

**SUIVI DE L'EUTROPHISATION  
DE LA MEUSE**

**BARRAGE DE SAINT-MIHIEL**

**Avril - Octobre 2005**

**Laboratoire BFE**

Décembre 2005

Laboratoire BFE, Université Paul Verlaine de METZ

AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE

**SUIVI DE L'EUTROPHISATION DE LA MEUSE  
BARRAGE DE SAINT-MIHIEL (station de référence)  
Avril - Octobre 2005**

---

*Responsable scientifique:* L. LEGLIZE

*Collaboration technique :* PELTRE MC  
ROUSSELLE P

WAGNER PH  
POINSAINT JF

*Observateur local* : Mr GINTER

Décembre 2005

## Sommaire

Matériel et Méthodes.....	5
Synthèse des données 2005.....	6
Données hydrologiques.....	7
Eléments de caractérisation.....	8
Evolution interannuelle et situation qualitative.....	10
Analyses des peuplements algaux :.....	11
Données physico-chimiques complémentaires.....	13

## Annexes

Le présent rapport constitue une synthèse des données récoltées sur la station de référence de la Meuse, implantée au barrage de St-Mihiel pour l'année 2005 (N° National 109010, N° Point 14418).

☺ Du point de vue des températures moyennes, les valeurs relevées lors de la campagne 2005 se situent dans la fourchette haute, avec une moyenne de 18,3 °C (min. 11.4 / max 26.8°C), ce qui constitue une des années les plus chaudes de la série, après 2003. En ce qui concerne les transparences moyennes observées, l'année 2005 se situe dans la moyenne interannuelle (1,16 m min. 0,47/max 2.04 m) mais elles restent faibles la plus grande partie de la période d'études.

☺ Du point de vue des charges particulières (MEST), les teneurs relevées restent très inférieures à la moyenne interannuelle avec 6.3 mg.L<sup>-1</sup> (min. 2.3/max 21.4 mg.L<sup>-1</sup>), comme en 2004.

☺ En ce qui concerne les biomasses algales, la moyenne observée en 2005 est très proche de la moyenne interannuelle avec 20.4 µg.L<sup>-1</sup> en chlorophylle a (min 2.8/max 186.6 µg.L<sup>-1</sup>). Toutefois il faut noter que le maximum observé le 6 août est la plus forte valeur mesurée depuis la mise en place de ce réseau à Saint-Mihiel avec un pic légèrement inférieur à 250 µg.L<sup>-1</sup> en chlorophylle totale. Le seuil des 60 µg.L<sup>-1</sup> est dépassé à trois reprises au cours de la période de mesures, début juin, fin juillet début août et mi septembre.

☺ Le taxon *Stephanodiscus hantschii*, est toujours bien représenté durant la période d'étude avec un bloom début juin malgré des températures élevées pour cette espèce. Ce taxon est accompagné de Périidiniens et de quelques individus de *Cryptomonas* jusqu'alors non observés sur cette station. On observe un second bloom très exceptionnel début septembre associé aux Périidiniens.

☺ On observe régulièrement depuis la mi-juin jusque début septembre la présence d'amas pouvant être associés à des cyanobactéries déjà observés en juin 2001. Les euglènes apparaissent fin août, sont bien représentées courant septembre, et présentes jusque fin octobre avec les Périidiniens.

## Matériel et Méthodes

Le protocole d'échantillonnage, mis en place d'avril à octobre 2005, est basé sur des prélèvements bihebdomadaires réalisés par un opérateur local. Les prélèvements et le conditionnement des échantillons s'appuient sur un protocole d'échantillonnage décrit dans les annexes 1 & 2 du cahier des clauses particulières (AERM 2005<sup>1</sup>).

Il permet le suivi de l'évolution :

- de la transparence ainsi que des paramètres d'environnement ( $Q \text{ m}^3.s^{-1}$ , couleur de l'eau et conditions météorologiques), mesures effectuées par l'opérateur local (Tableau I),
- des peuplements algaux (exprimés en terme de biomasse par les teneurs en pigments chlorophylliens et par un inventaire floristique qualitatif), et des taux de matières en suspension, analysées en laboratoire (Tableau II)

Paramètre	Unité	Code Sandre	Référence Norme
Température de l'air	°C	1409	Observateur local
Température de l'eau	°C	1301	NF T 90-100 (1972)
Secchi	cm	1332	NF T 90-033 (2000)
Débit instantané	$m^3.s^{-1}$	1421	Observateur local
Couleur de l'eau	Code		Laboratoire LBFE

Tableau I : Mesures effectuées par l'observateur local lors du protocole d'échantillonnage journalier à Saint-Mihiel

Paramètre	Unité	Code Sandre	Référence Norme
Chlorophylle a	$\mu g.L^{-1}$	1439	NF T 90-117 (1999)
Phéopigments	$\mu g.L^{-1}$	1436	NF T 90-117 (1999)
M.E.S.T.	$mg.L^{-1}$	1305	NF T 90-105 (1996)
M.V.S	$mg.L^{-1}$	1434	NF T 90-025 (1970)

Tableau II : Dosages effectués au laboratoire sur les échantillons conditionnés par l'observateur local à Saint-Mihiel

- l'approche systématique est conduite durant la période d'observation pour préciser les principales espèces algales présentes dans la Meuse à Saint-Mihiel, mais également lors d'apparition d'épisode de coloration anormale, pouvant correspondre à des proliférations algales.

<sup>1</sup> AERM, 2005. Consultation relative au suivi Eutrophisation de la Meuse, Année 2005.

## Synthèse des données 2005

Les tableaux III et IV résument les principaux résultats observés durant la période de mesures autour des valeurs moyennes, minimales et maximales. Les résultats sont présentés dans leur intégralité en Annexes et selon les dispositions de l'article 2 du Cahier des Clauses Particulières.

**Tableau III : Distribution des teneurs en pigments chlorophylliens**

(20 avril - 28 octobre 2005)

		<b>Moyenne</b>	<b>Max.</b>	<b>Min.</b>	<b>Moyenne Interannuelle*</b>
Chlorophylles a	$\mu\text{g.L}^{-1}$	<b>20.2</b>	186.6	2.8	<b>20.4</b>
Phéopigments	$\mu\text{g.L}^{-1}$	<b>8.1</b>	59.3	2.0	<b>11.1</b>
Chlorophylle totale	$\mu\text{g.L}^{-1}$	<b>28.3</b>	246.0	5.8	<b>31.6</b>

\* Période 1987-2005

**Tableau IV: Distribution des taux de matières en suspension et autres paramètres**

(20 avril - 28 octobre 2005)

		<b>Moyenne</b>	<b>Max.</b>	<b>Min.</b>	<b>Moyenne Interannuelle*</b>
M.E.S.T.	$\text{mg.L}^{-1}$	<b>6.3</b>	21.4	2.3	<b>8.1</b>
MVS	%	<b>47.9</b>	84.2	17.8	<b>42.0</b>
Température Eau	$^{\circ}\text{C}$	<b>18.3</b>	26.8	11.4	<b>16.9</b>
Transparence	Cm	<b>116</b>	204	47	<b>115</b>

Ces tableaux permettent en première analyse de positionner la campagne 2005 dans le réseau mis en place depuis 1987. La campagne a débuté tardivement puisque les premiers échantillons ont été récoltés par l'opérateur local le 20 avril et les derniers prélèvements réalisés le 28 octobre.

## Données hydrologiques

Avec des déficits pluviométriques en fin de période (Figure 1), la situation hydrologique de l'année 2005 (DIREN 2005<sup>2</sup>) est caractérisée des débits moyens mensuels en baisse constante depuis avril 2005 et l'hydraulicité est toujours déficitaires par rapport aux normales saisonnières (Figure 2).

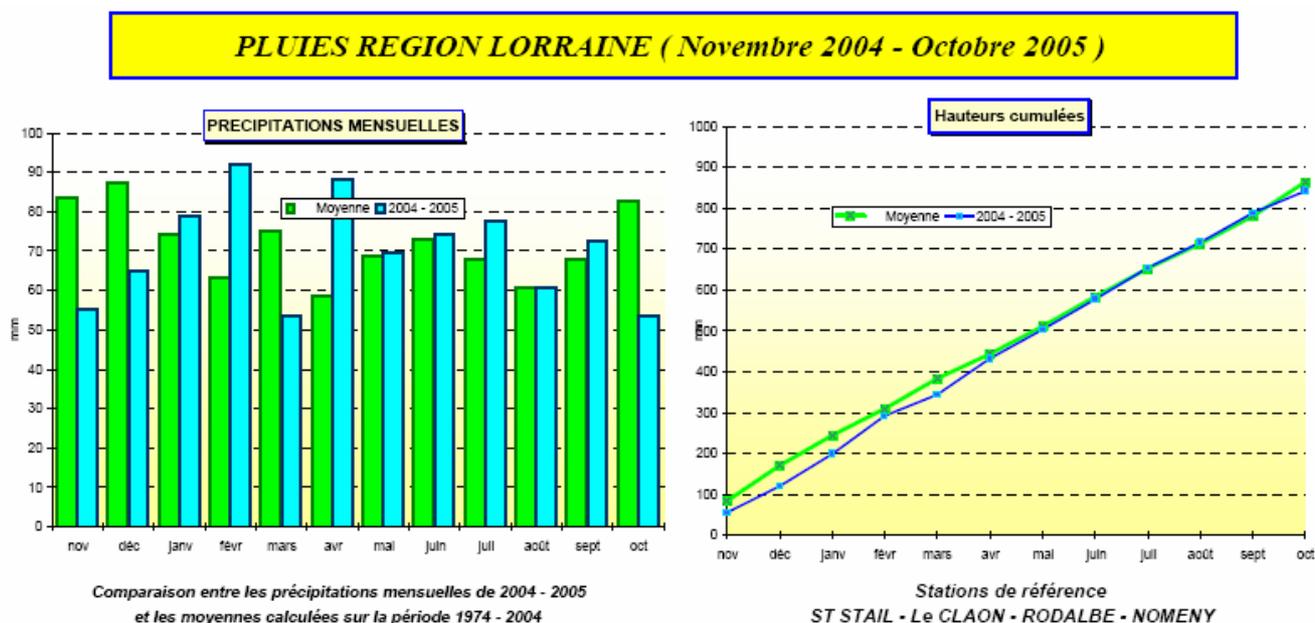


Figure 1 : Situation hydrologique sur la région lorraine pour la période Novembre 2003 - octobre 2005 (Source DIREN Lorraine)

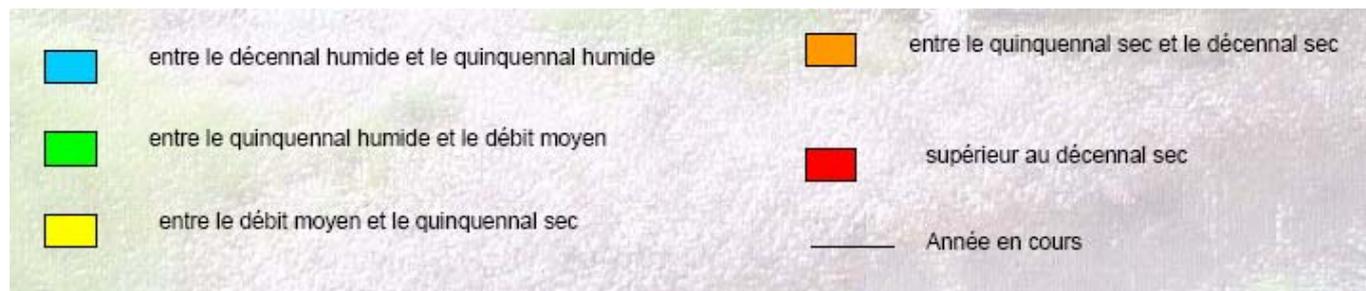
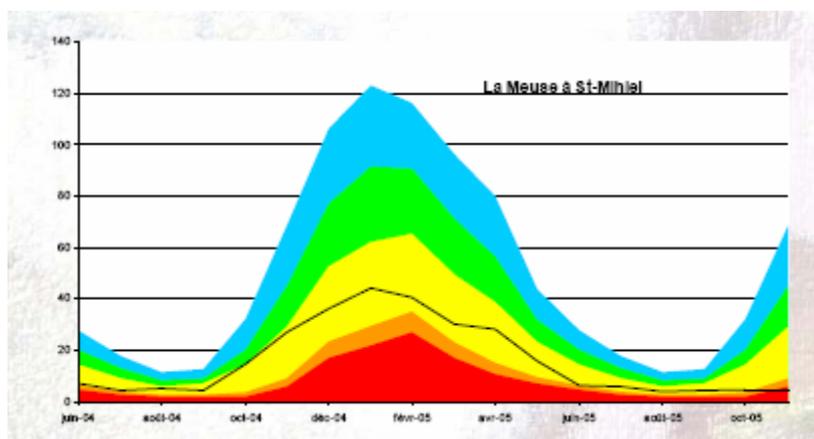


Figure 2 : Comparaison des débits moyens mensuels à Saint-Mihiel et des débits fréquents (Source DIREN Lorraine 2005)

<sup>2</sup> DIREN Lorraine, 2005. Bulletin hydrologique du mois d'octobre 2005, 9 p.

Tableau V : Hydraulicité sur le bassin médian de la Meuse d'avril à octobre 2005 (DIREN Lorraine)

Mois	Hydraulicité	Fréquence de retour à l'étiage
Avril	0.7	Proche du médian
Mai	0.7	Proche du médian
Juin	0.5 - 0.6	Entre quinquennal et décennal
Juillet	0.6 - 0.7	Entre médian et quinquennal
Août	0.5 - 0.7	Entre médian et quinquennal
Septembre	0.5 - 0.7	Entre médian et quinquennal
Octobre	0.3 - 0.4	Entre médian et quinquennal

Sur le Bassin médian de la Meuse, le début de la période (Avril à juillet) est marqué par une hydraulicité proche du débit moyen (Figure 2, Tableau III). A partir du mois de juin la situation se dégrade pour évoluer entre le débit moyen et le quinquennal sec avec une accentuation de cette dégradation en fin de période.

### Eléments de caractérisation

- La température moyenne relevée en 2005 se situe dans la fourchette haute des températures avec des valeurs maximales de 26.8 °C. C'est la seconde année la plus chaude depuis la mise en place du réseau. Les températures atteignent rapidement le seuil des 20°C à la fin du mois de mai pour se maintenir au-dessus de ce seuil jusqu'à la fin du mois de septembre.
- La transparence moyenne de 116 cm, relevée pour cette campagne est très proche de la moyenne interannuelle de la période 1987/2005.
- Des charges particulaires de nouveau inférieures à la moyenne interannuelle, comme cela avait été observé en 2004.

### Evolution de la biomasse algale

Les biomasses algales moyennes relevées sont de 20.2  $\mu\text{g.L}^{-1}$  en chlorophylle a et de 28.3  $\mu\text{g.L}^{-1}$  en chlorophylle totale, proches elles aussi de la moyenne interannuelle 1992-2005.

L'évolution saisonnière des pigments chlorophylliens au cours de la campagne 2005 (Figure 3) se caractérise essentiellement par trois développements.

1. Une première poussée algale avec des concentrations en chlorophylle totale frisant le seuil des 60  $\mu\text{g.L}^{-1}$  est observée au début du mois de juin. Elle est à mettre en relation avec une augmentation régulière de la température de l'eau qui approche les 20°C à la fin mai.

2. La seconde poussée est plus tardive. Elle apparaît à partir de la fin juillet avec des teneurs en chlorophylle totale qui dépassent une première fois les soixante  $\mu\text{g.L}^{-1}$  puis un pic exceptionnel le 6 août avec une valeur atteignant les 246  $\mu\text{g.L}^{-1}$  en pigments totaux. Cette valeur n'a jamais été observée sur ce réseau depuis sa mise en place. Par contre on peut noter que malgré des températures élevées, le mois de juillet n'est pas été marqué par des biomasses algales fortes. Durant cette période la transparence reste inférieure au mètre (Figure 6).
  
3. La période estivale se termine par une troisième poussée planctonique qui démarre au début du mois de septembre pour atteindre son maximum le 17 avec une teneur en pigments totaux de 78.7  $\mu\text{g.L}^{-1}$ .

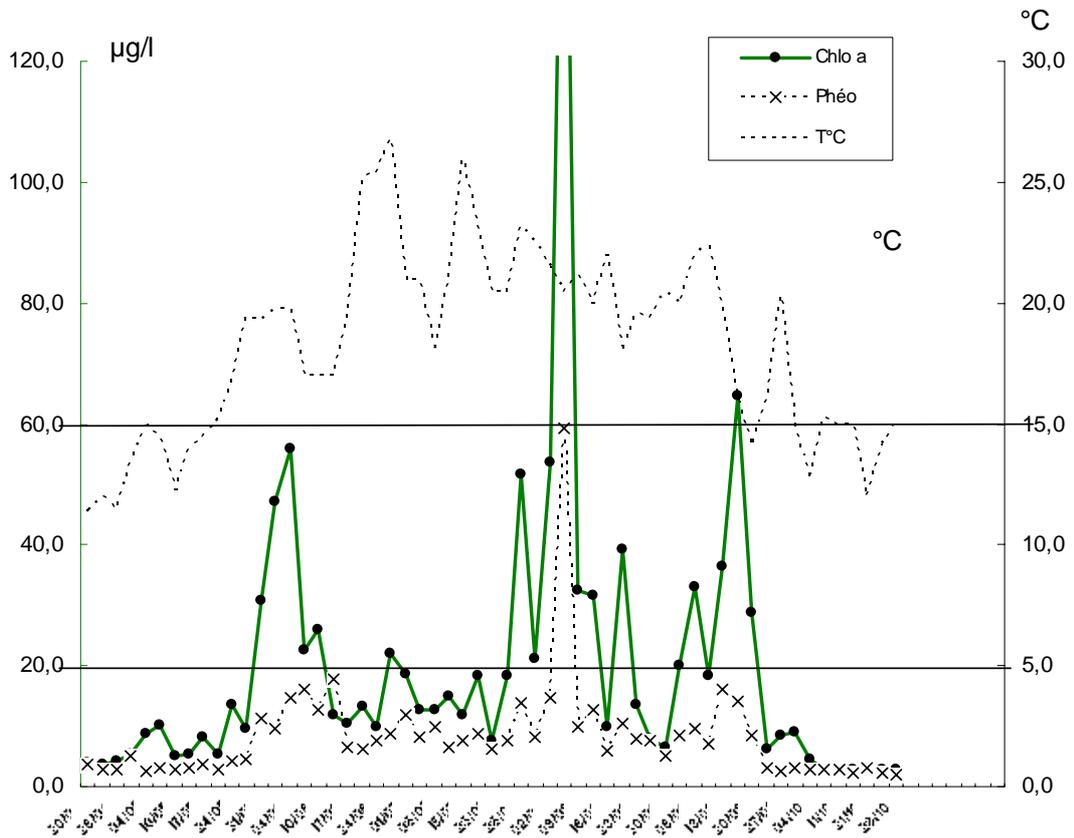


Figure 3: Evolution saisonnière des teneurs en pigments chlorophylliens et de la température. Station de Saint-Mihiel (Campagne Mai - octobre 2005)

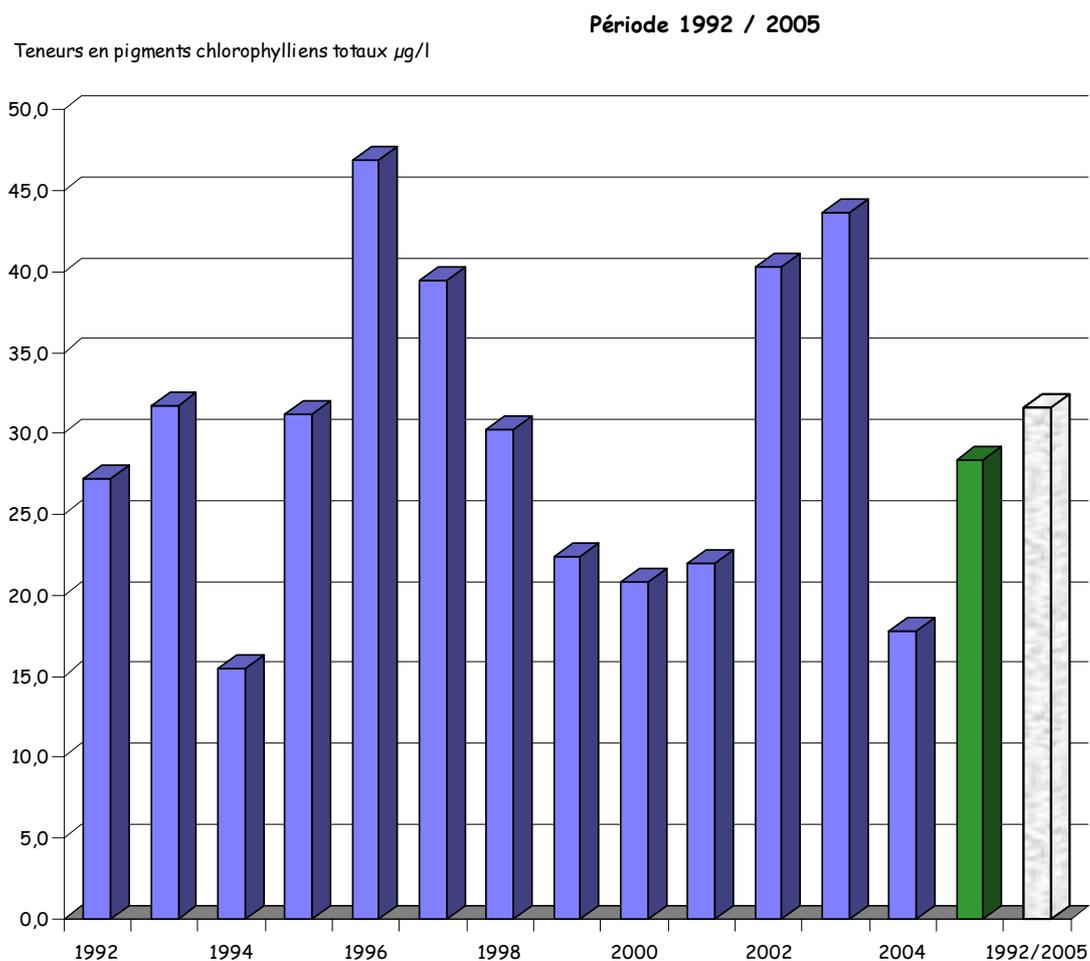


Figure 4 : Evolution interannuelle des teneurs moyennes annuelles en chlorophylle totale  
Sur la station de Saint-Mihiel (Période 1992 - 2005).

### Evolution interannuelle et situation qualitative

Du point de vue de la chronique interannuelle (Figure 4), la campagne 2005 est très proche de la moyenne associée à la période 1992 - 2005. Elle se situe dans la même lignée que les années 1992, 93, 95 et 1997.

Les données recueillies pour l'année 2005, malgré les situations exceptionnelles observées mi-septembre, placent la station de Saint-Mihiel en bonne situation qualitative (Figure 5) selon les seuils définis pour les indices SEQ-Eau correspondant à l'altération Phytoplancton. Ceci confirme les situations observées sur les stations pérennes du Réseau de suivi de la Qualité (DIREN 2005<sup>3</sup>).

<sup>3</sup> DIREN Lorraine, 2005. La qualité des cours d'eau en Lorraine. Etat 2004, 16 p.

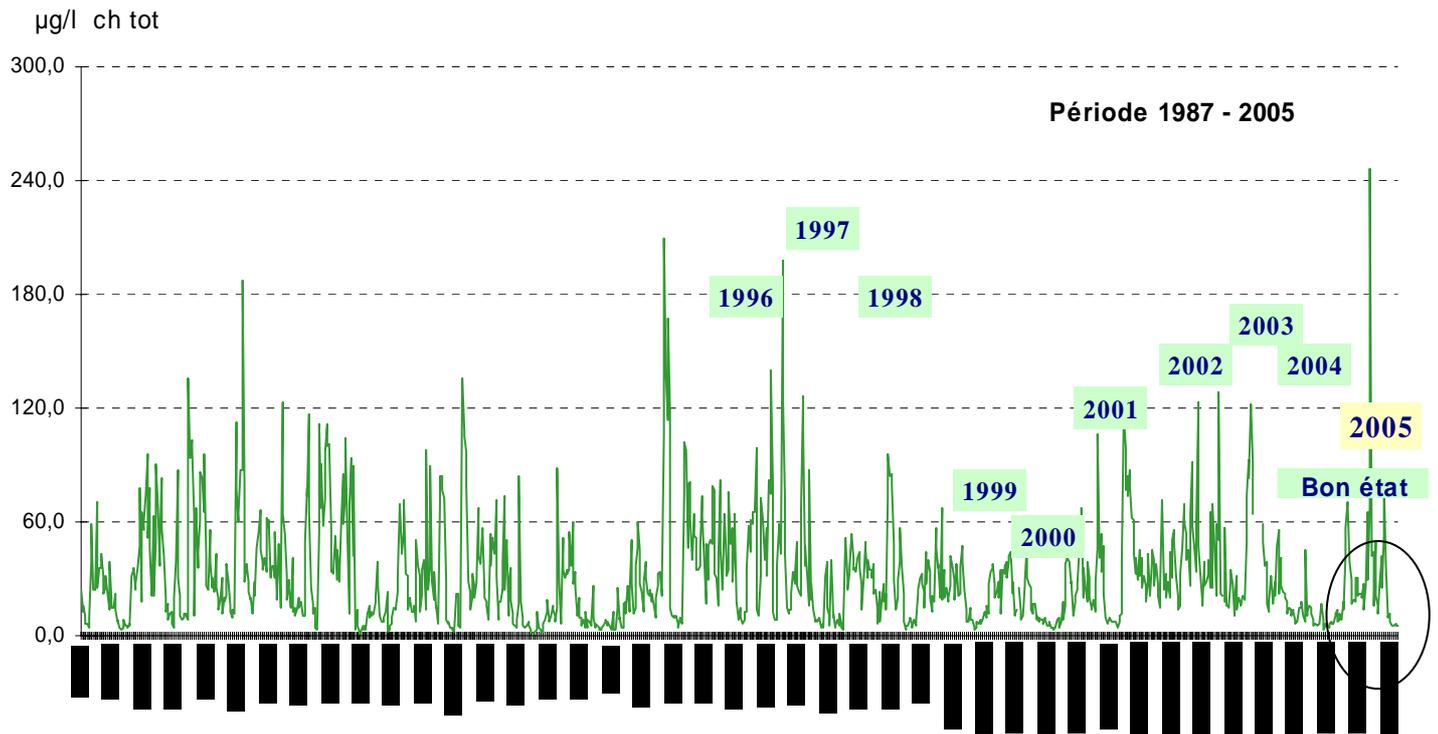


Figure 5 : Evolution interannuelle des teneurs en chlorophylle totale à Saint-Mihiel (Période 1987-2005)

### Analyses des peuplements algaux :

En 2005, la campagne démarre le 20 avril, avec des températures voisines de 11°C et des teneurs en chlorophylle peu élevées. La florule algale est peu abondante, elle est composée principalement de diatomées diversifiées. Cette situation se prolonge jusqu'à la fin mai (peu d'algues), avec l'apparition de quelques Péridiniens.

1. **Début juin**, on observe un bloom de *Stephanodiscus hantschii* var. *tenuis* (avec des valeurs de chlorophylle totale de 70 mg/l., et une température voisine de 20°C). Il paraît un peu surprenant que cette algue prolifère à des températures aussi élevées, mais ce fait a déjà été observé au début du mois de mai 2000.
2. Vers la mi-juin, cette petite diatomée centrique est toujours abondante mais en moindre proportion. Elle est accompagnée de *Scenedesmus* sp., de Péridiniens (sans doute *Peridinium* sp.) et de quelques individus de la famille des Chloromonadales (*Cryptomonas*? à confirmer) appartenant au même ordre que les Péridiniens et non encore observés sur ce site jusqu'alors.

3. Fin juin, la température de l'eau est élevée ( $> 25\text{ °C}$ ) et on observe surtout de nombreux micro-organismes (bactéries ?), et des diatomées centriques de taille variée.
4. Les **Péridiniens** (dinoflagellés) présents dès la mi-mai deviennent abondants à partir de mi-juillet et le restent jusque fin septembre (températures de l'eau  $> 20\text{ °C}$ ) jusque début septembre, avec un pic très élevé synonyme de **bloom début août** (maxi 246 mg de chlorophylle totale). Les autres taxons présents au cours de l'été sont des Chlorophycées habituelles (*Scenedesmus sp.*, *Pediastrum sp.*, petites colonies de Chlorococcales), et des diatomées de grande taille (grosses *Cyclotella meneghiniana*, chaînes de *Melosira sp.*, grandes *Synedra sp.*).

On note régulièrement depuis la mi-juin jusque début septembre la présence d'amas de tractus filamenteux ramifiés qui pourraient être des cyanobactéries (à préciser ? Stigonématale ?) déjà observés en juin 2001. Les euglènes (*Euglena sp.*) apparaissent fin août, sont bien représentées courant septembre, et présentes jusque fin octobre avec les Péridiniens.

Données physico-chimiques complémentaires

La figure 6 visualise l'évolution des principales données concernant la transparence, les teneurs en MEST et les taux (en %) de MVS.

Les transparences exprimées sur le document en mètre, avec une valeur moyenne de 1,16 m sont proches de la situation moyenne interannuelle 1992 - 2005, mais elles sont proches ou inférieures au mètre la majeure partie de la période d'étude et elles n'augmentent qu'à la fin de l'été seulement avec des valeurs atteignant 2,00 m de transparence.

La charge particulaire pour la période 2005, reste faible, voisine de 2004, proche de la moyenne interannuelle avec une tendance régulière à la décroissance d'avril à octobre.

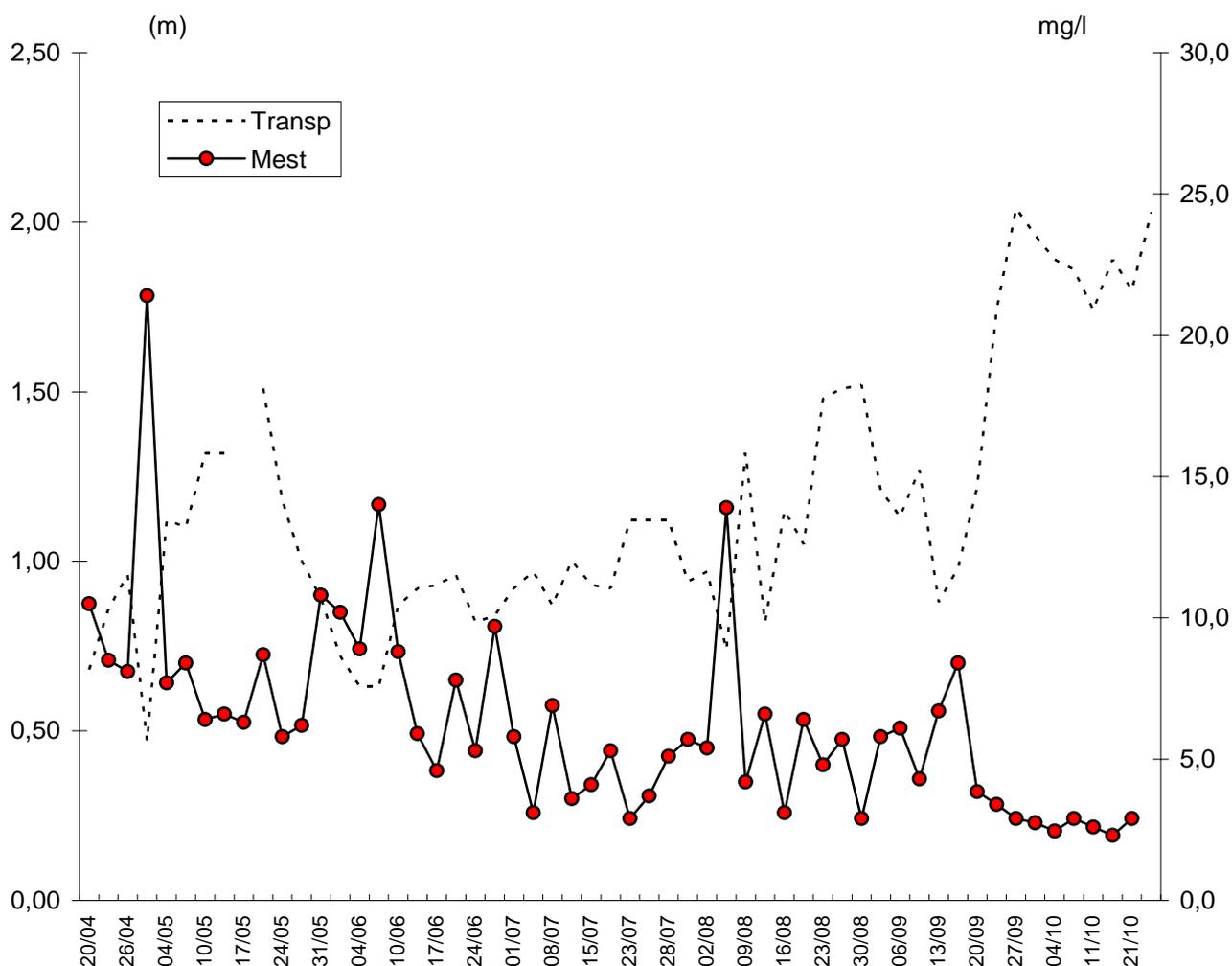


Figure 6 : Evolution saisonnière de la transparence et des teneurs en MEST Station de Saint-Mihiel (Campagne Mai - octobre 2005)

## **ANNEXES : PRESENTATION DES RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2005**

**ANNEXE I TABLEAU DES DONNEES DE LA CAMPAGNE 2005 A SAINT MIHIEL AU FORMAT DE L'ANNEXE 3 CONFORMEMENT AUX DISPOSITIONS DU CAHIER DES CHARGES PARTICULIERES (ARTICLE 2)**

**ANNEXE II. TENEURS EN PIGMENTS CHLOROPHYLLIENS ET CHARGE PARTICULAIRE**

Tableaux mensuels avec moyenne, minimum et maximum .

*Paramètres*: Température, chlorophylle a, phéopigments et chlorophylle totale  
Transparence, matières en suspension totales et pourcentage de matières volatiles.

Chronique interannuelle 1992 - 2005

**ANNEXE III. RECAPITULATIF DES DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES, HYDROLOGIQUES ET CLIMATIQUES COMPLEMENTAIRES**

Tableau des données journalières

# ANNEXE I TABLEAU DES DONNEES DE LA CAMPAGNE 2005 A SAINT MIHIEL

FORMAT DE L'ANNEXE 3 CONFORMEMENT AUX DISPOSITIONS DU CAHIER DES CHARGES PARTICULIERES (ARTICLE 2)

						1421	1439	1436	1301	1332	1305	1434	1409
						Debit instantané	Chlorophylle A	Phéopigments	Température de l'eau	Secchi	M.E.S.T.	M.V.S.	Température de l'air
Numéro National	Nom de la station	Numéro de point	Date	Heure	Combien de quoi	m3/s	µg/l	µg/l	°C	cm	mg/l	mg/l	°C
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	08/04/04	15:00			8,5	2,5	11,0	161			8,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	10/04/04	15:40					11,0	160			12,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	13/04/04	15:45					10,4	143			12,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	17/04/04	15:00					13,0	152			19,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	20/04/04	15:10			5,9	8,0	12,0	161			11,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	23/04/04	16:35			8,8	2,0	14,5	150			19,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	27/04/04	15:05			16,8	19,6	17,3	92			22,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	30/04/04	15:05			10,0	11,3	47,7	13,0			18,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	04/05/04	15:10		10,0	40,3	9,7	16,5	93	9,2	4,3	18,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	06/05/04	15:00		10,0	29,9	7,2	14,7	98	8,6	5,0	15,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	10/05/04	15:15		12,0	29,6	9,1	14,5	110	8,1	4,7	19,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	13/05/04	14:50		12,0	10,9	5,9	12,5	72	10,5	2,5	13,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	17/05/04	15:40		15,0	10,0	2,7	17,0	132	4,5	1,9	24,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	19/05/04	16:00		14,0	14,8	2,8	18,0	128	7,4	3,4	23,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	24/05/04	15:10		14,0	26,0	5,5	15,5	107	6,3	3,7	19,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	26/05/04	15:15		12,0	13,1	5,1	17,5	117	7,0	3,8	20,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	28/05/04	15:00		10,0	12,3	4,3	17,5	110	4,9	2,9	20,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	01/06/04	15:10		10,0	21,1	7,1	17,5	108	6,3	4,0	20,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	04/06/04	15:20		10,0	14,4	6,4	17,0	118	5,4	2,8	12,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	08/06/04	15:20		10,0	37,2	10,2	19,5	100	12,5	6,3	30,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	11/06/04	15:10		8,0	38,7	17,0	21,0	93	10,4	5,5	26,3
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	15/06/04	15:15		7,0	15,1	6,7	20,0	107	5,6	3,5	22,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	18/06/04	15:00		5,0	28,4	12,5	20,0	100	7,9	3,8	16,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	22/06/04	15:20		6,0	16,4	10,0	18,0	116	6,9	3,4	20,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	24/06/04	15:00		6,0	14,4	8,9	19,0	110	4,3	2,5	19,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	28/06/04	15:10		6,0	26,7	5,7	18,0	117	7,7	3,8	22,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	30/06/04	14:55		6,0	13,5	6,9	20,0	97	6,0	2,8	23,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	02/07/04	15:10		6,0	10,4	7,8	20,0	108	5,2	2,5	18,7
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	06/07/04	15:00		5,0	7,9	3,4	20,0	135	3,2	1,4	20,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	09/07/04	15:00		5,0	9,7	5,2	18,0	110	6,2	2,1	16,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	13/07/04	15:15		5,0	9,6	4,1	17,0	150	3,7	1,4	15,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	16/07/04	15:00		5,0	6,9	3,7	19,0	135	4,3	1,8	20,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	20/07/04	15:30		6,0	11,7	2,3	22,0	125	3,4	1,9	27,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	23/07/04	15:00		5,0	9,3	3,1	24,0	150	3,7	1,9	24,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	27/07/04	15:15		7,0	4,9	3,8	21,4	152	3,8	1,2	25,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	30/07/04	15:02		6,0	5,1	1,7	24,0	154	3,5	1,7	30,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	03/08/04	15:30		5,0	5,7	1,7	25,0	165	2,4	1,2	30,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	06/08/04	15:10		5,0	11,1	4,0	23,0	168	3,4	1,9	27,3
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	10/08/04	15:25		5,0	11,2	4,0	23,0	143	2,9	1,4	25,3
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	13/08/04	15:30		5,0	9,5	5,6	20,0	148	2,9	1,3	19,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	18/08/04	15:00		5,0	9,2	8,8	22,0	145	7,7	2,2	26,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	22/08/04	15:20		10,0	4,1	6,1	19,2	150	2,9	0,9	24,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	24/08/04	15:25		10,0	3,7	3,9	19,0	148	2,4	0,8	20,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	27/08/04	16:00		11,0	37,5	7,3	19,0	114	6,2	3,6	20,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	31/08/04	16:00		10,0	5,2	4,9	17,8	152	3,2	1,2	21,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	03/09/04	15:10		9,0	8,3	4,6	18,0	157	5,7	2,5	24,8
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	09/09/04	15:10		7,0	12,1	3,2	19,5	172	3,8	2,0	24,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	11/09/04	16:00		7,0	10,4	4,0	19,4	158	2,9	1,8	20,3
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	14/09/04	15:10		7,0	7,2	4,6	18,3	159	2,9	1,4	20,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	17/09/04	15:10		6,0	4,9	3,8	18,3	178	6,3	2,0	23,6
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	21/09/04	15:20		6,0	2,7	2,3	15,0	180	1,8	0,8	18,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	23/09/04	15:30		6,0	4,3	2,5	10,8	172	2,2	1,1	14,6
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	29/09/04	15:15		5,0	2,1	3,1	11,3	184	2,5	1,2	17,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	02/10/04	15:25		5,0	3,1	2,1	14,0	181	2,3	1,1	19,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	05/10/04	15:10		5,0	4,0	2,0	14,6	183	1,8	0,9	21,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	08/10/04	15:30		5,0	3,9	1,9	14,0	174	2,6	1,1	10,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	13/10/04	15:25		16,0	11,6	5,6	11,5	118	5,8	2,4	14,8
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	15/10/04	15:00		13,0	5,2	3,4	13,0	82	6,5	2,2	8,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	19/10/04	15:35		12,0	1,5	2,0	12,0	145	4,2	1,2	11,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	21/10/04	15:40		34,0	2,4	3,2	11,5	98	7,2	1,8	15,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	24/10/04	15:35		13,0	2,4	3,6	12,5	63	10,0	2,5	14,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	27/10/04	15:05		13,0	2,1	2,7	11,0	105	4,5	1,2	9,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	29/10/04	16:05		12,0	1,9	2,1	12,0	134	3,9	1,1	11,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	02/11/04	16:05		39,0	1,9	4,3	11,0	35	30,0	5,8	10,0

85915  
23  
1

**ANNEXE II : TENEURS EN PIGMENTS CHLOROPHYLLIENS ET CHARGE PARTICULAIRE**

TABLEAUX MENSUELS SAINT MIHIEL Campagne 2005

<b>AVRIL</b>	Temp. °C	Chlo a µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	Mest mg/l	Mvs %
20/04/2005	11,4	4,0	3,7	7,7	0,68	10,5	21,9
23/04/2005	12,0	3,7	2,7	6,4	0,86	8,5	23,5
26/04/2005	11,5	4,1	2,7	6,8	0,96	8,1	24,7
29/04/2005	13,4	5,5	5,1	10,6	0,47	21,4	17,8

	Temp. °C	Chlo a µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	Mest mg/l	Mvs %
<b>AVRIL</b>	12,1	4,3	3,5	7,9	0,7	12,1	22,0

<b>MAI</b>	Temp. °C	Chlo a µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	Mest mg/l	Mvs %
04/05/2005	15,0	8,7	2,6	11,3	1,12	7,7	27,3
06/05/2005	14,5	10,1	3,2	13,4	1,10	8,4	26,2
10/05/2005	12,3	5,1	2,7	7,8	1,32	6,4	28,1
13/05/2005	14,0	5,5	3,1	8,6	1,32	6,6	25,8
17/05/2005	14,5	8,1	3,6	11,8	?	6,3	31,7
20/05/2005	15,2	5,3	2,8	8,1	1,51	8,7	33,3
24/05/2005	16,8	13,5	4,2	17,7	1,18	5,8	39,7
27/05/2005	19,4	9,5	4,5	14,0	1,00	6,2	40,3
31/05/2005	19,3	30,7	11,3	42,0	0,89	10,8	40,7

	Temp. °C	Chlo a µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	Mest mg/l	Mvs %
<b>MAI</b>	15,7	10,7	4,2	15,0	1,18	7,4	32,6

<b>JUIN</b>	Temp. °C	Chlo a µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	Mest mg/l	Mvs %
02/06/2005	19,8	47,3	9,7	56,9	0,72	10,2	55,9
04/06/2005	19,8	55,8	14,7	70,5	0,63	8,9	55,1
07/06/2005	17,0	22,7	16,0	38,7	0,63	14,0	35,7
10/06/2005	17,0	25,9	12,8	38,7	0,87	8,8	48,9
14/06/2005	17,0	11,9	17,9	29,8	0,92	5,9	44,1
17/06/2005	19,4	10,4	6,4	16,8	0,93	4,6	52,2
21/06/2005	25,2	13,2	6,2	19,4	0,96	7,8	44,9
24/06/2005	25,4	9,7	7,6	17,4	0,82	5,3	45,3
28/06/2005	26,8	21,9	8,9	30,7	0,84	9,7	43,3

	Temp. °C	Chlo a µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	Mest mg/l	Mvs %
<b>JUIN</b>	20,8	24,3	11,1	35,4	0,8	8,4	47,2

TABLEAUX MENSUELS SAINT MIHIEL Campagne 2005

<b>JUILLET</b>	Temp. °C	<b>Chlo a</b> µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	<b>Mest</b> mg/l	Mvs %
01/07/2005	21,0	18,6	11,8	30,4	0,92	5,8	50,0
05/07/2005	21,0	12,7	8,2	20,8	0,97	3,1	54,8
08/07/2005	18,0	12,7	9,7	22,4	0,87	6,9	40,6
12/07/2005	21,0	15,1	6,6	21,7	1,00	3,6	69,4
15/07/2005	26,0	11,9	7,7	19,6	0,93	4,1	58,5
19/07/2005	23,0	18,4	8,8	27,2	0,92	5,3	52,8
23/07/2005	20,5	7,6	6,2	13,8	1,12	2,9	62,1
25/07/2005	20,5	18,4	7,7	26,2	1,12	3,7	54,1
28/07/2005	23,2	51,8	13,8	65,6	1,12	5,1	62,7
30/07/2005	22,5	21,2	8,1	29,3	0,94	5,7	70,2

	Temp. °C	<b>Chlo a</b> µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	<b>Mest</b> mg/l	Mvs %
<b>JUILLET</b>	21,7	<b>18,8</b>	8,9	27,7	<b>0,99</b>	<b>4,6</b>	57,5

<b>AOUT</b>	Temp. °C	<b>Chlo a</b> µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	<b>Mest</b> mg/l	Mvs %
02/08/2005	21,5	53,7	14,6	68,3	0,97	5,4	68,5
06/08/2005	20,5	186,6	59,3	246,0	0,74	13,9	84,2
09/08/2005	21,2	32,6	9,8	42,3	1,32	4,2	71,4
12/08/2005	20,0	31,6	12,7	44,4	0,82	6,6	66,7
16/08/2005	22,0	10,0	6,0	16,0	1,15	3,1	61,3
19/08/2005	18,0	39,2	10,4	49,6	1,05	6,4	60,9
23/08/2005	19,6	13,5	7,9	21,4	1,48	4,8	45,8
26/08/2005	19,4	8,0	7,5	15,5	1,51	5,7	34,2
30/08/2005	20,5	6,5	5,0	11,6	1,52	2,9	46,6

	Temp. °C	<b>Chlo a</b> µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	<b>Mest</b> mg/l	Mvs %
<b>AOUT</b>	20,3	<b>42,4</b>	14,8	57,2	<b>1,17</b>	<b>5,9</b>	60,0

<b>SEPTEMBRE</b>	Temp. °C	<b>Chlo a</b> µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	<b>Mest</b> mg/l	Mvs %
02/09/2005	20,0	20,0	8,4	28,4	1,21	5,8	51,7
06/09/2005	22,0	33,1	9,5	42,6	1,13	6,1	54,1
10/09/2005	22,4	18,4	7,0	25,4	1,27	4,3	65,1
13/09/2005	19,8	36,4	16,1	52,5	0,88	6,7	49,3
17/09/2005	16,0	64,6	14,1	78,7	0,98	8,4	66,7
20/09/2005	14,1	28,7	8,4	37,1	1,22	3,9	75,3
23/09/2005	16,0	6,3	3,1	9,3	1,74	3,4	51,5
27/09/2005	20,3	8,4	2,6	11,0	2,04	2,9	58,6
30/09/2005	14,9	8,9	3,1	12,1	1,96	2,8	63,6

	Temp. °C	<b>Chlo a</b> µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	<b>Mest</b> mg/l	Mvs %
<b>SEPTEMBRE</b>	18,4	<b>25,0</b>	8,0	33,0	<b>1,4</b>	<b>4,9</b>	59,5

TABLEAUX MENSUELS SAINT MIHIEL Campagne 2005

<b>OCTOBRE</b>	Temp. °C	Chlo a µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	Mest mg/l	Mvs %
04/10/2005	12,7	4,4	2,9	7,3	1,89	2,5	42,9
07/10/2005	15,3	2,9	2,8	5,7	1,86	2,9	29,3
11/10/2005	15,0	2,8	2,7	5,5	1,74	2,6	28,8
14/10/2005	15,0	2,8	2,2	5,0	1,89	2,3	34,8
21/10/2005	12,0	3,1	3,0	6,1	1,80	2,9	39,7
25/10/2005	14,2	2,9	2,4	5,3	2,03	-	-
28/10/2005	15,1	2,9	2,0	5,0	-	-	-

	Temp. °C	Chlo a µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	Mest mg/l	Mvs %
<b>OCTOBRE</b>	14,2	3,1	2,6	5,7	1,87	2,6	35,1

## MOYENNES ANNUELLES

	Temp. °C	Chlo a µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	Mest mg/l	Mvs %
<b>ANNEE 2005</b>	<b>18.3</b>	<b>20.2</b>	<b>8.1</b>	<b>28.3</b>	<b>1.16</b>	<b>6.3</b>	<b>47.9</b>
min	11,4	2,8	2,0	5,8	0,47	2,3	17,8
Max	26,8	186,6	59,3	246,0	2,04	21,4	84,2

## CHRONIQUE INTERANNUELLE 1992 - 2005

**Moyennes annuelles de 1992 à 2004**

	Temp. °C	Chlo a µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	Mest mg/l	Mvs %
<b>2005</b>	<b>18,3</b>	<b>20,2</b>	<b>8,1</b>	<b>28,3</b>	<b>1,16</b>	<b>6,3</b>	<b>47,9</b>
2004	16,8	11,8	6,0	17,8	1,31	5,7	45,1
2003	20,3	27,5	16,2	43,7	1,02	7,9	51,8
2002	17,1	29,7	10,6	40,3	1,15	8,0	52,4
2001	16,6	16,1	5,9	22,0	1,06	7,8	39,2
2000	17,1	14,6	6,2	20,8	1,09	6,9	37,0
1999	16,6	15,8	6,5	22,4	1,21	6,5	42,1
1998	15,9	22,2	8,1	30,3	0,96	11,2	40,7
1997	17,6	29,5	9,9	39,4	1,01	10,8	41,6
1996	16,7	36,0	10,9	46,9	1,17	8,8	63,8
1995	16,5	22,9	8,3	31,2	1,20	8,3	38,7
1994	16,3	10,2	5,3	15,5	1,22	8,4	33,8
1993	16,3	23,6	8,0	31,7	1,29	8,0	45,2
1992	16,0	17,5	9,7	27,2	1,29	6,9	47,7

**Moyenne Interannuelle****Période 1987 / 2005**

	Temp. °C	Chlo a µg/l	Phéo µg/l	Chlor. Tot. µg/l	Transp m	Mest mg/l	Mvs %
<b>Moyenne</b>	<b>16,9</b>	<b>20,4</b>	<b>11,1</b>	<b>31,6</b>	<b>1,15</b>	<b>8,1</b>	<b>42,0</b>
Maxi	29,0	186,6	113,1	246,0	0,20	63,2	91,7

## ANNEXE III : RECAPITULATIF DES DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES, HYDROLOGIQUES ET CLIMATIQUES COMPLEMENTAIRES

St Mihiel - 2005

	T°C	Chlo a	Phéo	Total	Transp	Mest	Mvs	débits	Heure	T air	couleur
20/04/2005	11,4	4,0	3,7	7,7	0,68	10,5	21,9	28,0	15:00	18,5	vert jaune clair
23/04/2005	12,0	3,7	2,7	6,4	0,86	8,5	23,5	22,0	15:55	16,0	gris-vert jaune léger
26/04/2005	11,5	4,1	2,7	6,8	0,96	8,1	24,7	34,0	15:10	16,0	gris-vert jaune
29/04/2005	13,4	5,5	5,1	10,6	0,47	21,4	17,8	40,0	15:05	23,5	gris
04/05/2005	15,0	8,7	2,6	11,3	1,12	7,7	27,3	21,0	15:10	14,0	vert jaune faible
06/05/2005	14,5	10,1	3,2	13,4	1,10	8,4	26,2	25,0	15:20	17,2	vert jaune
10/05/2005	12,3	5,1	2,7	7,8	1,32	6,4	28,1	17,0	15:15	14,8	vert jaune
13/05/2005	14,0	5,5	3,1	8,6	1,32	6,6	25,8	11,0	15:20	15,2	vert jaune léger
17/05/2005	14,5	8,1	3,6	11,8		6,3	31,7	11,0	15:35	12,2	vert jaune léger
20/05/2005	15,2	5,3	2,8	8,1	1,51	8,7	33,3	10,0	15:20	25,2	vert jaune léger
24/05/2005	16,8	13,5	4,2	17,7	1,18	5,8	39,7	10,0	15:10	21,5	vert jaune
27/05/2005	19,4	9,5	4,5	14,0	1,00	6,2	40,3	7,0	15:20	30,5	vert jaune
31/05/2005	19,3	30,7	11,3	42,0	0,89	10,8	40,7	6,0	15:25	21,4	jaune brun
02/06/2005	19,8	47,3	9,7	56,9	0,72	10,2	55,9	5,0	15:05	25,6	jaune brun
04/06/2005	19,8	55,8	14,7	70,5	0,63	8,9	55,1	5,0	15:25	21,4	vert jaune fort
07/06/2005	17,0	22,7	16,0	38,7	0,63	14,0	35,7	5,0	15:20	21,2	vert jaune
10/06/2005	17,0	25,9	12,8	38,7	0,87	8,8	48,9	5,0	15:00	21,5	vert jaune
14/06/2005	17,0	11,9	17,9	29,8	0,92	5,9	44,1	3,5	15:20	22,6	vert jaune
17/06/2005	19,4	10,4	6,4	16,8	0,93	4,6	52,2	3,5	15:10	30,2	vert jaune
21/06/2005	25,2	13,2	6,2	19,4	0,96	7,8	44,9	3,5	15:45	32,5	vert léger
24/06/2005	25,4	9,7	7,6	17,4	0,82	5,3	45,3	2,6	15:25	32,5	vert jaune
28/06/2005	26,8	21,9	8,9	30,7	0,84	9,7	43,3	2,5	15:20	33,4	vert jaune
01/07/2005	21,0	18,6	11,8	30,4	0,92	5,8	50,0	4,0	15:00	18,5	vert jaune
05/07/2005	21,0	12,7	8,2	20,8	0,97	3,1	54,8	4,0	16:30	24,0	vert jaune
08/07/2005	18,0	12,7	9,7	22,4	0,87	6,9	40,6	4,0	16:00	15,0	vert
12/07/2005	21,0	15,1	6,6	21,7	1,00	3,6	69,4	5,0	16:30	26,0	vert jaune
15/07/2005	26,0	11,9	7,7	19,6	0,93	4,1	58,5	4,0	16:30	33,0	vert
19/07/2005	23,0	18,4	8,8	27,2	0,92	5,3	52,8	3,0	15:25	24,0	vert jaune
23/07/2005	20,5	7,6	6,2	13,8	1,12	2,9	62,1	3,5	15:25	23,0	vert jaune léger
25/07/2005	20,5	18,4	7,7	26,2	1,12	3,7	54,1	3,5	15:10	23,2	vert jaune
28/07/2005	23,2	51,8	13,8	65,6	1,12	5,1	62,7	4,0	15:00	28,4	vert jaune
30/07/2005	22,5	21,2	8,1	29,3	0,94	5,7	70,2	4,0	15:05	22,0	vert jaune fort
02/08/2005	21,5	53,7	14,6	68,3	0,97	5,4	68,5	2,8	15:15	24,0	vert jaune fort
06/08/2005	20,5	186,6	59,3	246,0	0,74	13,9	84,2	3,3	15:05	21,4	brun clair
09/08/2005	21,2	32,6	9,8	42,3	1,32	4,2	71,4	2,7	15:35	24,7	vert
12/08/2005	20,0	31,6	12,7	44,4	0,82	6,6	66,7	2,5	15:40	23,1	vert jaune foncé
16/08/2005	22,0	10,0	6,0	16,0	1,15	3,1	61,3	2,6	16:30	25,0	vert jaune
19/08/2005	18,0	39,2	10,4	49,6	1,05	6,4	60,9	2,5	16:30	20,0	vert jaune
23/08/2005	19,6	13,5	7,9	21,4	1,48	4,8	45,8	2,0	15:10	20,0	bleu vert environ
26/08/2005	19,4	8,0	7,5	15,5	1,51	5,7	34,2	2,0	15:20	21,5	vert jaune très faible
30/08/2005	20,5	6,5	5,0	11,6	1,52	2,9	46,6	2,0	15:35	27,6	vert jaune léger
02/09/2005	20,0	20,0	8,4	28,4	1,21	5,8	51,7	2,0	15:20	26,2	vert jaune
06/09/2005	22,0	33,1	9,5	42,6	1,13	6,1	54,1	1,5	15:00	23,2	vert jaune
10/09/2005	22,4	18,4	7,0	25,4	1,27	4,3	65,1	1,5	15:35	25,8	vert jaune
13/09/2005	19,8	36,4	16,1	52,5	0,88	6,7	49,3	2,6	15:10	23,6	vert jaune fort
17/09/2005	16,0	64,6	14,1	78,7	0,98	8,4	66,7	2,7	15:15	14,1	jaune brun
20/09/2005	14,1	28,7	8,4	37,1	1,22	3,9	75,3	2,7	15:25	21,2	vert jaune
23/09/2005	16,0	6,3	3,1	9,3	1,74	3,4	51,5	2,5	15:20	24,5	bleu vert
27/09/2005	20,3	8,4	2,6	11,0	2,04	2,9	58,6	1,8	15:10	23,4	bleu clair
30/09/2005	14,9	8,9	3,1	12,1	1,96	2,8	63,6	2,6	15:00	17,1	bleu clair
04/10/2005	12,7	4,4	2,9	7,3	1,89	2,5	42,9	3,5	15:20	15,4	bleu vert
07/10/2005	15,3	2,9	2,8	5,7	1,86	2,9	29,3	4,0	15:05	20,4	bleu vert
11/10/2005	15,0	2,8	2,7	5,5	1,74	2,6	28,8	3,0	15:20	21,8	bleu vert
14/10/2005	15,0	2,8	2,2	5,0	1,89	2,3	34,8	2,5	15:35	21,5	bleu vert
21/10/2005	12,0	3,1	3,0	6,1	1,80	2,9	39,7	1,8	15:00	15,2	bleu vert
25/10/2005	14,2	2,9	2,4	5,3	2,03	-	-	2,0	15:25	21,2	bleu vert
28/10/2005	15,1	2,9	2,0	5,0	-	-	-	1,5	15:35	23,4	bleu vert

Numéro National	Nom de la station	Numéro de point	Date	Heure	Combien	de quoi	1421	1439	1436	1301	1332	1305	1434	1409
							durée	Débit instantané m <sup>3</sup> /s	Chlorophylle A µg/l	Phéopigments µg/l	Température de l'eau °C	Secchi cm	M.E.S.T. mg/l	M.V.S. mg/l
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	20/04/05	15:00			28,0	4,0	3,7	11,4	68	10,5	2,3	18,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	23/04/05	15:55			22,0	3,7	2,7	12,0	86	8,5	2,0	16,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	26/04/05	15:10			34,0	4,1	2,7	11,5	96	8,1	2,0	16,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	29/04/05	15:05			40,0	5,5	5,1	13,4	47	21,4	3,8	23,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	04/05/05	15:10			21,0	8,7	2,6	15,0	112	7,7	2,1	14,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	06/05/05	15:20			25,0	10,1	3,2	14,5	110	8,4	2,2	17,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	10/05/05	15:15			17,0	5,1	2,7	12,3	132	6,4	1,8	14,8
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	13/05/05	15:20			11,0	5,5	3,1	14,0	132	6,6	1,7	15,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	17/05/05	15:35			11,0	8,1	3,6	14,5		6,3	2,0	12,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	20/05/05	15:20			10,0	5,3	2,8	15,2	151	8,7	2,9	25,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	24/05/05	15:10			10,0	13,5	4,2	16,8	118	5,8	2,3	21,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	27/05/05	15:20			7,0	9,5	4,5	19,4	100	6,2	2,5	30,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	31/05/05	15:25			6,0	30,7	11,3	19,3	89	10,8	4,4	21,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	02/06/05	15:05			5,0	47,3	9,7	19,8	72	10,2	5,7	25,6
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	04/06/05	15:25			5,0	55,8	14,7	19,8	63	8,9	4,9	21,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	07/06/05	15:20			5,0	22,7	16,0	17,0	63	14,0	5,0	21,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	10/06/05	15:00			5,0	25,9	12,8	17,0	87	8,8	4,3	21,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	14/06/05	15:20			3,5	11,9	17,9	17,0	92	5,9	2,6	22,6
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	17/06/05	15:10			3,5	10,4	6,4	19,4	93	4,6	2,4	30,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	21/06/05	15:45			3,5	13,2	6,2	25,2	96	7,8	3,5	32,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	24/06/05	15:25			2,6	9,7	7,6	25,4	82	5,3	2,4	32,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	28/06/05	15:20			2,5	21,9	8,9	26,8	84	9,7	4,2	33,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	01/07/05	15:00			4,0	18,6	11,8	21,0	92	5,8	2,9	18,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	05/07/05	16:30			4,0	12,7	8,2	21,0	97	3,1	1,7	24,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	08/07/05	16:00			4,0	12,7	9,7	18,0	87	6,9	2,8	15,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	12/07/05	16:30			5,0	15,1	6,6	21,0	100	3,6	2,5	26,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	15/07/05	16:30			4,0	11,9	7,7	26,0	93	4,1	2,4	33,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	19/07/05	15:25			3,0	18,4	8,8	23,0	92	5,3	2,8	24,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	23/07/05	15:25			3,5	7,6	6,2	20,5	112	2,9	1,8	23,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	25/07/05	15:10			3,5	18,4	7,7	20,5	112	3,7	2,0	23,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	28/07/05	15:00			4,0	51,8	13,8	23,2	112	5,1	3,2	28,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	30/07/05	15:05			4,0	21,2	8,1	22,5	94	5,7	4,0	22,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	02/08/05	15:15			2,8	53,7	14,6	21,5	97	5,4	3,7	24,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	06/08/05	15:05			3,3	186,6	59,3	20,5	74	13,9	11,7	21,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	09/08/05	15:35			2,7	32,6	9,8	21,2	132	4,2	3,0	24,7
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	12/08/05	15:40			2,5	31,6	12,7	20,0	82	6,6	4,4	23,1
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	16/08/05	16:30			2,6	10,0	6,0	22,0	115	3,1	1,9	25,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	19/08/05	16:30			2,5	39,2	10,4	18,0	105	6,4	3,9	20,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	23/08/05	15:10			2,0	13,5	7,9	19,6	148	4,8	2,2	20,0
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	26/08/05	15:20			2,0	8,0	7,5	19,4	151	5,7	2,0	21,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	30/08/05	15:35			2,0	6,5	5,0	20,5	152	2,9	1,3	27,6
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	02/09/05	15:20			2,0	20,0	8,4	20,0	121	5,8	3,0	26,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	06/09/05	15:00			1,5	33,1	9,5	22,0	113	6,1	3,3	23,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	10/09/05	15:35			1,5	18,4	7,0	22,4	127	4,3	2,8	25,8
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	13/09/05	15:10			2,6	36,4	16,1	19,8	88	6,7	3,3	23,6
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	17/09/05	15:15			2,7	64,6	14,1	16,0	98	8,4	5,6	14,1
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	20/09/05	15:25			2,7	28,7	8,4	14,1	122	3,9	2,9	21,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	23/09/05	15:20			2,5	6,3	3,1	16,0	174	3,4	1,8	24,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	27/09/05	15:10			1,8	8,4	2,6	20,3	204	2,9	1,7	23,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	30/09/05	15:00			2,6	8,9	3,1	14,9	196	2,8	1,8	17,1
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	04/10/05	15:20			3,5	4,4	2,9	12,7	189	2,5	1,1	15,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	07/10/05	15:05			4,0	2,9	2,8	15,3	186	2,9	0,9	20,4
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	11/10/05	15:20			3,0	2,8	2,7	15,0	174	2,6	0,8	21,8
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	14/10/05	15:35			2,5	2,8	2,2	15,0	189	2,3	0,8	21,5
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	21/10/05	15:00			1,8	3,1	3,0	12,0	180	2,9	1,2	15,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	25/10/05	15:25			2,0	2,9	2,4	14,2	203			21,2
109010	La MEUSE à SAINT-MIHIEL	14418	28/10/05	15:35			1,5	2,9	2,0	15,1				23,4