIDIEN

L'arrêté préfectoral détermine les quantités maximum pouvant être déposées derrière le môle (120 000m³/an), ainsi que les zones de dépôt. Il avait également été convenu qu'aucun dépôt derrière le môle pendant les mois de juillet et août ne soit réalisé.

Les suivis réalisés permettent de mettre en évidence une augmentation du volume dragué sur l'année 2014 (+16 792m³).

Un léger dépassement de 904 m³ (environ le travail effectué sur 2 marées).

Néanmoins, aucun dépassement de volume déposé derrière le môle, n'a été constaté. Les volumes déposés derrière le môle restent toujours en deçà du volume autorisé.

Il est à noter que la Chambre de Commerce et d'Industrie des côtes d'Armor a mis en place un système de revalorisation de ces sables dragués depuis 2008, ce qui a permis de diminuer les quantités de sable déposés derrière le môle.

Port du Légué



Volume extrait (M3) (masse volumique 1,70t/m3)

| | <i>Année</i> | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | <i>2007</i> | <i>2008</i> | <i>2009</i> | <i>2010</i> | <i>2011</i> | <i>2012</i> | <i>2013</i> | <i>2014</i> |
| janvier | 0 | 5415 | 7938 | 10098 | 3335 | 11300 | 8640 | 0 |
| février | 0 | 10410 | 11623,5 | 5306 | 13244 | 5859 | 12933 | 5236 |
| mars | 0 | 14400 | 10071 | 6683 | 24422 | 17712 | 8667 | 14688 |
| avril | 1245 | 14685 | 15160,5 | 6494 | 4631 | 8681 | 7628 | 11526 |
| mai | 7800 | 9225 | 5265 | 11907 | 8964 | 6224 | 10719 | 9724 |
| juin | 7605 | 14475 | 14701,5 | 6669 | 5238 | 10355 | 10247 | 12954 |
| juillet | 11160 | 8775 | 3888 | 5171 | 7466 | 9477 | 12650 | 14076 |
| août | 10080 | 7440 | 7330,5 | 0 | 4050 | 3524 | 0 | 7140 |
| septembre | 8730 | 6255 | 3078 | 12893 | 9585 | 6561 | 8519 | 11492 |
| octobre | 11220 | 10305 | 3051 | 5238 | 8181 | 8829 | 12393 | 17204 |
| novembre | 9060 | 10200 | 5251,5 | 12812 | 13743 | 5994 | 5400 | 9826 |
| décembre | 6360 | 10170 | 12703,5 | 8654 | 6089 | 7641 | 6318 | 7038 |
| Travaux supplémentaire | 10296 | | | | | | | |
| TOTAL | 83556 | 121755 | 100062 | 91922 | 108945 | 102155 | 104112 | 120904 |
| Volume déposé derrière la digue | 83556 | 113580 | 89816 | 74655 | 26244 | 50045 | 55782 | 92514 |
| MONTANT DE L'OPERATION | 234 707,00 € | 296 114,00 € | 291 368,00 € | 330 879,00 € | 428 891,00 € | 406 888,40 € | 436 215,35 € | 425 249,63 € |

Port du Légué



Nombre de tours effectués

| | <i>Année</i> | | | | | | | |
|---------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| janvier | 0 | 361 | 588 | 748 | 247 | 798 | 534 | 0 |
| février | 0 | 694 | 861 | 393 | 981 | 402 | 958 | 308 |
| mars | 0 | 960 | 746 | 421 | 1789 | 1312 | 642 | 864 |
| avril | 83 | 979 | 1123 | 458 | 343 | 643 | 565 | 678 |
| mai | 520 | 615 | 390 | 882 | 664 | 461 | 794 | 572 |
| juin | 507 | 965 | 1089 | 450 | 340 | 749 | 759 | 762 |
| juillet | 744 | 98 | 0 | 365 | 553 | 702 | 892 | 828 |
| août | 672 | 496 | 543 | 0 | 300 | 261 | 0 | 238 |
| septembre | 582 | 417 | 228 | 955 | 682 | 486 | 631 | 676 |
| octobre | 748 | 687 | 226 | 388 | 606 | 579 | 832 | 1012 |
| novembre | 604 | 680 | 389 | 949 | 1018 | 444 | 400 | 578 |
| décembre | 424 | 678 | 0 | 587 | 406 | 566 | 468 | 414 |
| Travaux supplémentaire | 572 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| TOTAL | 5456 | 7630 | 6183 | 6596 | 7929 | 7403 | 7475 | 6930 |

Port du Légué



Nombre de Marées effectuées

| <i>Mois</i> | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | <i>2007</i> | <i>2008</i> | <i>2009</i> | <i>2010</i> | <i>2011</i> | <i>2012</i> | <i>2013</i> | <i>2014</i> |
| janvier | 0 | 13 | 9 | 22 | 18 | 22 | 17 | 0 |
| février | 0 | 18 | 19 | 12 | 33 | 16 | 20 | 10 |
| mars | 0 | 21 | 15 | 16 | 66 | 26 | 19 | 23 |
| avril | 4 | 20 | 21 | 14 | 19 | 24 | 19 | 20 |
| mai | 23 | 20 | 8 | 20 | 27 | 22 | 24 | 17 |
| juin | 20 | 23 | 22 | 16 | 17 | 26 | 26 | 21 |
| juillet | 21 | 20 | 18 | 24 | 0 | 20 | 29 | 27 |
| août | 18 | 16 | 16 | 0 | 11 | 8 | 0 | 6 |
| septembre | 20 | 10 | 14 | 29 | 19 | 17 | 21 | 19 |
| octobre | 24 | 16 | 16 | 17 | 18 | 22 | 26 | 30 |
| novembre | 21 | 19 | 19 | 24 | 27 | 21 | 19 | 15 |
| décembre | 10 | 15 | 0 | 14 | 15 | 19 | 18 | 15 |
| Travaux supplémentaire | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| TOTAL | 192 | 211 | 177 | 208 | 270 | 243 | 238 | 203 |

7 – REVALORISATION

Suite à une demande en sable de la baie de Saint-Brieuc, la Chambre de Commerce et d'Industrie des Côtes d'Armor a mis en place une filière de revalorisation des sédiments.

Ces sédiments sont stockés à terre sur les mois de juillet et août, ainsi qu'à d'autres périodes de l'année suivant la demande, pour déshydratation.

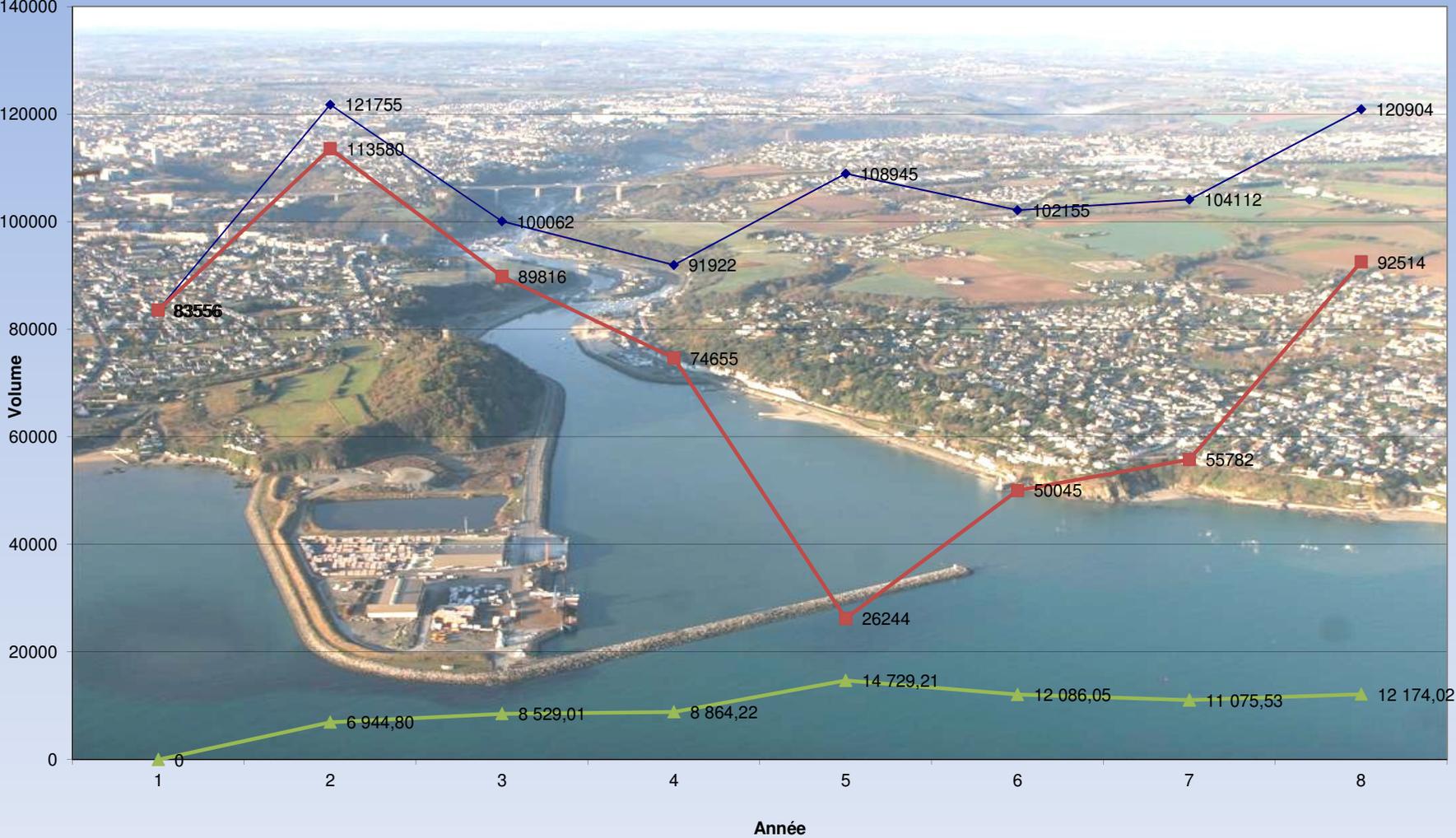
Ce sable d'une granulométrie et une souplesse particulière, est en grande majorité destiné à la création ou la réfection de pistes équinées.

Ce sable peut également servir en sable de tranchée, pour les travaux publics.

Ainsi, en moyenne, la CCI22 revalorise près de 20 000T par an.

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Volume de sédiments dragué | 121 755,00 | 100 062,00 | 91 921,50 | 108 945,00 | 102 154,50 | 104 112,00 | 120 904,12 |
| Volume de sédiments revalorisé | 6 944,80 | 8 529,01 | 8 864,22 | 14 729,21 | 12 086,05 | 11 075,53 | 12 174,02 |
| Pourcentage de sédiments revalorisé | 6% | 9% | 10% | 14% | 12% | 11% | 10% |

Gestion des sédiments de dragages depuis 2007



- ◆ Volume dragué
- Volume déposé derrière le mole
- ▲ volume revalorisé

8 – PROBLEME RENCONTRE

En 2014, aucun incident n'a été constaté.



ANNEXES 1
ANALYSES DES SEDIMENTS
CAE Rennes

RAPPORT D'ESSAI

Numéro : **B14.3060_v1**

Votre Référence : CAE-RE-14-00341

N° de commande : CAE-RE-14-00341

Donneur d'ordre : ROUAULT Benjamin

Propriétaire/Affaire : CCI_22_ROUAULT - ROUAULT Benjamin

Motif de l'essai : Analyses suivant Devis CAE-RE-14-00341

Monsieur ROUAULT Benjamin
CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE 22

16 rue de guernesey
CS 10514
22005 SAINT BRIEUC CEDEX
FRANCE

Echantillon n° B14.3060.1

Date prélèv. : 16/06/2014

Produit : Sédiments

Date récept. : 17/06/2014

Date début analyses : 17/06/2014

Origine : Avant PORT Intérieur- Avant PORT Intérieur

| Paramètre | Méthode d'analyse | CMA | Résultat | %/CMA |
|--|--------------------------------------|-----|------------------|-------|
| Paramètres sous traités | | | | |
| Somme Cr+Cu+Ni+Zn | Résultat calculé | | 34 mg/kg sec | |
| Aluminium | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 2800 mg/kg sec | |
| Arsenic | NF EN 13346 + M.I. selon ISO 17378-1 | | 3.80 mg/kg sec | |
| Cadmium | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 0.13 mg/kg sec | |
| Chrome | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 9.50 mg/kg sec | |
| Cuivre | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 5.50 mg/kg sec | |
| Mercure | NF EN 13346 + NF ISO 16772 | | < 0.13 mg/kg sec | |
| Nickel | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 2.40 mg/kg sec | |
| Plomb | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | < 3.40 mg/kg sec | |
| Zinc | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 16.8 mg/kg sec | |
| Prestations particulières sous traitées | | | | |
| Argiles | | | 32 g/Kg | |
| Sables fins | | | 880 g/Kg | |
| Limons fins | | | 17 g/Kg | |
| Limons grossiers | | | 6 g/Kg | |
| Sables grossiers | | | 65 g/Kg | |
| Carbone Organique Total (COT) | | | 1240 mg/Kg MS | |
| Naphtalène | | | < 0.005 mg/Kg MS | |
| Acénaphthylène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Acénaphthène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Fluorène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Phénanthrène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Anthracène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Fluoranthène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Pyrène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Benzo(a)anthracène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Chrysène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |

Echantillon n° B14.3060.1 (suite des résultats)

Date prélèv. : 16/06/2014

Produit : Sédiments

Date récept. : 17/06/2014

Date début analyses : 17/06/2014

Origine : Avant PORT Intérieur- Avant PORT Intérieur

| Paramètre | Méthode d'analyse | CMA | Résultat | %/CMA |
|--|-------------------|-----|------------------|-------|
| Prestations particulières sous traitées | | | | |
| Benzo(b)fluoranthène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Benzo(k)fluoranthène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Benzo(a)pyrène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Dibenzo(a,h)anthracène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Benzo(g,h,i)pérylène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Indéno(1,2,3-cd)Pyrène | | | < 0.002 mg/Kg MS | |
| Somme des HAP | | | < 0.05 mg/Kg MS | |
| PCB 28 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 52 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 101 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 118 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 138 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 153 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 180 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| Somme des PCB | | | < 0.007 mg/Kg MS | |
| Monobutylétain | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Dibutylétain | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Tributylétain | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Tétrabutylétain | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Triphénylétain | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Escherichia coli | | | < 40 ufc/g | |

Bilan gravimétrique

Matières sèches à 105°C

NF EN 12680

78.8 %

| Paramètre | Méthode d'analyse | Sur Sec | Sur Brut | %/CMA |
|-----------|-------------------|---------|----------|-------|
|-----------|-------------------|---------|----------|-------|

Analyses Valorisation Agricole

Laboratoire sous-traitant

Commentaire : Analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

| | | | | |
|-------------------------------|--|-------|--------|----------|
| Sodium (Na2O) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 4.9 | 3.9 | g/kg |
| Soufre (SO3) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 4 | 3.1 | g/kg |
| pH - extraction 1/20 (MS/Eau) | NF EN 12176 | | 8.8 | Unité pH |
| Perte au feu à 550°C | NF EN 12879 (calcul) | 16.3 | 12.8 | g/kg |
| Azote Total (N) | NF EN 13342 | 0.16 | 0.13 | g/kg |
| Carbone (C) | Calculé à partir de la perte au feu (MO/2) | 8.1 | 6.4 | g/kg |
| Rapport C/N | Calcul : C organique / N total | | 51.3 | |
| Azote Ammoniacal (N-NH4) | Extraction KCl M & Dosage color. Berthelot | < 0.2 | < 0.01 | g/kg |
| Phosphore Total (P2O5) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 0.6 | 0.47 | g/kg |
| Potassium Total (K2O) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 1.2 | 0.93 | g/kg |
| Calcium Total (CaO) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 191 | 150 | g/kg |
| Magnésium Total (MgO) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 7.2 | 5.7 | g/kg |

Commentaire de validation sur l'échantillon n° 1 :

L'analyse des matières sèches a été sous-traitée dans le cadre de la valorisation agricole

Suite à une panne d'équipement, les analyses de valorisation agricole et de métaux ont été sous traitées auprès d'un laboratoire partenaire

Validé le 29/07/2014

Responsable d'Unité Technique Matrices Solides,
GUILLAUME PIEDOR

La date d'exécution des essais et l'estimation des incertitudes de mesure sont disponibles sur demande.

Ce rapport ne concerne que l'essai échantillon(s) soumis à l'essai.

CMA : Concentration Minimale ou Maximale Admissible définie dans le texte réglementaire.

Vigilance : Niveau guide défini dans le texte réglementaire ou seuil d'alerte fourni par le client.

Les résultats soulignés indiquent un dépassement du (des) seuil(s).

La comparaison de résultats à un seuil ne tient pas compte de l'incertitude de mesure associée.

Les résultats formulés avec le symbole inférieur à "<" font référence à la limite de quantification de la méthode.



La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole .

Organisme accrédité : GIE des Laboratoires.

RAPPORT D'ESSAI

Numéro : **B14.3069_v1**

Votre Référence : CAE-RE-14-00341

N° de commande : CAE-RE-14-00341

Donneur d'ordre : ROUAULT Benjamin

Propriétaire/Affaire : CCI_22_ROUAULT - ROUAULT Benjamin

Motif de l'essai : Analyses suivant Devis CAE-RE-14-00341

Monsieur ROUAULT Benjamin
CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE 22

16 rue de guernesey
CS 10514
22005 SAINT BRIEUC CEDEX
FRANCE

Echantillon n° B14.3069.1

Date prélèv. : 16/06/2014

Date récept. : 17/06/2014

Date début analyses : 17/06/2014

Produit : Sédiments

Origine : AVANT PORT-TEMOINS BAIES- Avant PORT TEMOIN BAIE

| Paramètre | Méthode d'analyse | CMA | Résultat | %/CMA |
|-----------|-------------------|-----|----------|-------|
|-----------|-------------------|-----|----------|-------|

Paramètres sous traités

| Paramètre | Méthode d'analyse | CMA | Résultat | %/CMA |
|--------------------|--------------------------------------|-----|------------------|-------|
| Somme Cr+ Cu+Ni+Zn | Résultat calculé | | 51 mg/kg sec | |
| Aluminium | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 4700 mg/kg sec | |
| Arsenic | NF EN 13346 + M.J. selon ISO 17378-1 | | 2.40 mg/kg sec | |
| Cadmium | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | < 0.11 mg/kg sec | |
| Chrome | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 12.1 mg/kg sec | |
| Cuivre | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 8.60 mg/kg sec | |
| Mercure | NF EN 13346 + NF ISO 16772 | | < 0.11 mg/kg sec | |
| Nickel | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 4.60 mg/kg sec | |
| Plomb | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 6.20 mg/kg sec | |
| Zinc | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 26.0 mg/kg sec | |

Prestations particulières sous traitées

| | |
|-------------------------------|---------------|
| Argiles | 46 g/Kg |
| Sables fins | 784 g/Kg |
| Limons fins | 15 g/Kg |
| Limons grossiers | 98 g/Kg |
| Sables grossiers | 56 g/Kg |
| Carbone Organique Total (COT) | 5290 mg/Kg MS |
| Naphtalène | 0.01 mg/Kg MS |
| Acénaphthylène | 0.01 mg/Kg MS |
| Acénaphtène | 0 mg/Kg MS |
| Fluorène | 0 mg/Kg MS |
| Phénanthrène | 0.03 mg/Kg MS |
| Anthracène | 0.01 mg/Kg MS |
| Fluoranthène | 0.19 mg/Kg MS |
| Pyrène | 0.15 mg/Kg MS |
| Benzo(a)anthracène | 0.15 mg/Kg MS |
| Chrysène | 0.14 mg/Kg MS |

Echantillon n° B14.3069.1 (suite des résultats)

Date prélèv. : 16/06/2014

Produit : Sédiments

Date récept. : 17/06/2014

Date début analyses : 17/06/2014

Origine : AVANT PORT-TEMOINS BAIES- Avant PORT TEMOIN BAIE

| Paramètre | Méthode d'analyse | CMA | Résultat | %/CMA |
|-----------|-------------------|-----|----------|-------|
|-----------|-------------------|-----|----------|-------|

Prestations particulières sous traitées

| | | | | |
|------------------------|--|--|------------------|--|
| Benzo(b)fluoranthène | | | 0.17 mg/Kg MS | |
| Benzo(k)fluoranthène | | | 0.05 mg/Kg MS | |
| Benzo(a)pyrène | | | 0.12 mg/Kg MS | |
| Dibenzo(a,h)anthracène | | | 0.03 mg/Kg MS | |
| Benzo(g,h,i)pérylène | | | 0.07 mg/Kg MS | |
| Indéno(1,2,3-cd)Pyrène | | | 0.08 mg/Kg MS | |
| Somme des HAP | | | 1.2 mg/Kg MS | |
| PCB 28 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 52 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 101 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 118 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 138 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 153 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 180 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| Somme des PCB | | | < 0.007 mg/Kg MS | |
| Monobutylétain (MBT) | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Dibutylétain | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Tributylétain | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Tétra-butylétain | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Triphénylétain | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Escherichia coli | | | < 40 ufc/g | |

Bilan gravimétrique

| | | | | |
|-------------------------|-------------|--|------|---|
| Matières sèches à 105°C | NF EN 12880 | | 73.7 | % |
|-------------------------|-------------|--|------|---|

| Paramètre | Méthode d'analyse | Sur Sec | Sur Brut | %/CMA |
|-----------|-------------------|---------|----------|-------|
|-----------|-------------------|---------|----------|-------|

Analyses Valorisation Agricole

Laboratoire sous-traitant

Commentaire : Analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

| | | | | |
|-------------------------------|--|-------|--------|----------|
| Sodium (Na2O) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 8.4 | 6.2 | g/kg |
| Soufre (SO3) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 5.8 | 4.3 | g/kg |
| pH - extraction 1/20 (MS/Eau) | NF EN 12176 | | 8.5 | Unité pH |
| Perte au feu à 550°C | NF EN 12879 (calcul) | 32.3 | 23.8 | g/kg |
| Azote Total (N) | NF EN 13342 | 0.97 | 0.71 | g/kg |
| Carbone (C) | Calculé à partir de la perte au feu (MO/2) | 16.2 | 11.9 | g/kg |
| Rapport C/N | Calcul : C organique / N total | | 16.7 | |
| Azote Ammoniacal (N-NH4) | Extraction KO M & Dosage color. Berthelot | < 0.2 | < 0.01 | g/kg |
| Phosphore Total (P2O5) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 0.8 | 0.56 | g/kg |
| Potassium Total (K2O) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 2 | 1.5 | g/kg |
| Calcium Total (CaO) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 230 | 170 | g/kg |
| Magnésium Total (MgO) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 10.7 | 7.9 | g/kg |

Commentaire de validation sur l'échantillon n° 1 :

L'analyse des matières sèches a été sous-traitée dans le cadre de la valorisation agricole

Suite à une panne d'équipement, les analyses de valorisation agricole et de métaux ont été sous-traitées auprès d'un laboratoire partenaire

La date d'exécution des essais et l'estimation des incertitudes de mesure sont disponibles sur demande.

Ce rapport ne concerne que l'(les) échantillon(s) soumis à l'essai.

CMA : Concentration Minimale ou Maximale Admissible définie dans le texte réglementaire.

Vigilance : Niveau guide défini dans le texte réglementaire ou seuil d'alerte fourni par le client.

Les résultats soulignés indiquent un dépassement du (des) seuil(s).

La comparaison de résultats à un seuil ne tient pas compte de l'incertitude de mesure associée.

Les résultats formulés avec le symbole inférieur à "<" font référence à la limite de quantification de la méthode.

Validé le 29/07/2014

Responsable d'Unité Technique Matrices Solides,
GUILLAUME PIEDOR

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole

Organisme accrédité : GIE des Laboratoires.

RAPPORT D'ESSAI

Numéro : **B14.3070_v1**

Votre Référence : CAE-RE-14-00341

N° de commande : CAE-RE-14-00341

Donneur d'ordre : ROUAULT Benjamin

Propriétaire/Affaire : CCI_22_ROUAULT - ROUAULT Benjamin

Motif de l'essai : Analyses suivant Devis CAE-RE-14-00341

Monsieur ROUAULT Benjamin
CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE 22

16 rue de guernesey
CS 10514
22005 SAINT BRIEUC CEDEX
FRANCE

Echantillon n° B14.3070.1

Date prélèv. : 16/06/2014

Date récept. : 17/06/2014

Date début analyses : 17/06/2014

Produit : Sédiments

Origine : ZONE DEPOT EXTERIEUR- Avant PORT ZONE DEPOT EXTERIEUR

| Paramètre | Méthode d'analyse | CMA | Résultat | %/CMA |
|-----------|-------------------|-----|----------|-------|
|-----------|-------------------|-----|----------|-------|

Paramètres sous traités

| Paramètre | Méthode d'analyse | CMA | Résultat | %/CMA |
|-------------------|--------------------------------------|-----|------------------|-------|
| Somme Cr+Cu+Ni+Zn | Résultat calculé | | 46 mg/kg sec | |
| Aluminium | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 3600 mg/kg sec | |
| Arsenic | NF EN 13346 + M.J. selon ISO 17378-1 | | 2.50 mg/kg sec | |
| Cadmium | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 0.14 mg/kg sec | |
| Chrome | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 11.1 mg/kg sec | |
| Cuivre | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 7.90 mg/kg sec | |
| Mercure | NF EN 13346 + NF ISO 16772 | | < 0.14 mg/kg sec | |
| Nickel | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 3.40 mg/kg sec | |
| Plomb | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | < 3.80 mg/kg sec | |
| Zinc | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | | 24.0 mg/kg sec | |

Prestations particulières sous traitées

| | |
|-------------------------------|------------------|
| Argiles | 49 g/Kg |
| Sables fins | 841 g/Kg |
| Limons fins | 5 g/Kg |
| Limons grossiers | 38 g/Kg |
| Sables grossiers | 67 g/Kg |
| Carbone Organique Total (COT) | 2750 mg/Kg MS |
| Naphtalène | < 0.005 mg/Kg MS |
| Acénaphthylène | < 0.002 mg/Kg MS |
| Acénaphhtène | < 0.002 mg/Kg MS |
| Fluorène | 0 mg/Kg MS |
| Phénanthrène | 0.02 mg/Kg MS |
| Anthracène | 0 mg/Kg MS |
| Fluoranthène | 0.04 mg/Kg MS |
| Pyrène | 0.03 mg/Kg MS |
| Benzo(a)anthracène | 0.01 mg/Kg MS |
| Chrysène | 0.01 mg/Kg MS |

Echantillon n° B14.3070.1 (suite des résultats)

Date prélév. : 16/06/2014

Produit : Sédiments

Date récept. : 17/06/2014

Date début analyses : 17/06/2014

Origine : ZONE DEPOT EXTERIEUR- Avant PORT ZONE DEPOT EXTERIEUR

| Paramètre | Méthode d'analyse | CMA | Résultat | %/CMA |
|--|-------------------|-----|------------------|-------|
| Prestations particulières sous traitées | | | | |
| Benzo(b)fluoranthène | | | 0.02 mg/Kg MS | |
| Benzo(k)fluoranthène | | | 0 mg/Kg MS | |
| Benzo(a)pyrène | | | 0.02 mg/Kg MS | |
| Dibenzo(a,h)anthracène | | | 0.01 mg/Kg MS | |
| Benzo(g,h,i)pérylène | | | 0.01 mg/Kg MS | |
| Indéno(1,2,3-cd)Pyrène | | | 0.02 mg/Kg MS | |
| Somme des HAP | | | 0.18 mg/Kg MS | |
| PCB 28 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 52 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 101 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 118 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 138 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 153 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| PCB 180 | | | < 0.001 mg/Kg MS | |
| Somme des PCB | | | < 0.007 mg/Kg MS | |
| Monobutylétain (MBT) | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Dibutylétain | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Tributylétain | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Tétra-butylétain | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Triphénylétain | | | < 0.1 mg/Kg MS | |
| Escherichia coli | | | < 40 ufc/g | |

Bilan gravimétrique

Matières sèches à 105°C

NF EN 12880

75.9 %

| Paramètre | Méthode d'analyse | Sur Sec | Sur Brut | %/CMA |
|-----------|-------------------|---------|----------|-------|
|-----------|-------------------|---------|----------|-------|

Analyses Valorisation Agricole

Laboratoire sous-traitant

Commentaire : Analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

| | | | | |
|-------------------------------|--|-------|--------|----------|
| Sodium (Na2O) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 6.3 | 4.8 | g/kg |
| Soufre (SO3) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 5.1 | 3.9 | g/kg |
| pH - extraction 1/20 (MS/Eau) | NF EN 12176 | | 8.6 | Unité pH |
| Perte au feu à 550°C | NF EN 12879 (calcul) | 25.6 | 19.4 | g/kg |
| Azote Total (N) | NF EN 13342 | 0.53 | 0.4 | g/kg |
| Carbone (C) | Calculé à partir de la perte au feu (MO/2) | 12.8 | 9.7 | g/kg |
| Rapport C/N | Calcul : C organique / N total | | 24.1 | |
| Azote Ammoniacal (N-NH4) | Extraction KJ M & Dosage color. Berthelot | < 0.2 | < 0.01 | g/kg |
| Phosphore Total (P2O5) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 0.8 | 0.57 | g/kg |
| Potassium Total (K2O) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 1.5 | 1.1 | g/kg |
| Calcium Total (CaO) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 225 | 171 | g/kg |
| Magnésium Total (MgO) | NF EN 13346 + NF EN ISO 11885 | 9.5 | 7.2 | g/kg |

Commentaire de validation sur l'échantillon n° 1 :

L'analyse des matières sèches a été sous-traitée dans le cadre de la valorisation agricole

Suite à une panne d'équipement, les analyses de valorisation agricole et de métaux ont été sous traitées auprès d'un laboratoire partenaire

Validé le 29/07/2014

Responsable d'Unité Technique Matrices Solides,
GUILLAUME PIEDOR

La date d'exécution des essais et l'estimation des incertitudes de mesure sont disponibles sur demande.

Ce rapport ne concerne que l'(les) échantillon(s) soumis à l'essai.

CMA : Concentration Minimale ou Maximale Admissible définie dans le texte réglementaire.

Vigilance : Niveau guide défini dans le texte réglementaire ou seuil d'alerte fourni par le client.

Les résultats soulignés indiquent un dépassement du (des) seuil(s).

La comparaison de résultats à un seuil ne tient pas compte de l'incertitude de mesure associée.

Les résultats formulés avec le symbole inférieur à "<" font référence à la limite de quantification de la méthode.



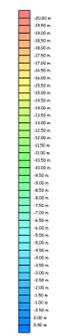
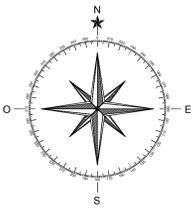
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole .

Organisme accrédité : GIE des Laboratoires.



ANNEXES 2
BATHYMETRIE 2014



Fond de plan topographique fourni par CCI 22 recaté manuellement.

PORT DU LEGUE
Travaux Topo - Bathymétriques

Colorimétrie Continue - Cote Marine

Planche : 1/3

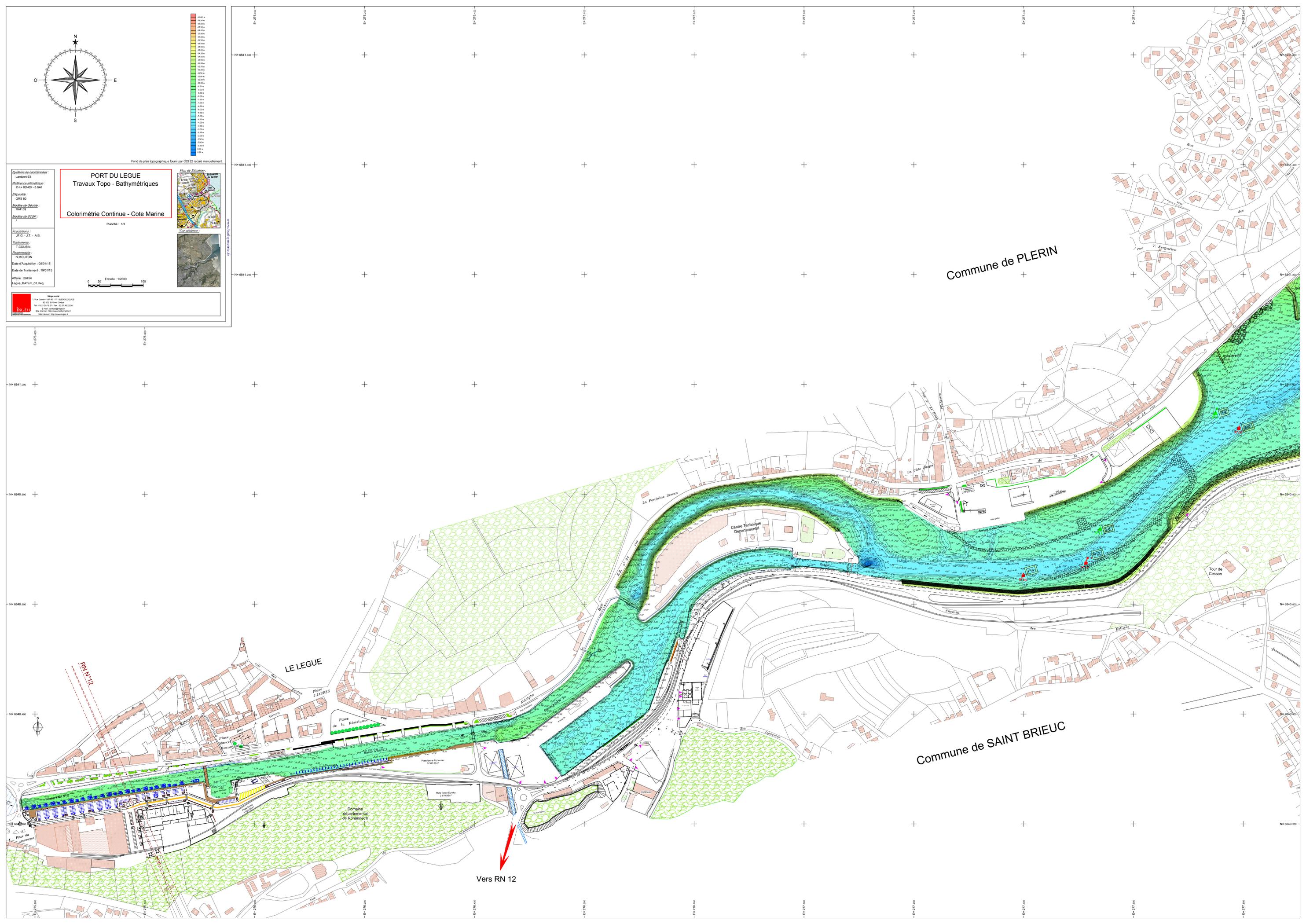
Echelle : 1:2000

0 30 100

Quartier de coordonnées
Lambert 03
Référence altimétrique
271 + IGN69 - 3.946
Échelle
GRS 80
Moyenne de Gélende
1924 02
Méthode de SCSP
/

Allocations
J.F.G. - J.T. - A.B.
Zonage
T. COUSIN
Approuvé
N. MOULTON
Date d'acquisition : 08/01/15
Date de traitement : 19/01/15
Affaire : 26454
Legue_BAT01.dwg

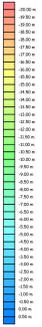
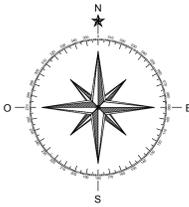
Logo INGENIERIE



Commune de PLERIN

Commune de SAINT BRIEUC

Vers RN 12



Fond de plan topographique fourni par CCI 22 recréé manuellement

PORT DU LEGUE
Travaux Topo - Bathymétriques

Colorimétrie Continue - Cote Marine

Planche : 2/3

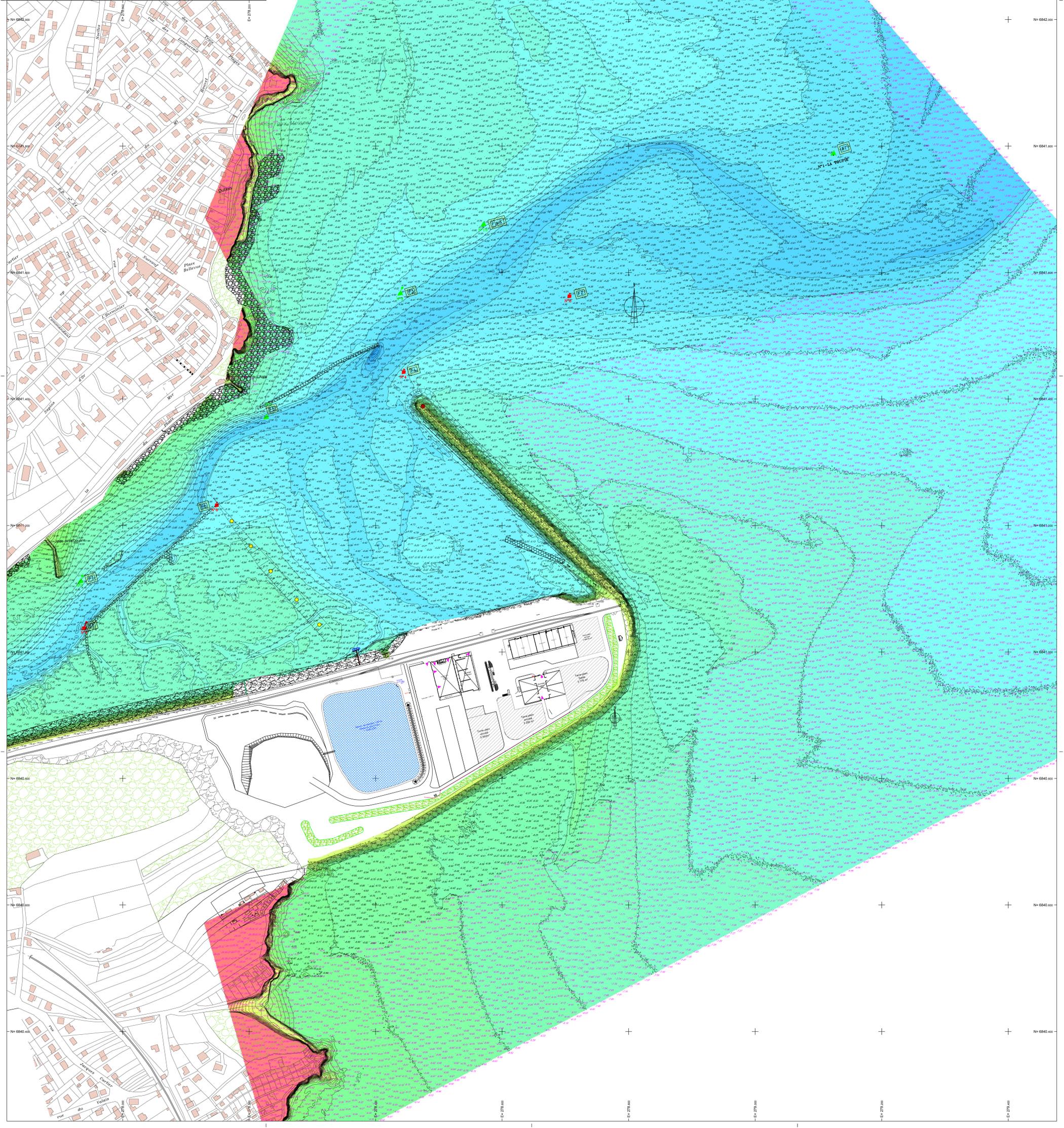
0 20 40 Echelle : 1:2000 100

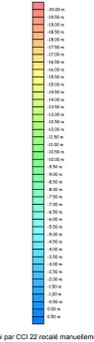
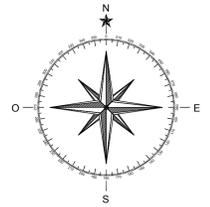
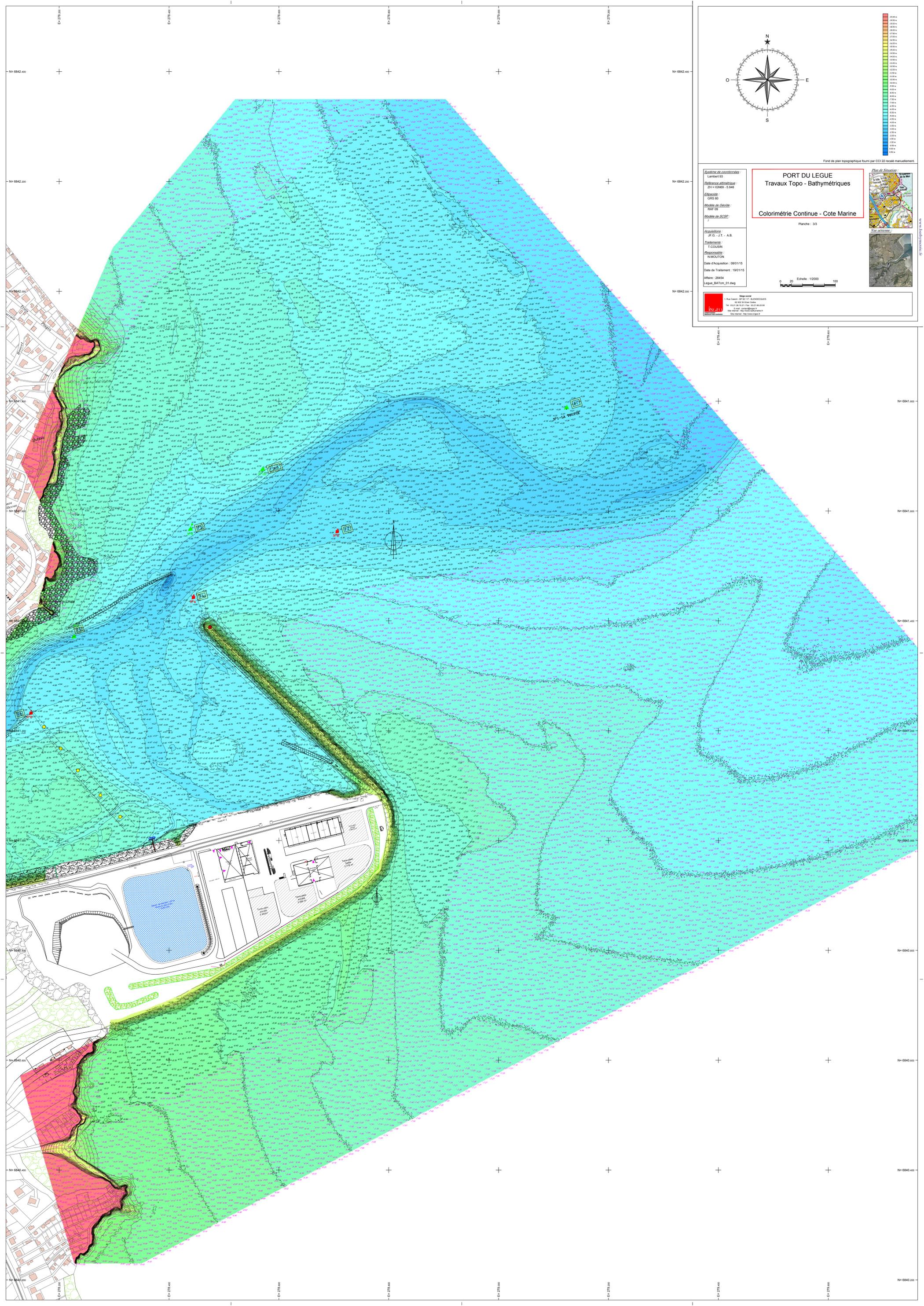
INTECH
1 Rue Cassin - BP 60111 - 51400 COULS
03 27 34 12 11 Fax : 03 27 34 20 06
Site internet : www.intech.fr
Site email : info@intech.fr

Quilème de coordonnées
Lambert 93
Adresse administrative :
Z1 + IGN69 : 5.946
Elevé :
GRS 80
Méthode de calcul :
RMS 02
Méthode de calcul :
/

Acquisition :
J.F. G. J.T. A.B.
Zonage :
T.COURN
Responsable :
N.MOUTON
Date d'acquisition : 06/01/15
Date de traitement : 19/01/15
Affaire : 28454
Legue_BATcm_01.dwg

Plan de Situation
Plan de Situation
Lieu de situation





Fond de plan topographique fourni par CCI 22 reculé manuellement

Système de coordonnées:
Lambert 93
Référence altimétrique:
ZNI - IGN89 - 5,946
Échelle:
GRS 80
Abscisse de Centrale:
RAF 02
Abscisse de GSP:
/
Acquisition:
J.F.G. - J.T. - A.B.
Travaux:
T.COUSIN
Géomètre:
N.MOUTON
Date d'Acquisition: 08/01/15
Date de Traitement: 19/01/15
Affaire: 28454
Legue_BATm_01.dwg

PORT DU LEGUE
Travaux Topo - Bathymétriques
Colorimétrie Continue - Cote Marine
Planche: 3/3

Échelle: 1:20000

0 20 40 60 80 100

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES
1, Rue Cassin - BP 61117 - 93200 BOULOGNE-BILLIÈRE
Tél: 03 20 39 51 14 ou 03 20 46 22 80
Fax: 03 20 39 51 15 ou 03 20 46 22 80
Site Internet: www.insee.fr
Site Web: www.insee.fr





CCI CÔTES D'ARMOR

Chambre de Commerce et d'Industrie des Côtes d'Armor
16 rue de Guernesey - CS 10514
22005 Saint-Brieuc Cedex 1
Tél. : 02 96 78 62 15
Fax : 02 96 78 51 30
www.cotesdarmor.cci.fr