

# Recueil et traitement de données trafic

## Logiciels Mélodie-Arpèges

### Évolutions et traitements quotidiens

Transports  
**07**

Mélodie est un logiciel de recueil et traitement de données de comptages routiers.

Ses fonctions principales sont :

- la récupération des données présentes dans les stations SIREDO par RTC ;
- la récupération des données présentes dans le logiciel MI2 par IP ;
- le traitement des données : reconstitution des données absentes, validation des données brutes et reconstituées afin de constituer une base de données exploitable.

Cette note recense les principales évolutions de l'application Mélodie et les traitements quotidiens à réaliser pour générer une base de données de trafic exploitable au niveau national.

A noter que les exploitations statistiques sont réalisées par le logiciel Arpèges qui agit sur la même base que le logiciel Mélodie. Arpèges est aussi l'outil indispensable à la génération du fichier HIT.

### Sommaire

<b>Historique.....</b>	<b>2</b>
<b>Réseau des Mélodie-Arpèges.....</b>	<b>2</b>
<b>Les principales évolutions de Mélodie V 5.0.....</b>	<b>4</b>
<b>Traitements quotidiens avec Mélodie-Arpèges.....</b>	<b>11</b>
<b>Conclusion et perspectives.....</b>	<b>12</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>13</b>
<b>Glossaire.....</b>	<b>13</b>

## Historique

Jusqu'en 2007, les recueils de données de trafic temps différé (TD) étaient réalisés directement par Mélodie sur les stations de comptage par une connexion RTC (Réseau Téléphonique Commuté). Le MI2 (Module d'Intercommunication de deuxième génération) était utilisé pour le recueil et/ou la distribution de données de trafic temps réel (TR).

A partir de la création des DIR (lors de la décentralisation), l'administration centrale a souhaité que les recueils sur les stations soient réalisés par les MI2 (ou un autre frontal de recueil alimentant le MI2) et que les logiciels Mélodie recueillent les données sur le MI2.

Le nouveau fonctionnement a induit de nouvelles pratiques et montré les limites opérationnelles de Mélodie pour la réalisation des recueils sur le MI2.

Des évolutions ont donc dû être apportées sur Mélodie (dans le même temps des améliorations fonctionnelles ont été apportées sur le MI2).

Toutes les évolutions détaillées ci-dessous visent à fiabiliser la chaîne de recueils et à apporter à l'utilisateur des informations essentielles à la gestion de la donnée de trafic.

Enfin des patches de mise à jour sont régulièrement réalisés afin de simplifier la mise en place in situ des nouvelles versions.

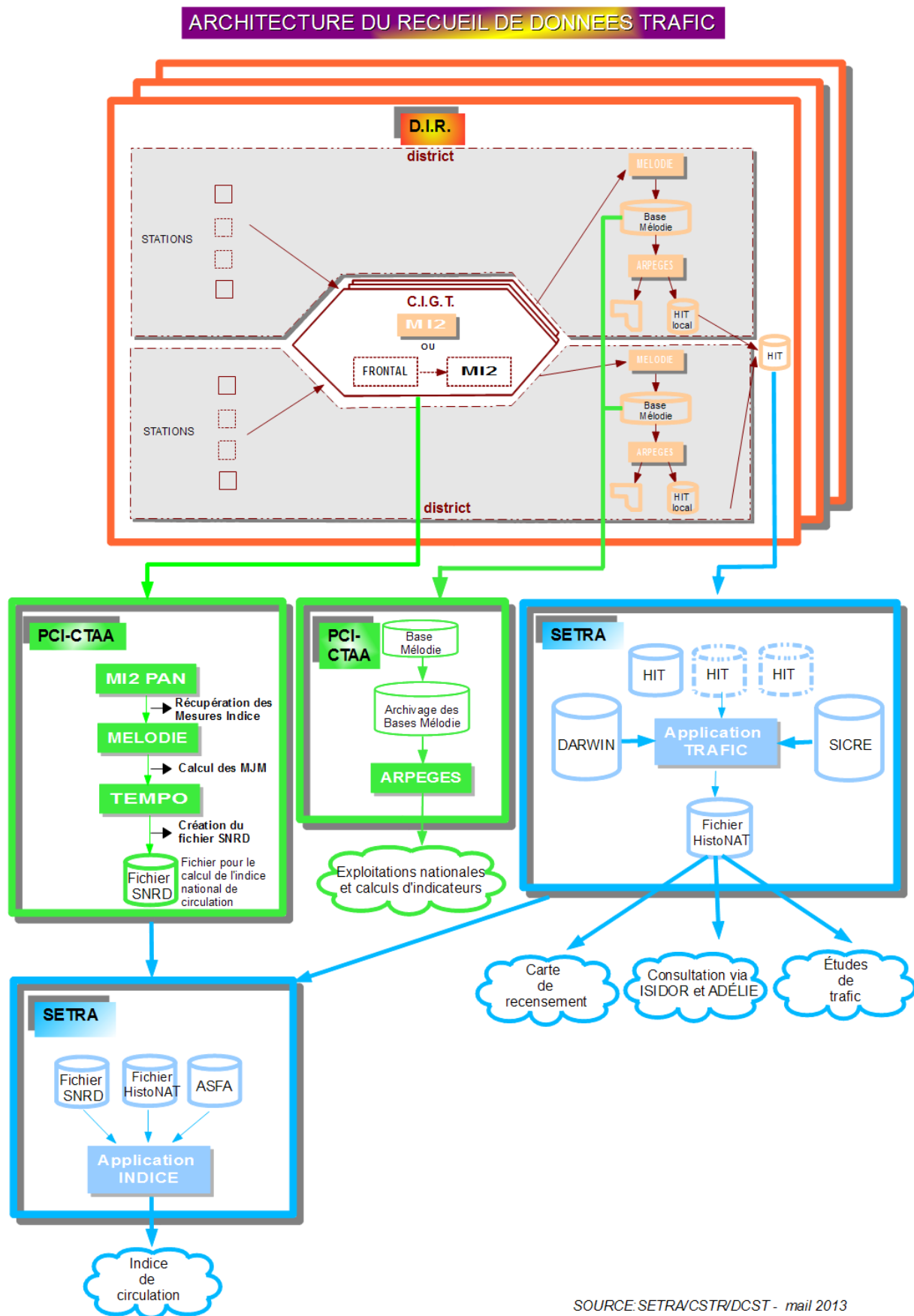
## Réseau des Mélodie-Arpèges

Mélodie et Arpèges s'intègrent dans la chaîne du recueil de données de trafic et de traitement des données au Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE).

Ils contribuent à la réalisation :

- des fichiers HIT (Format d'échange de fichier de trafic du logiciel Arpèges) ;
- de l'indice national de circulation ;
- d'exploitations de trafics pour divers exploitants.

Le schéma ci-après montre l'intégration de Mélodie-Arpèges dans les recueils de trafics du Ministère.



## Les principales évolutions de Mélodie V 5.0

On peut classer les évolutions de Mélodie selon 2 critères :

- les évolutions d'adaptation au recueil sur le MI2 ;
- les évolutions d'agrément.

Les évolutions d'adaptation au recueil sur le MI2 comprennent :

- la fiabilisation et amélioration du recueil des données sur le MI2 ;
- la simplification des créations des stations présentes dans le MI2 ;
- la prise en compte des données 6 mn dans le recueil et possibilité de les agréger en horaire ;
- la prise en compte des sens 3,4,5...(une station dans le MI2 possède souvent plus de 2 points de mesures identifiés sens 1, sens 2, sens 3, sens 4, sens 5 ...ces notions étaient initialement inconnues dans Mélodie) ;
- l'augmentation du nombre de PME de stations virtuelles intégrables sur Mélodie (jusqu'à 12 PME aujourd'hui).

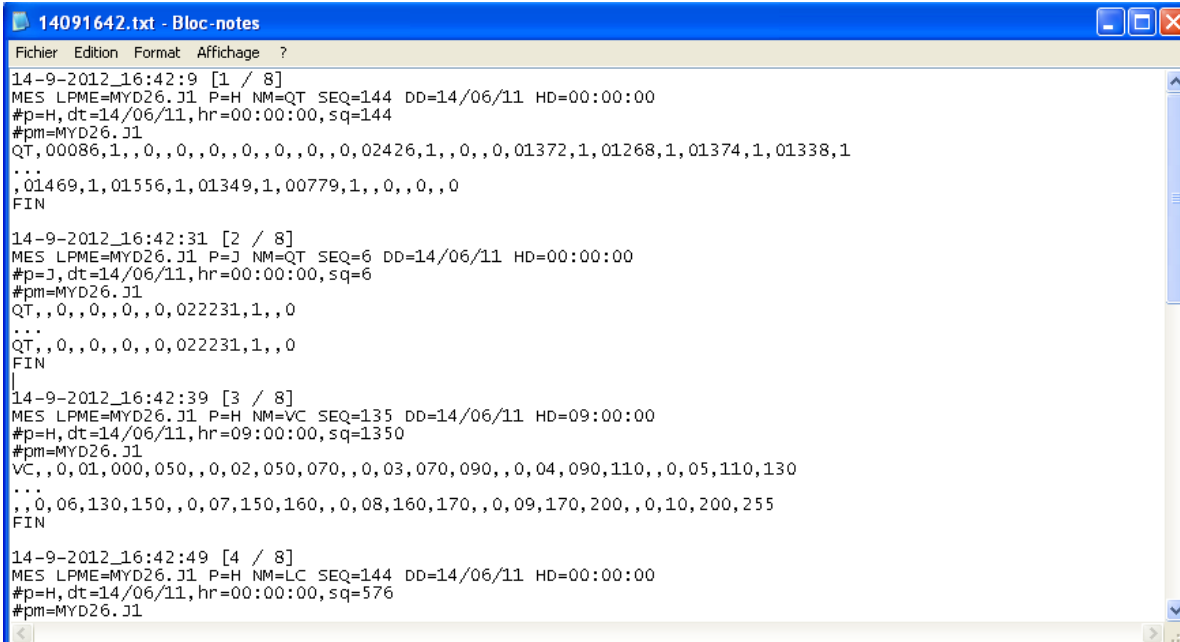
Les évolution d'agrément regroupent :

- une meilleure connaissance de la donnée par l'intégration :
  - de l'outil statistique ;
  - de Mélodie Contrôle (outil de contrôle de la qualité de la base de données) ;
- la simplification des étapes de validation ;
- la réalisation de patches de mise à jour.

Toutes ces évolutions sont détaillées ci-dessous.

## Les recueils sur le MI2

Les recueils de Mélodie sur le MI2 sont améliorés grâce à la gestion directe en adresses IP (plus besoin de modem type Lantronix) avec une amélioration du suivi des recueils (vision de l'état du recueil, du nombre de recueils à effectuer et la visualisation des traces dans le répertoire Traces)



```
14-9-2012_16:42:29 [1 / 8]
MES LPME=MYD26.J1 P=H NM=QT SEQ=144 DD=14/06/11 HD=00:00:00
#p=H, dt=14/06/11, hr=00:00:00, sq=144
#pm=MYD26.J1
QT, 00086,1,,0,,0,,0,,0,,0,02426,1,,0,,0,01372,1,01268,1,01374,1,01338,1
...
,01469,1,01556,1,01349,1,00779,1,,0,,0,,0
FIN

14-9-2012_16:42:31 [2 / 8]
MES LPME=MYD26.J1 P=J NM=QT SEQ=6 DD=14/06/11 HD=00:00:00
#p=J, dt=14/06/11, hr=00:00:00, sq=6
#pm=MYD26.J1
QT, ,0,,0,,0,,0,022231,1,,0
...
,0,,0,,0,,0,022231,1,,0
FIN

14-9-2012_16:42:39 [3 / 8]
MES LPME=MYD26.J1 P=H NM=VC SEQ=135 DD=14/06/11 HD=09:00:00
#p=H, dt=14/06/11, hr=09:00:00, sq=1350
#pm=MYD26.J1
VC, ,0,01,000,050,,0,02,050,070,,0,03,070,090,,0,04,090,110,,0,05,110,130
...
,,0,06,130,150,,0,07,150,160,,0,08,160,170,,0,09,170,200,,0,10,200,255
FIN

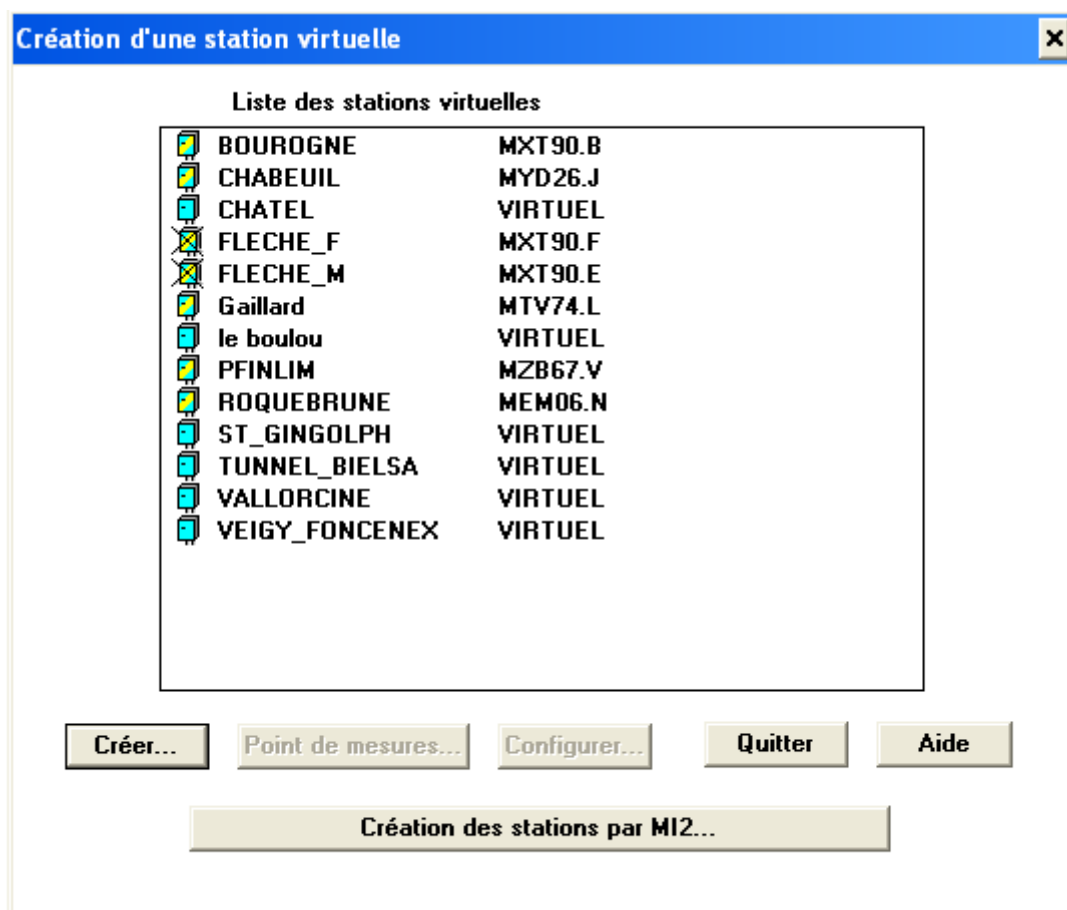
14-9-2012_16:42:49 [4 / 8]
MES LPME=MYD26.J1 P=H NM=LC SEQ=144 DD=14/06/11 HD=00:00:00
#p=H, dt=14/06/11, hr=00:00:00, sq=576
#pm=MYD26.J1
```

## La création des stations virtuelles automatiquement

Les stations virtuelles sont des stations interrogées par Mélodie à partir d'un MI2, par opposition aux stations interrogées directement en RTC.

La création des stations virtuelles présentes sur le MI2 est automatique (du téléchargement de la station jusqu'à ses points de mesure et sa configuration). A noter qu'il est cependant possible de créer une station manuellement, particulièrement dans le cas où les PME ne sont pas renseignés dans le MI2.

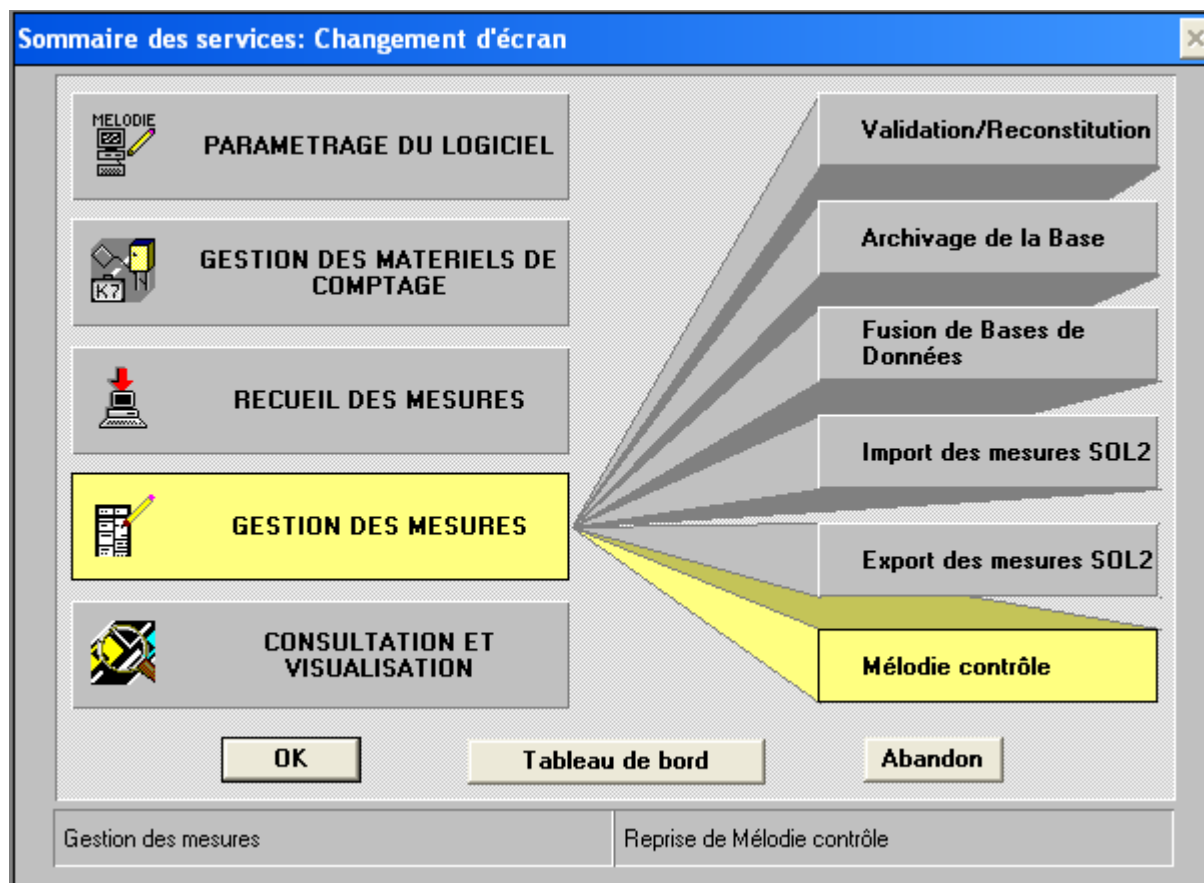
Il reste une seule étape à réaliser avant d'intégrer cette station dans le recueil de données : définir les mesures à recueillir en stipulant que le recueil se fait sur le MI2.



## Intégration de Mélodie Contrôle dans Mélodie

Cette intégration nécessite l'installation préalable de .Net framework 3.5 de Microsoft. Mélodie Contrôle permet de contrôler la qualité de la base de données.

Visualisation de la nouvelle fenêtre :



### Selection MELODIE CONTROLE Point de mesure

4	9031	0	2	LARCHE	MME04.c
5	32	20	1	MTG_TREMIE	MMH05.Y
5	32	20	2	MTG_TREMIE	MMH05.Y
5	33	0	1	PAF_MONTGENEVR	MMH05.K
5	33	0	2	PAF_MONTGENEVR	MMH05.K

### Séquencement

**Horaire**  
**Journalier**

Du : 01/03/2012

Au : 31/03/2012

Ouverture calendrier

Mesures manquantes

Qualité de la donnée

Poucentage class/QT

Mélodie Contrôle permet de visualiser :

- les données absentes sous forme d'histogramme ;
- la qualité de la donnée (validée, non validée, reconstituée...) ;
- la somme des données classifiées avec le débit.

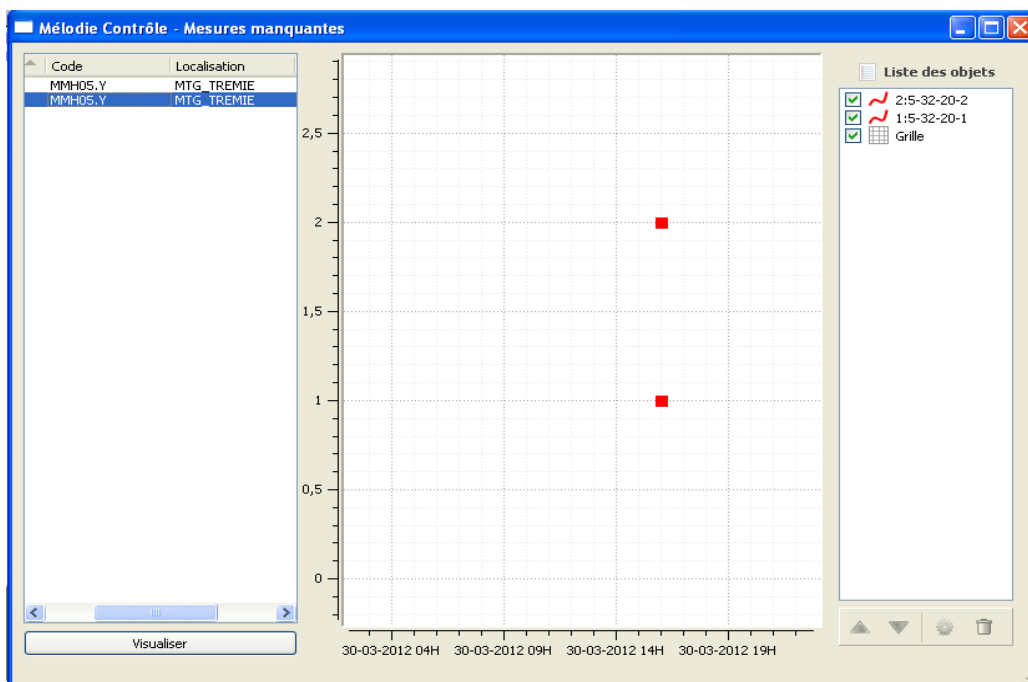
Cet outil calcule le ratio entre la somme des données classifiées et le débit tous véhicules. Il est un bon indicateur pour connaître l'état des boucles sur la chaussée ou des détecteurs.

Mélodie Contrôle - Pourcentage mc/qt									
Code Siredo	Localisation	d/s/f/s	EC/QT	KC/QT	LC/QT	PC/QT	TC/QT	VC/QT	
MMH05.Y	MTG_TREMIE	5-32-20-1	-	-	99,6	-	-	99,6	
MMH05.Y	MTG_TREMIE	5-32-20-2	-	-	99,4	-	-	99,4	

Exporter

- Les données absentes sous forme d'histogramme.

Cet histogramme donne une vision rapide de l'état de complétude de la base sur les stations sélectionnées.



- La qualité de la donnée (validée, non validée, reconstituée...)

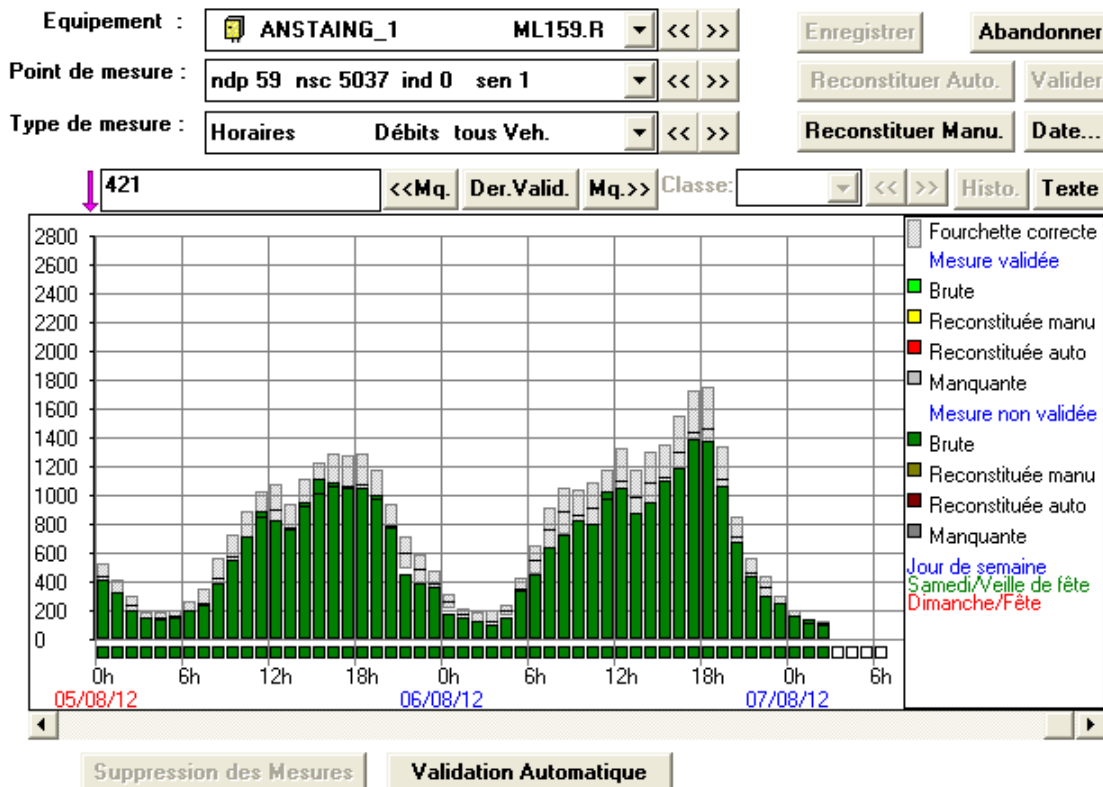
ex : Pour l'indicateur MVB (Mesure Validée Brute) : un pourcentage élevé de cette valeur indiquera un bon état de la station et des remontées de données.

Mélodie Contrôle - Qualité de la données												
Code Siredo	Localisation	Dep./Sec./Ind./Ser	MVB	MNVB	MVM	MNVM	MVRA	MNVRA	MVRM	MNVRM	Manquant	
MMH05.Y	MTG_TREMIE	5-32-20-1	99.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
MMH05.Y	MTG_TREMIE	5-32-20-2	99.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	

Exporter

## Création d'un outil de validation automatique

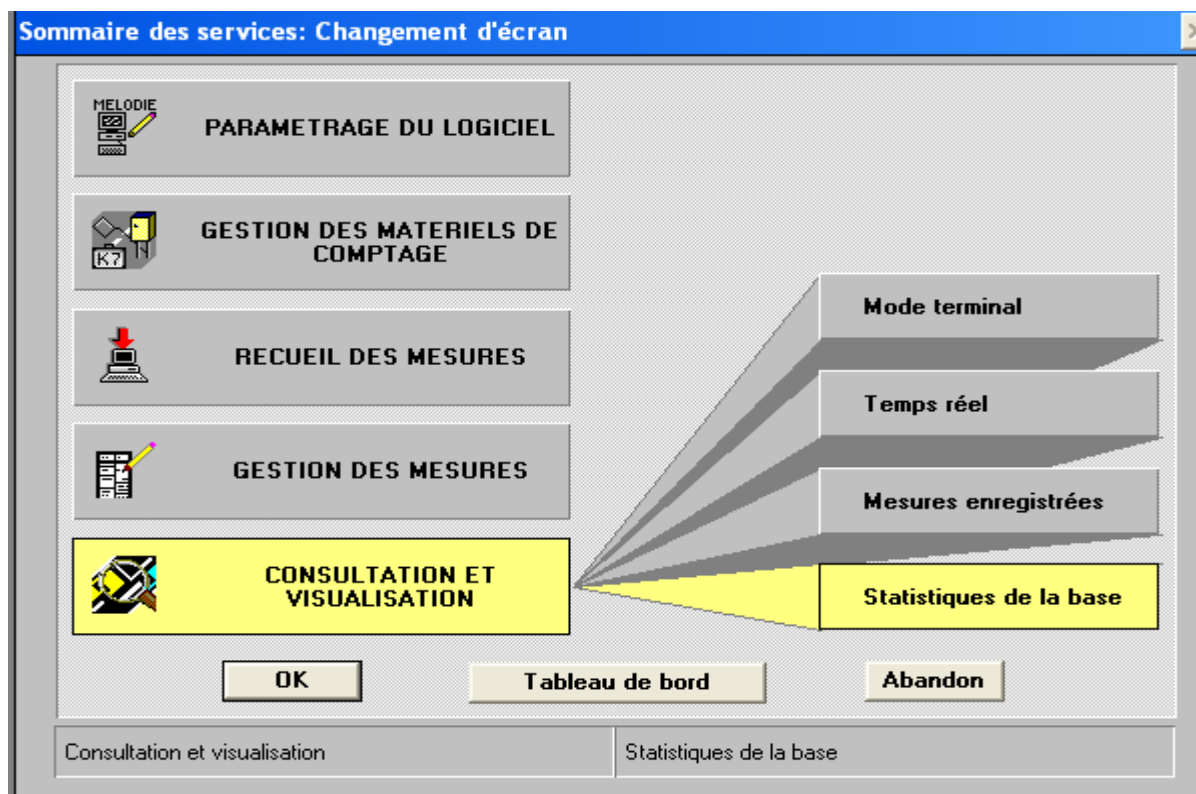
Il y a la possibilité de valider automatiquement les données, qui sont dans des marges acceptables, point de mesure par point de mesure (c'est à dire les données comprises entre les minimums et maximums des histogrammes de reconstitution).





## Intégration d'un outil statistique

L'intégration d'un outil statistique de la base permet de connaître le pourcentage de données présentes en base pour un ou plusieurs PME, en débit et classifiés, horaire ou journalier.



**Séquençement**  
☒ Horaire    ☐ Journalier

**Intervalle de temps**  

Calendrier

Du : 01/07/2012 à 0 h

Au : 31/07/2012 à 0 h

**Liste Equipement**

	ANSTANG_1	ML159.R
	ANSTANG_2	ML259.P
	BETTIGNIES	MLN59.T
	BOURGMMEFRON	MMY66.M
	BOURGNE	MXT90.B
	BOUSSOIS	MLN59.V
	BREIL_S_ROYA_S	MMM06.H
	CERBERE	MMY66.P

Seuils:  <  > 

Lancer

SIREDO	ndp-nsec-ind-sens	VT	TT	QT	VC	LC	PC	KC	EC	TC
MMY66.M	66-900-42-1	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MMY66.M	66-900-42-2	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## Agrégation des données 6 mn en données horaires

Il est désormais possible d'agréger les données 6 mn en données horaires.

**Agrégation spécifique des données**

**Equipements**

	ANSTAING_1	ML159.R	▲
	ANSTAING_2	ML259.P	
	BETTIGNIES	MLN59.T	
	BOURGMEFRON	MMY66.M	
	BOURGNE	MXT90.B	
	BOUSSOIS	MLN59.V	
	BOUSSOIS	MLN59.V	

Ajout >> << Retrait

Ajout Total >> << Retrait Total

**Mesures**

**6m/H Natures**

☐ (QT) Débits tous véhicules

**H/J Natures**

☐ (QT) Débits tous véhicules  
☐ (LC) Longueurs classifiées  
☐ (VC) Vitesses classifiées  
☐ (EC) Essieux classifiés

☐ (KC) Silhouettes classifiées  
☐ (PC) P.T.C. classifiés  
☐ (TC) Taux d'occupation classifiés

Période d'agrégation ... Abandonner Agréger Quitter

## Les autres évolutions

Voici la liste des autres évolutions prises en compte dans la version 5.0 de Mélodie :

- déclaration possible jusqu'à 12 points de mesures lors de la création d'une station virtuelle (recueil sur MI2) ;
- sélection de mesures secondaires indépendantes des sélections standards ;
- ajout d'un scénario d'enregistrement et un tri par département pour l'archivage ;
- récupération automatique de la configuration des stations virtuelles et création des points de mesures ;
- permission de la suppression d'un point de mesure ;
- création d'un fichier synthétisant le fichier "Trace" en traduisant les ACQ (message d'Accusé de Réception). (pour les recueils sur le MI2) ;
- récupération automatique des points de mesures d'une station sur un MI2. Les "Département / Section / Indice / Sens / Voie" sont inscrits automatiquement ;
- vérification de la réception des mesures sur un MI2 avec gestion du ACQ 17 ;
- fusion de bases de données corrigées ;
- agrégation des données corrigées ;
- évolution de la liaison Mélodie / MI2 en ajoutant l'utilisation des exécutables évolués "CfgMI2", "LsMI2" et "MesMI2".

## Traitements quotidiens avec Mélodie-Arpèges

Les DIR en tant que gestionnaires des données de trafic routier ont pour obligations le recueil de données de trafic, le traitement de ces données afin de créer une base exploitable et l'exploitation de ces données.

Le paragraphe ci-dessous rappelle les quelques étapes incontournables à réaliser par le gestionnaire des données de trafic en DIR.

### Les opérations à réaliser par la DIR pour créer une base exploitable

Vérifier que l'application Mélodie est ouverte.

1. **Créer un recueil automatique** afin de recueillir les données présentes dans le MI2 de manière régulière.
2. De temps en temps, effectuer un recueil en choisissant les dates de début et de fin, de façon à **combler les données manquantes** : il peut exister des trous dans les données du MI2 au jour J-2. (exemple donné ici).
3. En recueil automatique, Mélodie va récupérer les données existantes à partir de sa dernière donnée présente, il va tenter de récupérer les données J-2, J-1. Comme les données sont absentes en J-2 dans le MI2, Mélodie aura une absence de donnée en J-2. La seule façon de combler ce manque est d'attendre un **éventuel comblement au niveau du MI2 et de lancer un rattrapage dans Mélodie** en spécifiant les dates de début et de fin.
4. De manière régulière, il est nécessaire de **procéder aux validations** (on entend par validation l'ensemble des opérations de contrôle, de validation, de reconstitution des données) :
  - a) **valider les débits tous véhicules horaires** ;
  - b) **agréger les débits tous véhicules horaires en jour** (on obtient des débits tous véhicules journaliers validés bruts si les 24h des débits tous véhicules horaires sont validés bruts) ;
  - c) **agréger en jour les longueurs et vitesses classifiées horaires** (les données imposées pour le recueil sont les données horaires, mais la validation horaire est pratiquement impossible) ;
  - d) **valider les longueurs classifiées** ;
  - e) **valider les silhouettes classifiées**.
5. En cas d'absence de données, de données aberrantes, il faut **prévenir le mainteneur des stations de recueil** le plus rapidement possible afin que celui ci puisse intervenir.
6. Réaliser une sauvegarde de la base toutes les semaines

### Envoi de la base au CETE Méditerranée

Chaque trimestre les DIR transmettent au CETE Méditerranée/ PCI CTAA (ex PAN SIT) leurs bases de données Mélodie à l'adresse email [pan.sit.cta.deris.dcedi.cete-mediterr@developpement-durable.gouv.fr](mailto:pan.sit.cta.deris.dcedi.cete-mediterr@developpement-durable.gouv.fr)

Cette base n'est pas contrôlée par le PCI CTAA car elle est réputée propre, complète, validée par chacune des DIR.

Les bases de données sont ensuite archivées et sont utilisées pour diverses exploitations à des fins d'études de connaissance du trafic (observatoires de vitesses, études préalables à des chantiers sur un axe...) ou d'études prospectives pour l'ouverture d'un nouvel échangeur ou l'élargissement d'un axe.

De plus, seule la lecture des données en base permet de contrôler l'état des stations sur le terrain.

Il est indispensable pour chaque DIR de respecter le processus de validation de ses bases pour une bonne exploitation à des fins statistiques.

**Le PCI CTAA établit un bilan des bases de données issues de Mélodie à la fin de chaque année.**

## Conclusion et perspectives

La perspective de l'arrivée du système d'information TIPI Trafic Temps différé implique un arrêt des évolutions du logiciel Mélodie. La majeure partie des fonctionnalités sera reprise dans TIPI Trafic Temps différé, elles seront éventuellement revues en visant une meilleure ergonomie.

L'outil est par ailleurs maintenu et le PCI CTAA continue d'assurer une assistance aux utilisateurs.

## Bibliographie

- [1] Mélodie et Arpèges : recueillir et exploiter les données circulation dans le cadre de SIREDO - 01/06/1993
- [2] SIREDO - Système Informatisé de REcueil de DONnées (circulation) – 01/09/1994

## Glossaire

ACQ : Accusé de Réception

CETE : Centre d'Etude Technique de l'Equipement

DIR : Direction Interdépartementale des Routes

HIT : Format d'échange de fichier de trafic du logiciel Arpèges

IP : Internet Protocol

MEDDE : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

MI2 : Module d'interconnexion de deuxième génération

MVB : Mesure Validée Brute

PAN SIT : Ponit d'Appui National du Système d'Information Trafic

PCI-CTAA : Pôle de Compétences et d'Innovation « Outils et systèmes de Connaissance des Trafics ; Applications pour l'Accidentologie »

PME : Point de Mesure Élémentaire

RTC : Réseau Téléphonique Commuté

SIREDO : Système Informatisé de REcueil de DONnées

TUPI : Traitement Informatique pour la Production de l'Information routière

## **Pôle de Compétences et d'Innovation**

### **« Outils et systèmes de connaissance des trafics ; applications pour l'accidentologie »**

*Ce document a été élaboré sous le pilotage du Sétra par le PCI « Outils et systèmes de connaissance des trafics ; applications pour l'accidentologie »*

*Le PCI CTAA s'intéresse à l'ensemble des trafics et des moyens à mettre en œuvre pour en assurer la connaissance, la caractérisation et la diffusion des données. Les principaux enjeux du PCI sont :*

- *le développement de systèmes permettant la mise en commun des données de trafic de différents gestionnaires ;*
- *l'optimisation et l'évolution du système de connaissance des circulations sur le réseau routier national, à la fois pour les données en temps réel qu'en temps différé ;*
- *la veille sur les innovations technologiques en matière de connaissances des trafics et leur évaluation ;*
- *la mise en forme et la mise à disposition des données collectées.*

*Le PCI est situé au CETE Méditerranée.*



#### **Rédacteurs**

Vincent ROBIN – DCEDI/DERIS/CTA

Marie-Amélie HORVATH – DECEDI/CTA

téléphone : 33 (0)4 42 24 77 75

mél : [vincent.robin@developpement-durable.gouv.fr](mailto:vincent.robin@developpement-durable.gouv.fr)

#### **Renseignements techniques**

Frédéric Farina – Sétra

téléphone : 33 (0)1 60 52 32 22

mél : [frederic.farina@developpement-durable.gouv.fr](mailto:frederic.farina@developpement-durable.gouv.fr)



**Au 1<sup>er</sup> janvier 2014, les 8 CETE, le Certu, le Cetmef et le Sétra fusionnent pour donner naissance au Cerema : centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.**

#### **Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements**

110 avenue de Paris, 77171 SOURDUN France

téléphone : 33 (0)1 60 52 31 31

Document consultable et téléchargeable sur les sites web du Sétra :

- Internet : <http://www.setra.developpement-durable.gouv.fr>
- Intranet (Réseau ministère) : <http://intra.setra.i2>

*Ce document ne peut être vendu. La reproduction totale du document est libre de droits.  
En cas de reproduction partielle, l'accord préalable du Sétra devra être demandé.  
Référence : 1316w – ISSN : 1250-8675*

#### **AVERTISSEMENT**

La collection des notes d'information du Sétra est destinée à fournir une information rapide. La contre-partie de cette rapidité est le risque d'erreur et la non exhaustivité. Ce document ne peut engager la responsabilité ni de son rédacteur ni de l'administration.

Les sociétés citées le cas échéant dans cette série le sont à titre d'exemple d'application jugé nécessaire à la bonne compréhension du texte et à sa mise en pratique.

Le Sétra appartient  
au Réseau Scientifique  
et Technique  
du MEDDE

