



## SYNDICAT MIXTE DU BASSIN DE L'ESCOUTAY ET DU FRAYOL

Phase 1  
Annexes

# ÉTUDE DU FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DU FRAYOL ET ÉLABORATION D'UN PLAN DE GESTION PHYSIQUE Phase 1 : État des lieux – Diagnostic



ARI-16-021  
HYDRETUDES  
Septembre 2017

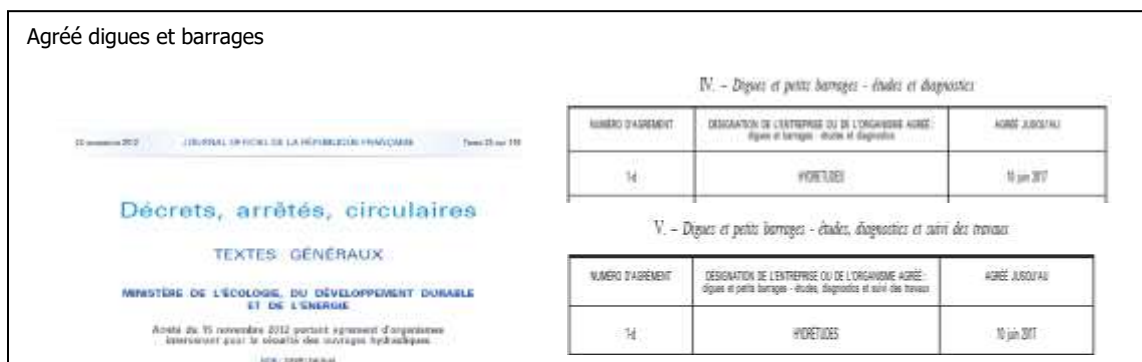
Émetteur

**HYDRETTDES**

815 route de champ Farçon  
74 370 ARGONAY  
Tél. : 04.50.27.17.26  
Fax : 04.50.27.25.64



Agréé digues et barrages



Réf. affaire : ARI-16-021

Titre : Étude du fonctionnement hydromorphologique du bassin versant du Frayol et élaboration d'un plan de gestion physique

Indice	Date	Phase	Statut	Établi par	Vérifié par	Approuvé par
01	01/09/2017	Première diffusion Pièce jointe : Rapport + Atlas carto.	<input checked="" type="checkbox"/> Provisoire <input type="checkbox"/> Définitif	CM	JMD	BC

Directeur de projet : Benoit Chapon

Chef de projet : Jean-Manuel Deleuze

Maître d'Ouvrage : Syndicat Mixte des Bassins de l'Escoutay et du Frayol (SMBEF)

*Document protégé, propriété exclusive d'HYDRETTDES. Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée*

## SOMMAIRE

Annexe 1	Comptes-rendus des entretiens avec les personnes ressource du territoire
Annexe 2	Levés topographiques terrestres
Annexe 3	Fiches-tronçon
Annexe 4	Les stades d'évolution fluvio-sylvigénétiques codifiés par HYDRETTUES
Annexe 5	Protocole granulométrique



**ANNEXE 1 :**  
**COMPTES-RENDUS DES ENTRETIENS AVEC LES**  
**PERSONNES RESSOURCE DU TERRITOIRE**





## ÉTUDE DU FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DU FRAYOL ET ÉLABORATION D'UN PLAN DE GESTION PHYSIQUE DU COURS D'EAU



<b>Phase 1 : État des lieux – Diagnostic</b> <b>Entretien avec les personnes ressource du territoire d'étude – Compte-rendu</b>	
Date et lieu	Mercredi 30 Novembre 2016 – 8h30 – Mairie du Teil
Personnes rencontrées	M. Olivier PEVERELLI (Maire du Teil)
Entretien réalisé par	Céline MARTINS (HYDRETTUDES)

### *1) Quelles sont les crues historiques les plus marquantes dont vous vous souvenez ?*

- 1999

- 2006 : le Rhône est remonté dans le Frayol jusqu'au pont ferroviaire

- 2014 et 2015 : les plus marquantes, la crue de 2014 a été beaucoup plus violente (vague) en termes de dégâts, le stade a été recouvert de matériaux qui ont été évacués bénévolement par les habitants du Teil.

### *2) Lors de ces crues, avez-vous identifié des zones d'érosion ou de dépôts importantes et/ou des zones favorables à la formation d'embâcle ? Où ?*

- Zones d'érosion : linéaire situé depuis la gendarmerie jusqu'à l'amont du pont à créneaux (St-Augustin)

- Zones de dépôts : stade, pont ferroviaire (rive droite), amont du pont Mélas, pont à créneaux

- Zones d'embâcles : les ponts

### *3) Quelles sont les zones facilement inondables ?*

Quartier St-Augustin (rive gauche du pont à créneaux)

Habitations en rive droite au niveau du passage à gué

### *4) Y-a-t-il eu des extractions de matériaux alluvionnaires et des curages ?*

*Si oui, par qui ? Quand ? Où ? Quel volume ?*

Il y a certainement eu des extractions de matériaux autrefois. Il y a deux-trois ans des matériaux ont été extraits au niveau du pont à créneaux pour le désengraver. Ces matériaux ont été disposés en merlon sur la berge.

De plus, le Frayol était régulièrement curé (environ tous les deux ans), notamment sur le linéaire situé entre les quartiers Mélas et St-Augustin à la demande de la mairie. Le Frayol ressemblait à un canal.

### *5) Avez-vous l'impression que le cours d'eau s'incise ou s'exhausse ? Où ?*

Plutôt stable

### *6) Avez-vous l'impression qu'il y a plus ou moins de matériaux qu'avant ?*

Globalement, il n'y pas d'évolution. En revanche, il y a davantage de matériaux au niveau des zones de dépôts indiquées à la question 2 ci-dessus.

### *7) Avez-vous remarqué des évolutions particulières du lit ? Par exemple, un déplacement latéral du lit.*

Au droit du quartier St-Augustin, le Frayol disposait d'une zone de divagation plus large avant l'urbanisation il y a 50 ans environ.

### *8) Quels sont les principaux constats que vous faites que la gestion du cours d'eau (plus de travaux, moins de travaux, entretien...)?*

Le Frayol est un cours d'eau qui était mal géré et entretenu, les travaux étaient mal orientés.

A partir de 2008-2009, M. Le Maire a interdit tous les travaux de curage qui, à terme, canalisait le Frayol.



## ÉTUDE DU FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DU FRAYOL ET ÉLABORATION D'UN PLAN DE GESTION PHYSIQUE DU COURS D'EAU



*9) Disposez-vous de documents anciens (photographies, cartes postales anciennes, articles de journaux, éléments techniques...) pouvant nous être communiqués ?*

A priori, oui. Voir avec les services techniques.

### *Remarques :*

- La Mairie du Teil a lancé une étude globale sur le bassin versant du Frayol. Cette étude est en cours de finalisation. Des travaux ont déjà été réalisés durant l'automne 2016 : le lit du Frayol a été retravaillé au droit du stade (création d'une risberme) et plusieurs protections en enrochement libre ont été posées notamment en amont du pont Mélas.
- Les piles du pont Mélas ont été refaites il y a 10-15 ans suite à des affouillements. C'est un pont qui est surveillé avec le pont à créneaux. Le pont de la D86 en amont immédiat de la confluence avec le Rhône présente des affouillements au niveau de ses piles.
- Dans la traversée du Teil, le Frayol n'est pas contraint latéralement par des digues ou des merlons (hormis des protections de berges). Toutefois, environ 50 mètres en amont du stade, des riverains ont construit un mur-digue en rives droite et gauche d'environ deux mètres de hauteur.
- Le PPRI du Teil est en cours d'approbation. Une enquête publique est prévue courant février 2017.



## ÉTUDE DU FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DU FRAYOL ET ÉLABORATION D'UN PLAN DE GESTION PHYSIQUE DU COURS D'EAU



<b>Phase 1 : État des lieux – Diagnostic</b> <b>Entretien avec les personnes ressource du territoire d'étude – Compte-rendu</b>	
Date et lieu	Mardi 6 Décembre 2016 – 8h00 – Mairie d'Aubignas
Personnes rencontrées	Christian BOSQUET (Maire d'Aubignas) ; M. VILLARD (1 <sup>er</sup> adjoint)
Entretien réalisé par	Céline MARTINS (HYDRETTUDES)

### *1) Quelles sont les crues historiques les plus marquantes dont vous vous souvenez ?*

Il n'y a pas vraiment de crue marquante ayant provoqué des dégâts importants à Aubignas. La commune est sujette aux épisodes cévenols.

### *2) Lors de ces crues, avez-vous identifié des zones d'érosion ou de dépôts importantes et/ou des zones favorables à la formation d'embâcle ? Où ?*

- Zones d'érosion : au niveau de la confluence avec le Rabayast, en amont Les Combes rive gauche
- Zones de dépôts : au droit du passage à gué Les Combes
- Zones d'embâcles : au droit du passage à gué Les Combes

### *3) Quelles sont les zones facilement inondables ?*

Secteur du passage à gué les Combes : débordements sur la voirie

### *4) Y-a-t-il eu des extractions de matériaux alluvionnaires et des curages ?*

*Si oui, par qui ? Quand ? Où ? Quel volume ?*

A priori, il n'y a pas eu d'extractions massives de matériaux dans le Frayol, ni de curages. Peut-être des prélèvements ponctuels au niveau du passage à gué Les Combes pour libérer le passage.

### *5) Avez-vous l'impression que le cours d'eau s'incise ou s'exhausse ? Où ?*

Le lit du Frayol aurait plutôt tendance à s'enfoncer en amont d'Aubignas et à s'inciser en aval de Rabayast.

### *6) Avez-vous l'impression qu'il y a plus ou moins de matériaux qu'avant ?*

Il y a un peu plus de matériaux.

### *7) Avez-vous remarqué des évolutions particulières du lit ? Par exemple, un déplacement latéral du lit.*

Dans la traversée d'Aubignas, le Frayol connaît le même tracé. Il n'y a pas eu d'évolutions particulières suite à des crues ou à des aménagements du territoire.

### *8) Quels sont les principaux constats que vous faites que la gestion du cours d'eau (plus de travaux, moins de travaux, entretien...) ?*

- Sur la commune d'Aubignas, il n'y a pas eu de travaux particuliers (pas vraiment d'utilité). L'étude en cours de finalisation réalisée par SAFEGE prévoirait un peigne à embâcles au niveau du passage à gué Les Combes, au droit de la confluence avec le Ruisseau des Avents.
- La présence d'embâcle témoigne d'un manque d'entretien de la rivière.

### *9) Disposez-vous de documents anciens (photographies, cartes postales anciennes, articles de journaux, éléments techniques...) pouvant nous être communiqués ?*

A priori, non.



## ÉTUDE DU FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DU FRAYOL ET ÉLABORATION D'UN PLAN DE GESTION PHYSIQUE DU COURS D'EAU



### *Remarques :*

- Pas de protections de berges particulières
- Présence d'un mur-digue ancien en pierre datant des années 1800 à l'amont immédiat du passage à gué Les Combes
- M. VILLARD regrette que l'étude n'intègre pas le torrent de l'Aiguille. En effet, selon lui, il s'agit d'un contributeur important en matériaux et cause des problèmes à Alba-la-Romaine.
- Un enjeu particulier : la station d'épuration au niveau de la confluence avec le Marsac



## ÉTUDE DU FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DU FRAYOL ET ÉLABORATION D'UN PLAN DE GESTION PHYSIQUE DU COURS D'EAU



<b>Phase 1 : État des lieux – Diagnostic</b> <b>Entretien avec les personnes ressource du territoire d'étude – Compte-rendu</b>	
Date et lieu	Mardi 6 Décembre 2016 – 10h00 – Services techniques du Teil
Personnes rencontrées	Gwenaëlle LAMY (Responsable espaces verts)
Personnes excusées	Joël COURSDON (Directeur des Services Techniques)
Entretien réalisé par	Céline MARTINS (HYDRETTUDES)

### *1) Quelles sont les crues historiques les plus marquantes dont vous vous souvenez ?*

- Septembre 2014 : crue la plus violente de par son arrivée sous forme de « vague » et accentuée par la présence d'embâcles, importants dégâts
- Crue dans les années 1990 : le Rhône est remonté dans le Frayol jusqu'en amont du pont ferroviaire, créant une accumulation importante de matériaux.

### *2) Lors de ces crues, avez-vous identifié des zones d'érosion ou de dépôts importantes et/ou des zones favorables à la formation d'embâcle ? Où ?*

- Zones d'érosion : au droit de la gendarmerie rive droite, linéaire de l'amont immédiat du pont de la Liberté au pont à créneaux, au niveau du pont Mattéoti rive gauche, lieu-dit Les Combes rive droite
- Zones de dépôts : secteur du pont à créneaux et du pont ferroviaire
- Zones d'embâcles : stade du Mélas, passage à gué au lieu-dit Les Combes

### *3) Quelles sont les zones facilement inondables ?*

- Pont à créneaux et voirie en rive gauche submergée notamment lors de la crue de 2014
- Voirie en rive gauche au niveau du pont SNCF et école en rive droite en amont du pont
- Stade du Mélas
- Quartier St-Augustin
- Lieu-dit Les Combes

### *4) Y-a-t-il eu des extractions de matériaux alluvionnaires et des curages ?*

#### *Si oui, par qui ? Quand ? Où ? Quel volume ?*

- A priori, il n'y a pas eu d'extractions massives de matériaux dans le lit du Frayol, celui-ci n'étant pas facile d'accès. Des transferts de matériaux ponctuels ont pu avoir lieu, comme par exemple du pont à créneaux (libérer le passage) vers le pont de la Liberté (pour remblayer les piles du pont). Le pont à créneaux a également été désengraver suite à la crue de 2014, les matériaux ont été déposés en berge.
- Des curages ont été réalisés régulièrement au pont à créneaux pour libérer le passage.

### *5) Avez-vous l'impression que le cours d'eau s'incise ou s'exhausse ? Où ?*

Le lit apparaît plutôt stable.

### *6) Avez-vous l'impression qu'il y a plus ou moins de matériaux qu'avant ?*

Pas vraiment, c'est plutôt stable de manière générale.

Le seul point critique est le pont ferroviaire : le lit du Frayol est plus haut que la voirie. Autrefois, les engins passaient sous le pont, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui, l'arche rive droite est comblée. Dès que le niveau du Frayol monte, la route rive gauche est inondée.

### *7) Avez-vous remarqué des évolutions particulières du lit ? Par exemple, un déplacement latéral du lit.*

- Le stade du Mélas a été construit dans le lit du Frayol (le club a 50 ans) provoquant ainsi un rétrécissement du lit à cet endroit.
- Le lit du Frayol a été dévié vers la rive droite pour la construction des habitations du quartier St-Augustin.



## ÉTUDE DU FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DU FRAYOL ET ÉLABORATION D'UN PLAN DE GESTION PHYSIQUE DU COURS D'EAU



- Il n'y a pas eu de déplacement du lit « naturel » suite à des crues.

*8) Quels sont les principaux constats que vous faites que la gestion du cours d'eau (plus de travaux, moins de travaux, entretien...)?*

Chaque année, les Services Techniques du Teil réalisent un débroussaillage depuis la gendarmerie jusqu'à la confluence avec le Rhône. Cet entretien est maintenant à la charge du SMBEF.

Des travaux ponctuels ont été réalisés notamment suite à des crues :

- Construction d'un petit merlon en rive gauche du pont à créneaux pour guider les écoulements et protéger la voirie des inondations
- Enrochement libre pour protéger la route vers le Moulin Neuf il y a 5-6 ans
- Enrochement lié rive gauche au niveau du pont à créneaux en 2016
- Enrochement en rive droite au droit de l'extrados du méandre du quartier St-Augustin en 2016
- Création d'une risberme au niveau du stade du Mélas en 2016
- Pont de la Liberté : les petites cascades en amont immédiat du pont ont créé des affouillements au niveau des piles du pont, des enrochements ont donc été réalisés et une série de 2-3 seuils parafouille ont été construits
- Pont Mattéoti : pour protéger les conduites eaux usées, les enrochements liés ont été repris il y a 6 ans environ

*9) Disposez-vous de documents anciens (photographies, cartes postales anciennes, articles de journaux, éléments techniques...) pouvant nous être communiqués ?*

A priori, non. Voir peut-être avec des associations.

*Remarque :*

- Ancien mur-digue en pierre construit au lieu-dit Les Combes en rive gauche qui permettait autrefois de dévier une partie des eaux du Frayol vers un canal d'aménagé pour une ancienne tannerie.

- Remblai d'environ 2 mètres de hauteur construit par un particulier au droit de la gendarmerie



## ÉTUDE DU FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DU FRAYOL ET ÉLABORATION D'UN PLAN DE GESTION PHYSIQUE DU COURS D'EAU



<b>Phase 1 : État des lieux – Diagnostic</b> <b>Entretien avec les personnes ressource du territoire d'étude – Compte-rendu</b>	
Date et lieu	Mardi 6 Décembre 2016 – 11h30 – Mairie du Teil
Personnes rencontrées	Michel DE MICHEL (Président du comité de quartier Bas Frayol) ; Pierre SOULIER (Ancien élu)
Entretien réalisé par	Céline MARTINS (HYDRETTUDES)

### *1) Quelles sont les crues historiques les plus marquantes dont vous vous souvenez ?*

2014 : crue très violente et qui a surpris de par son ampleur et son arrivée en « vague ». Dans le cadre de la construction de la gendarmerie, des éléments ont obstrué le lit du Frayol créant ainsi un « barrage ». Le niveau d'eau est monté et lorsque le « barrage » a rompu, les écoulements ont été lâchés et sont arrivés sous forme de « vague ». Ce phénomène a été exacerbé par la présence de nombreux embâcles provenant de l'amont du bassin versant.

### *2) Lors de ces crues, avez-vous identifié des zones d'érosion ou de dépôts importantes et/ou des zones favorables à la formation d'embâcle ? Où ?*

- Zones d'érosion : au droit du stade du Mélas, amont du pont à créneaux, aval immédiat du pont Mattéoti, confluence avec le Rhône
- Zones de dépôts : pont ferroviaire, stade du Mélas (énormes blocs ont été charriés en 2014 au stade)
- Zones d'embâcles : pont à créneaux

### *3) Quelles sont les zones facilement inondables ?*

- Stade du Mélas
- Quartier St-Augustin (40 à 50 cm d'eau dans les habitations en 2014)
- Amont du pont Mattéoti et du pont ferroviaire

### *4) Y-a-t-il eu des extractions de matériaux alluvionnaires et des curages ?*

*Si oui, par qui ? Quand ? Où ? Quel volume ?*

A priori, il n'y a pas eu d'extractions massives, ni de curage, mais probablement des interventions ponctuelles au niveau du pont à créneaux pour libérer le passage.

### *5) Avez-vous l'impression que le cours d'eau s'incise ou s'exhausse ? Où ?*

Important exhaussement du lit au droit du pont ferroviaire qui menace notamment l'école maternelle en amont en cas de montée des eaux du Frayol.

### *6) Avez-vous l'impression qu'il y a plus ou moins de matériaux qu'avant ?*

Il y a énormément de matériaux par rapport à autrefois, notamment au droit du pont ferroviaire.

### *7) Avez-vous remarqué des évolutions particulières du lit ? Par exemple, un déplacement latéral du lit.*

Le lit du Frayol a été dévié en rive droite pour la construction du quartier St-Augustin. D'ailleurs, on peut toujours observer le mur-digue ancien en rive gauche qui contraignait autrefois le Frayol.

### *8) Quels sont les principaux constats que vous faites que la gestion du cours d'eau (plus de travaux, moins de travaux, entretien...) ?*

Mauvais entretien du cours d'eau

### *9) Disposez-vous de documents anciens (photographies, cartes postales anciennes, articles de journaux, éléments techniques...) pouvant nous être communiqués ?*

Probablement. M. DE MICHEL et M. SOULIER vont se renseigner.



## ÉTUDE DU FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DU FRAYOL ET ÉLABORATION D'UN PLAN DE GESTION PHYSIQUE DU COURS D'EAU



### *Remarques :*

M. SOULIER tient à souligner les deux points qui lui semblent les plus problématiques sur le secteur :

- Le pont à créneaux mal positionné dans un méandre est fréquemment engravé. La construction du merlon en rive gauche pour guider les écoulements et protéger ainsi la voirie et les habitations en aval n'a pas suffi en 2014. Ce pont est certainement à détruire et à reconstruire ailleurs.
- Le pont ferroviaire fortement engravé menace les enjeux, en amont notamment l'école maternelle, d'une sur-inondation.

**ANNEXE 2 :**  
**LEVÉS TOPOGRAPHIQUES TERRESTRES**  
**RÉALISÉS PAR HYDRETTUDES**  
**EN SEPTEMBRE 2016**



Maître d'Ouvrage  
**DEPARTEMENT DE L'ARDECHE**

**Syndicat Mixte du Bassin de l'Escoutay et du Frayol**

Mairie, avenue Pierre Mendès France  
 07 220 VIVIERS  
 Tel : 04 75 51 84 11 Mail : 07sibe@gmail.com

Maître d'œuvre





Siège Social ARGONAY  
 815 route de champ farçon  
 74370 ARGONAY  
 Tél : 04 50 27 17 26  
 Fax : 04 50 27 25 64  
 Courriel: contact@hydretudes.com  
 Site: www.hydretudes.com

Nature des Ouvrages  
**TOPOGRAPHIE**

**Etude du fonctionnement hydromorphologique du bassin versant du Frayol**

Désignation de la pièce

**POSITION DES PROFILS EN LONG ET EN TRAVERS**

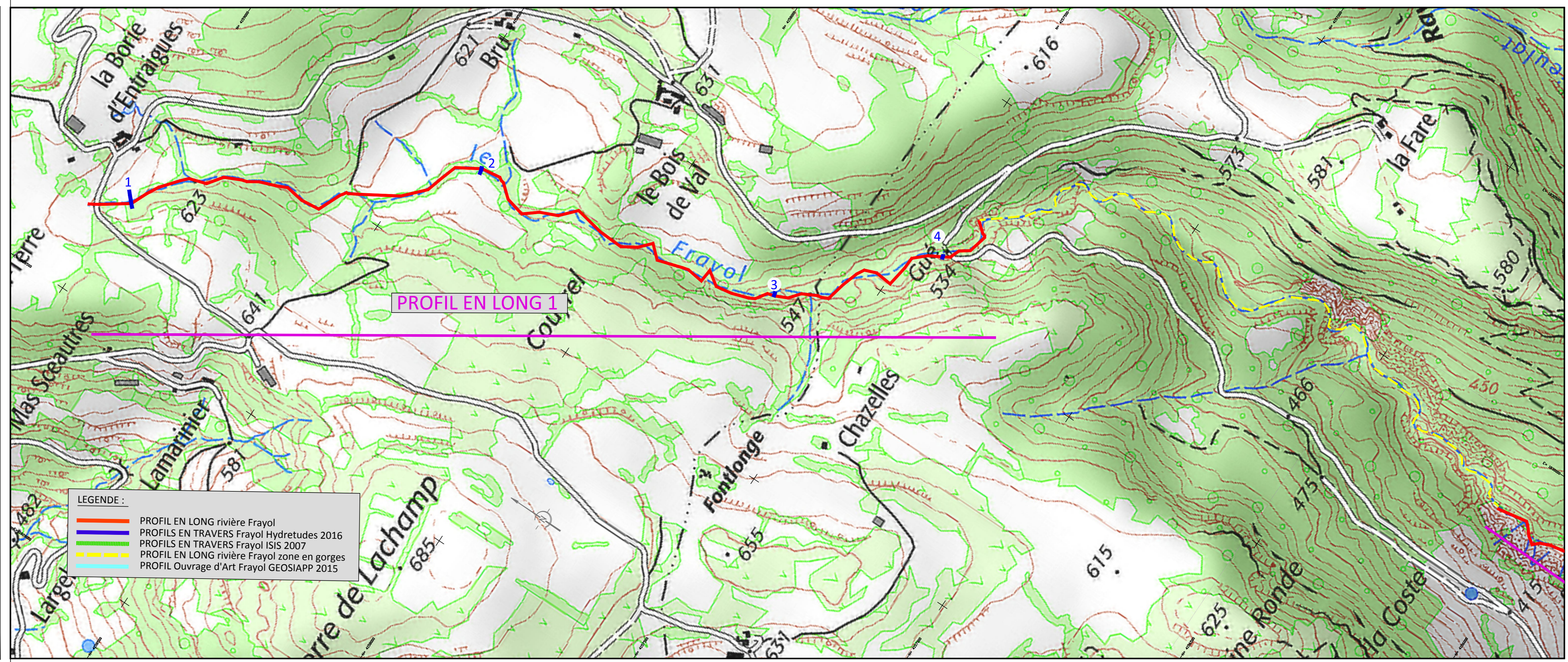
PLAN D'ENSEMBLE  
 Plan 1/4

Echelle	Phase	Numéro d'affaire	Source
1/5000	TOPO	16-021	FOND DE PLAN IGN

Chemin d'accès	

e	-	-	-
d	-	-	-
c	-	-	-
b	-	-	-
a	Nov 2016	version initiale	-
Indice	Date	Mise à jour	Chargés d'affaire

Note : Les limites parcelaires figurées sur ce plan résultent d'un agrandissement du plan cadastral. L'emplacement de ces limites est donc donné à titre indicatif et provisoire. Seuls une délimitation et un bornage contradictoire sur les lieux permettant d'arrêter définitivement ces limites.



PROFIL EN LONG 1

**LEGENDE :**

- PROFIL EN LONG rivière Frayol
- PROFILS EN TRAVERS Frayol Hydretudes 2016
- PROFILS EN TRAVERS Frayol ISIS 2007
- PROFIL EN LONG rivière Frayol zone en gorges
- PROFIL Ouvrage d'Art Frayol GEOSIAPP 2015

Maitre d'Ouvrage  
**DEPARTEMENT DE L'ARDECHE**

# Syndicat Mixte du Bassin de l'Escoutay et du Frayol

Mairie, avenue Pierre Mendès France  
 07 220 VIVIERS  
 Tel : 04 75 51 84 11 Mail : 07sibe@gmail.com

Maitre d'Oeuvre



Siège Social ARGONAY  
 815 route de champ farçon  
 74370 ARGONAY  
 Tél : 04 50 27 17 26  
 Fax : 04 50 27 25 64  
 Courriel: contact@hydretudes.com  
 Site: www.hydretudes.com

Nature des Ouvrages

## TOPOGRAPHIE

### Etude du fonctionnement hydromorphologique du bassin versant du Frayol

Désignation de la pièce

## POSITION DES PROFILS EN LONG ET EN TRAVERS

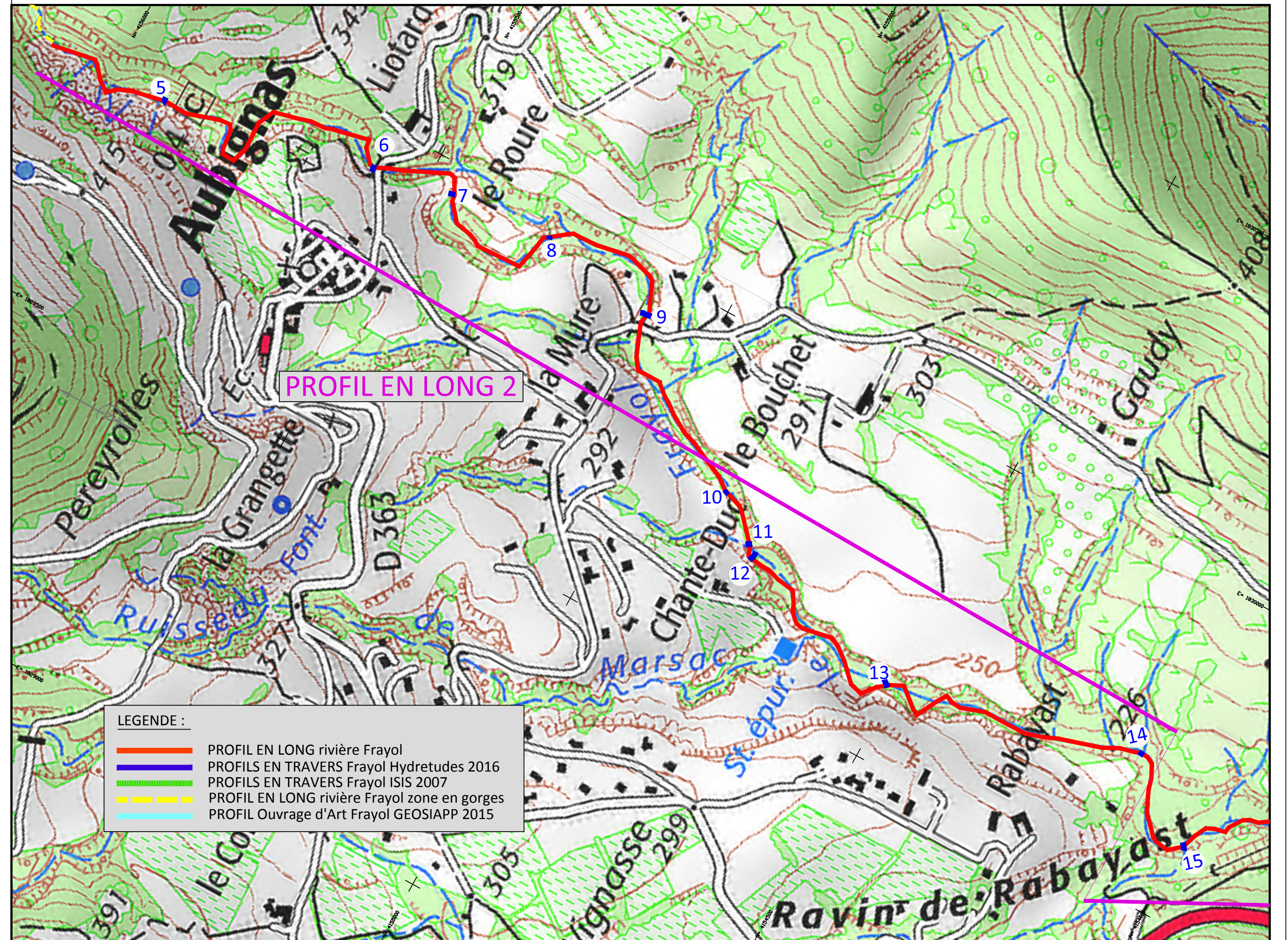
PLAN D'ENSEMBLE  
 Plan 2/4

Echelle: 1/5000  
 Phase: TOPO  
 Numéro d'affaire: 16-021  
 Source: FOND DE PLAN IGN

Chemin d'accès: \\

e	-	-	-
d	-	-	-
c	-	-	-
b	-	-	-
a	Nov 2016	version initiale	-
Indice	Date	Mise à jour	Chargés d'affaire

Nota : Les limites parcellaires figurées sur ce plan résultent d'un agrandissement du plan cadastral. L'emplacement de ces limites est donc donné à titre indicatif et provisoire. Seuls une délimitation et un bornage contradictoire sur les lieux permettront d'arrêter définitivement ces limites.



DEPARTEMENT DE L'ARDECHE

# Syndicat Mixte du Bassin de l'Escoutay et du Frayol

Mairie, avenue Pierre Mendès France  
07 220 VIVIERS  
Tel : 04 75 51 84 11 Mail : 07sibe@gmail.com

Maitre d'Oeuvre




Siège Social ARGONAY  
815 route de champ farçon  
74370 ARGONAY  
Tél : 04 50 27 17 26  
Fax : 04 50 27 25 64  
Courriel: contact@hydretudes.com  
Site: www.hydretudes.com

Nature des Ouvrages

## TOPOGRAPHIE

### Etude du fonctionnement hydromorphologique du bassin versant du Frayol

Désignation de la pièce

#### POSITION DES PROFILS EN LONG ET EN TRAVERS

PLAN D'ENSEMBLE  
Plan 3/4

Echelle 1/5000

Phase TOPO

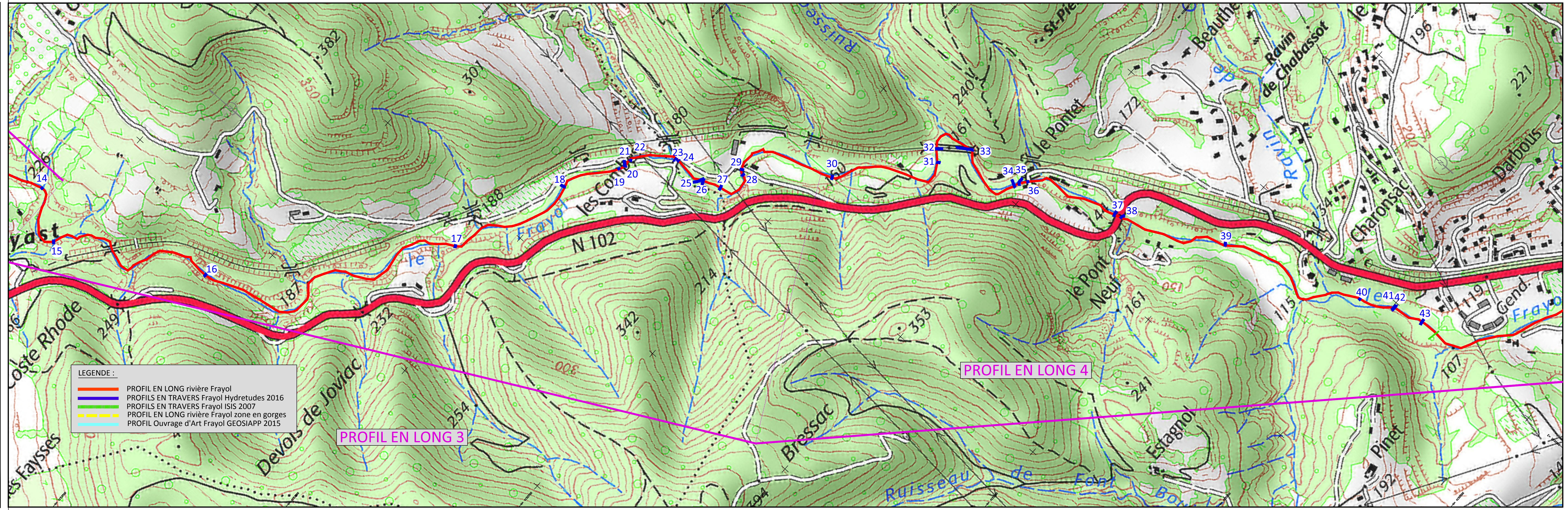
Número d'office 16-021

FOND DE PLAN IGN Source

Chemin d'accès

e	-	-	-
d	-	-	-
c	-	-	-
b	-	-	-
a	Nov 2016	version initiale	
Indice	Date	Mise à jour	Chargés d'office

Note : Les limites parcelaires figurées sur ce plan résultent d'un agrandissement du plan cadastral. L'implémentation de ces limites est donc donnée à titre indicatif et provisoire. Seule une délimitation et un bornage contradictoire sur site leur permettent d'être définitivement ces limites.



LEGENDE :

- PROFIL EN LONG rivière Frayol
- PROFILS EN TRAVERS Frayol Hydretudes 2016
- PROFILS EN TRAVERS Frayol ISIS 2007
- PROFIL EN LONG rivière Frayol zone en gorges
- PROFIL Ouvrage d'Art Frayol GEOSIAPP 2015

PROFIL EN LONG 3

PROFIL EN LONG 4

Maître d'Ouvrage  
**DEPARTEMENT DE L'ARDECHE**

# Syndicat Mixte du Bassin de l'Escoutay et du Frayol

Mairie, avenue Pierre Mendès France  
 07 220 VIVIERS  
 Tel : 04 75 51 84 11 Mail : 07sibe@gmail.com

Maître d'Oeuvre



Siège Social ARGONAY  
 815 route de champ farçon  
 74370 ARGONAY  
 Tél : 04 50 27 17 26  
 Fax : 04 50 27 25 64  
 Courriel: contact@hydretudes.com  
 Site: www.hydretudes.com

Nature des Ouvrages

## TOPOGRAPHIE

### Etude du fonctionnement hydromorphologique du bassin versant du Frayol

Désignation de la pièce

#### POSITION DES PROFILS EN LONG ET EN TRAVERS

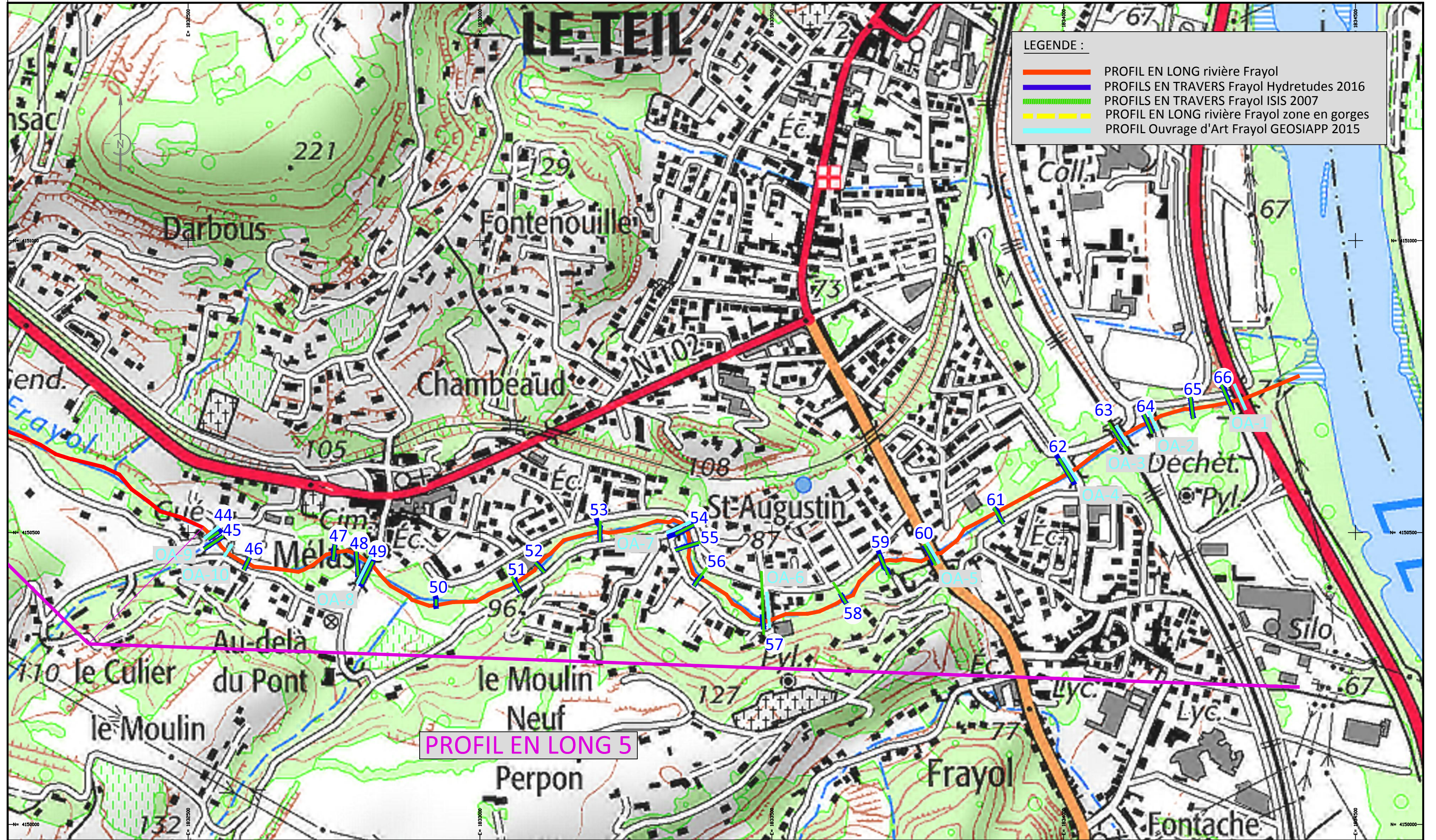
PLAN D'ENSEMBLE  
 Plan 4/4

Echelle 1/5000 Phase TOPO Numéro d'affaire 16-021 Source FOND DE PLAN IGN

Chemin d'accès

e	-	-	-
d	-	-	-
c	-	-	-
b	-	-	-
a	Nov 2016	version initiale	-
Indice	Date	Mise à jour	Chargés d'affaire

Nota : Les limites parcelaires figurées sur ce plan résultent d'un agrandissement du plan cadastral. L'emplacement de ces limites est donc donné à titre indicatif et provisoire. Seuls une délimitation et un bornage contradictoire sur les lieux permettent d'anéantir définitivement ces limites.





Maitre d'Ouvrage  
**DEPARTEMENT DE L'ARDECHE**  
**Syndicat Mixte du Bassin de l'Escoutay et du Frayol**  
 Mairie, avenue Pierre Mendès France  
 07 220 VIVIERS  
 Tel : 04 75 51 84 11 Mail : 07sibe@gmail.com

Maitre d'Ouvre  
   
 Ingénierie de l'eau - Maitrise d'oeuvre

Siège Social ARGONAY  
 815 route de champ farçon  
 74370 ARGONAY  
 Tél : 04 50 27 17 26  
 Fax : 04 50 27 25 64  
 Courriel: contact@hydretudes.com  
 Site: www.hydretudes.com

Nature des Ouvrages  
**TOPOGRAPHIE**  
**Etude du fonctionnement hydromorphologique du bassin versant du Frayol**

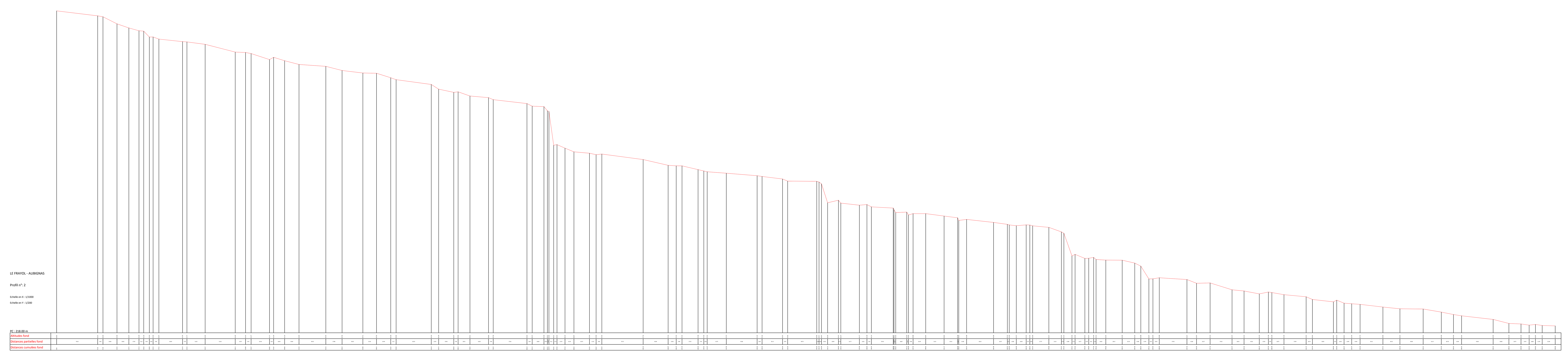
Désignation de la pièce  
**PROFIL EN LONG**  
**LE FRAYOL**  
**PROFIL 2/5**

Echelle: 1/1000 - 1/200  
 Phase: **TOPO**  
 Numéro d'affaire: **16-021**  
 Source: [ ]

Chemin d'accès:  
 D:\cellule géomatique\bibliothèque\refernces\_topo\_hydretudes\07\Frayol-v-bureau\04-dwg

e	-	-	-
d	-	-	-
c	-	-	-
b	-	-	-
a	10/2016	version initiale	TBB JFA EB
Indice	Date	Mise à jour	Techniciens topographes

Notes: Les brèves parcellaires figurant sur ce plan résultent d'un l'établissement du plan cadastral. L'emplacement de ces brèves est donné pour être indicatif et provisoire. Seul une délimitation et un bornage constants sur le terrain permettent d'obtenir définitivement ces brèves.



Maître d'Ouvrage  
**DEPARTEMENT DE L'ARDECHE**

**Syndicat Mixte du Bassin  
de l'Escoutay et du Frayol**

Mairie, avenue Pierre Mendès France  
07 220 VIVIERS  
Tel : 04 75 51 84 11 Mail : 07sbe@gmail.com

Maître d'Œuvre





Siège Social ARGONAY  
815 route de champ farçon  
74370 ARGONAY  
Tel : 04 50 27 17 26  
Fax : 04 50 27 25 44  
Courriel: contact@hydretudes.com  
Site: www.hydretudes.com

Nature des Ouvrages  
**TOPOGRAPHIE**

**Etude du fonctionnement  
hydromorphologique du bassin versant  
du Frayol**

Désignation de la pièce  
**PROFIL EN LONG**

LE FRAYOL  
PROFIL 3/5

Echelle: 1/1000 - 1/200  
Phase: **TOPO**  
Numéro d'affaire: **16-021**  
Source:

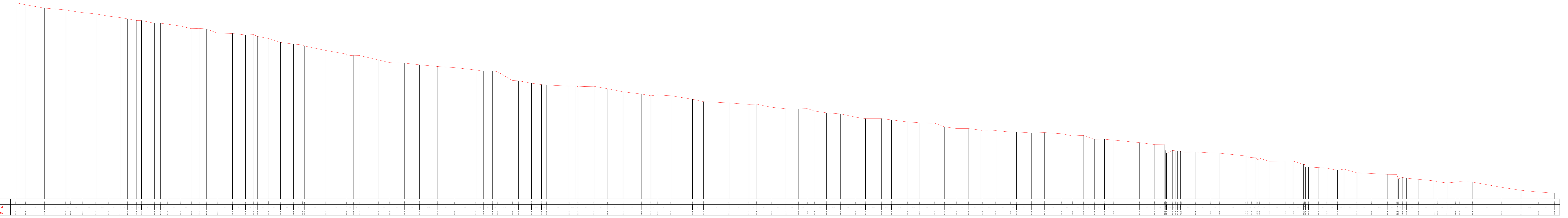
Chemin d'accès  
D:\cellule géomatique\bibliothèque\références\_topo\_hydretudes\07Frayol-v-bureau\04.dwg

e	-	-	-
cl	-	-	-
c	-	-	-
d	-	-	-
a	10/2016	version initiale	TBB JFA EB
Indice	Date	Mise à jour	Techniciens topographes

Notes : Les droits réservés. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société est formellement interdite. Toute violation de ces droits est punie de poursuites judiciaires. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société est formellement interdite.

LE FRAYOL  
Profil n°: 3  
Echelle en X : 1/1000  
Echelle en Y : 1/200

PC : 148.00 m  
Altitudes fond  
Distances partielles fond  
Distances cumulées fond



Maître d'Ouvrage  
**DEPARTEMENT DE L'ARDECHE**  
**Syndicat Mixte du Bassin de l'Escoutay et du Frayol**  
 Mairie, avenue Pierre Mendès France  
 07 220 VIVIERS  
 Tel : 04 75 51 84 11 Mail : 07sbe@gmail.com

Maître d'œuvre  
   
 Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'œuvre

Siège Social ARGONAY  
 815 route de Champs Farçon  
 74370 ARGONAY  
 Tél : 04 50 27 17 26  
 Fax : 04 50 27 25 64  
 Courriel: contact@hydretudes.com  
 Site: www.hydretudes.com

Nature des Ouvrages  
**TOPOGRAPHIE**  
**Etude du fonctionnement hydromorphologique du bassin versant du Frayol**

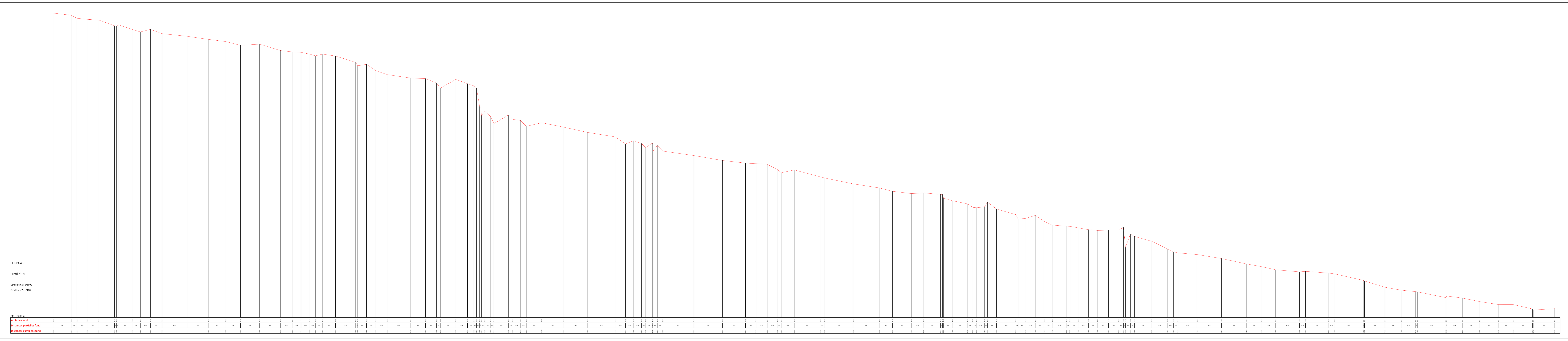
Désignation de la pièce  
**PROFIL EN LONG**  
**LE FRAYOL**  
**PROFIL 4/5**

Echelle: 1/1000 - 1/200  
 Prix: **TOPO**  
 Numéro d'affaire: **16-021**  
 Source: -  
 -  
 -  
 -  
 -  
 -

Chemin d'accès  
 O:\cellule\_géomatique\Bibliothèque\références\_topo\_hydretudes\07\Frayol-v-bureau\04.dwg

e	-	-	-
d	-	-	-
c	-	-	-
b	-	-	-
a	10/2016	version initiale	TBB JFA EB
Index	Date	Mise à jour	Techniciens topographes

Note : Les droits réservés figurent sur ce plan-détail et s'appliquent à son contenu. L'usage de ce plan-détail est autorisé à titre indicatif et provisoire.  
 Tous les droits réservés sont réservés à l'éditeur de ce plan-détail.



Maître d'Ouvrage  
**DEPARTEMENT DE L'ARDECHE**  
**Syndicat Mixte du Bassin de l'Escoutay et du Frayol**

Mairie, avenue Pierre Mendès France  
 07 220 VIVIERS  
 Tél : 04 75 51 84 11 Mail : 07sibe@gmail.com

Maître d'Œuvre




Siège Social ARGONAY  
 815 route de champ farçon  
 74370 ARGONAY  
 Tél : 04 50 27 17 26  
 Fax : 04 50 27 25 64  
 Courriel: contact@hydretudes.com  
 Site: www.hydretudes.com

Nature des Ouvrages  
**TOPOGRAPHIE**  
**Etude du fonctionnement hydromorphologique du bassin versant du Frayol**

Désignation de la pièce  
**PROFIL EN LONG**  
**LE FRAYOL**  
**PROFIL 5/5**

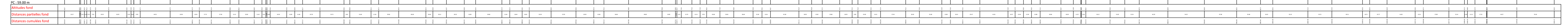
Echelle : 1/1000 - 1/200  
 Phase : **TOPO**  
 Numéro d'affaire : **16-021**

Chemin d'accès : O:\cellule géomatique\bibliothèque\références\_topo\_hydretudes\07\Frayol-v-bureau\04-dwg

e	-	-	-
d	-	-	-
c	-	-	-
b	-	-	-
a	10/2016	version initiale	TBB JFA EB
indice	Date	Mise à jour	Techniciens topographes

Notes : Les lettres placées à l'origine sur ce plan résultent d'un agencement de plan standard. L'emplacement de ces lettres est donc donné à titre indicatif et provisoire. Seul une détermination ou un sondage contradictoire sur le lieu permettront d'en confirmer définitivement les limites.

LE FRAYOL - LE TEIL  
 Profil n°: 5  
 Echelle en X : 1/1000  
 Echelle en Y : 1/100



# Syndicat Mixte du Bassin de l'Escoutay et du Frayol

Mairie, avenue Pierre Mendès France

07 220 VIVIERS

Tel : 04 75 51 84 11 Mail : 07sibe@gmail.com

Maître d'Oeuvre



Siège Social ARGONAY  
815 route de champ farçon  
74370 ARGONAY  
Tél : 04 50 27 17 26  
Fax : 04 50 27 25 64  
Courriel: contact@hydretudes.com  
Site: www.hydretudes.com

Nature des Ouvrages

## TOPOGRAPHIE

# Etude du fonctionnement hydromorphologique du bassin versant du Frayol

Désignation de la pièce

## PROFILS EN TRAVERS 2016

### LE FRAYOL 66 PROFILS

Echelle  
variables

Phase  
**TOPO**

Numéro d'affaire  
**16-021**

Source

Chemin d'accès

O:\cellule géomatique\bibliothèque\références\_topo\_hydrétudes\07\Frayol-v-bureau\04-dwg

e	-	-	-
d	-	-	-
c	-	-	-
b	-	-	-
a	01/2017	version initiale	TBB JFA EB
Indice	Date	Mise à jour	Techniciens topographes

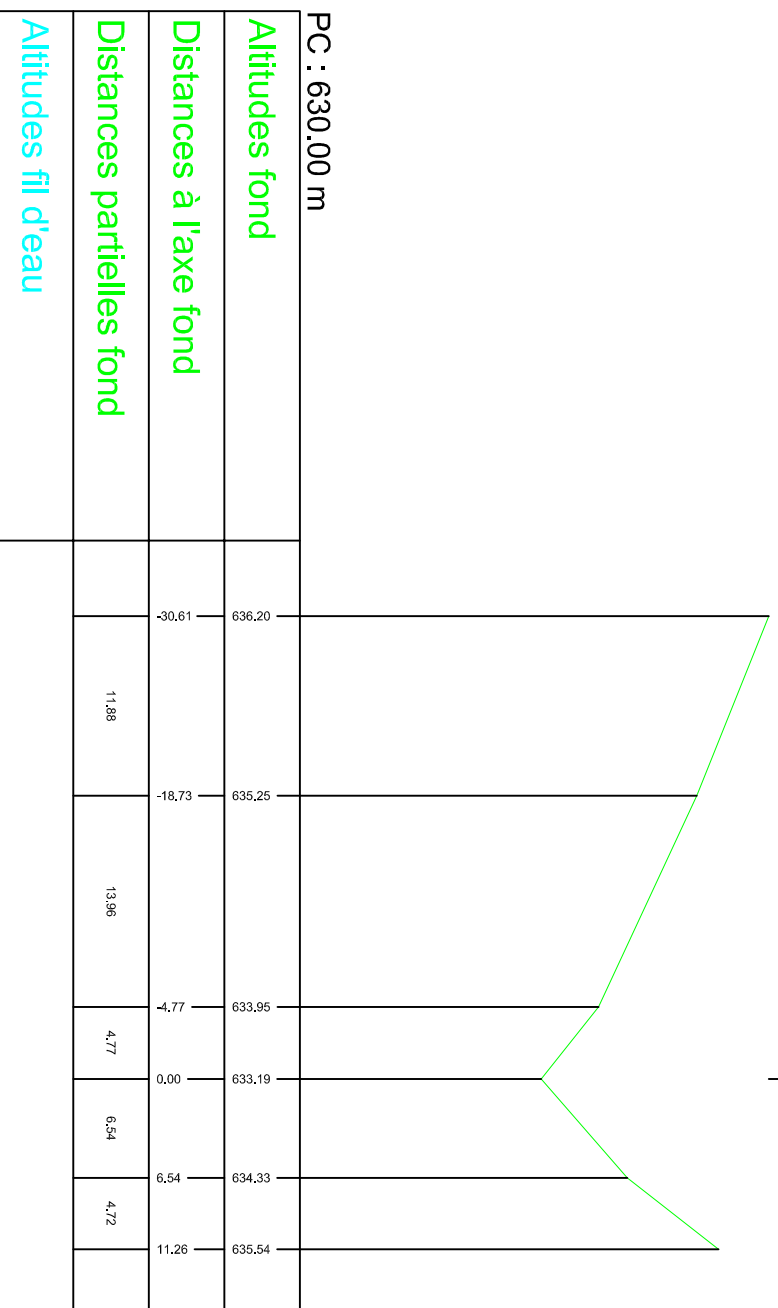
**Profil n° : 1**

Abscisse : 96.01 m

Profil en long n° : 1

Echelle des longueurs : 1/500

Echelle des altitudes : 1/100



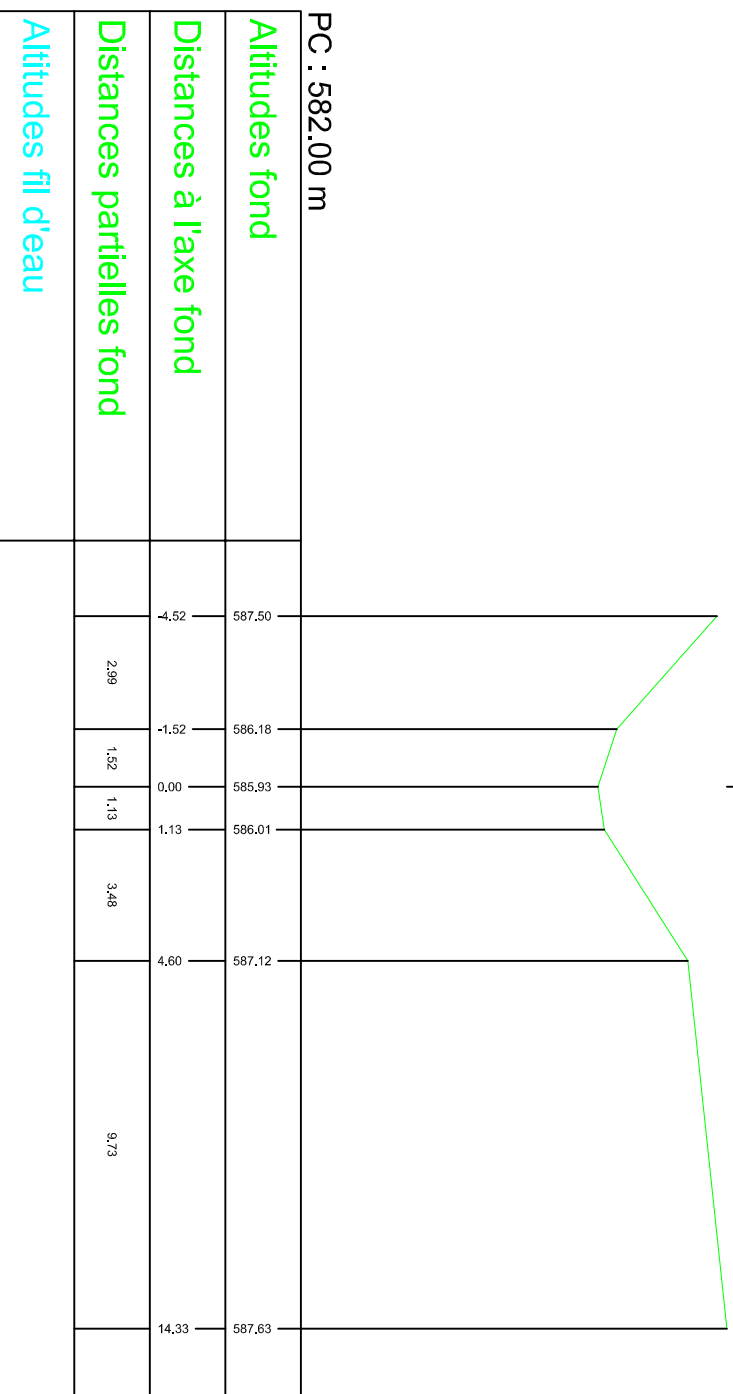
**Profil n° : 2**

Abscisse : 932.46 m

Profil en long n° : 1

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



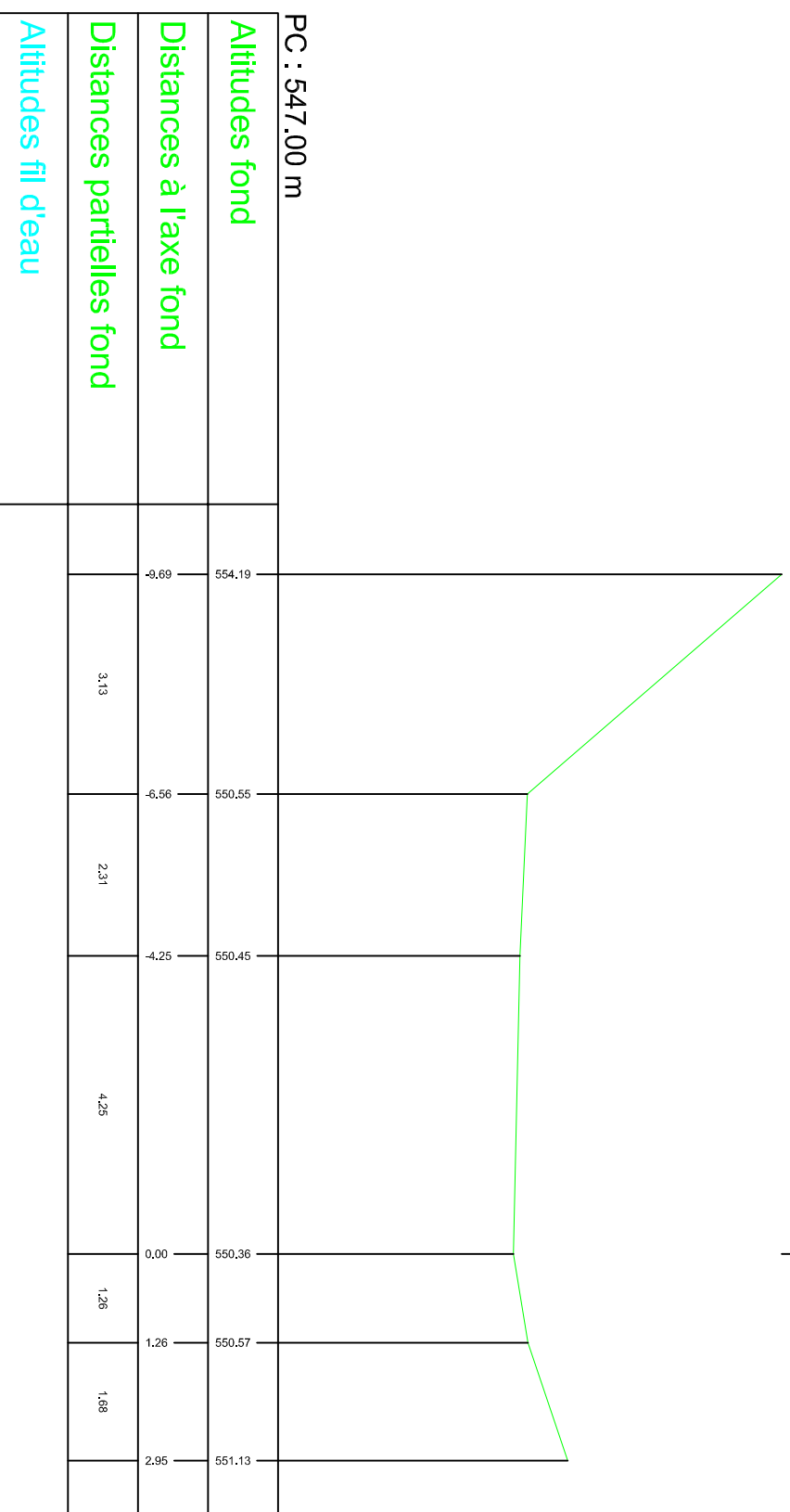
Profil n° : 3

Abscisse : 1747.06 m

Profil en long n° : 1

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



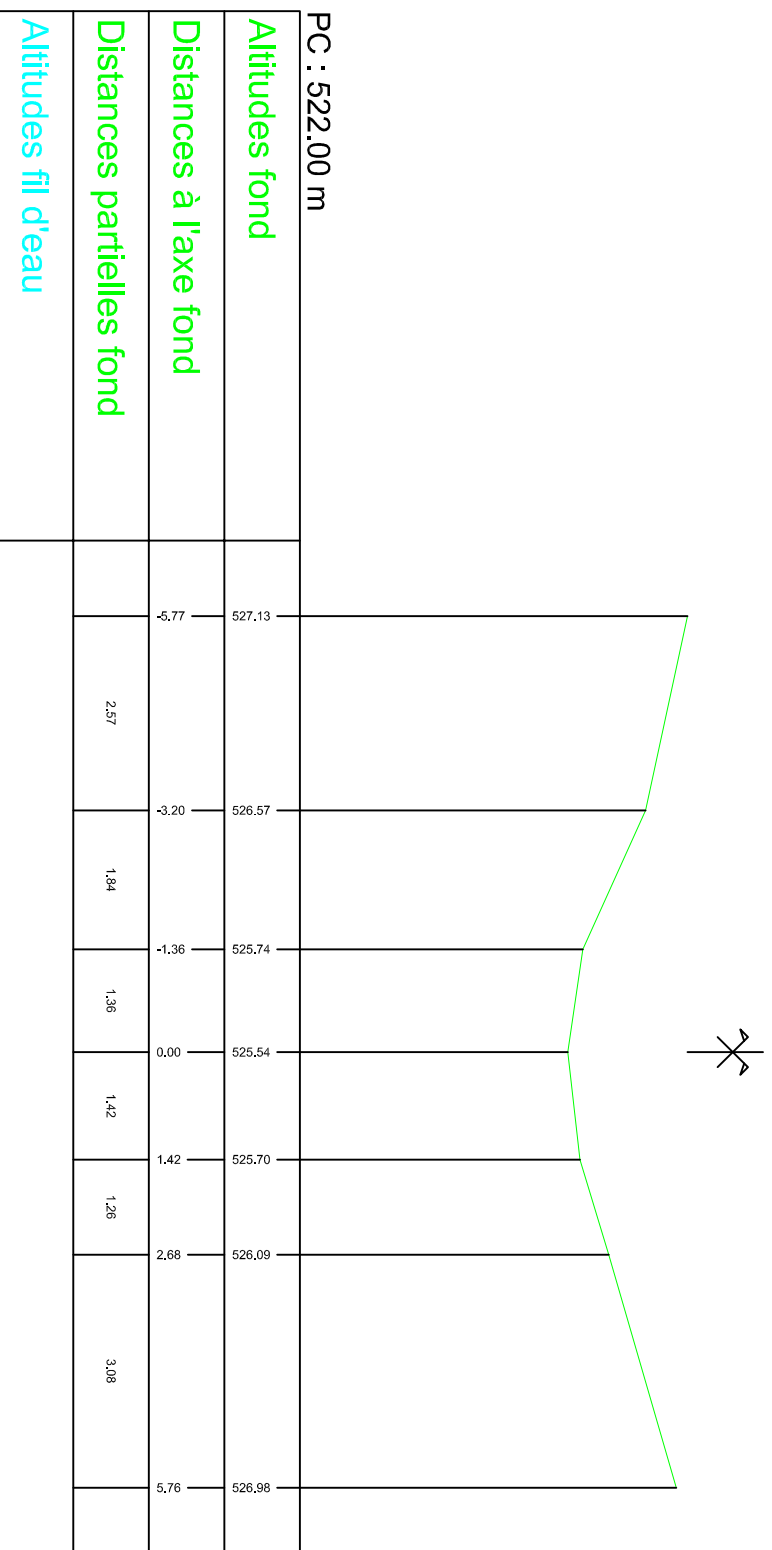
**Profil n° : 4**

Abscisse : 2180.85 m

Profil en long n° : 1

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



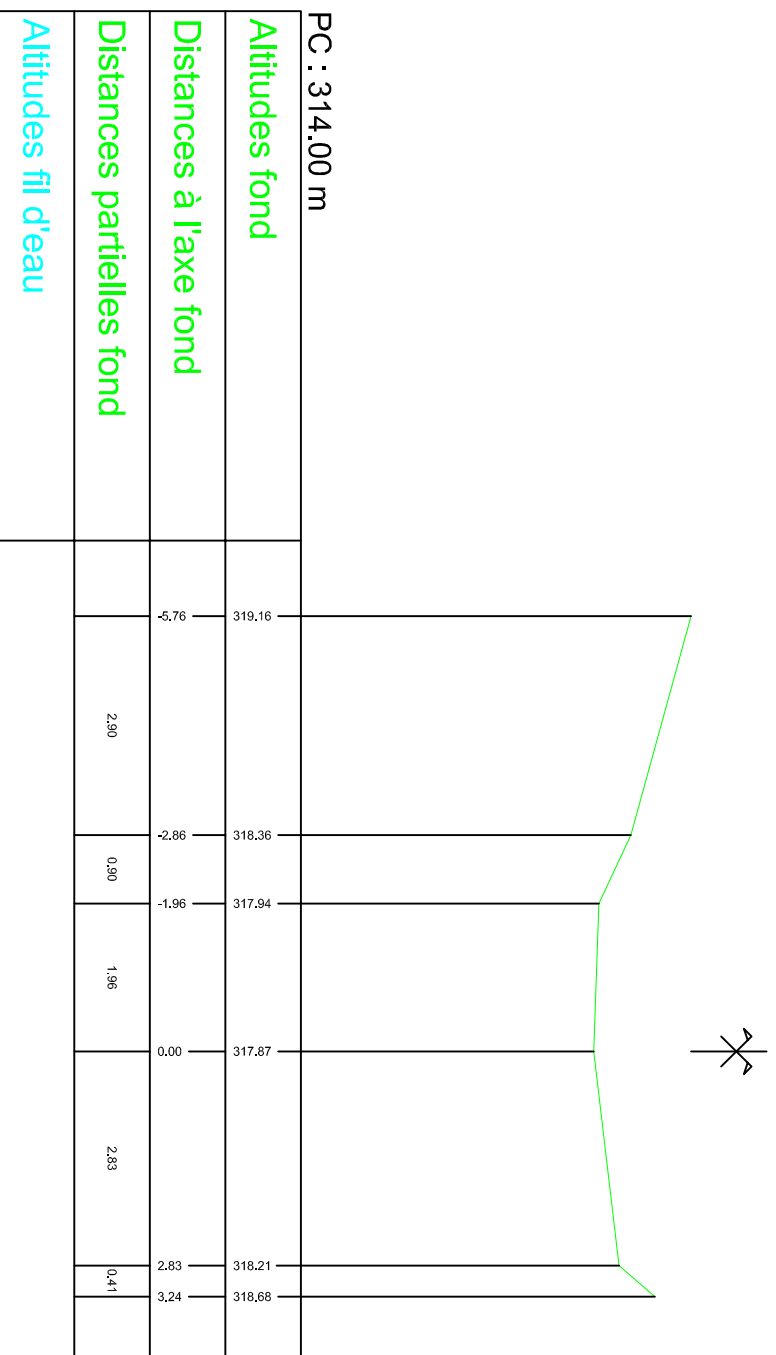
**Profil n° : 5**

Abcisse : 215.76 m

Profil en long n° : 2

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



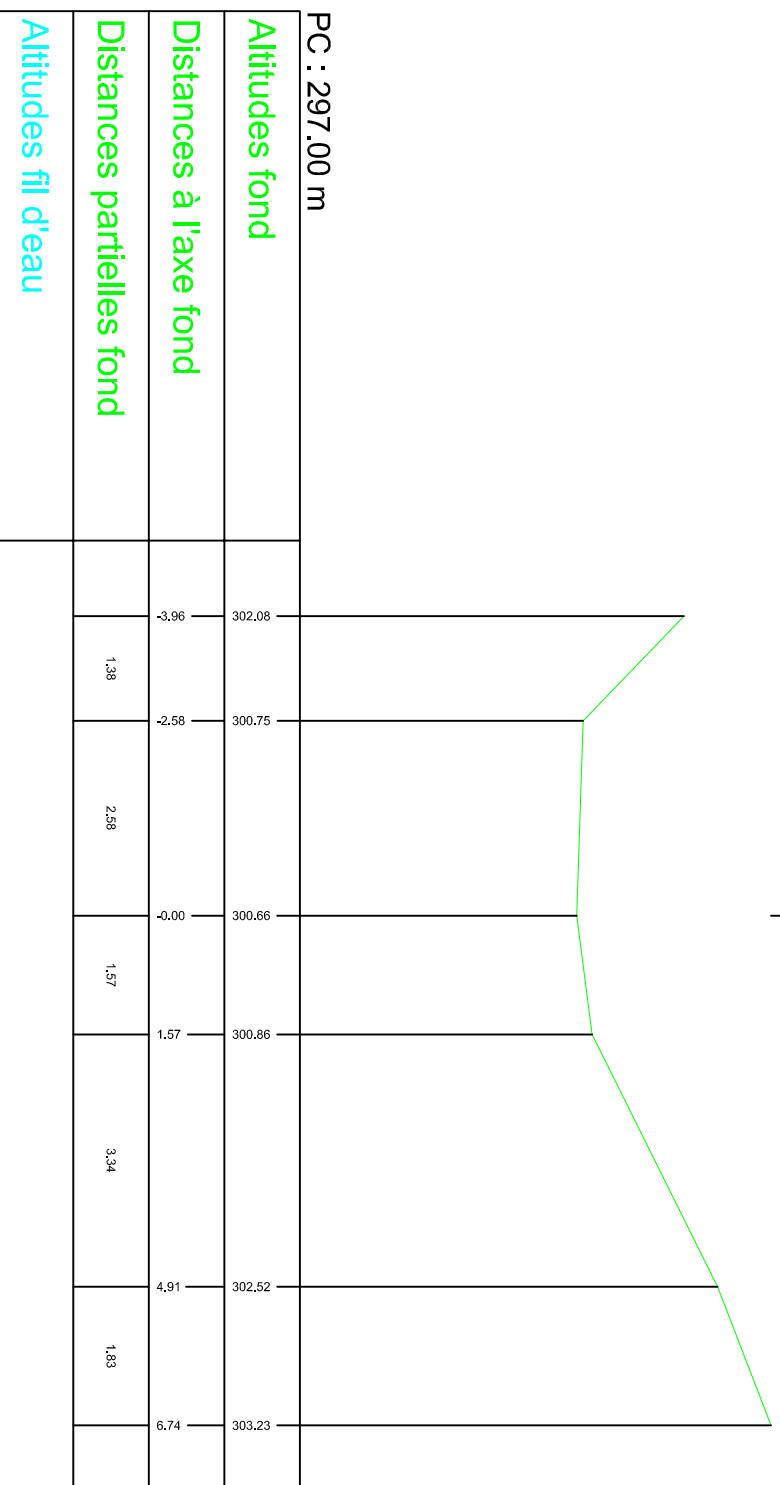
**Profil n° : 6**

Abscisse : 688.14 m

Profil en long n° : 2

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



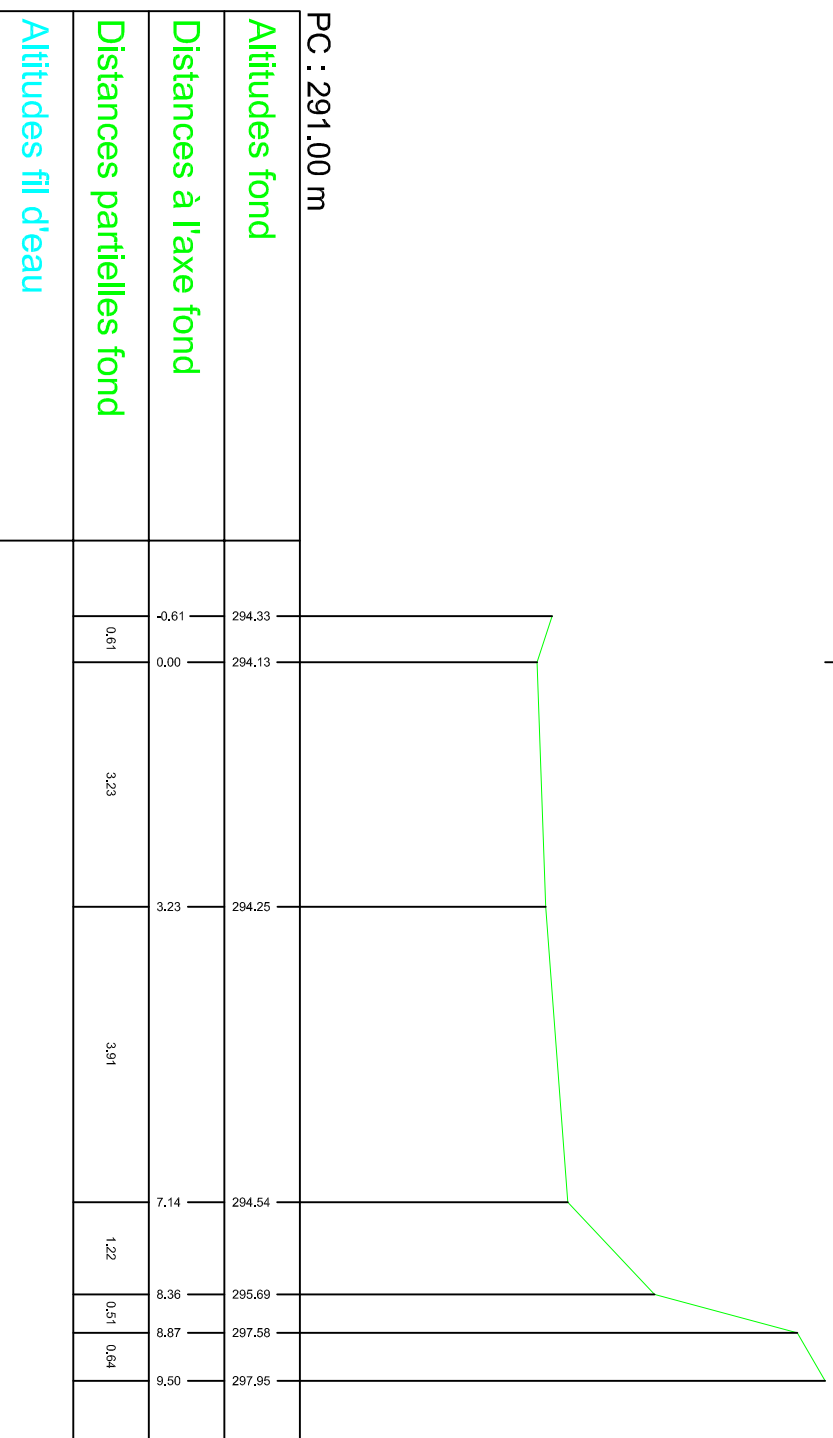
**Profil n° : 7**

Abscisse : 841.21 m

Profil en long n° : 2

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



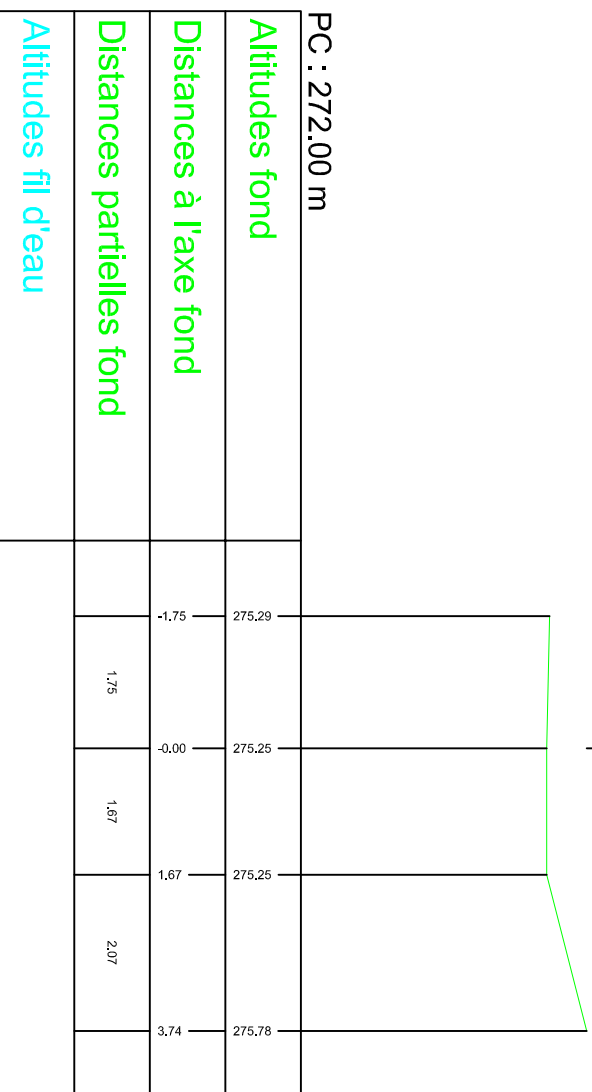
**Profil n° : 8**

Abscisse : 1071.93 m

Profil en long n° : 2

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



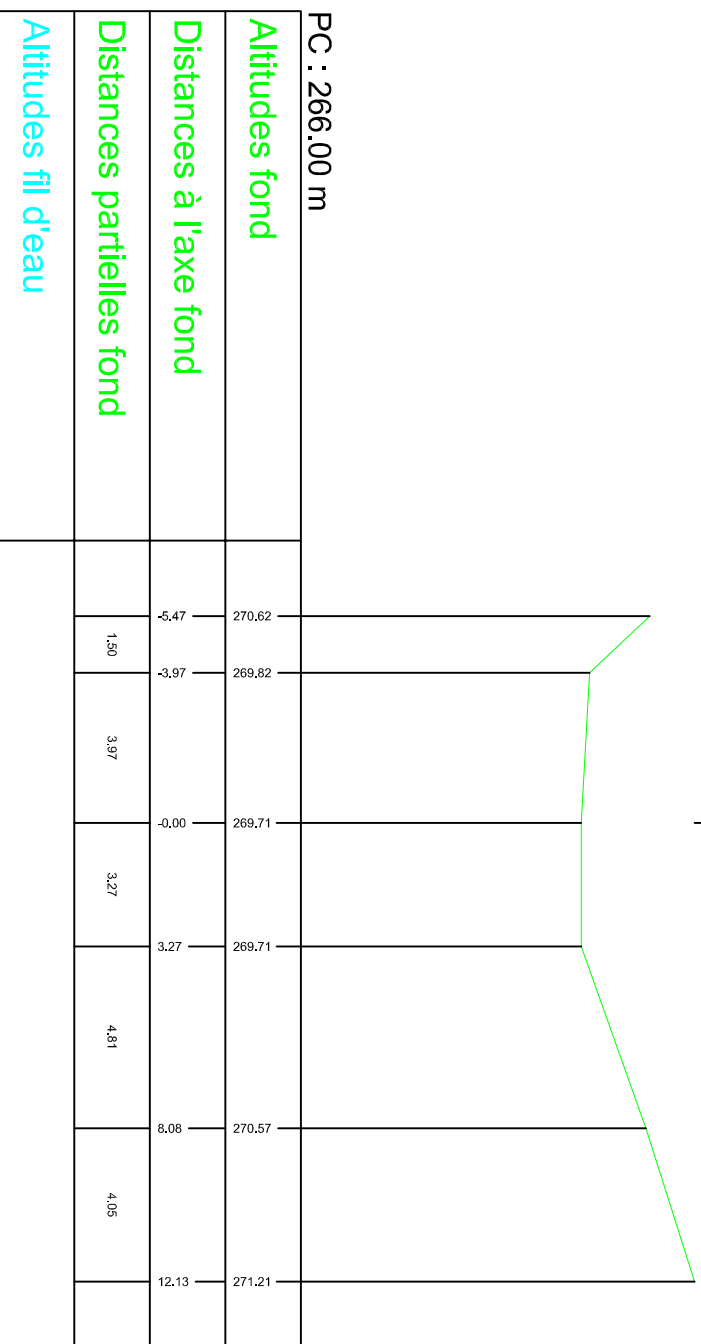
**Profil n° : 9**

Abscisse : 1306.78 m

Profil en long n° : 2

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



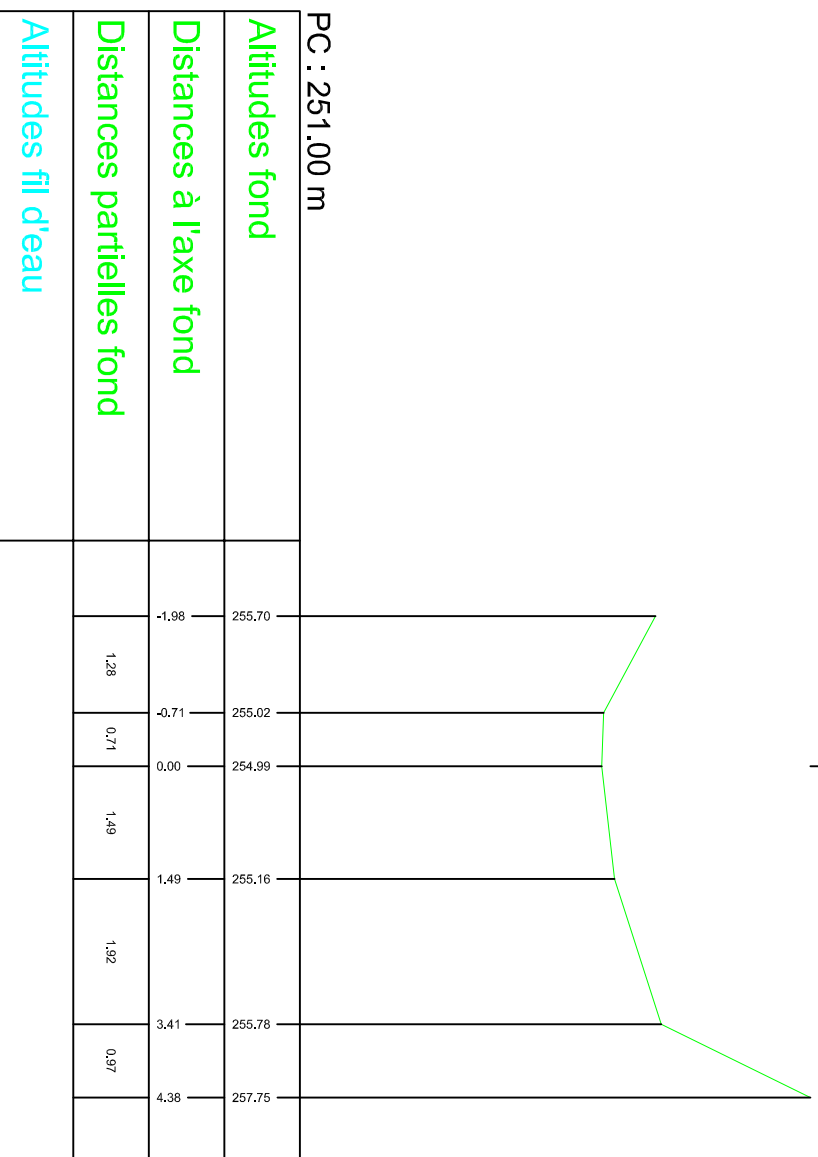
# Profil n° : 10

Abscisse : 1632.82 m

Profil en long n° : 2

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



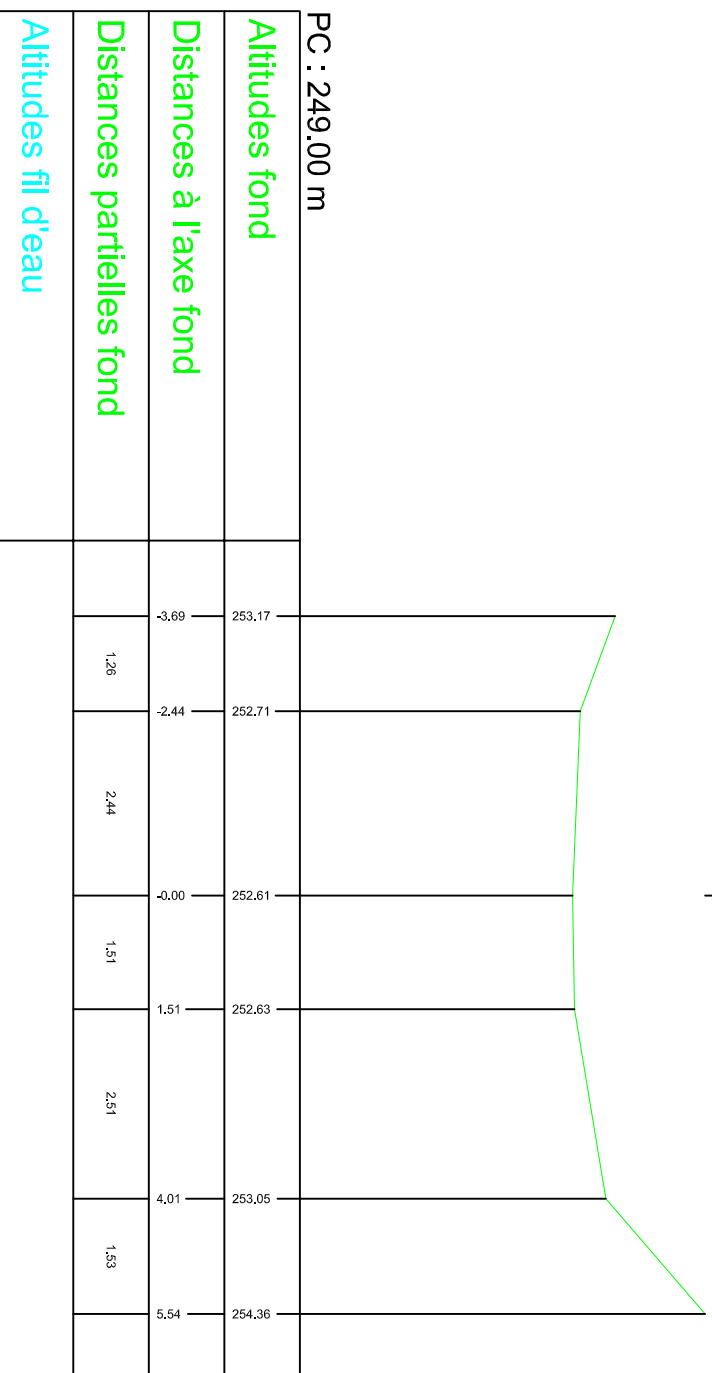
**Profil n° : 11**

Abscisse : 1722.21 m

Profil en long n° : 2

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



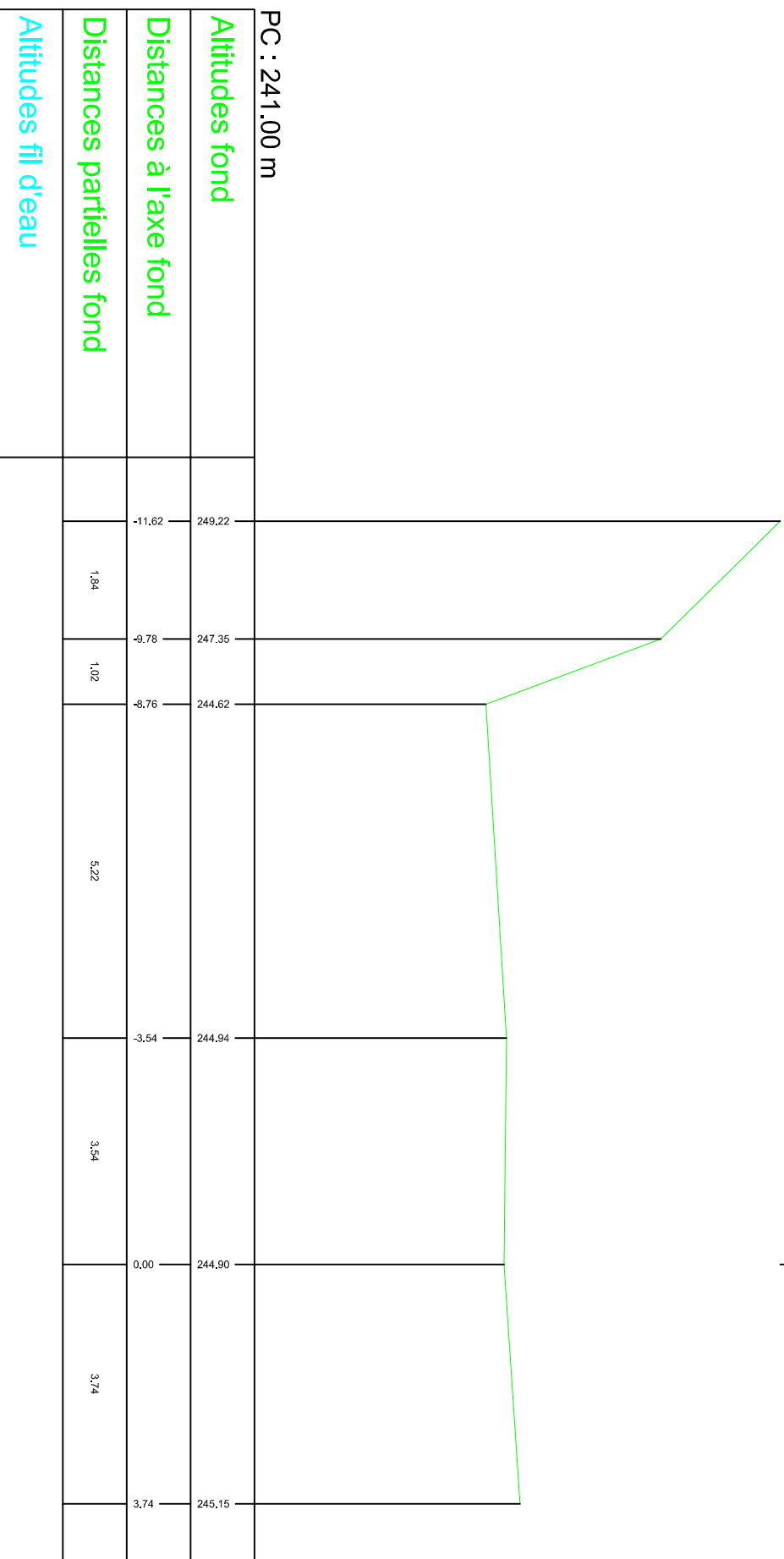
**Profil n° : 12**

Abcisse : 1745.66 m

Profil en long n° : 2

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100 ✕



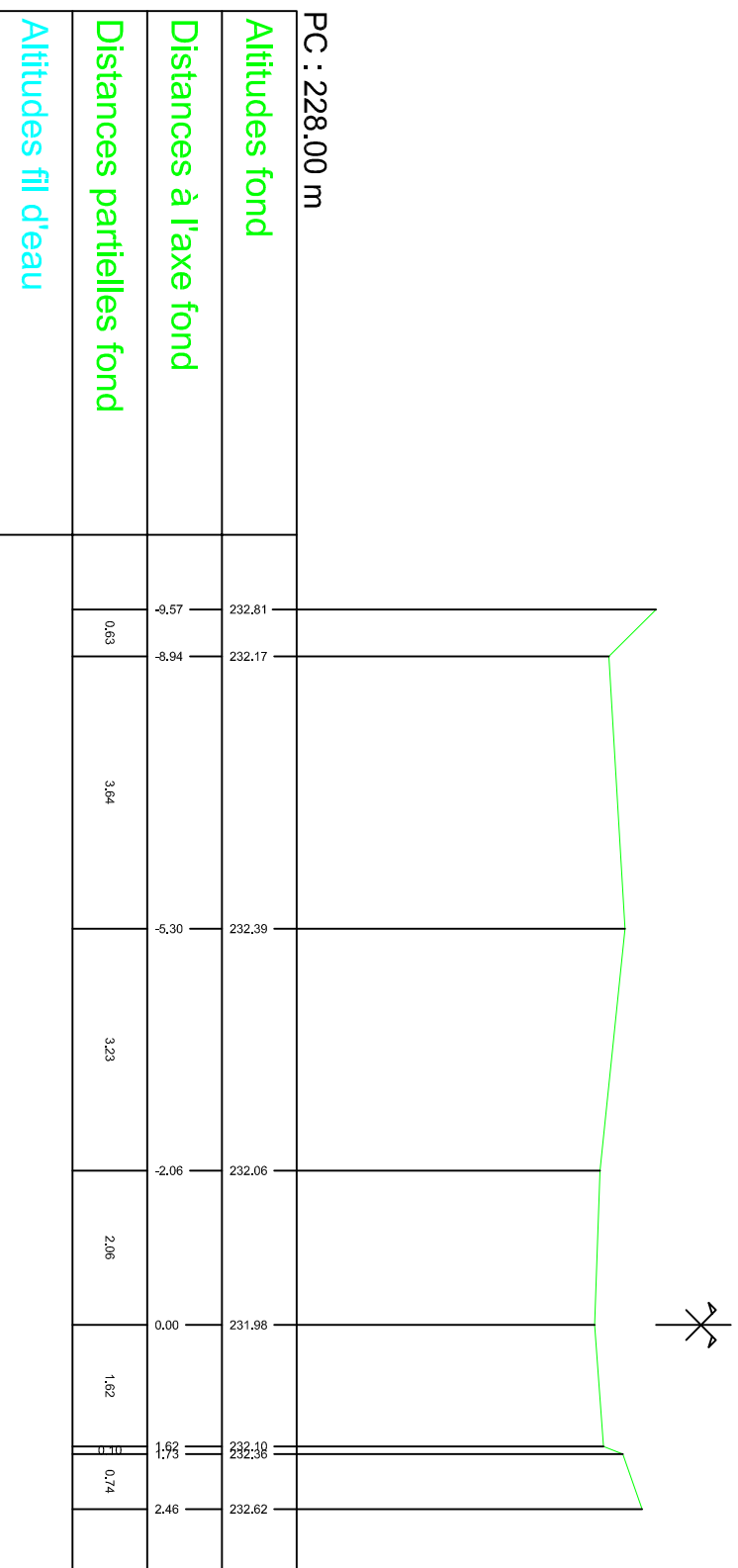
**Profil n° : 13**

Abscisse : 2077.03 m

Profil en long n° : 2

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100





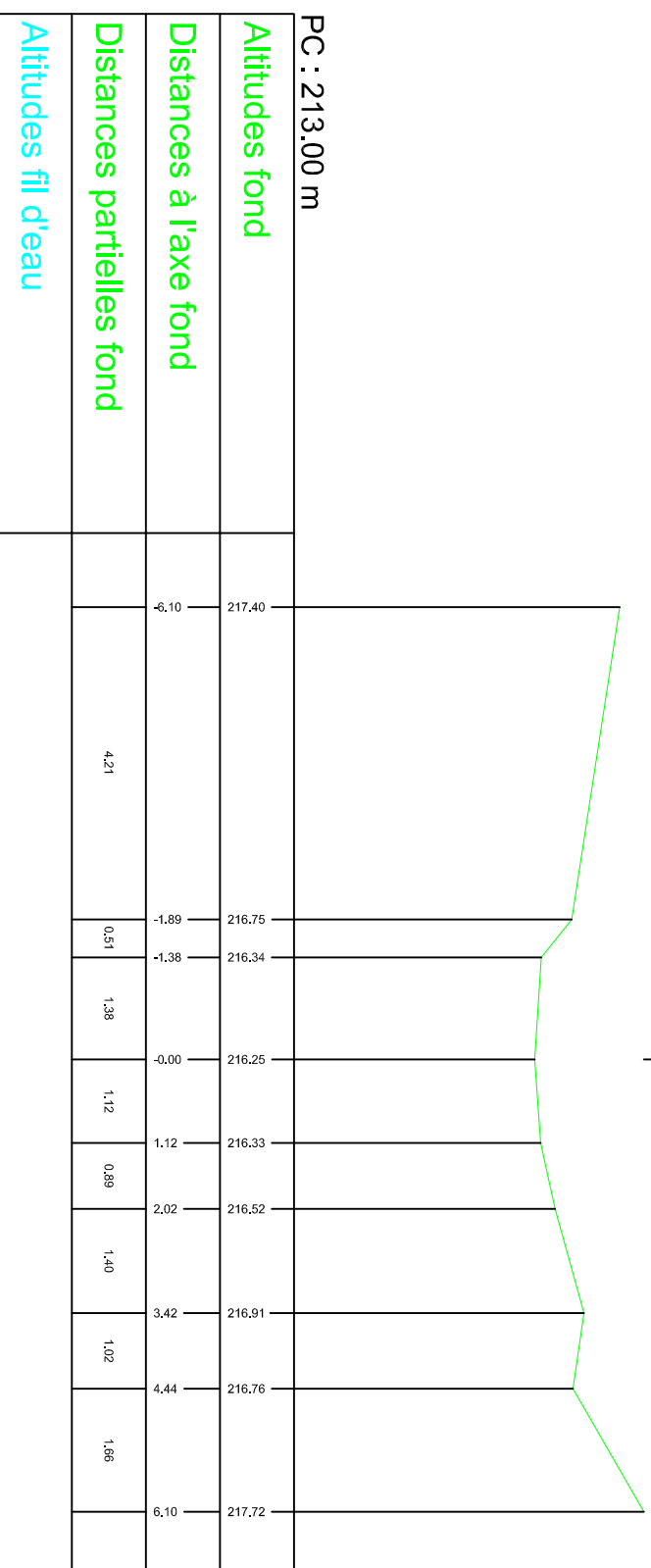
**Profil n° : 15**

Abscisse : 2716.29 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



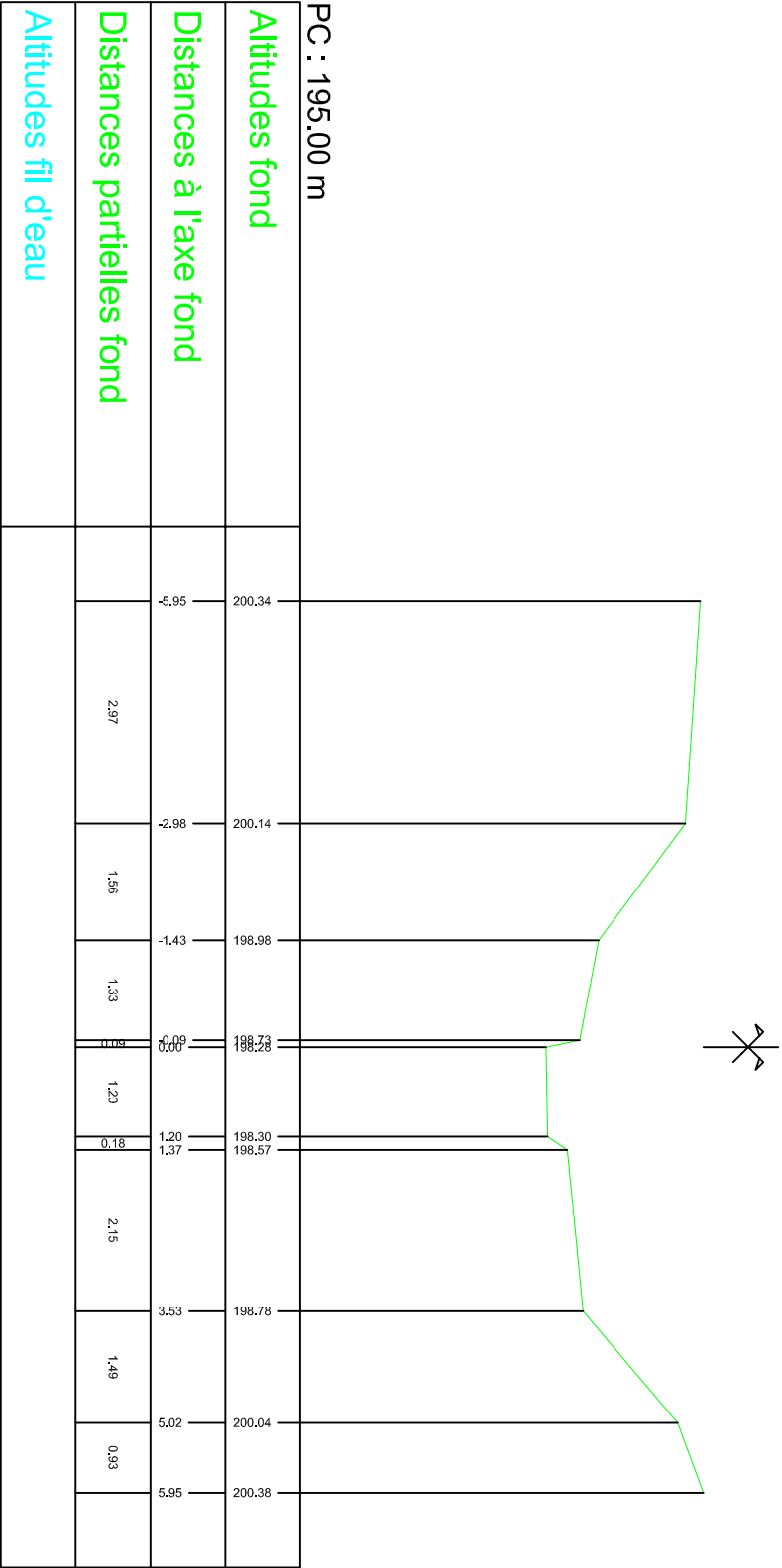
# Profil n° : 16

Abscisse : 3257.60 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



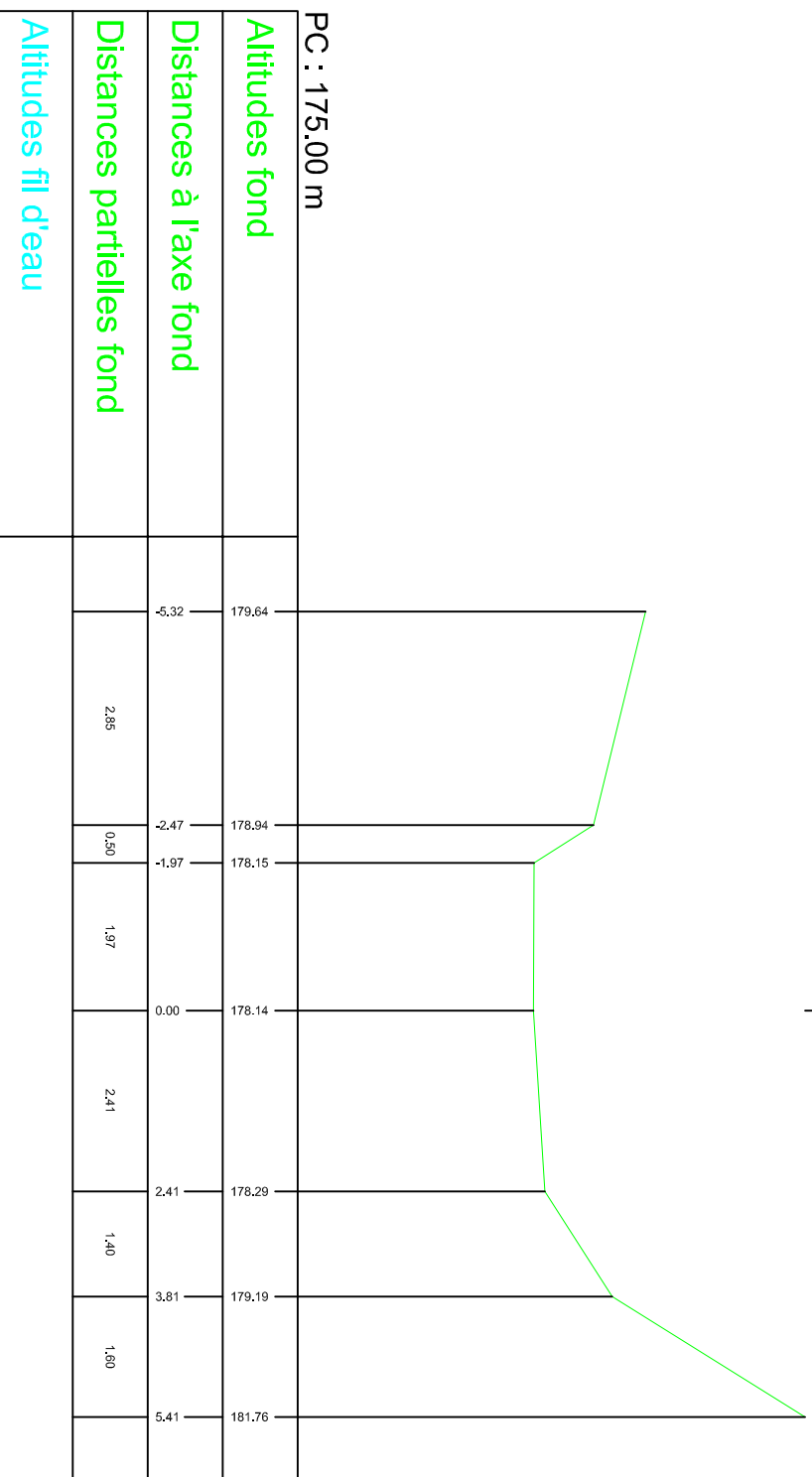
**Profil n° : 17**

Abcisse : 4115.95 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



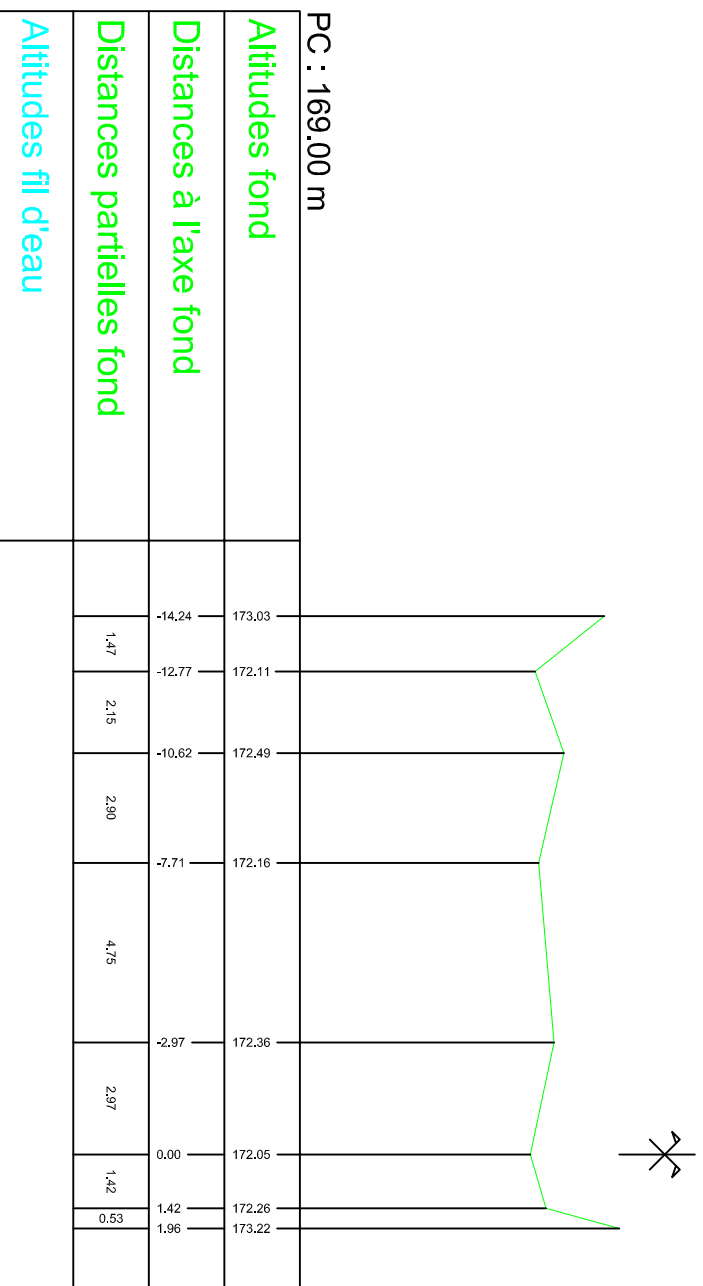
**Profil n° : 18**

Abscisse : 4495.44 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



**Profil n° : 19**

Abscisse : 4666.56 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



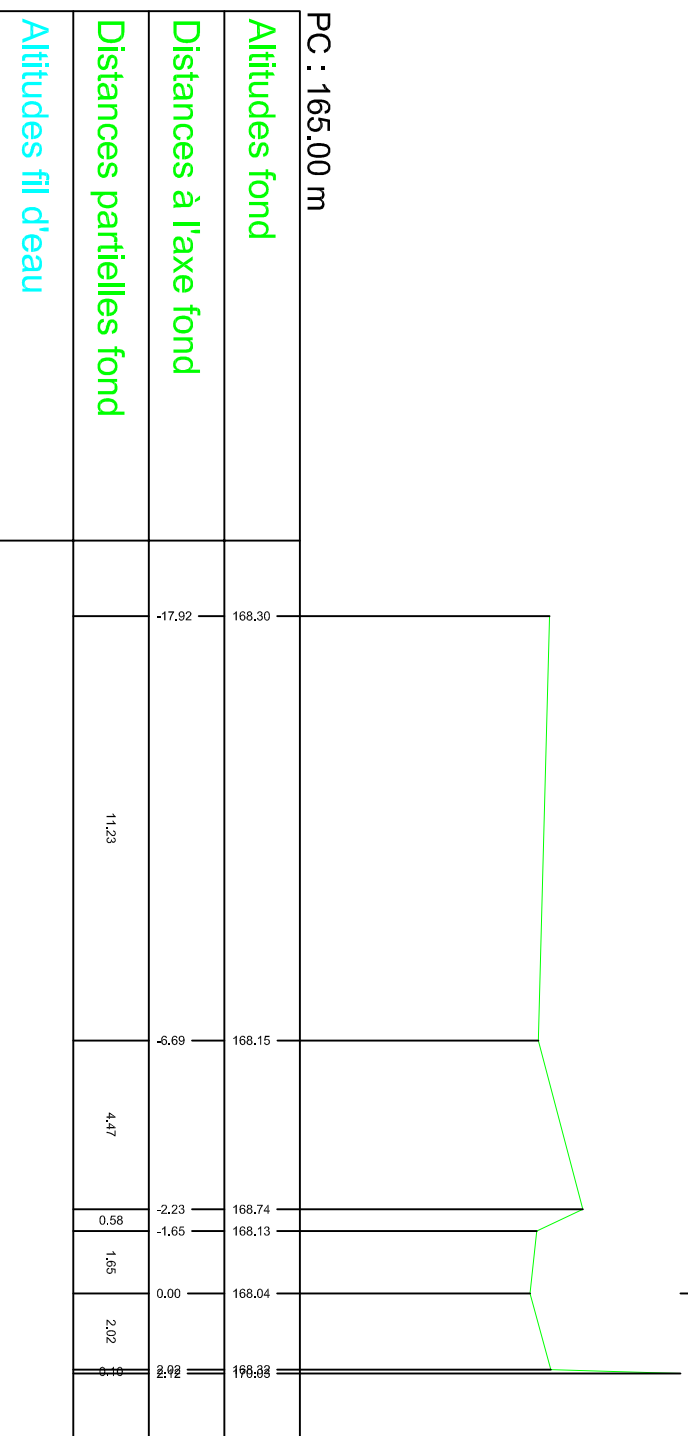
**Profil n° : 20**

Abscisse : 4684.91 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



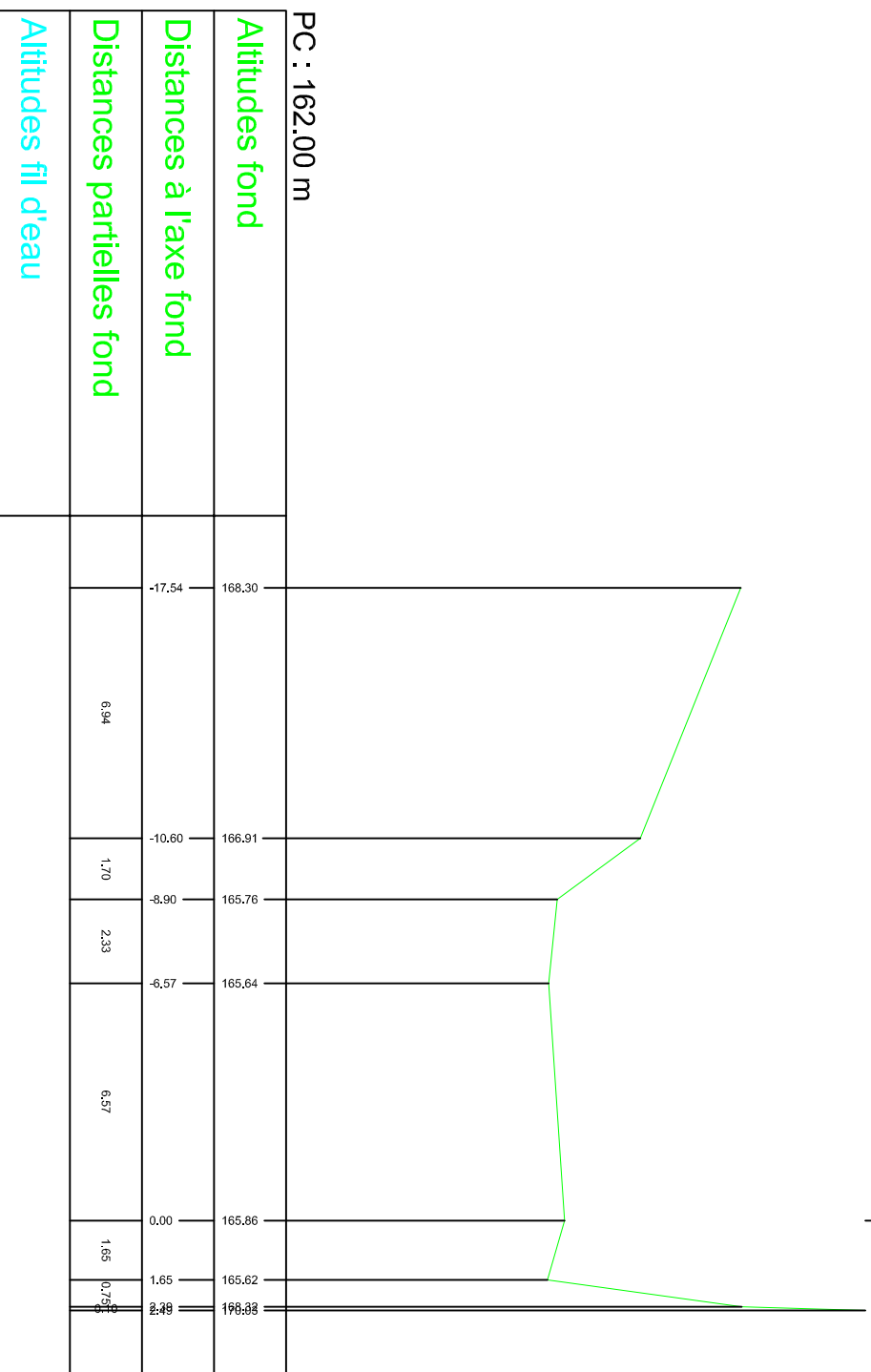
# Profil n° : 21

Abscisse : 4686.11 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



PC : 162.00 m

Altitudes fond

Distances à l'axe fond

Distances partielles fond

Altitudes fil d'eau

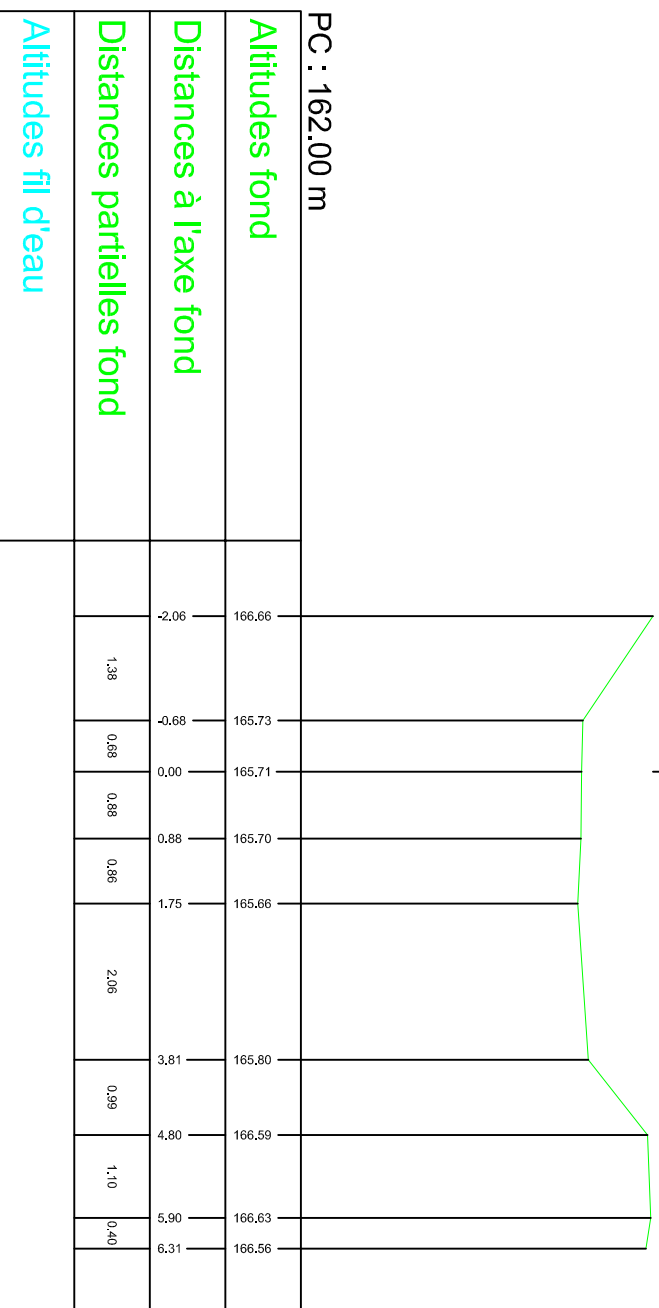
# Profil n° : 22

Abscisse : 4708.72 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



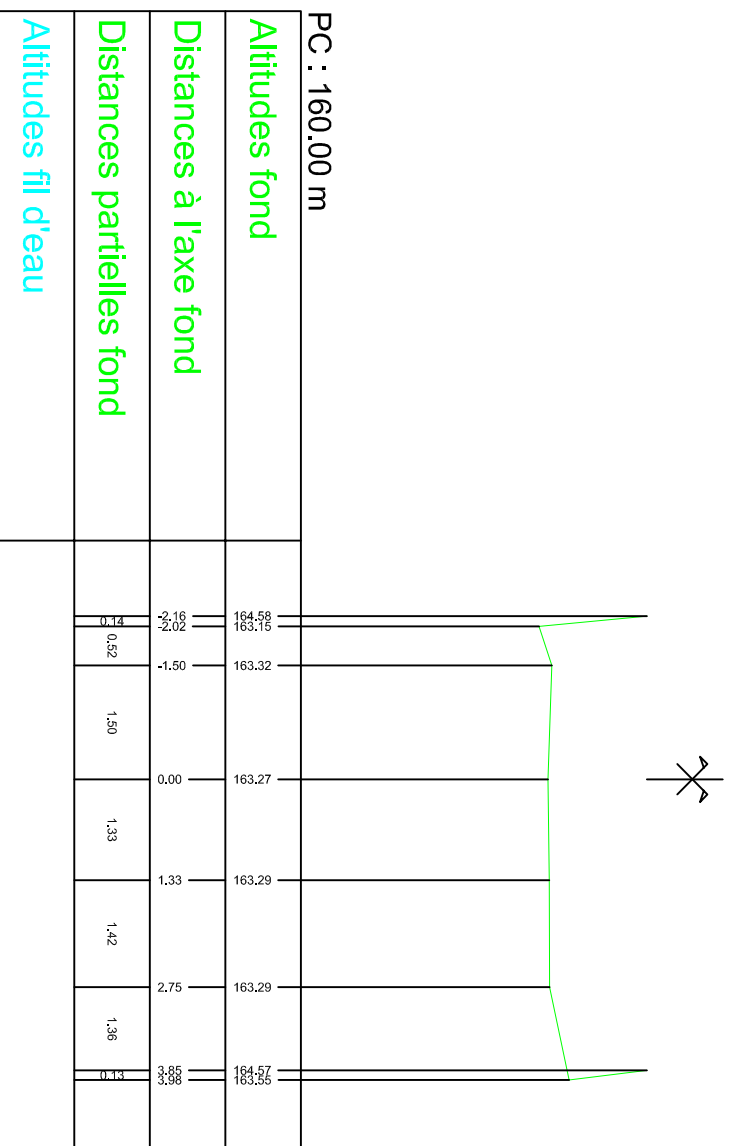
**Profil n° : 23**

Abscisse : 4845.46 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



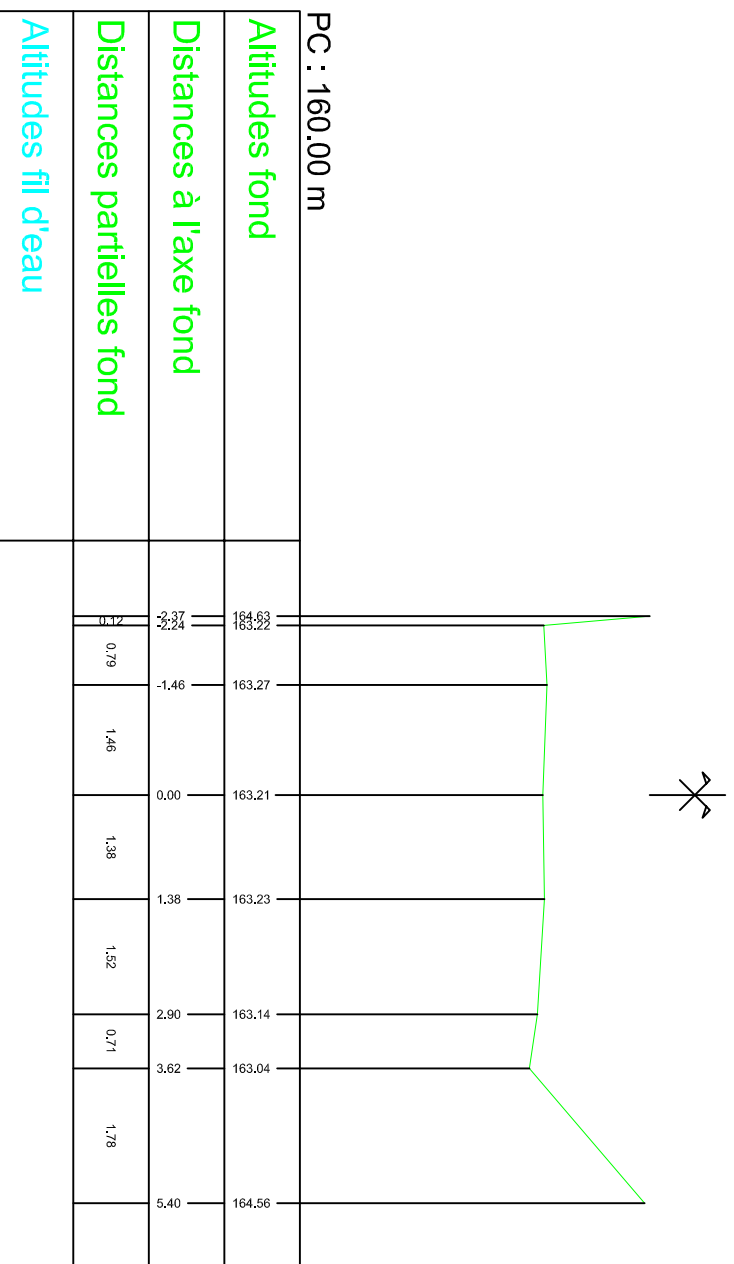
**Profil n° : 24**

Abscisse : 4853.22 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



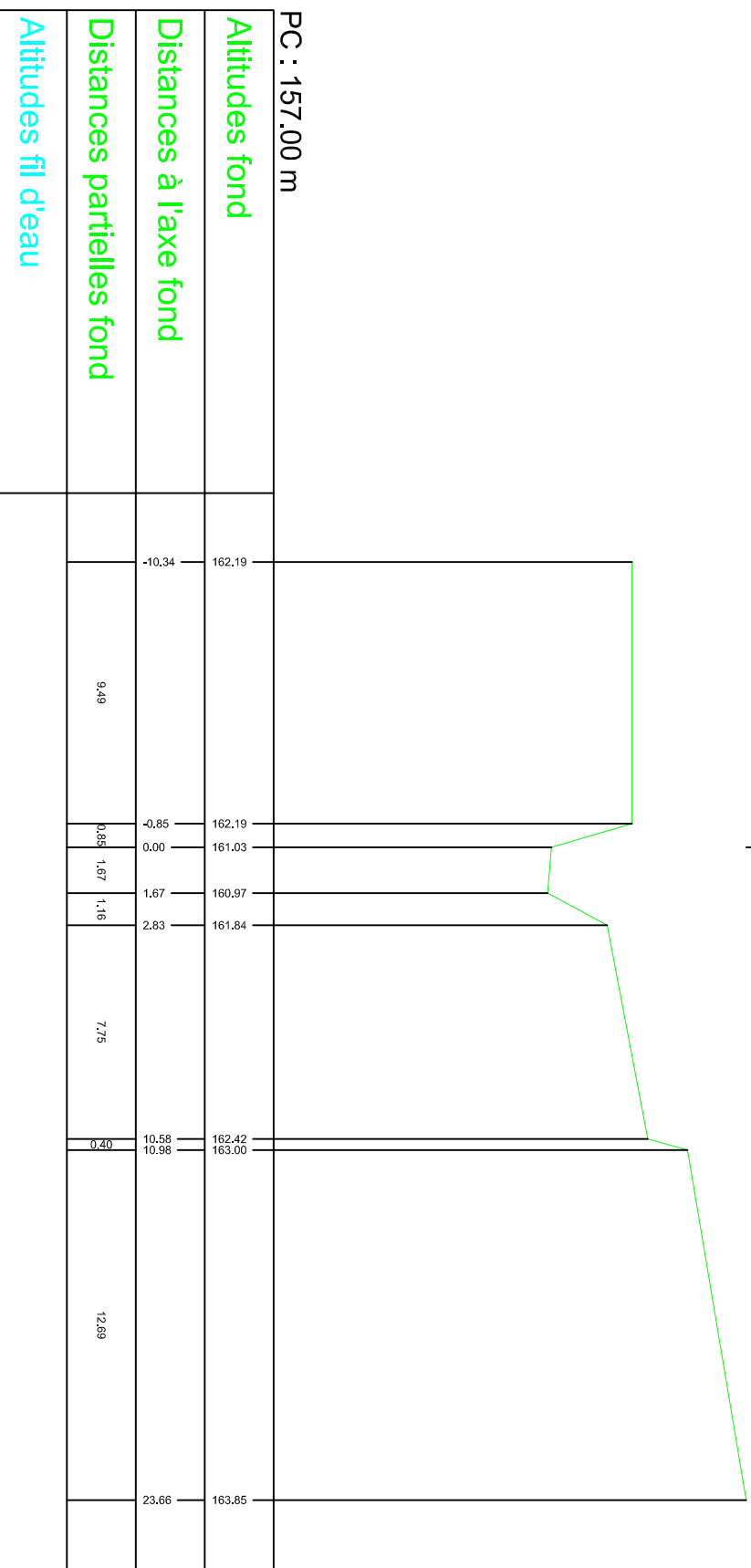
**Profil n° : 25**

Abcisse : 4941.97 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/250

Echelle des altitudes : 1/100



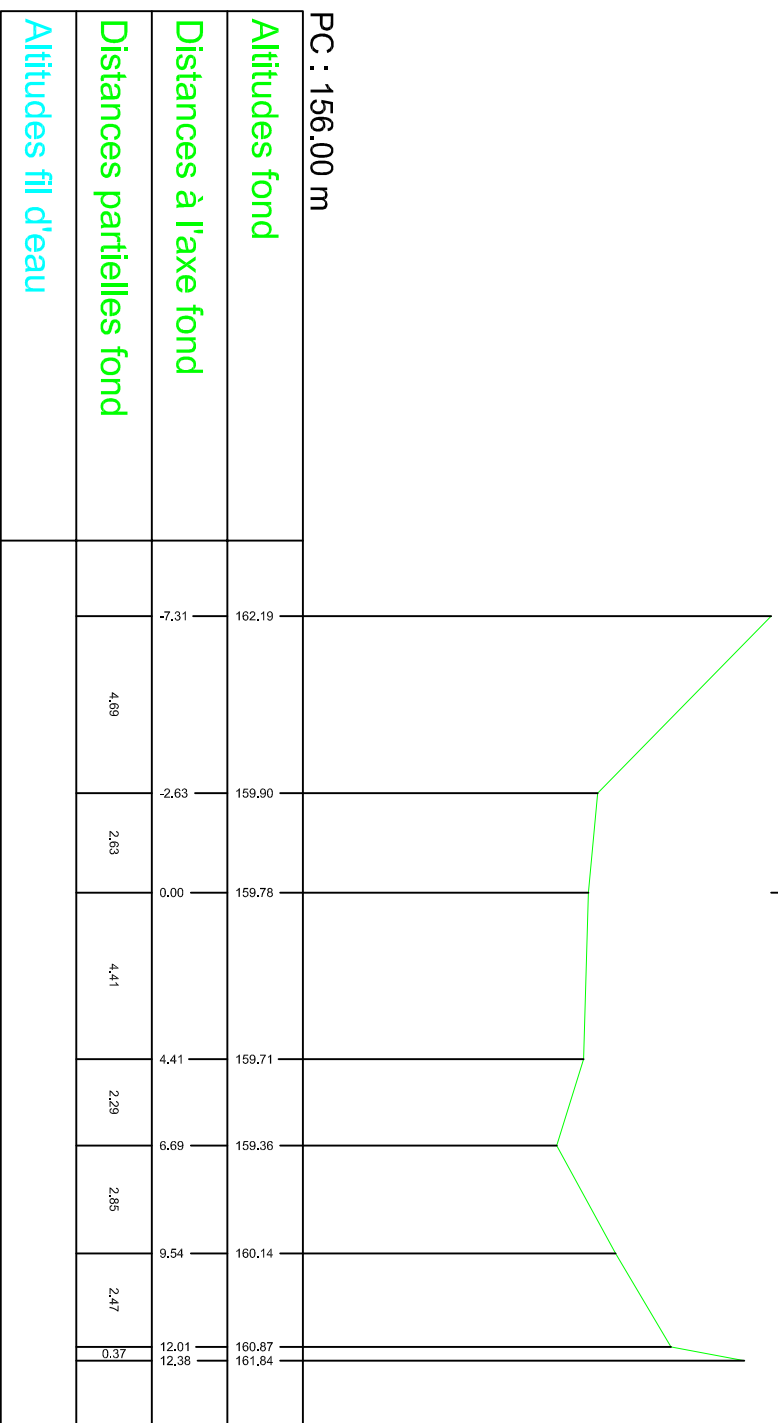
**Profil n° : 26**

Abcisse : 4949.81 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



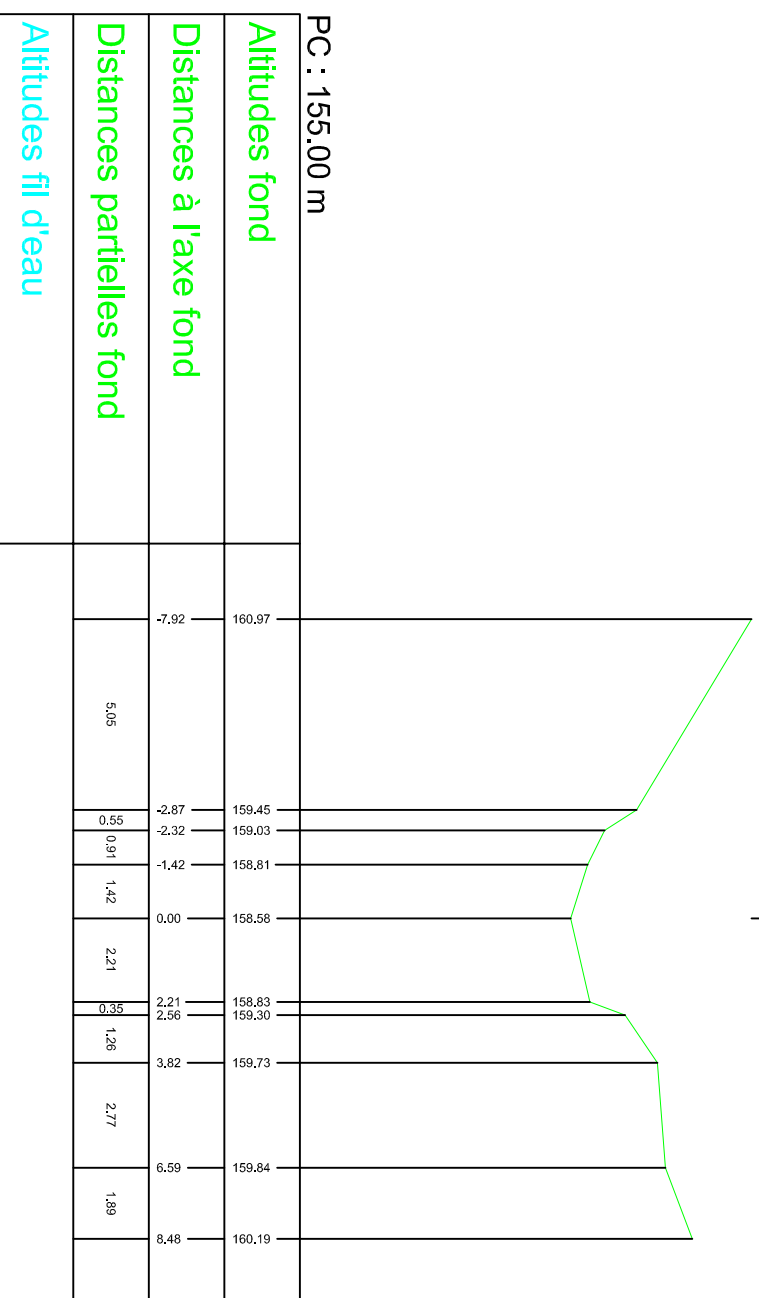
# Profil n° : 27

Abscisse : 5003.17 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



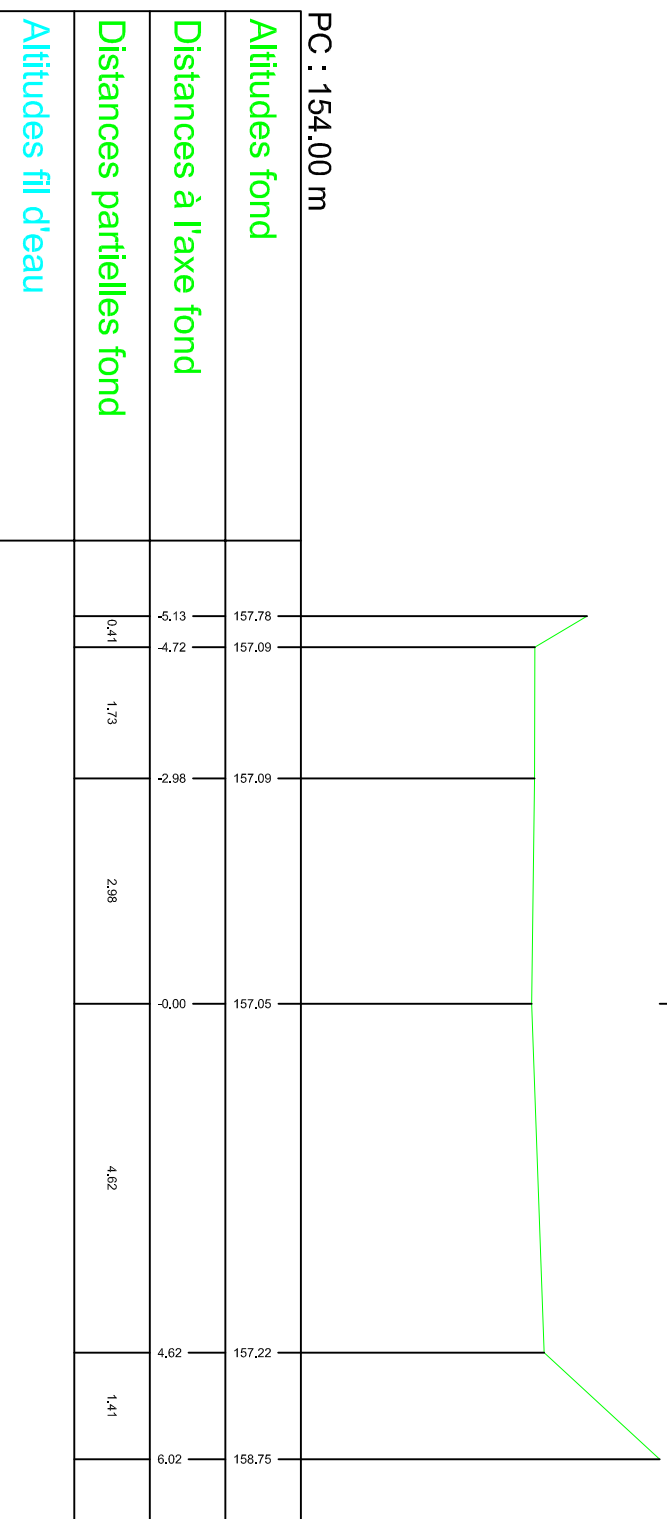
**Profil n° : 28**

Abcisse : 5112.70 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



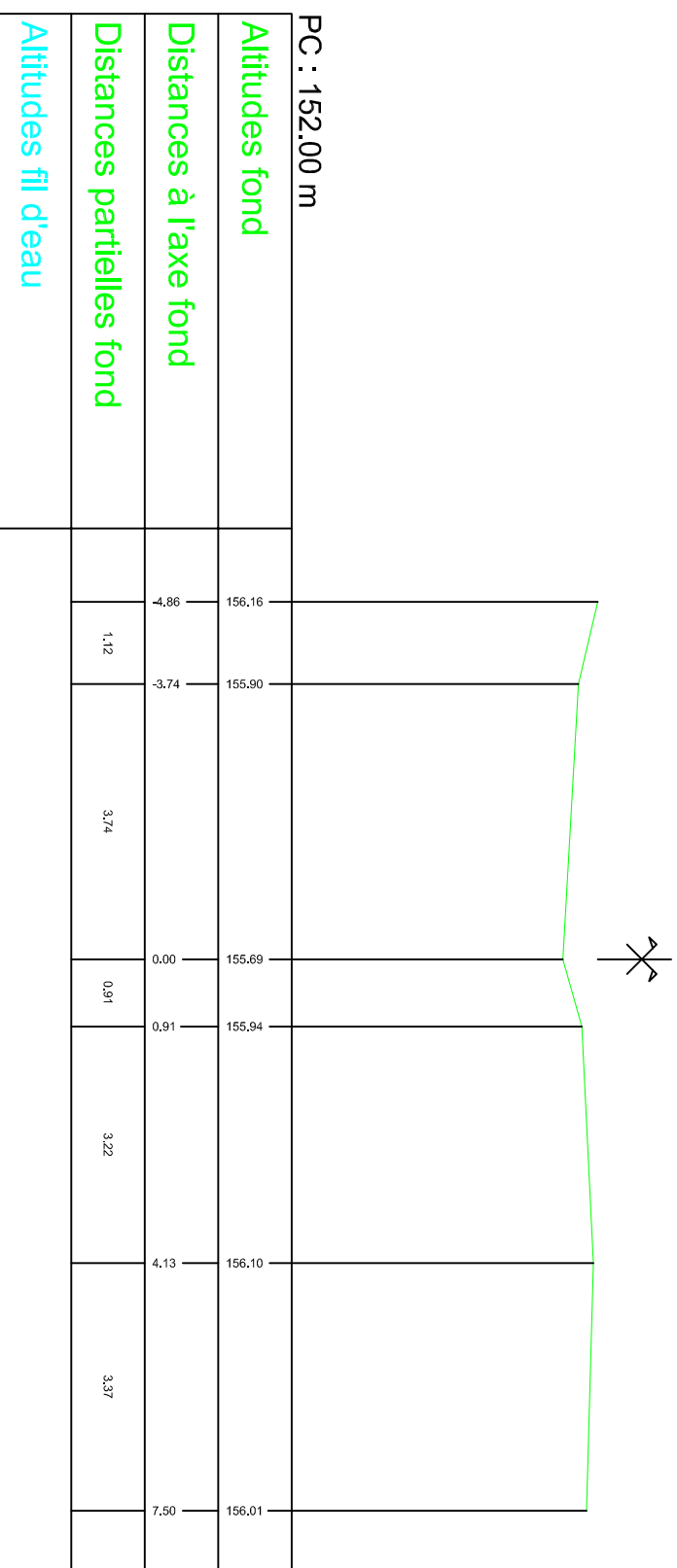
**Profil n° : 29**

Abscisse : 5130.15 m

Profil en long n° : 3

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



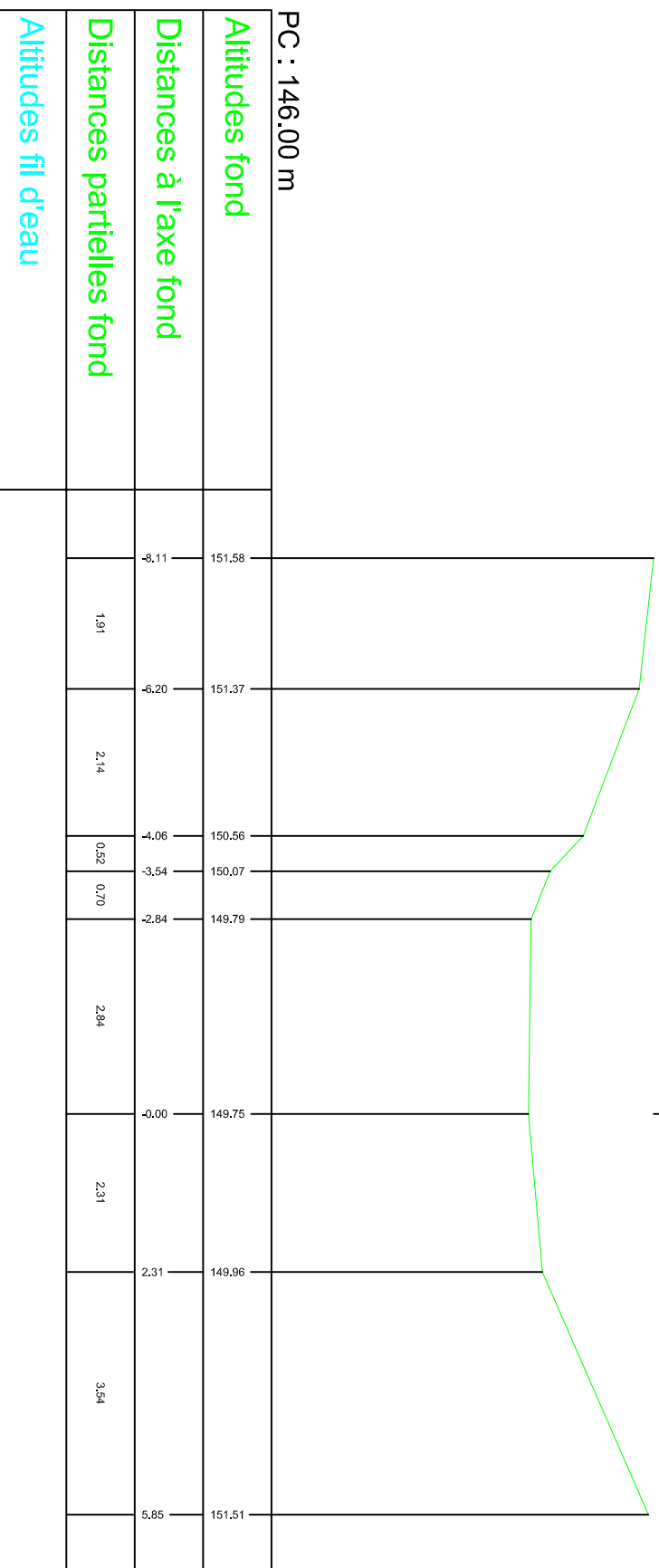
**Profil n° : 30**

Abscisse : 5436.45 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



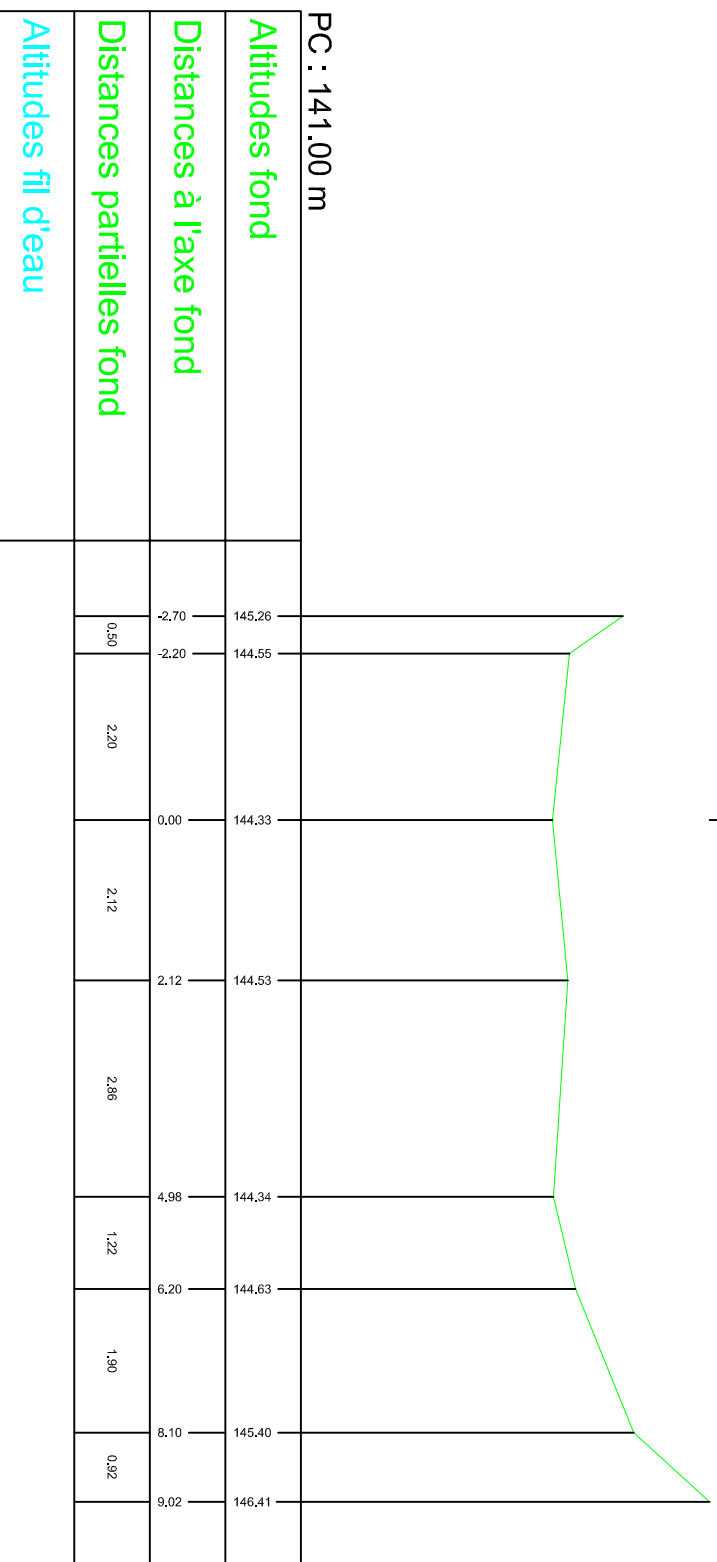
**Profil n° : 31**

Abscisse : 5789.94 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



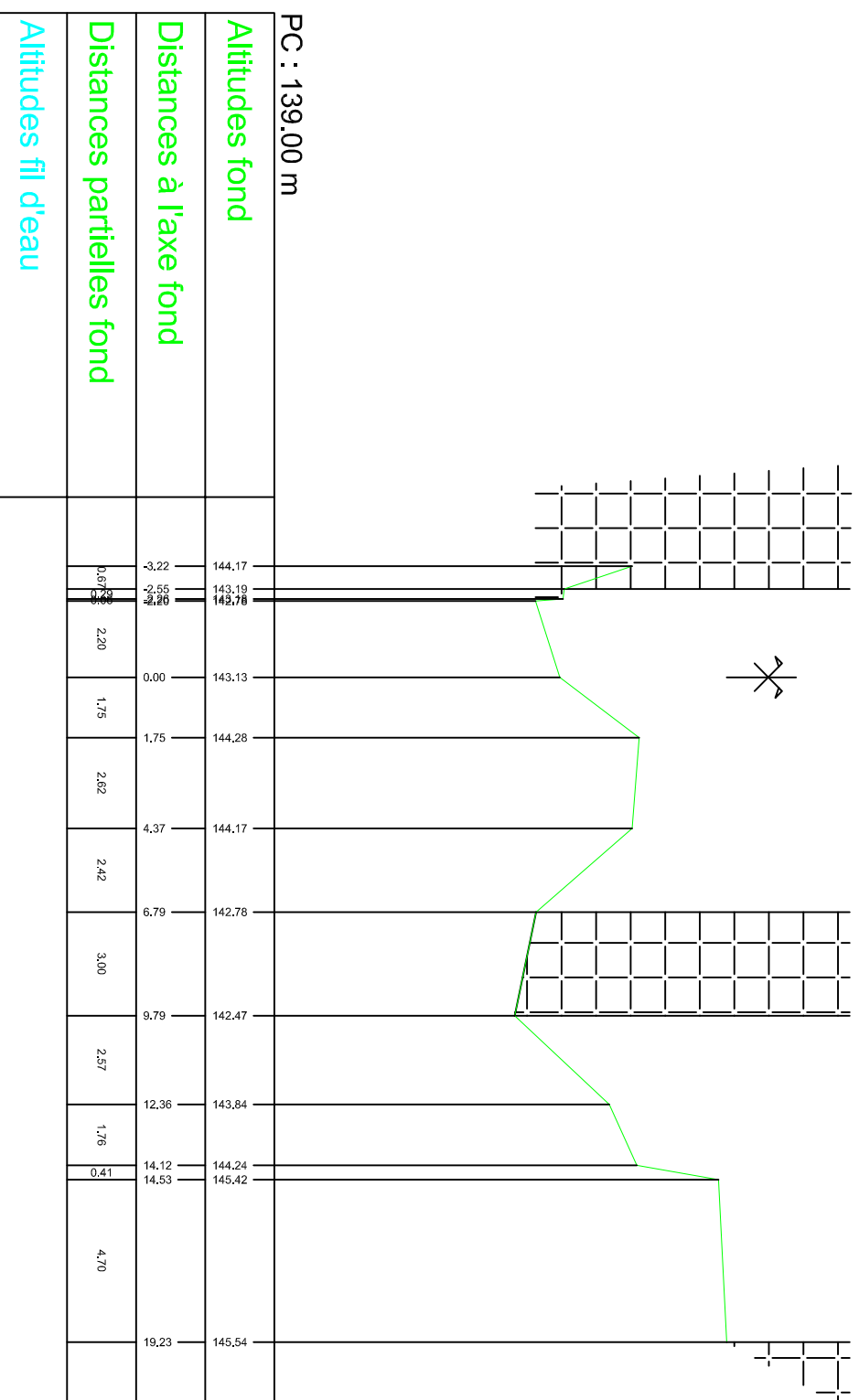
**Profil n° : 32**

Abscisse : 5828.76 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



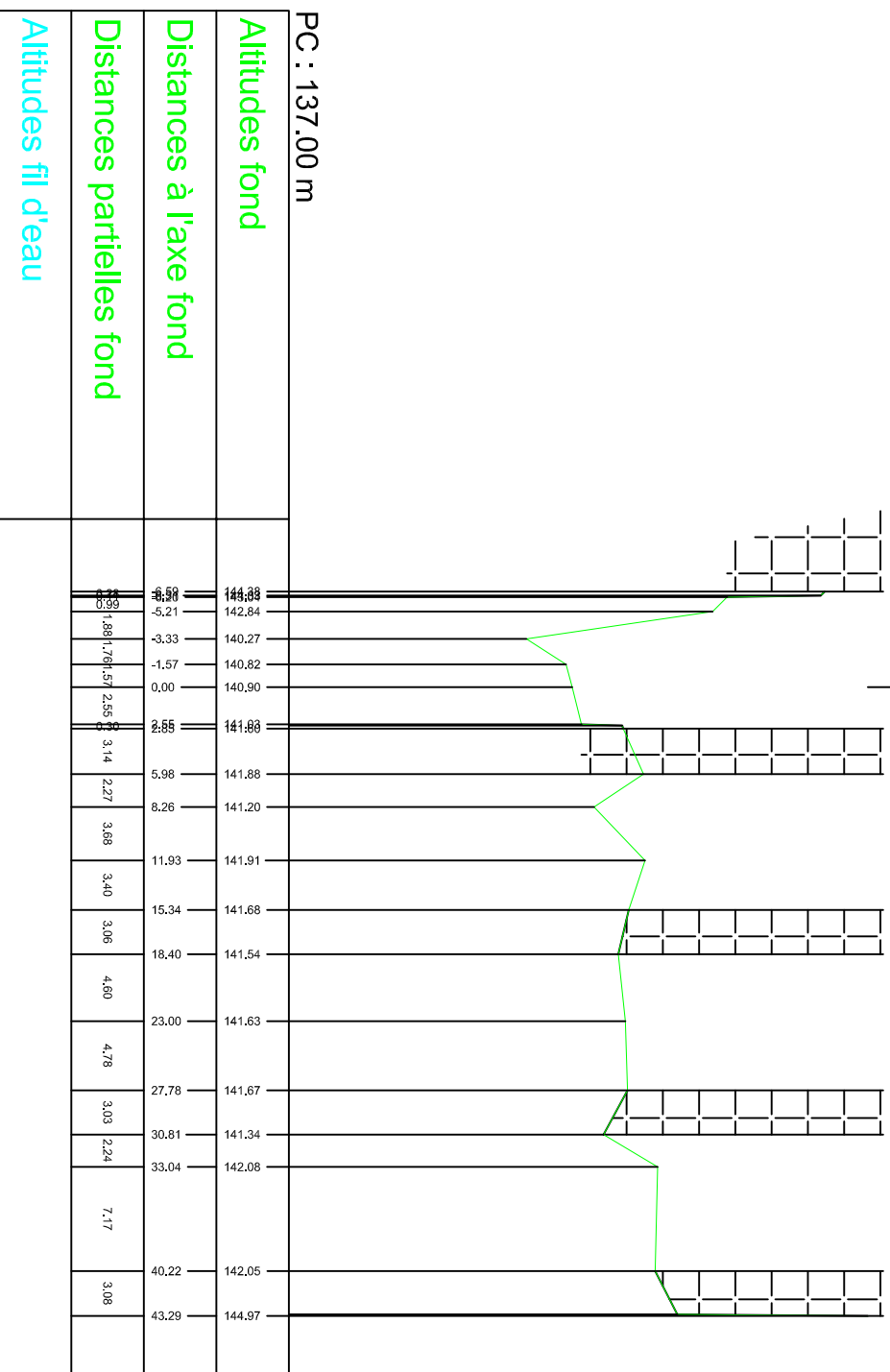
# Profil n° : 33

Abscisse : 5970.13 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/500

Echelle des altitudes : 1/100



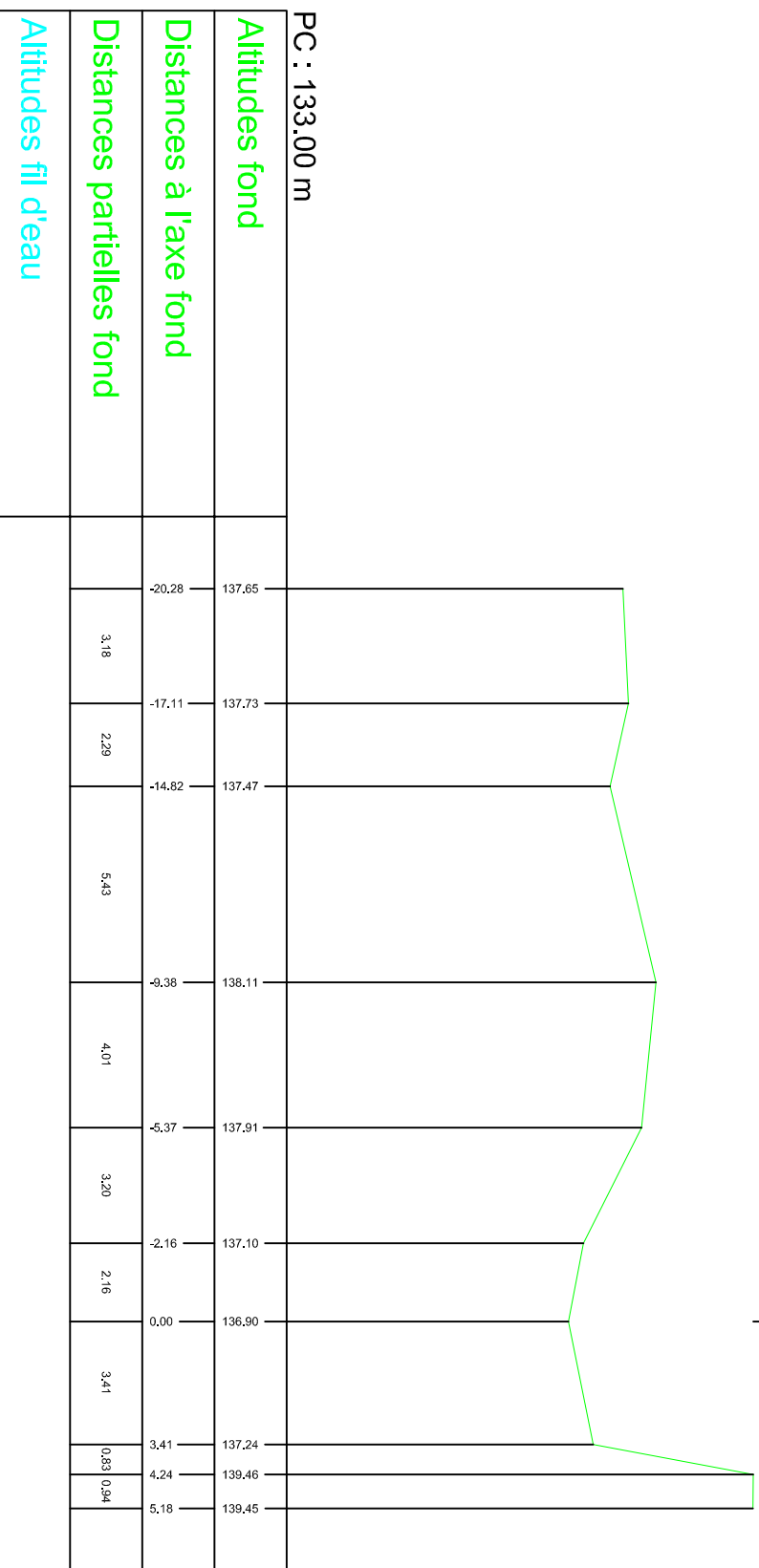
**Profil n° : 34**

Abscisse : 6179.74 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



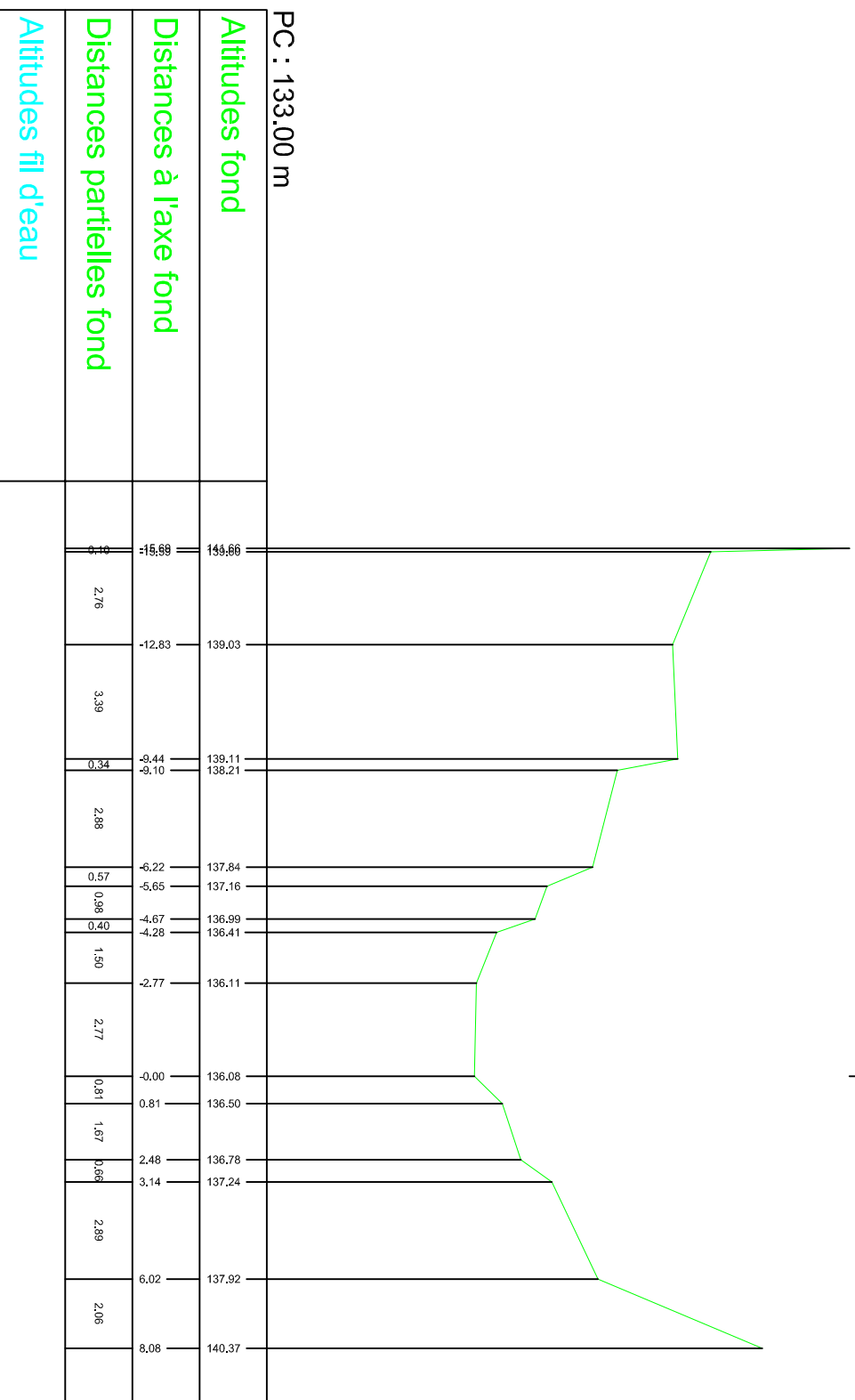
# Profil n° : 35

Abscisse : 6196.73 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes :  $\frac{1}{100}$



PC : 133.00 m

Altitudes fond

Distances à l'axe fond

Distances partielles fond

Altitudes fil d'eau

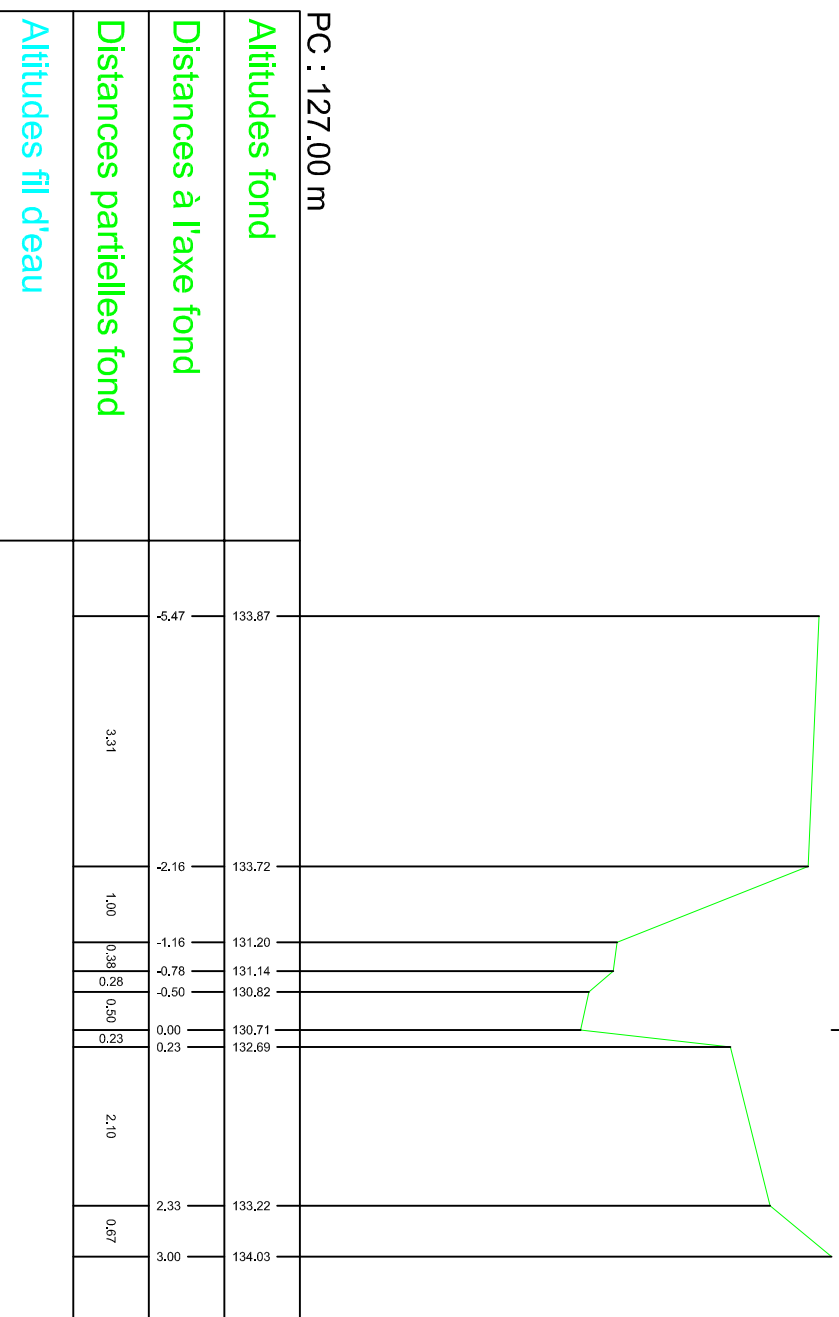
**Profil n° : 36**

Abscisse : 6223.40 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



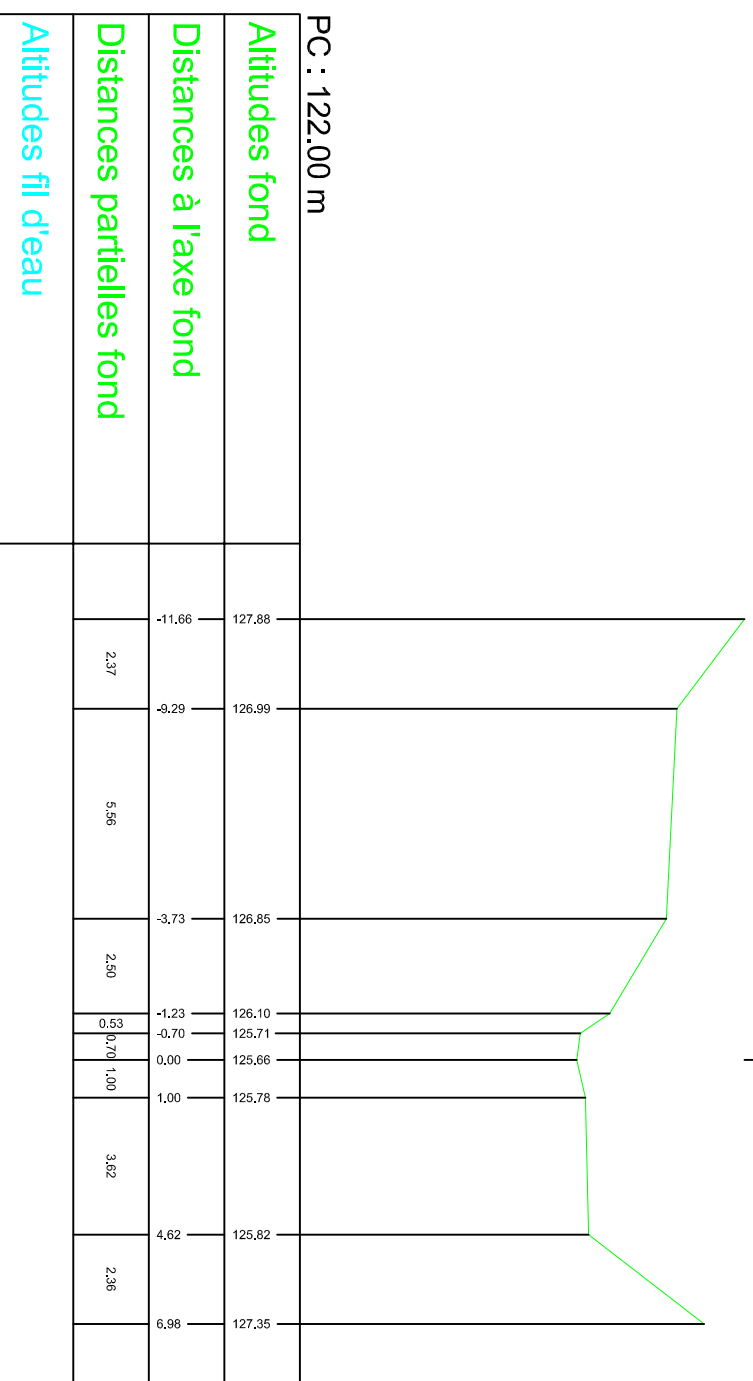
**Profil n° : 37**

Abscisse : 6506.15 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



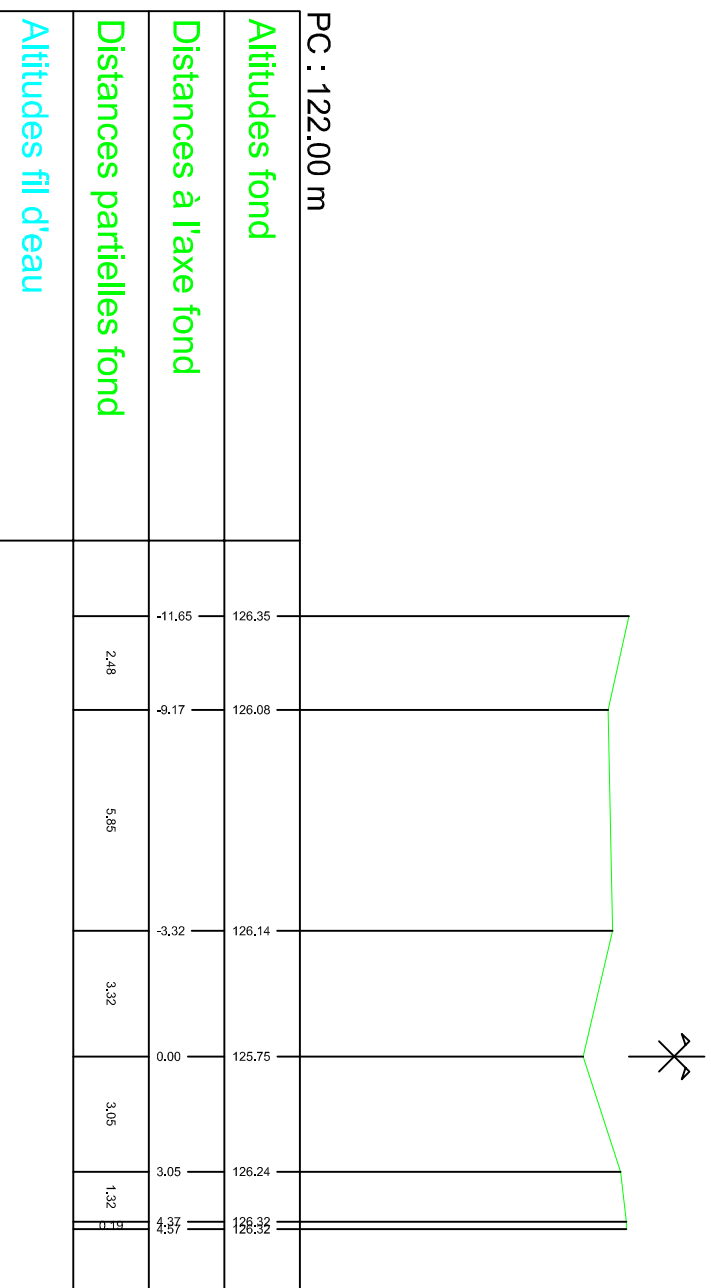
**Profil n° : 38**

Abscisse : 6526.63 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



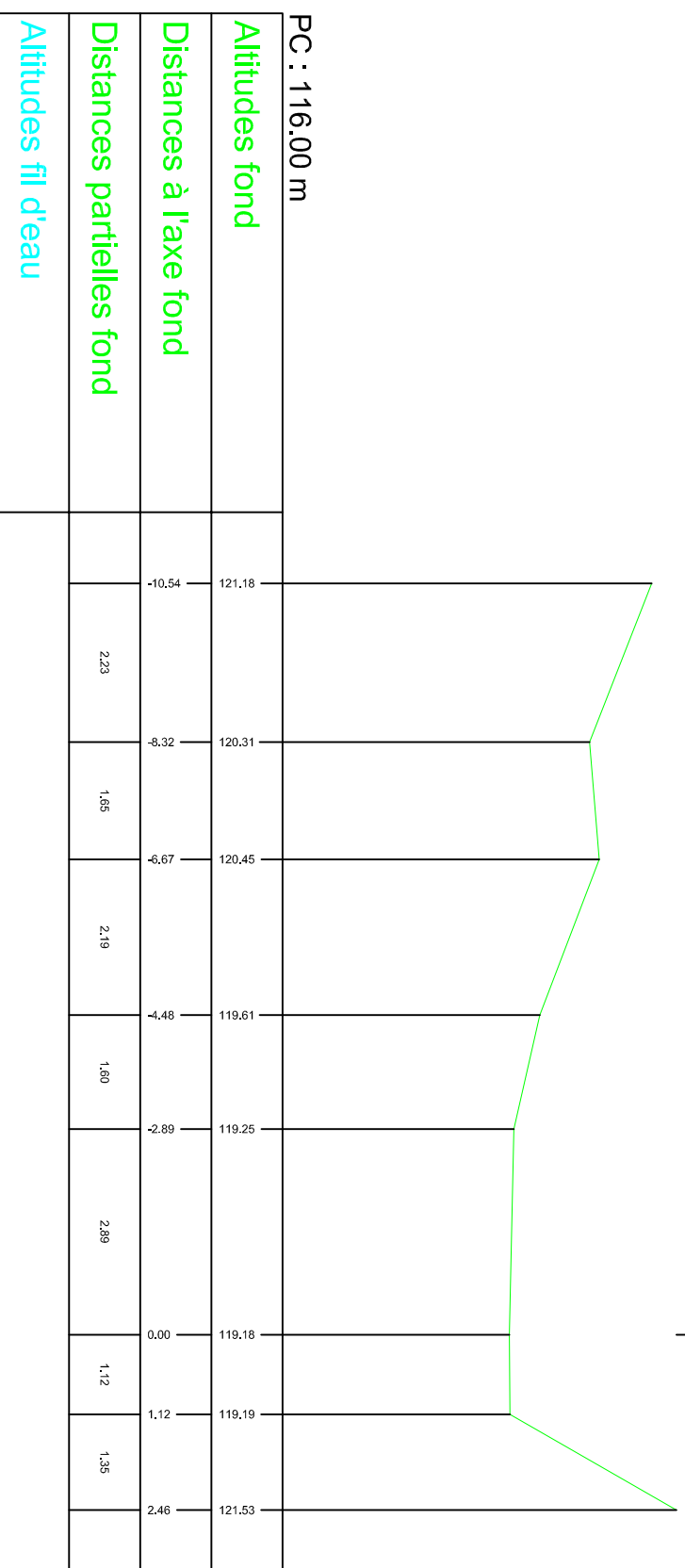
**Profil n° : 39**

Abscisse : 6850.05 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



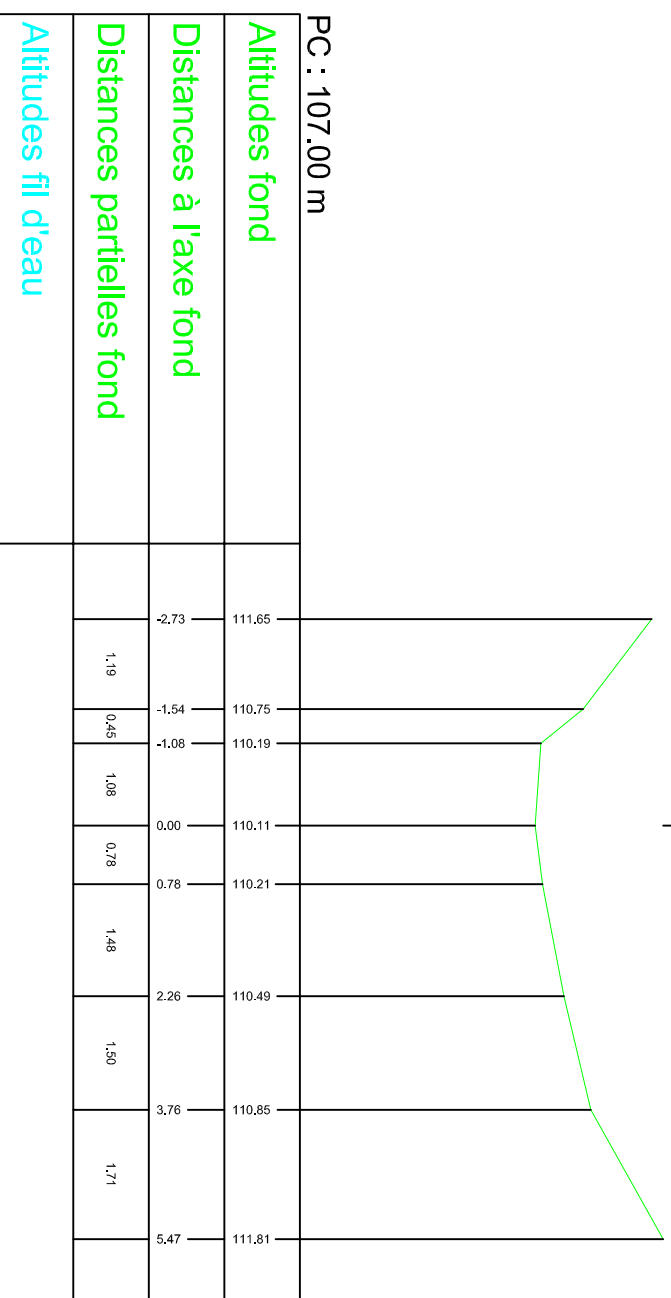
# Profil n° : 40

Abscisse : 7309.74 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/100

Echelle des altitudes : 1/100



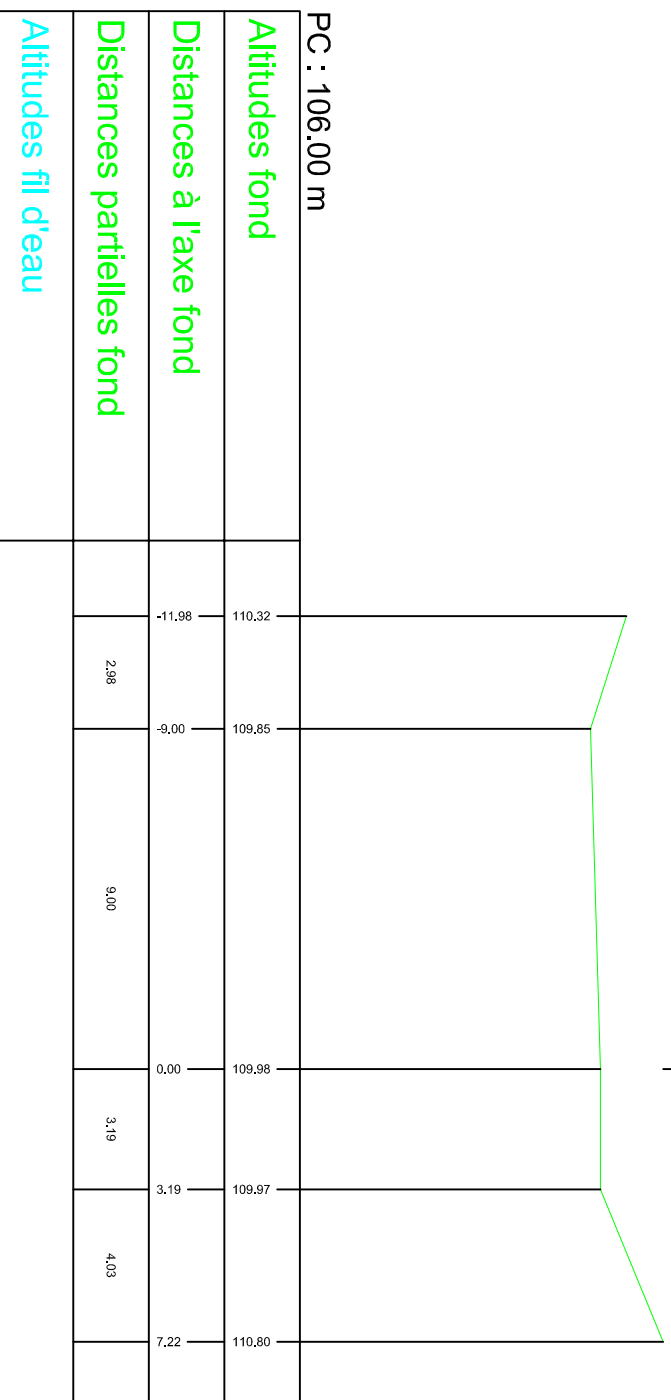
**Profil n° : 41**

Abscisse : 7410.33 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



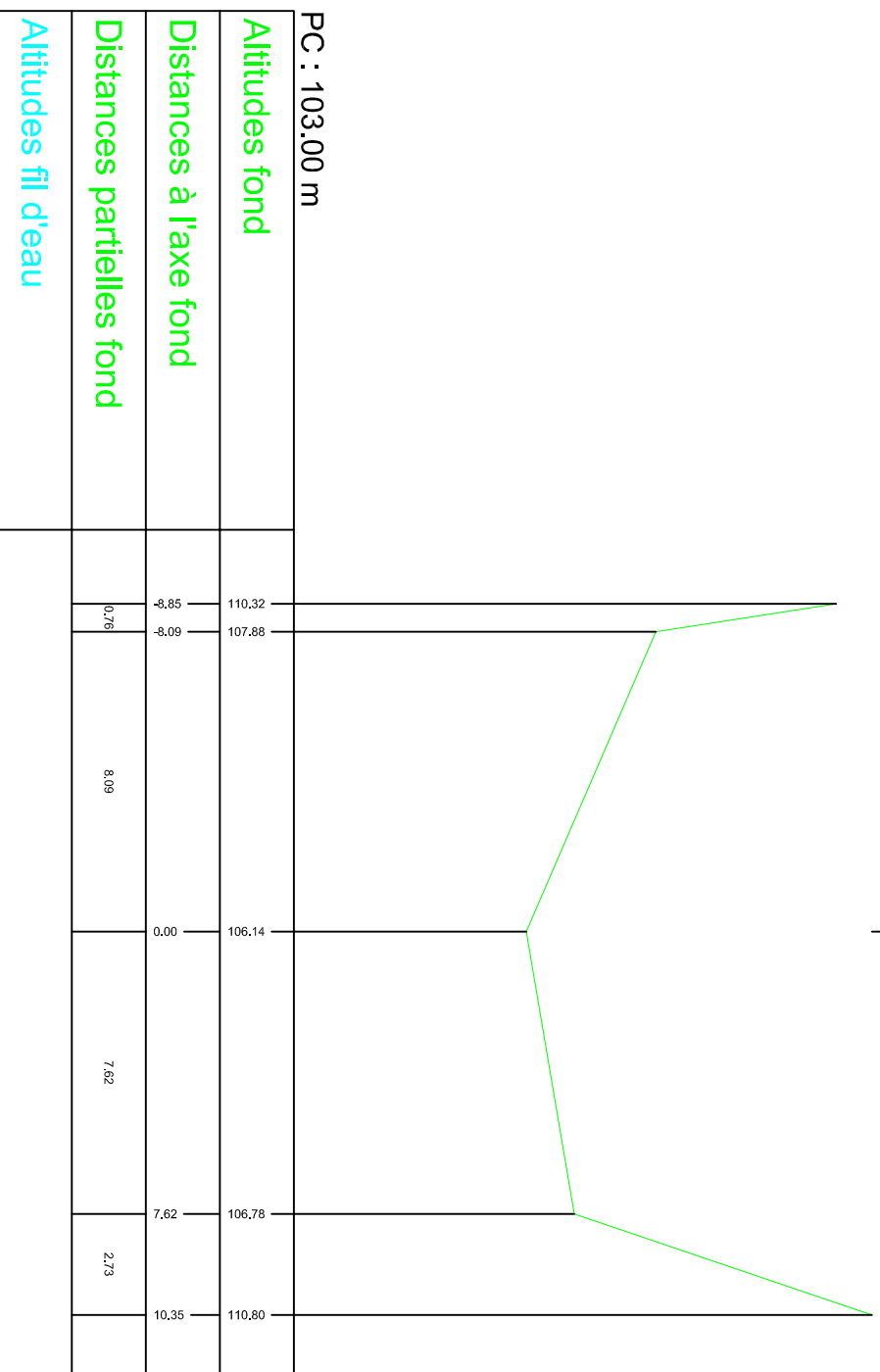
**Profil n° : 42**

Abscisse : 7414.09 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



PC : 103.00 m

Altitudes fond

Distances à l'axe fond

Distances partielles fond

Altitudes fil d'eau

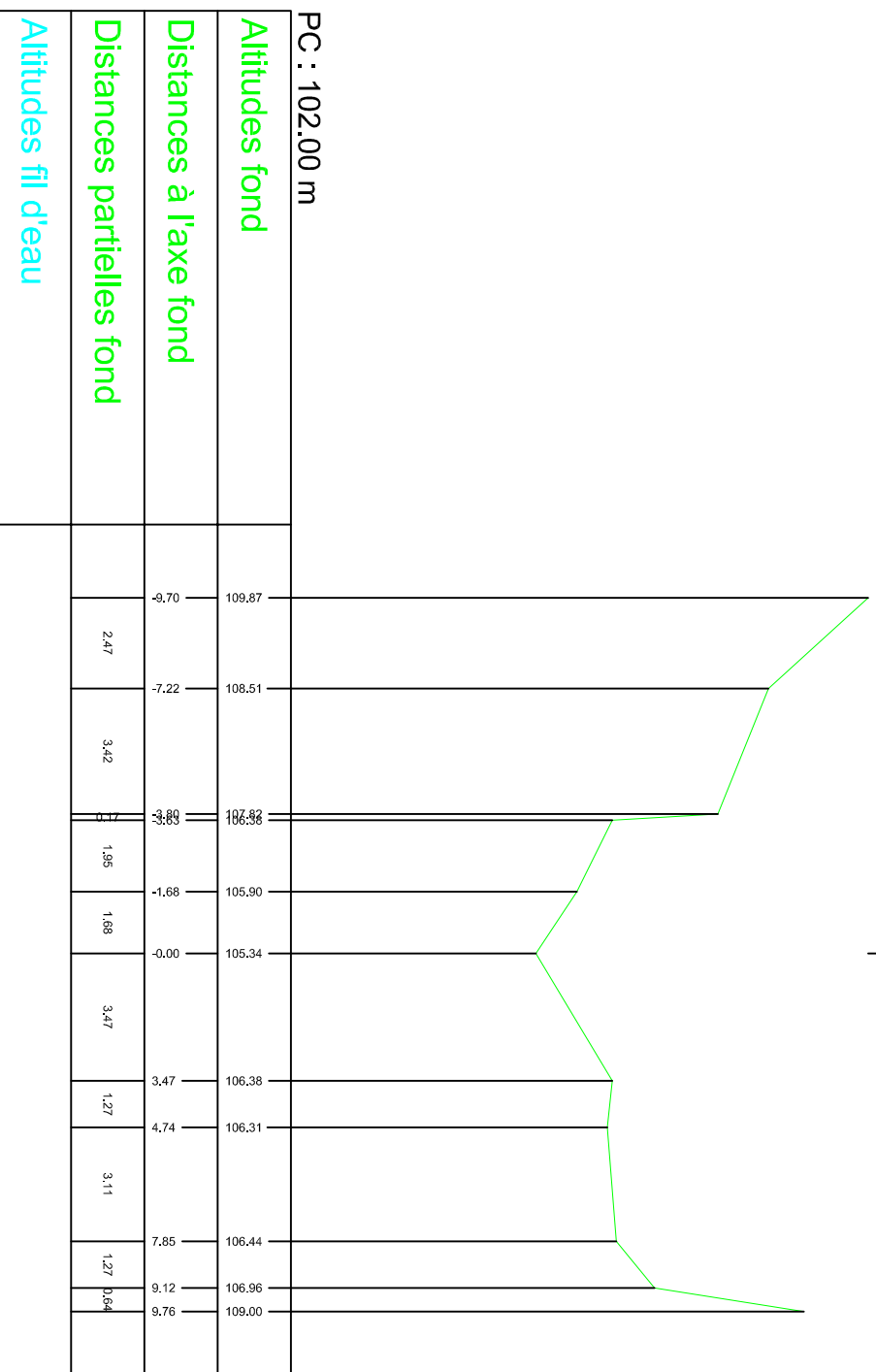
**Profil n° : 43**

Abscisse : 7503.97 m

Profil en long n° : 4

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



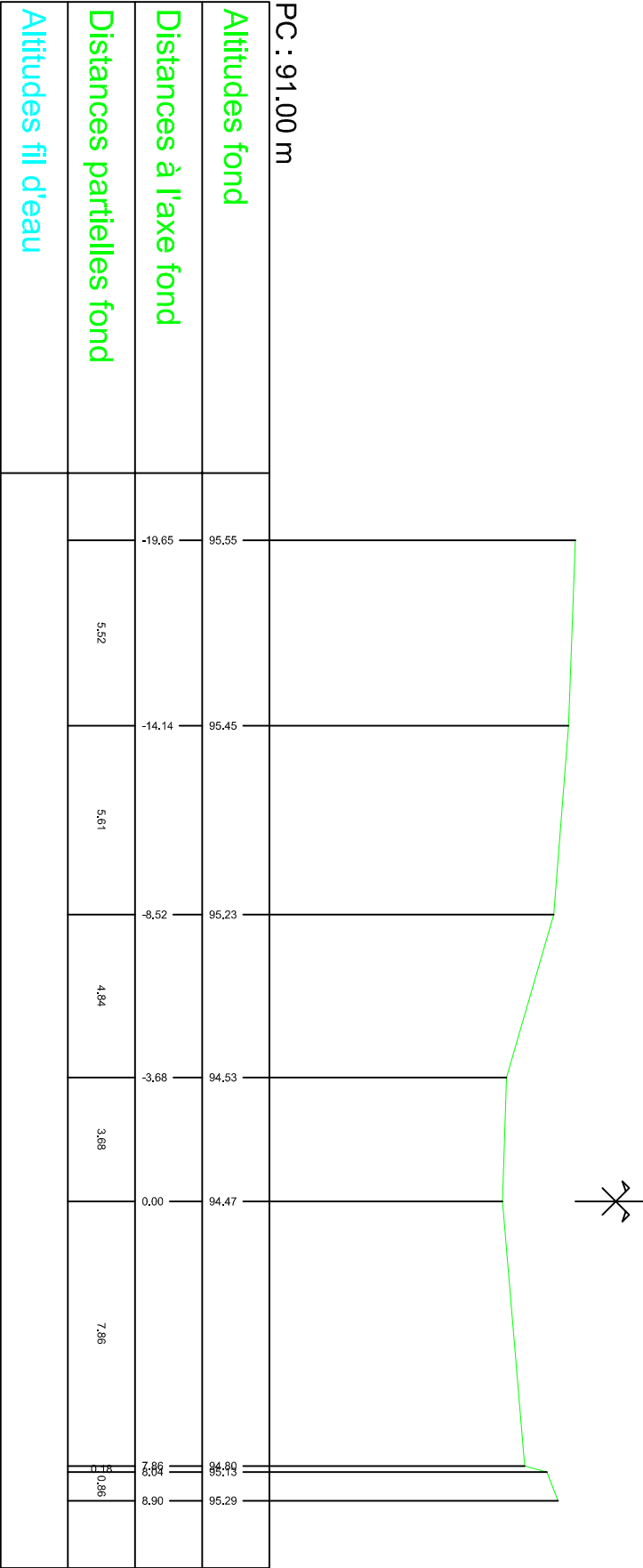
**Profil n° : 44**

Abscisse : 8241.56 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



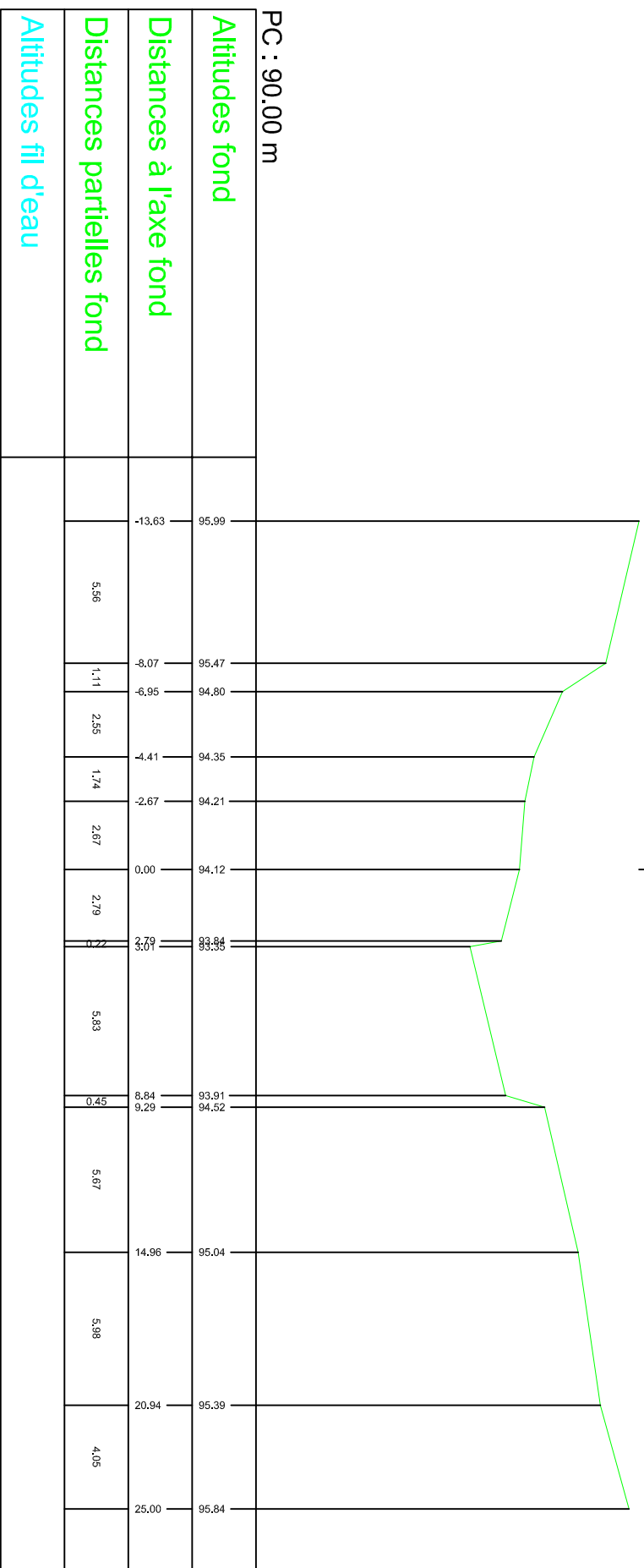
# Profil n° : 45

Abscisse : 8252.15 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/250

Echelle des altitudes : 1/100



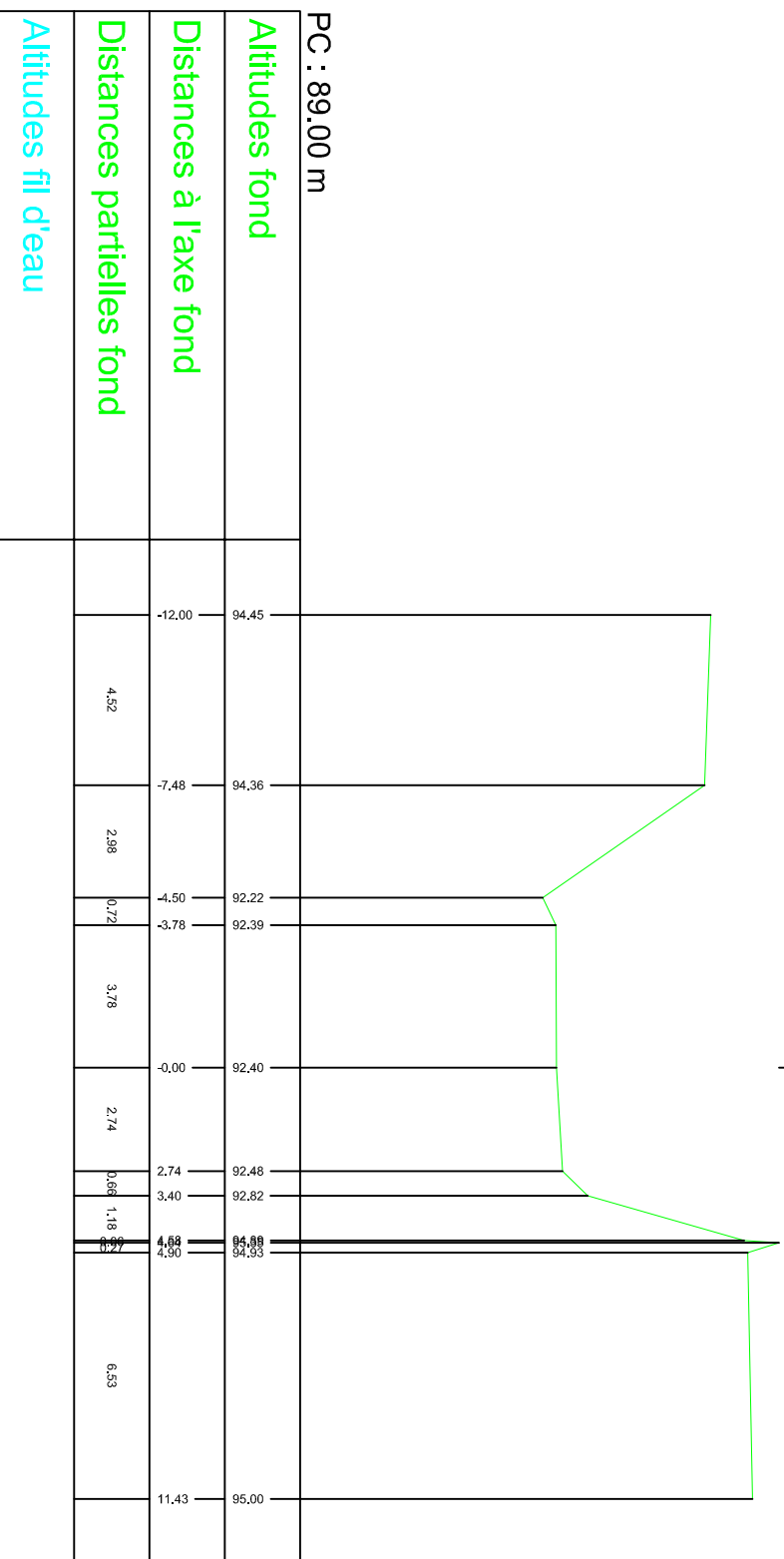
# Profil n° : 46

Abscisse : 8318.07 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



Altitudes fond

Distances à l'axe fond

Distances partielles fond

Altitudes fil d'eau

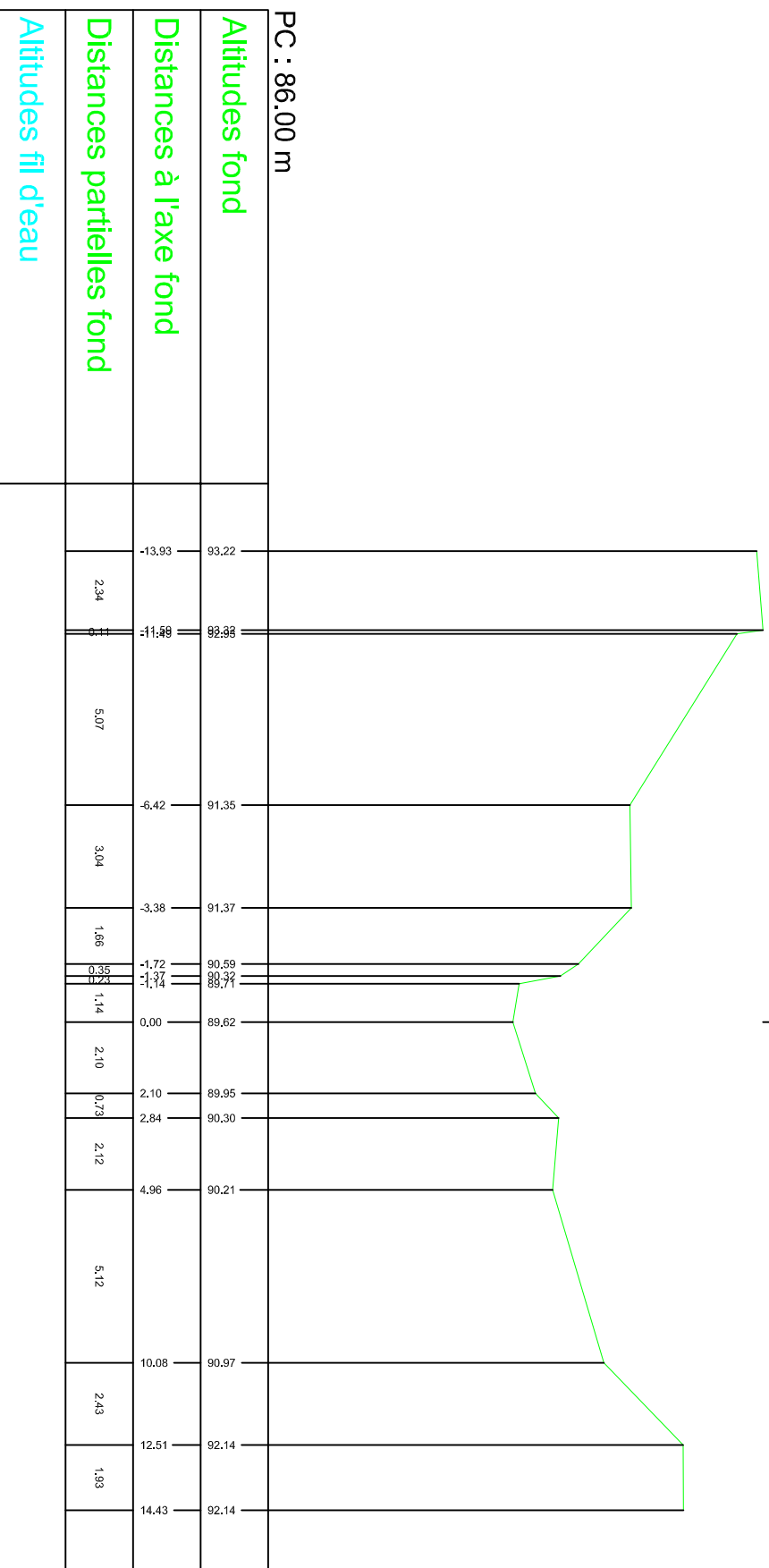
# Profil n° : 47

Abscisse : 8478.45 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



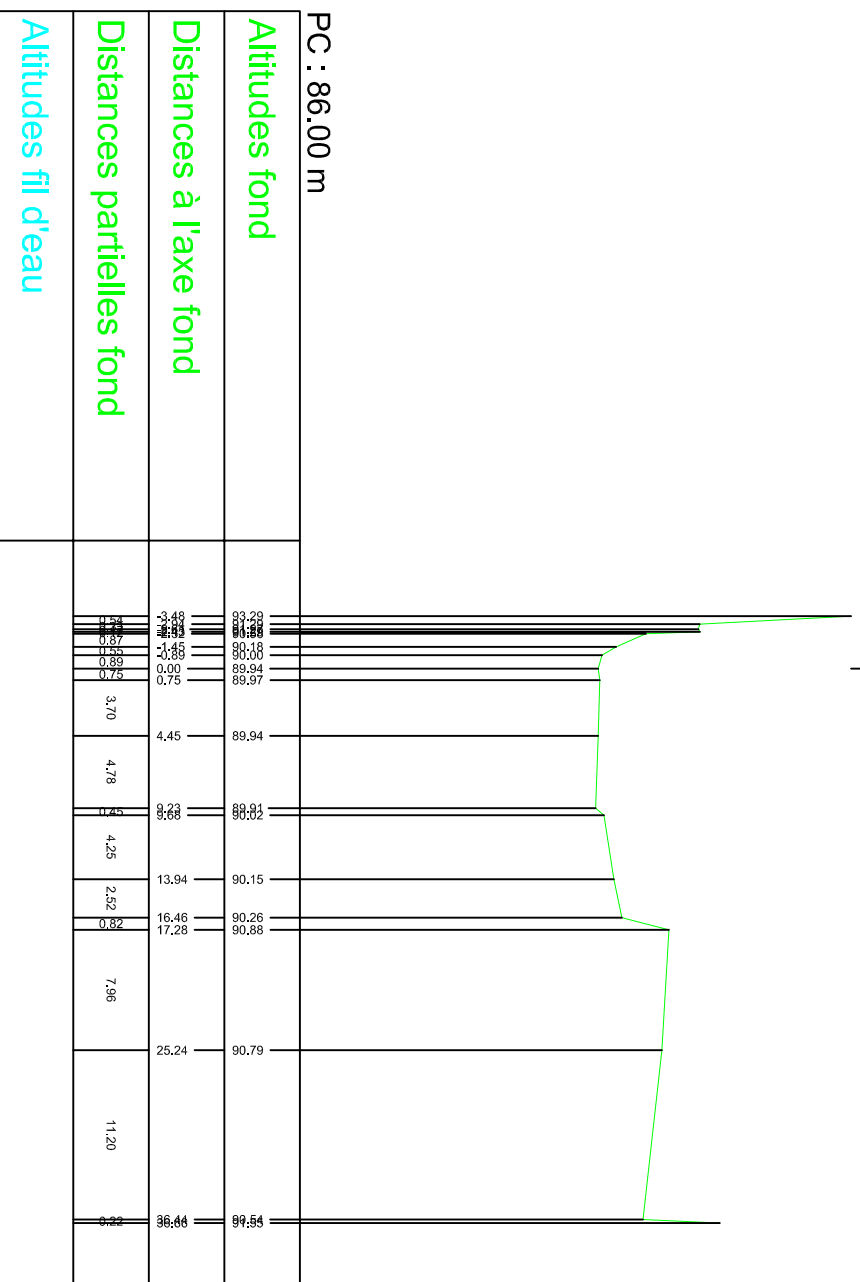
# Profil n° : 48

Abscisse : 8518.50 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/500

Echelle des altitudes : 1/100



# Profil n° : 49

Abscisse : 8549.51 m

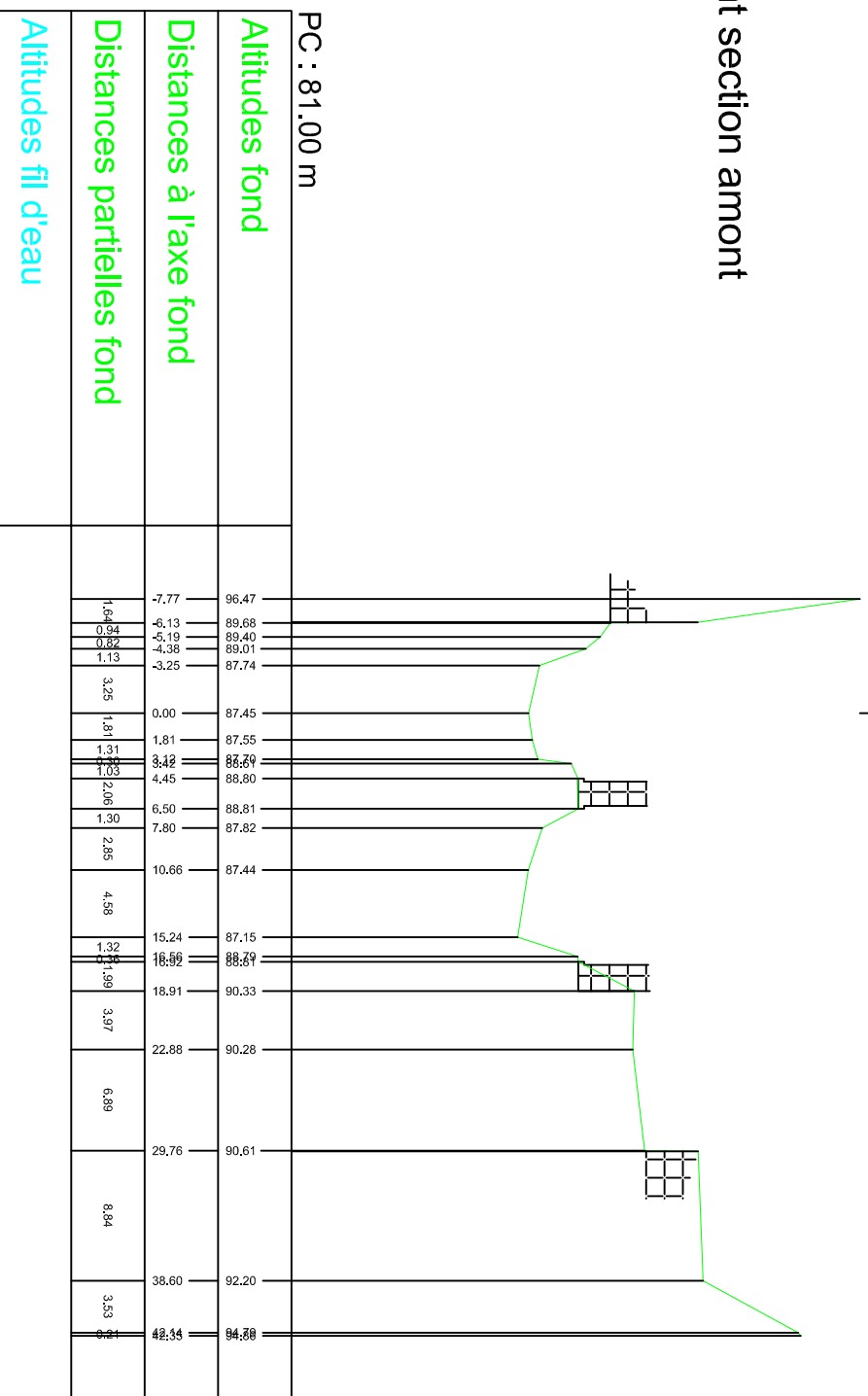
Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/500

Echelle des altitudes : 1/200



PRT pont section amont



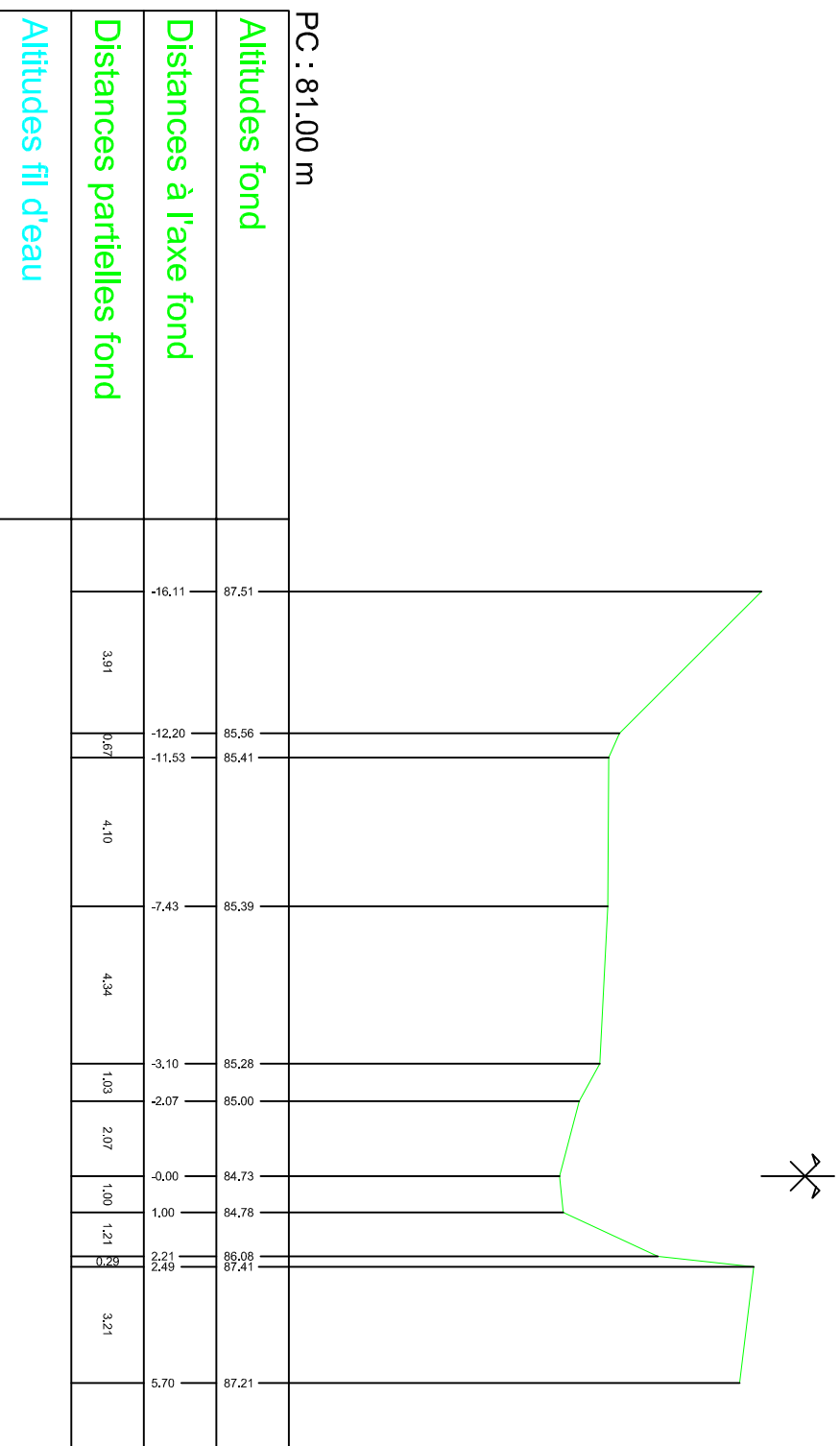
**Profil n° : 50**

Abscisse : 8686.26 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



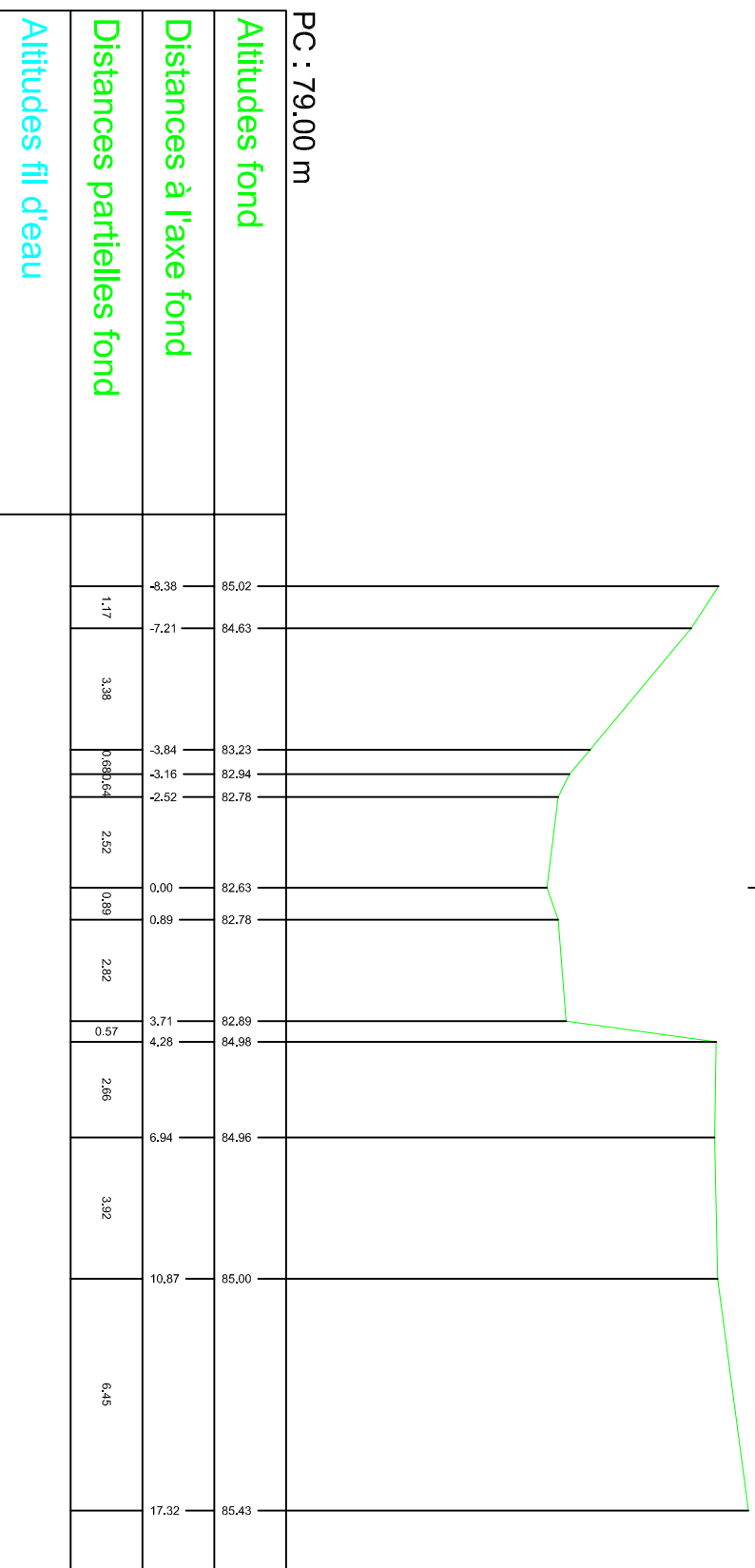
# Profil n° : 51

Abscisse : 8830.45 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



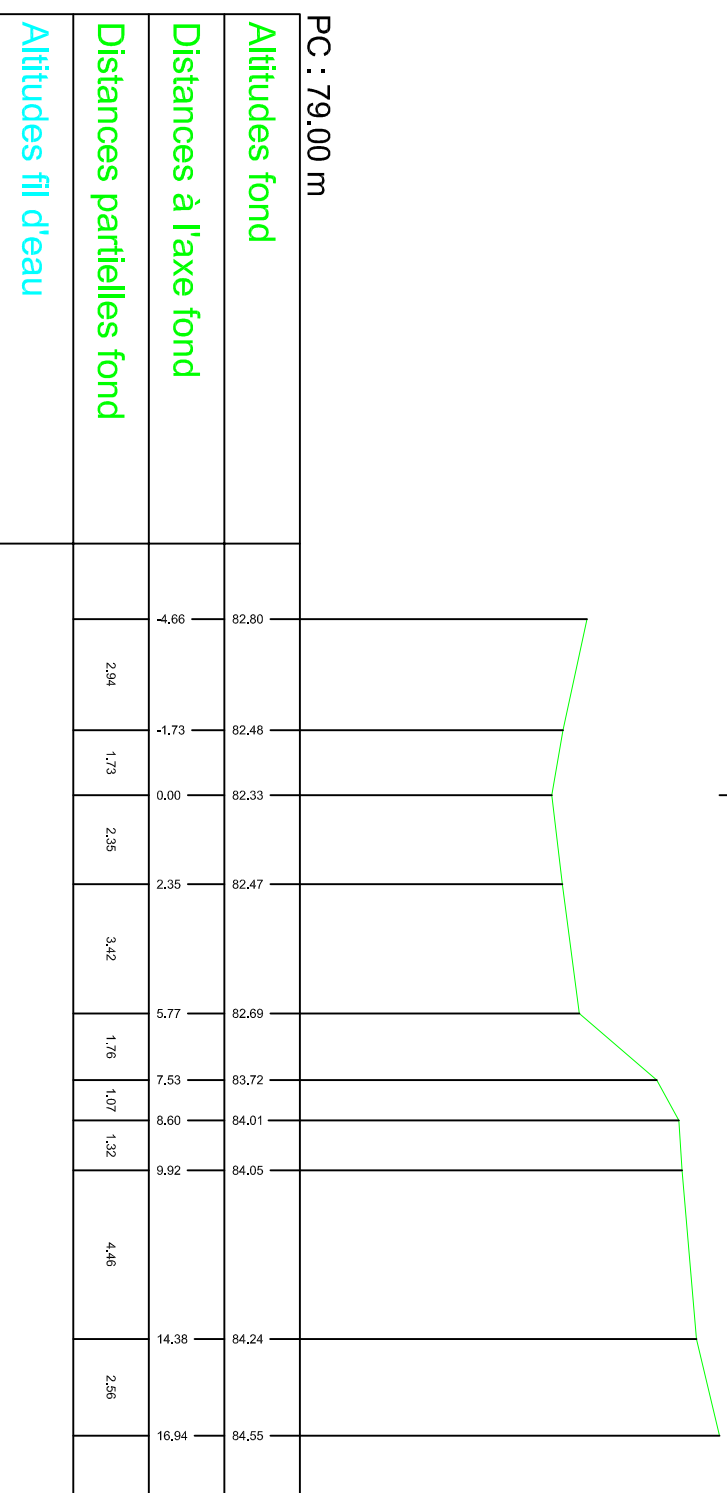
**Profil n° : 52**

Abscisse : 8881.16 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



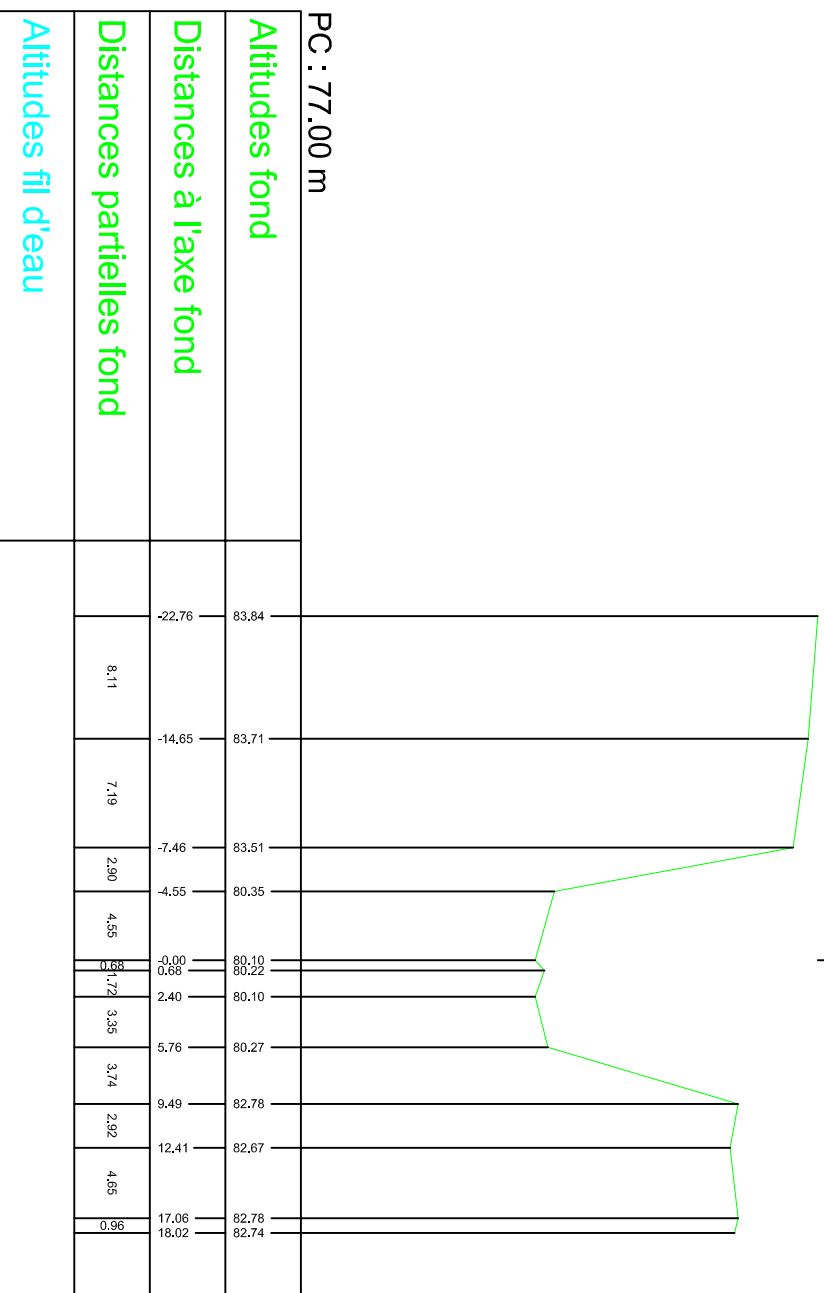
# Profil n° : 53

Abscisse : 9006.16 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/500

Echelle des altitudes : 1/100



# Profil n° : 54

Abcisse : 9164.18 m

Profil en long n° : 5

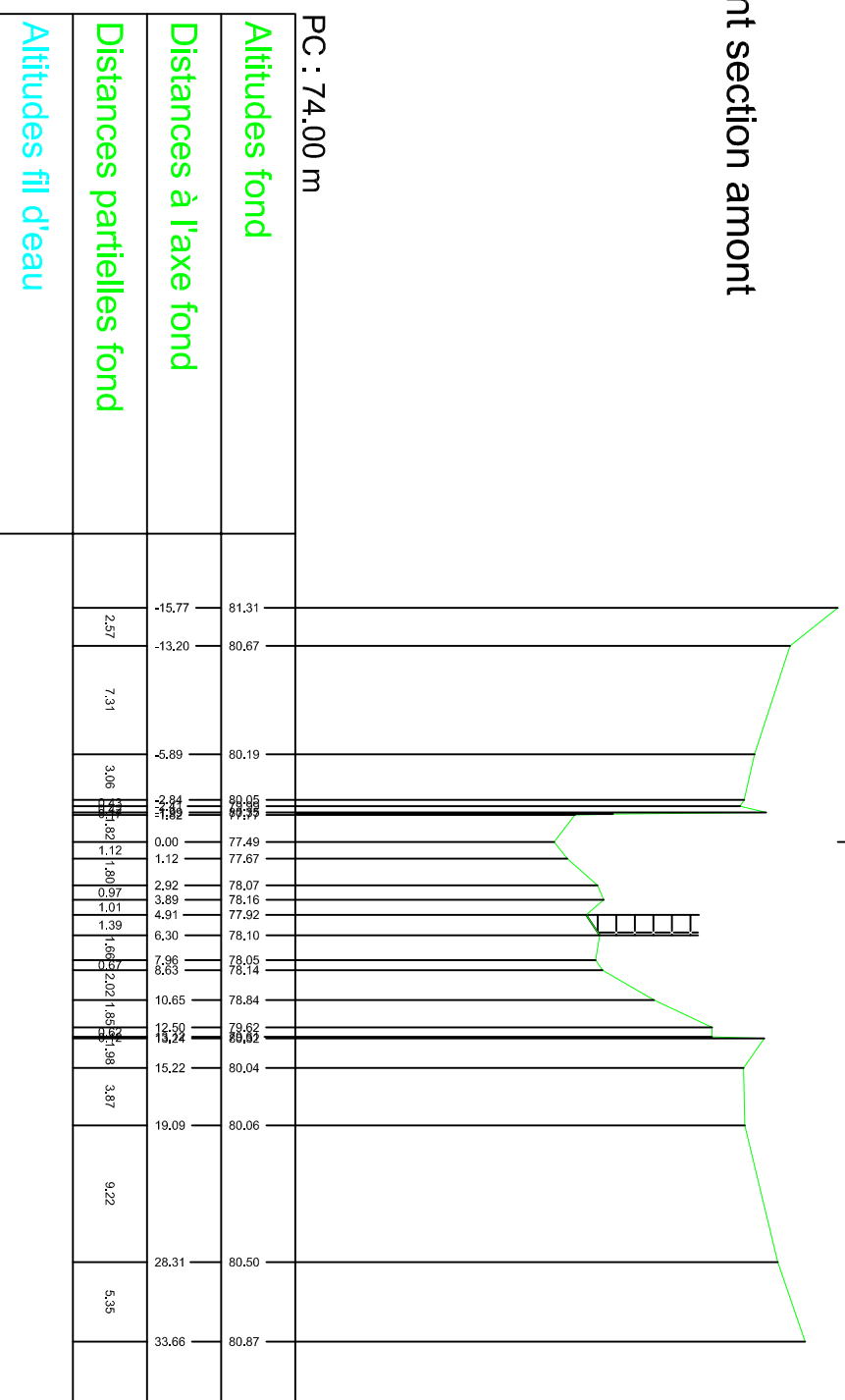
Echelle des longueurs : 1/500

Echelle des altitudes : 1/100



## PRT pont section amont

PC : 74.00 m



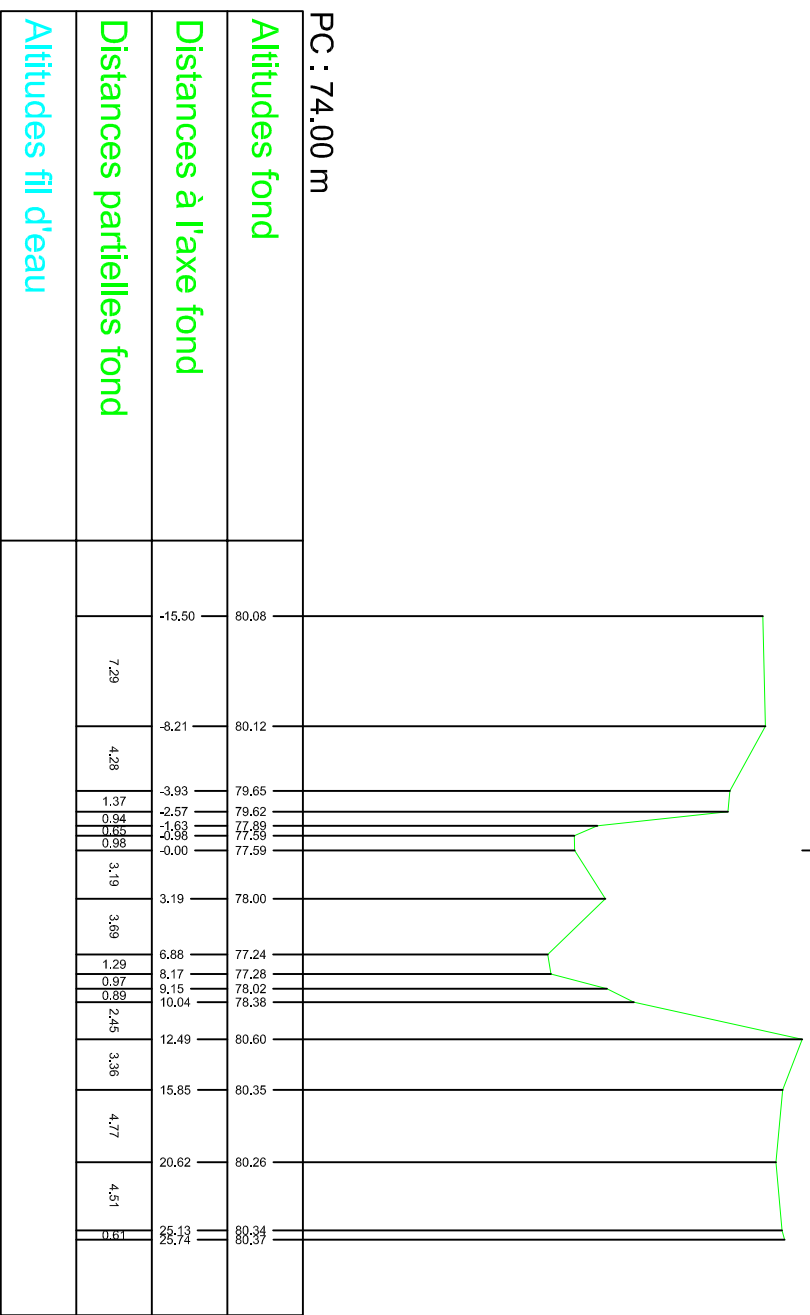
# Profil n° : 55

Abscisse : 9193.65 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/500

Echelle des altitudes : 1/100



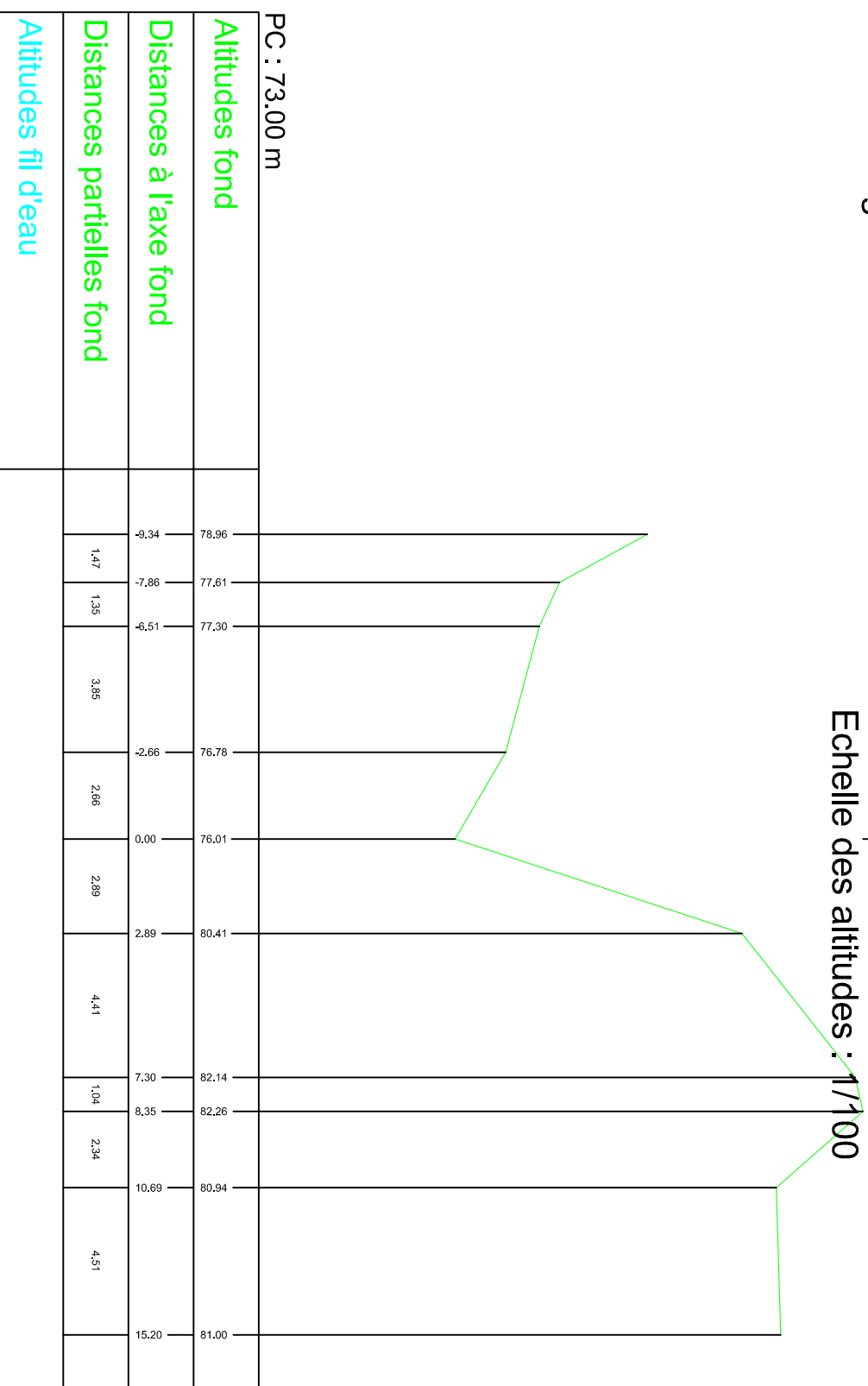
**Profil n° : 56**

Abscisse : 9256.22 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



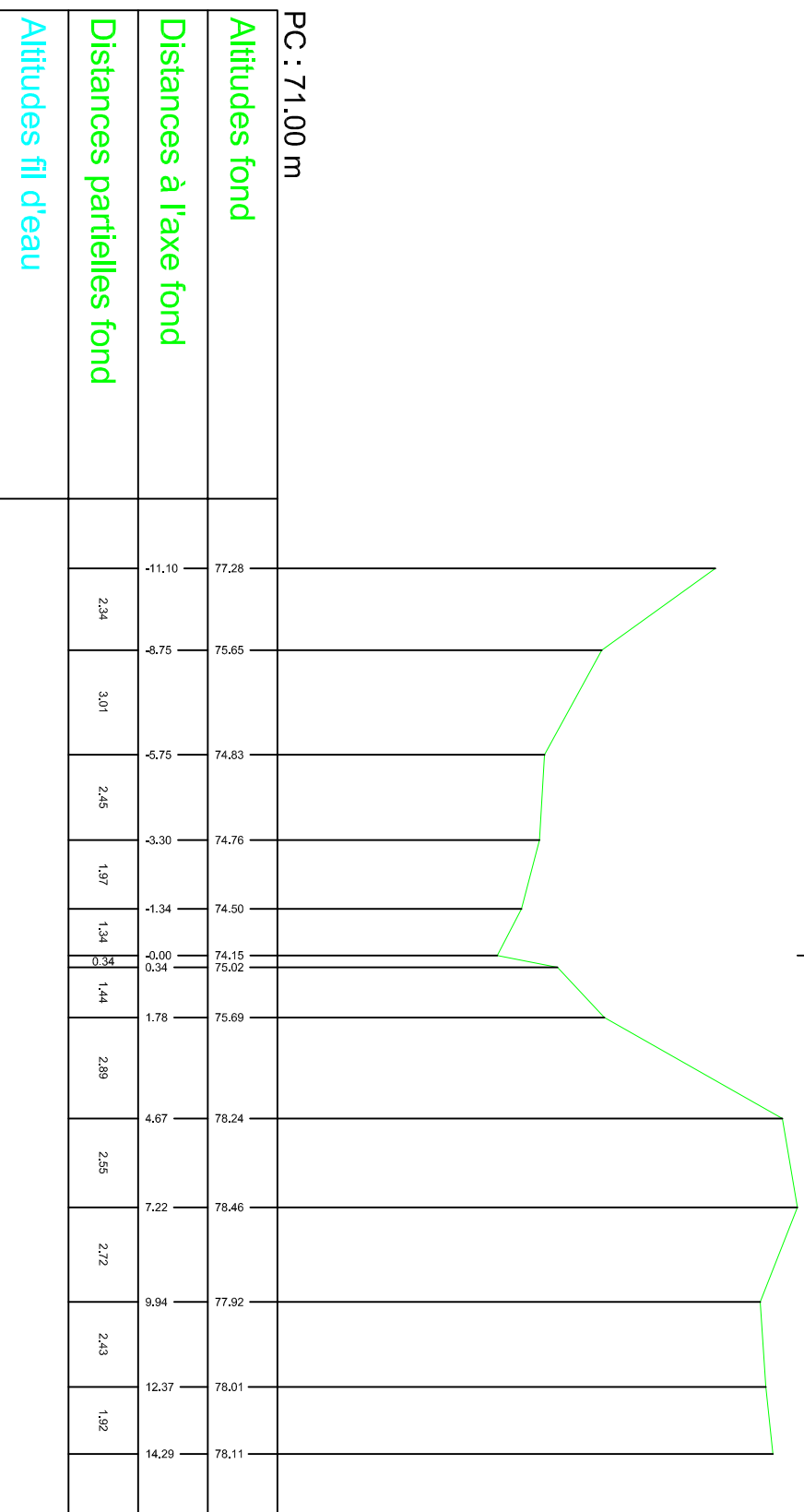
**Profil n° : 57**

Abscisse : 9390.30 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



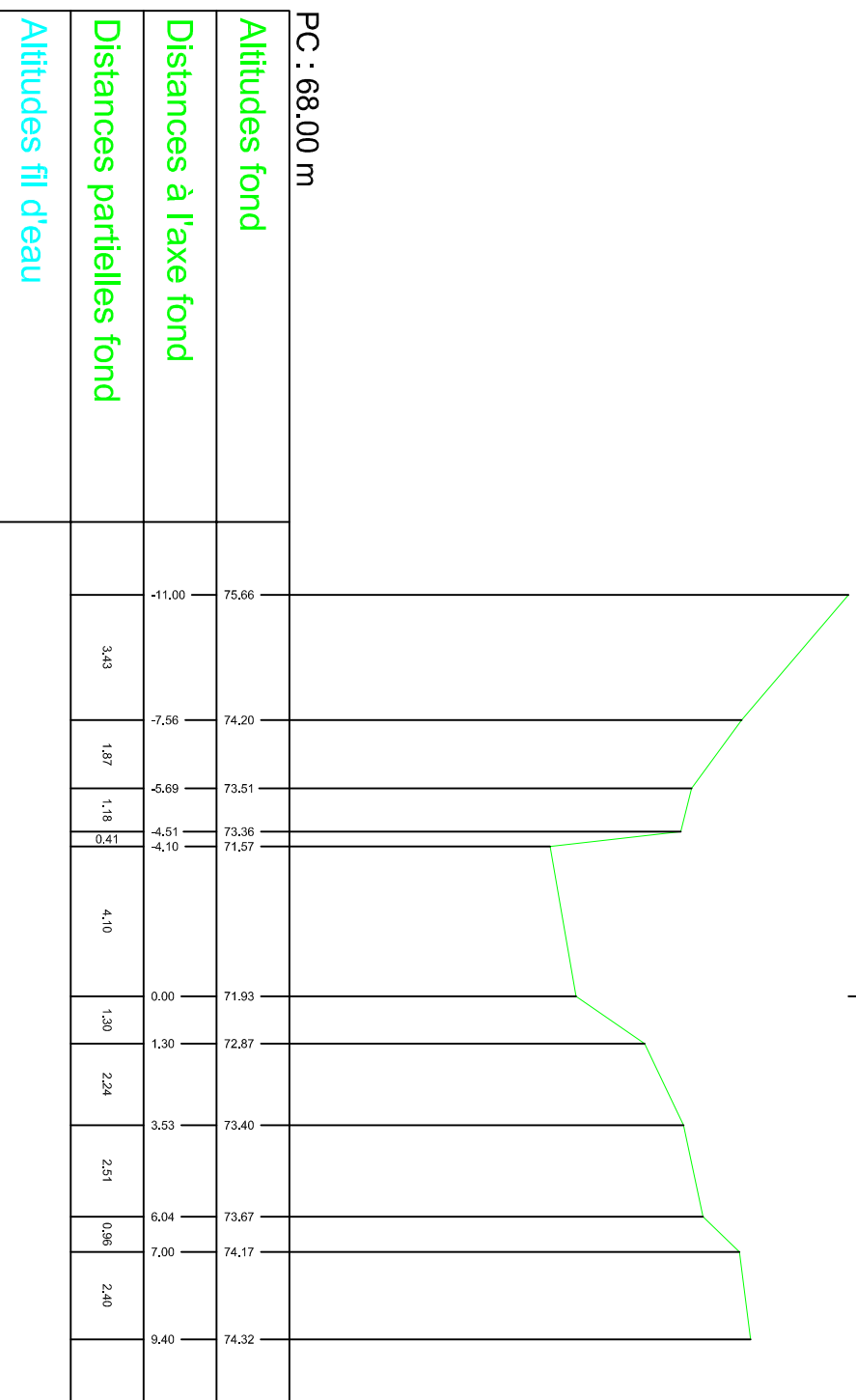
**Profil n° : 58**

Abcisse : 9536.41 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



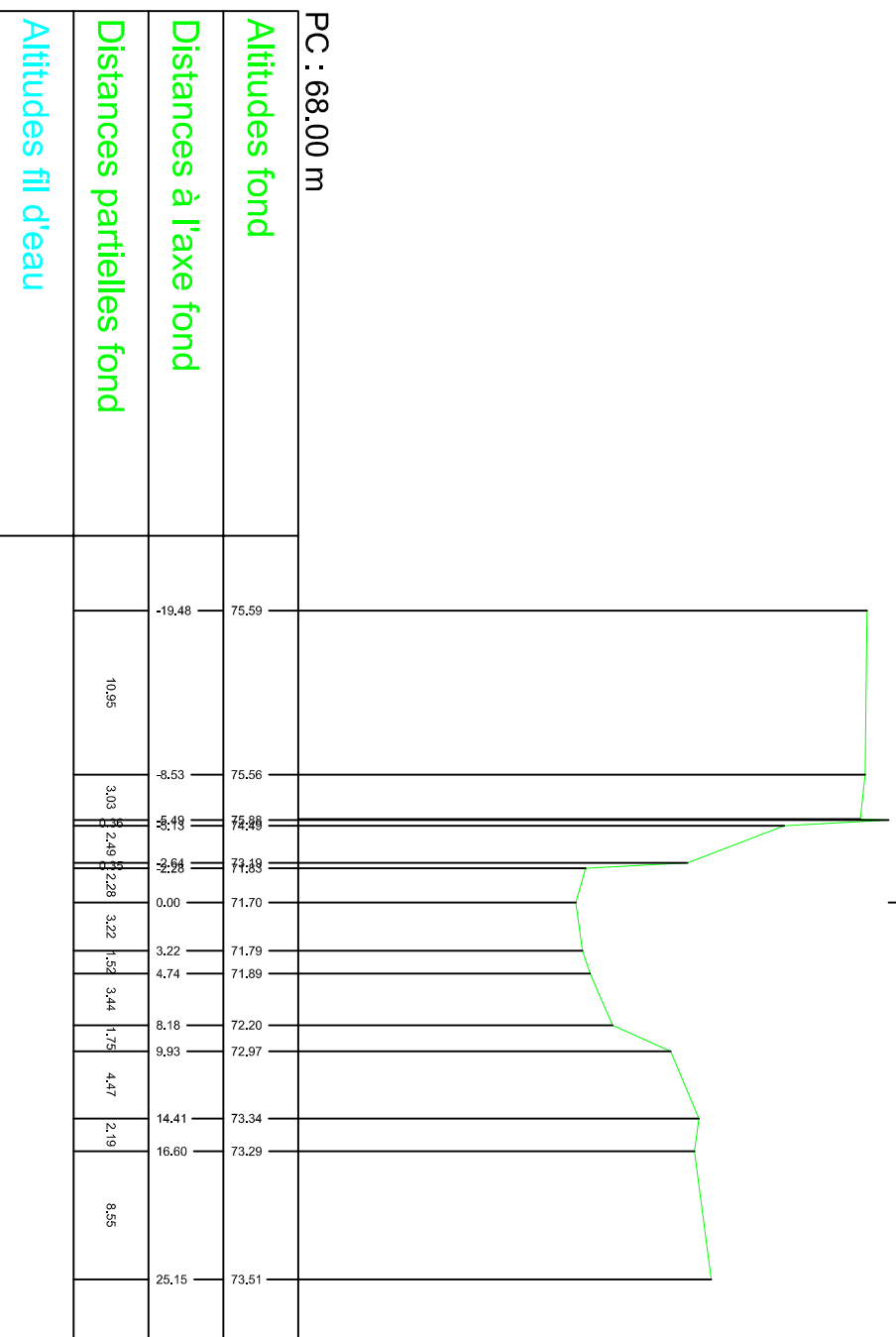
# Profil n° : 59

Abscisse : 9632.56 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/500

Echelle des altitudes : 1/100



PC : 68.00 m

Altitudes fond

Distances à l'axe fond

Distances partielles fond

Altitudes fil d'eau

10.95	3.03	2.49	2.28	3.22	1.52	3.44	1.75	4.47	2.19	8.55
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

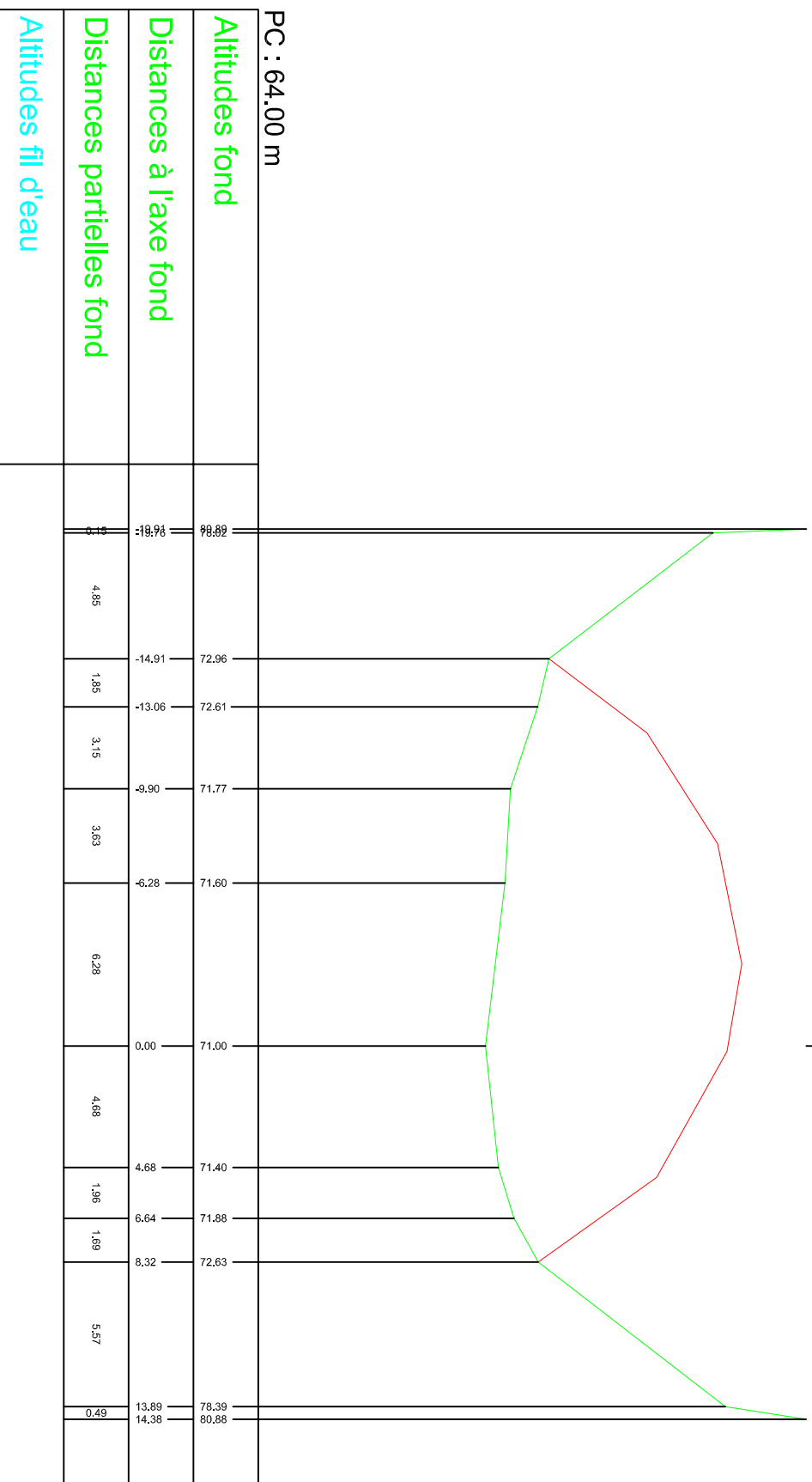
# Profil n° : 60

Abscisse : 9719.16 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/250

Echelle des altitudes : 1/200



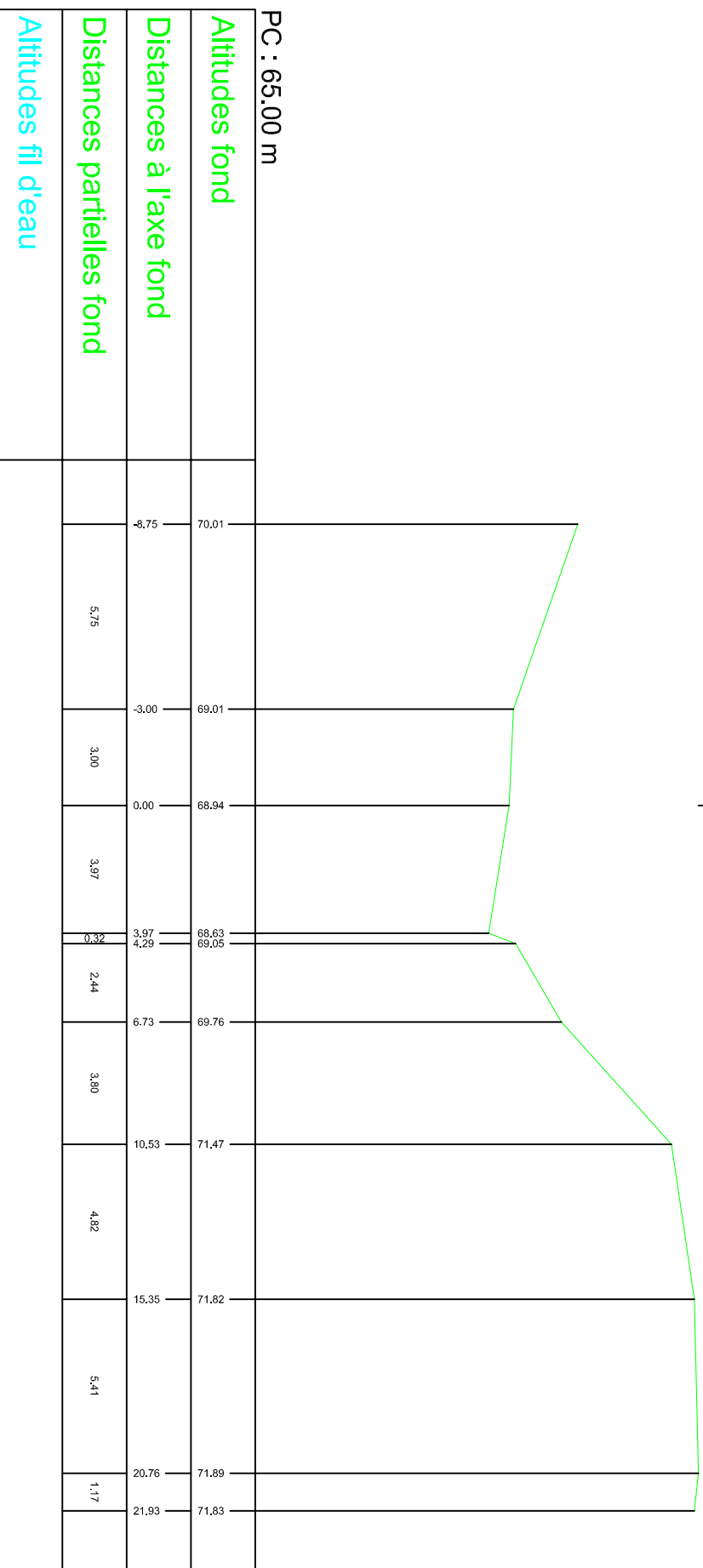
**Profil n° : 61**

Abscisse : 9859.78 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/200

Echelle des altitudes : 1/100



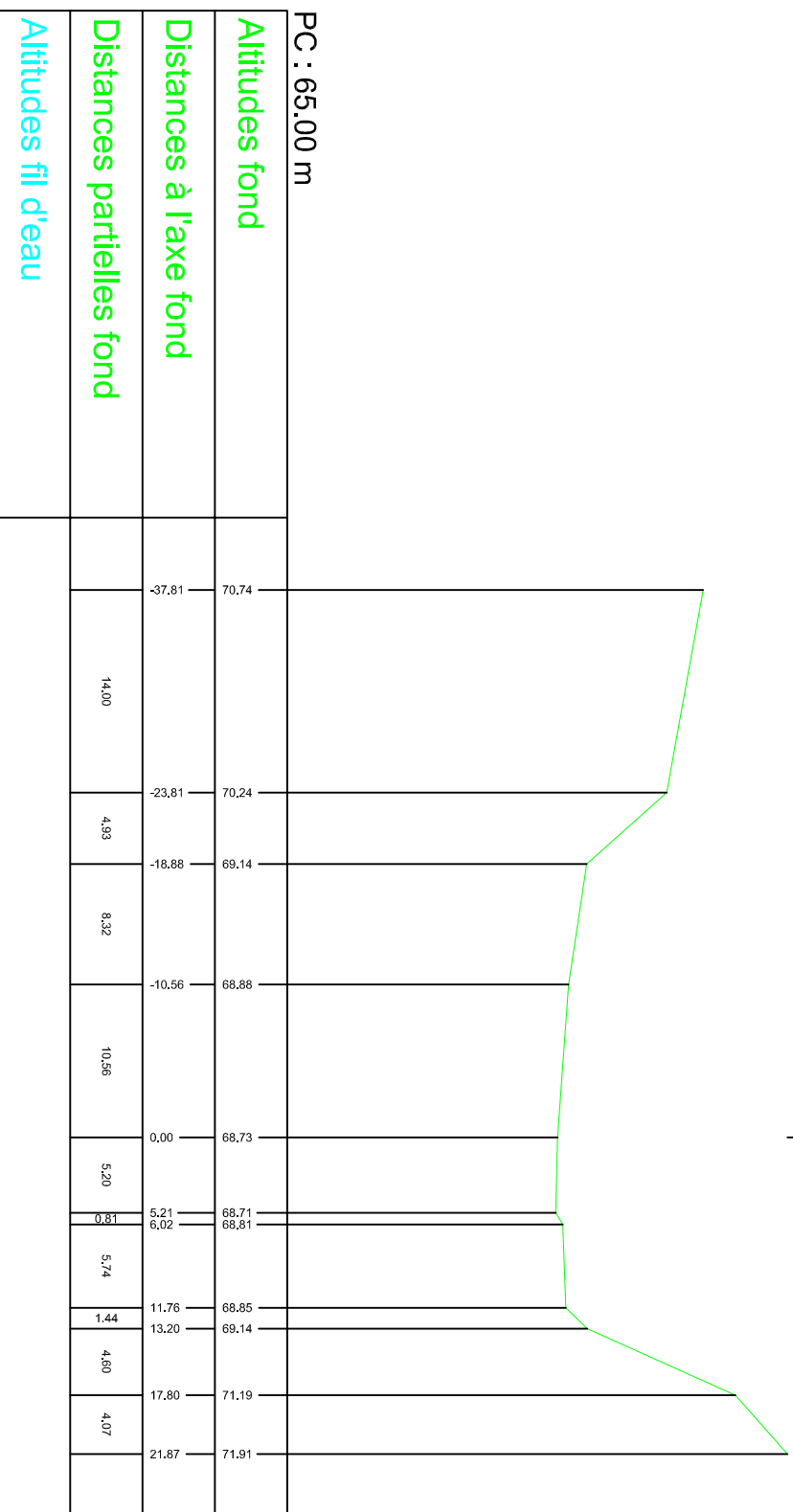
# Profil n° : 62

Abscisse : 9997.16 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/500

Echelle des altitudes : 1/100



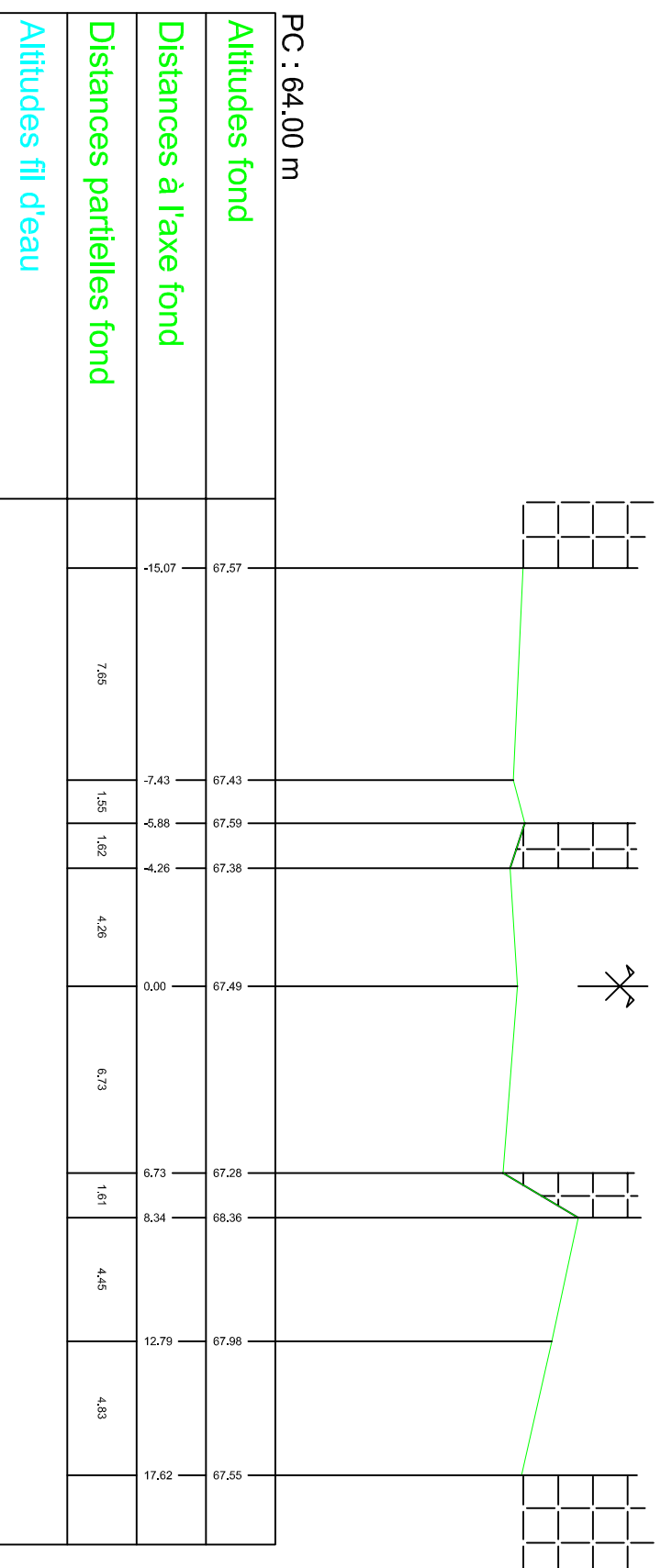
# Profil n° : 63

Abscisse : 10103.62 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/250

Echelle des altitudes : 1/100



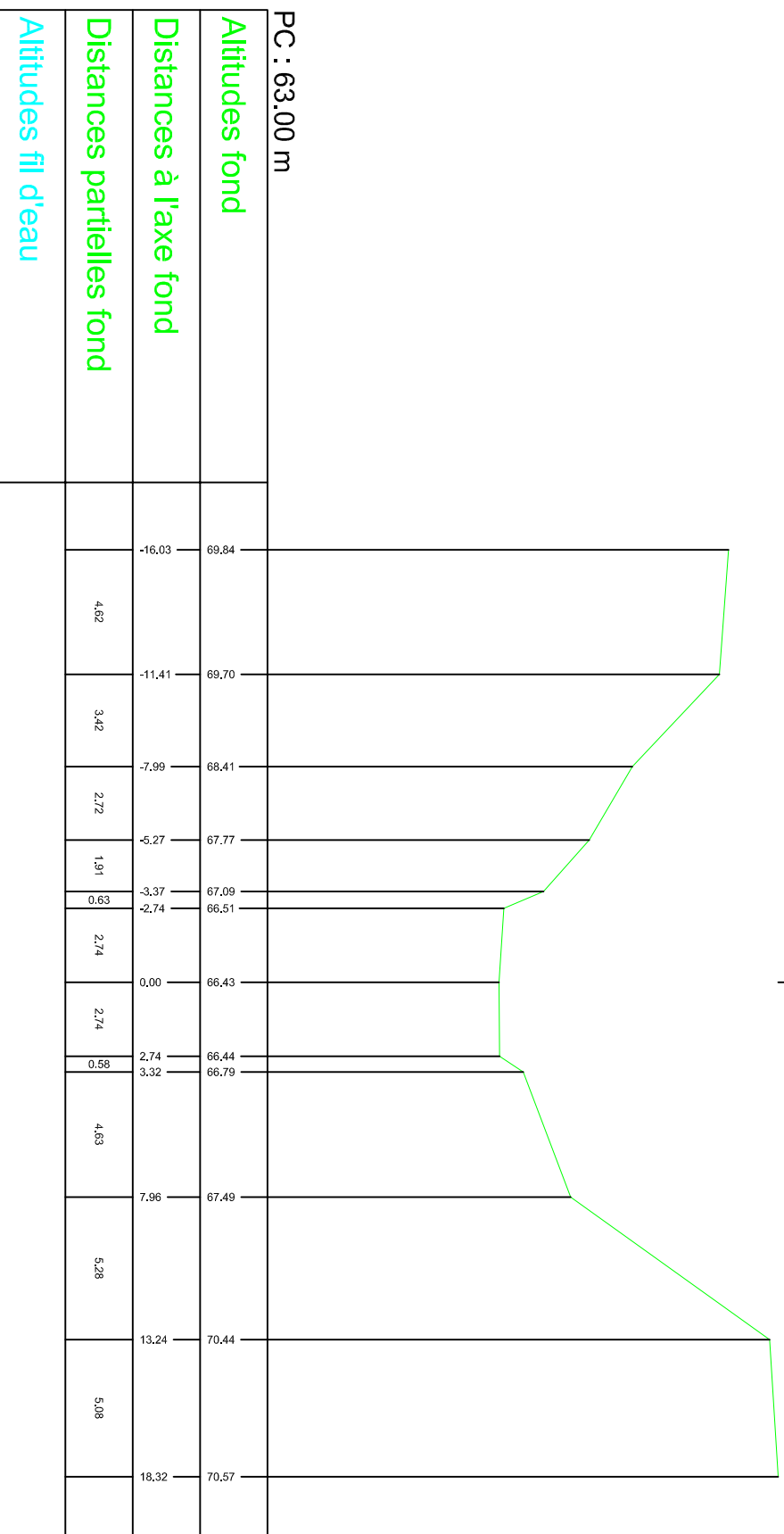
# Profil n° : 64

Abscisse : 10159.83 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/250

Echelle des altitudes : 1/100



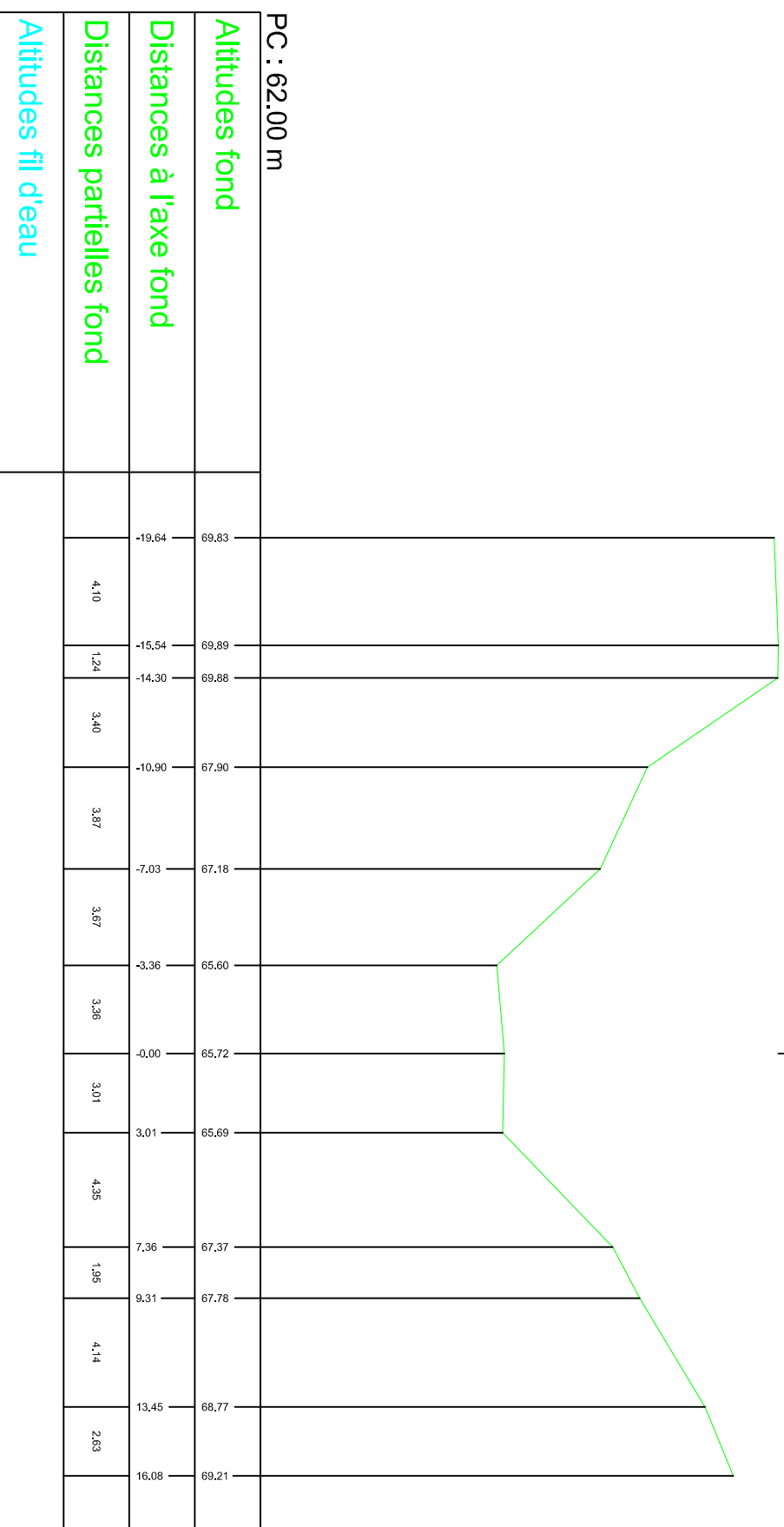
**Profil n° : 65**

Abscisse : 10239.66 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/250

Echelle des altitudes : 1/100



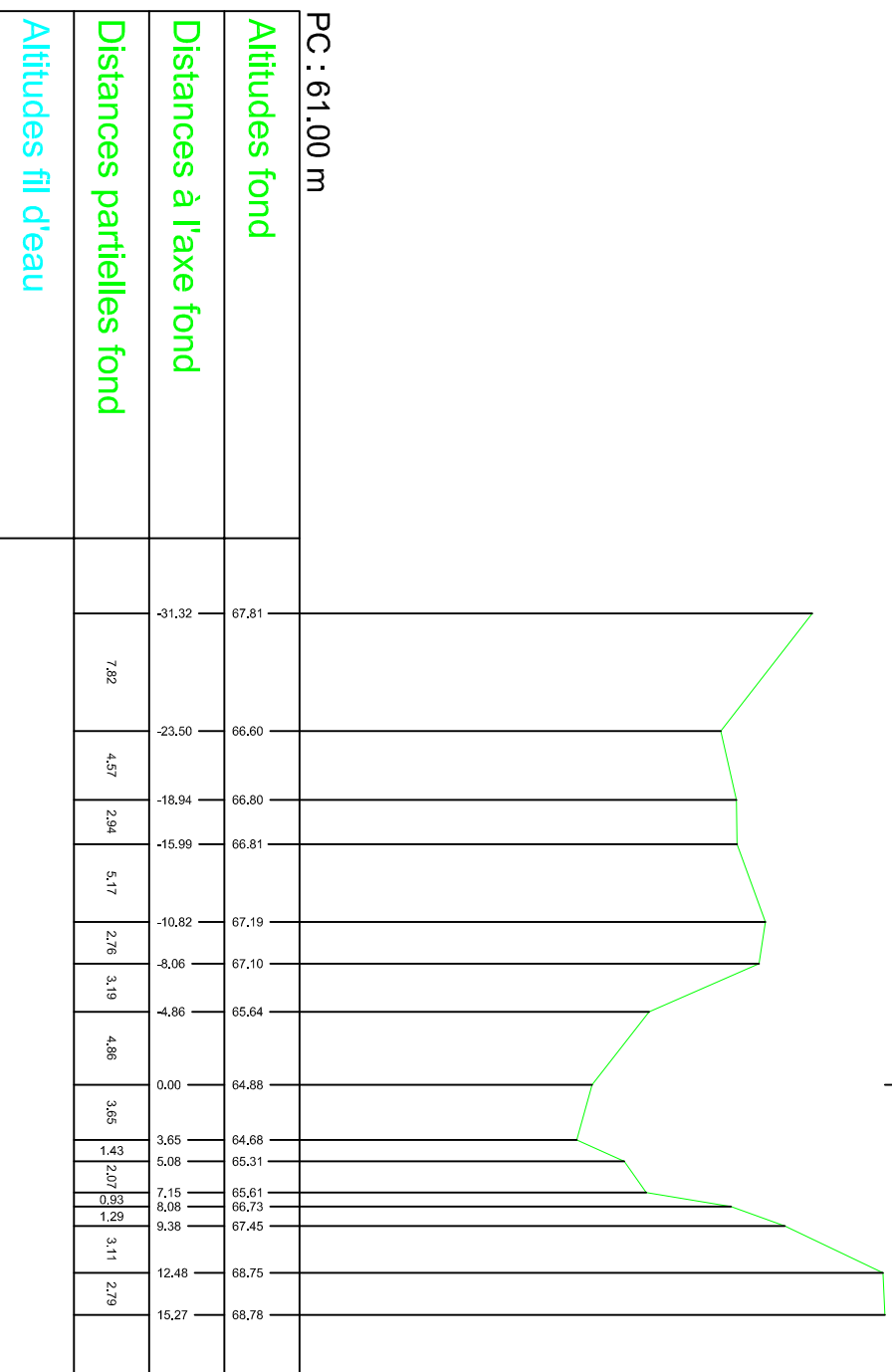
# Profil n° : 66

Abscisse : 10305.18 m

Profil en long n° : 5

Echelle des longueurs : 1/500

Echelle des altitudes : 1/100



# Syndicat Mixte du Bassin de l'Escoutay et du Frayol

Mairie, avenue Pierre Mendès France

07 220 VIVIERS

Tel : 04 75 51 84 11 Mail : 07sibe@gmail.com

Maître d'Oeuvre



Siège Social ARGONAY  
815 route de champ farçon  
74370 ARGONAY  
Tél : 04 50 27 17 26  
Fax : 04 50 27 25 64  
Courriel: contact@hydretudes.com  
Site: www.hydretudes.com

Nature des Ouvrages

## TOPOGRAPHIE

# Etude du fonctionnement hydromorphologique du bassin versant du Frayol

Désignation de la pièce

## PROFILS EN TRAVERS

### LE FRAYOL

### COMPARAISON DES PROFIL 2005 2015 ET 2016

Echelle

variables

Phase

TOPO

Numéro d'affaire

16-021

Source

Chemin d'accès

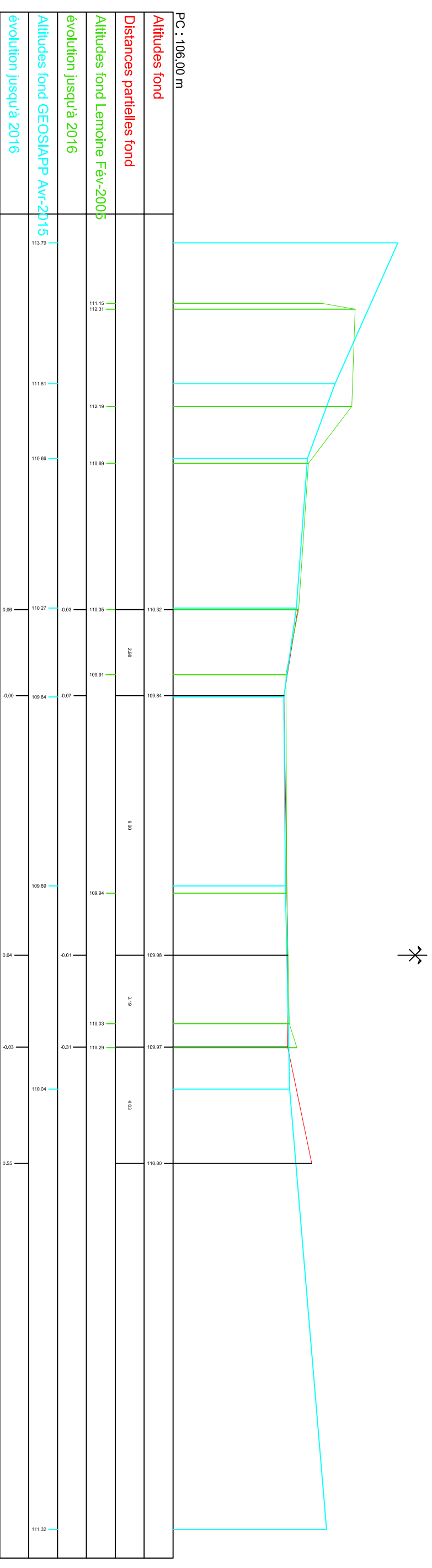
O:\cellule géomatique\bibliothèque\références\_topo\_hydrétudes\07\Frayol-v-bureau\04-dwg

e	-	-	-
d	-	-	-
c	-	-	-
b	-	-	-
a	01/2017	version initiale	TBB JFA EB
Indice	Date	Mise à jour	Techniciens topographes

Profil en long n° : 4

Profil n° : 41

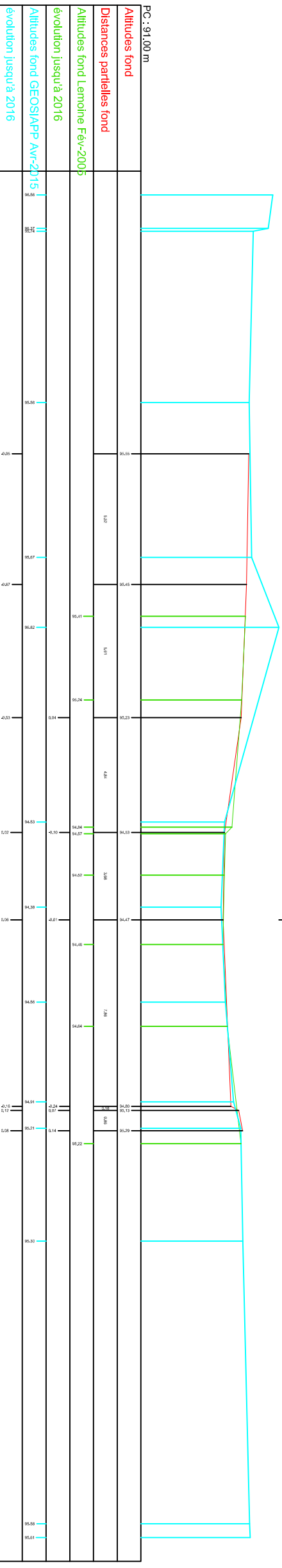
Abscisse : 7410.33 m



Profil n° : 44

Abscisse : 8241.56 m

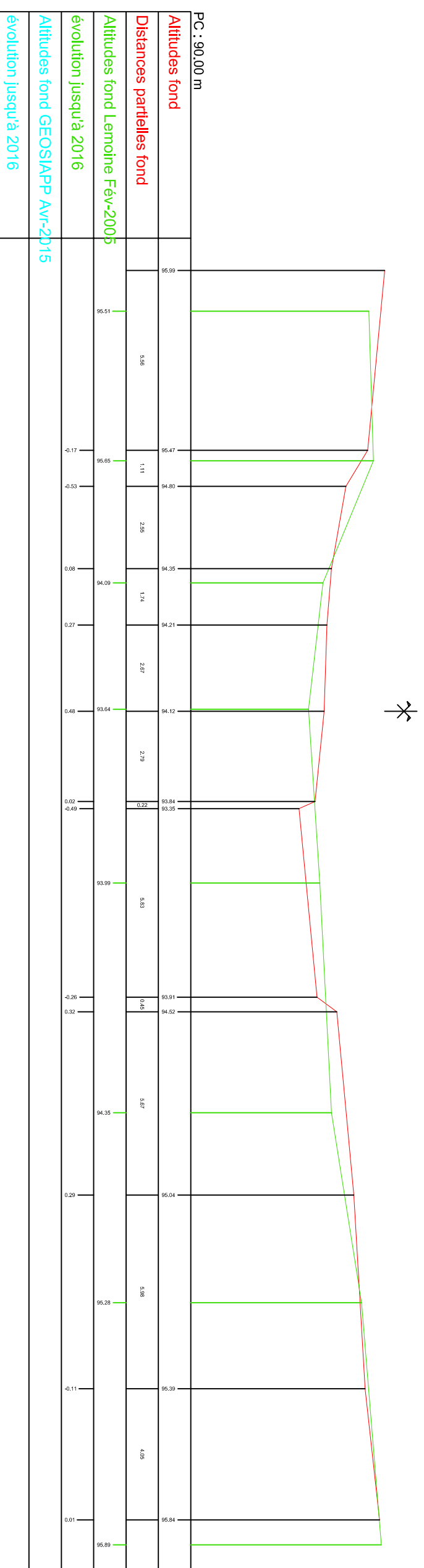
Profil en long n° : 5



Profil n° : 45

Abscisse : 8252.15 m

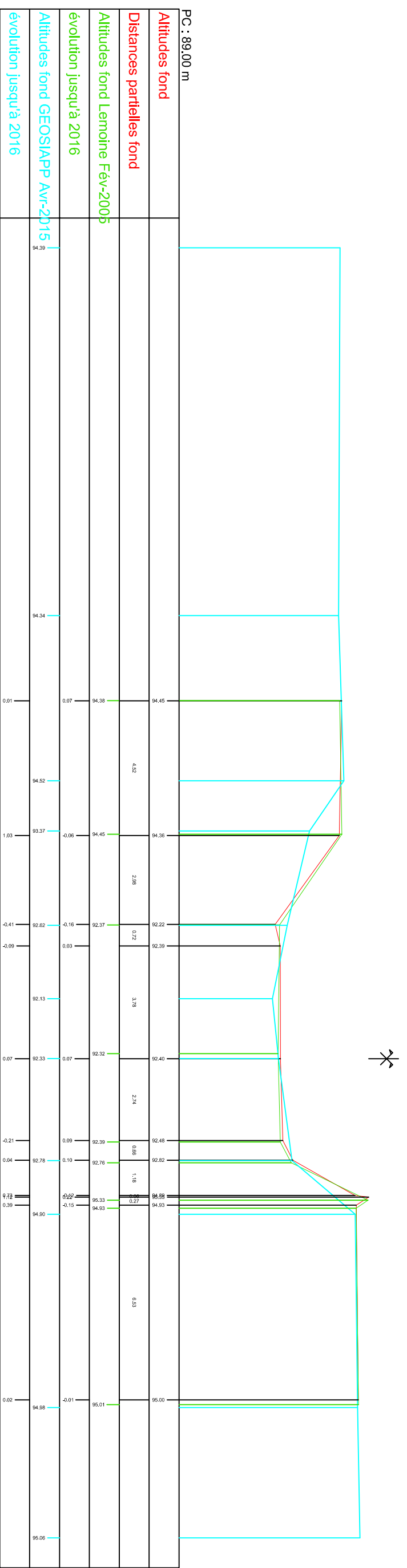
Profil en long n° : 5



Profil n° : 46

Abscisse : 8318.07 m

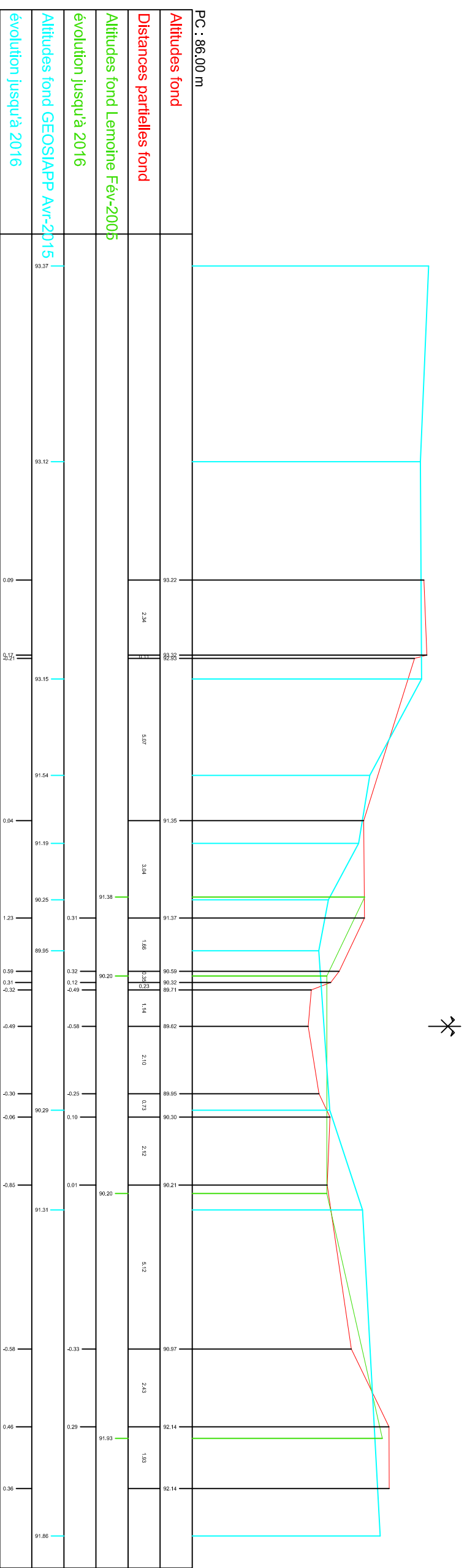
Profil en long n° : 5



Profil n° : 47

Abscisse : 8478.45 m

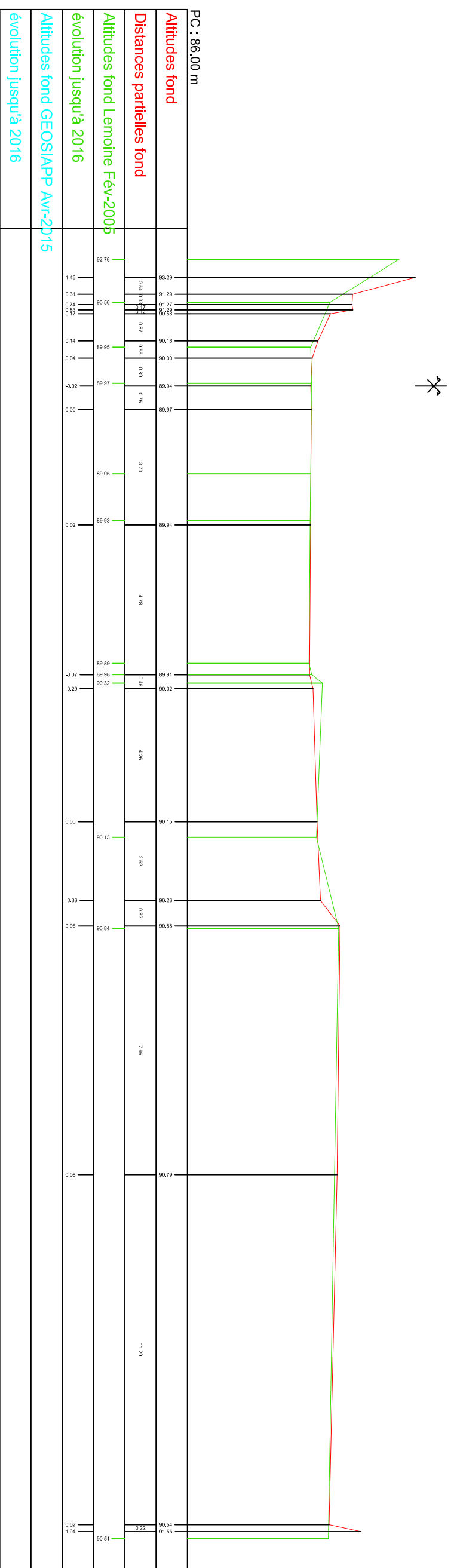
Profil en long n° : 5



Profil n° : 48

Abscisse : 8518.50 m

Profil en long n° : 5



Altitudes fond

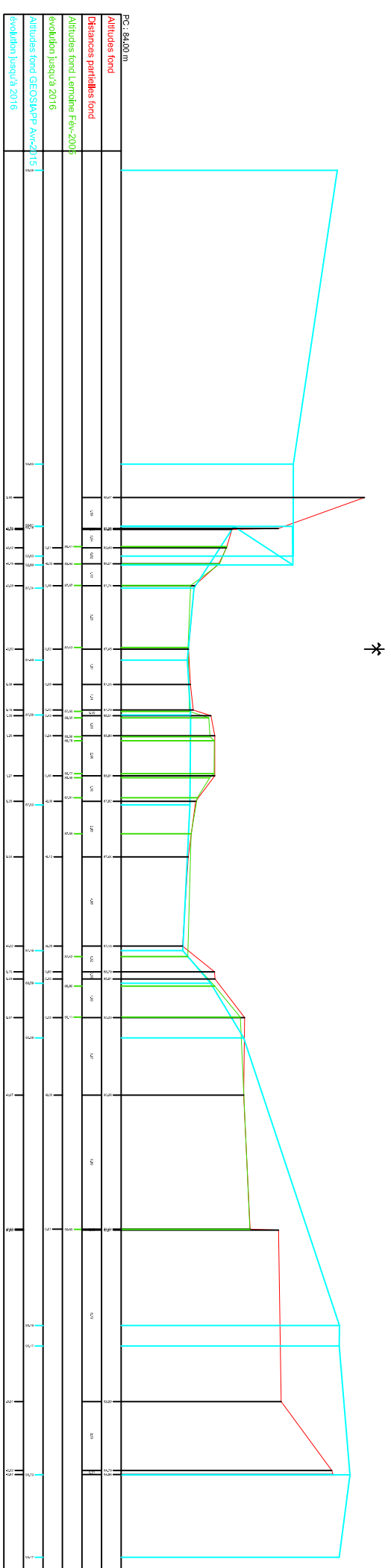
Distances partielles fond

Altitudes fond Lemoine Fév-2005

évolution jusqu'à 2016

Altitudes fond GEOSIAPP Avr-2015

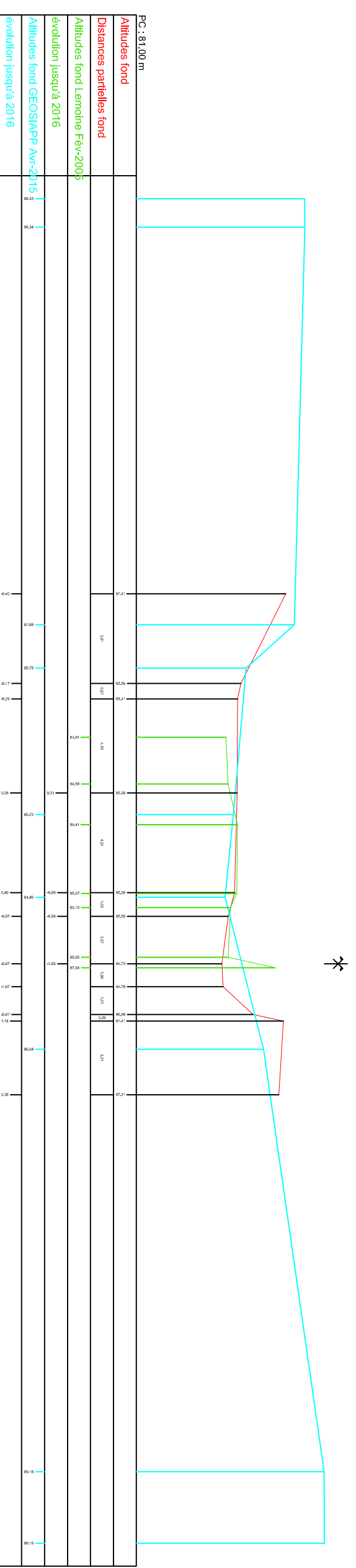
évolution jusqu'à 2016



Profil n° : 50

Abscisse : 8686,26 m

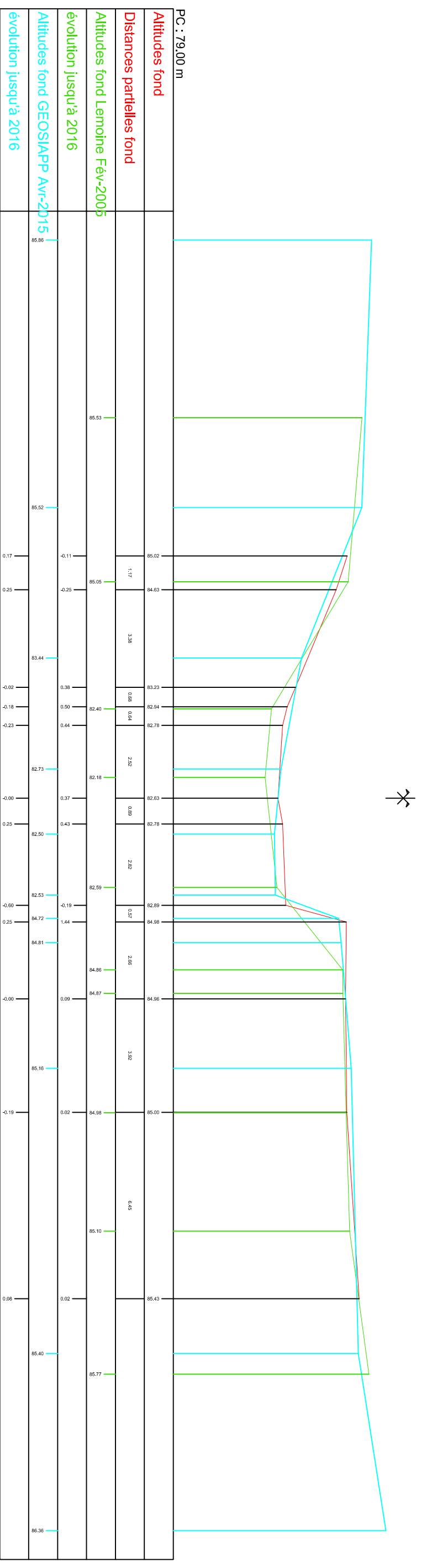
Profil en long n° : 5



Profil n° : 51

Abscisse : 8830.45 m

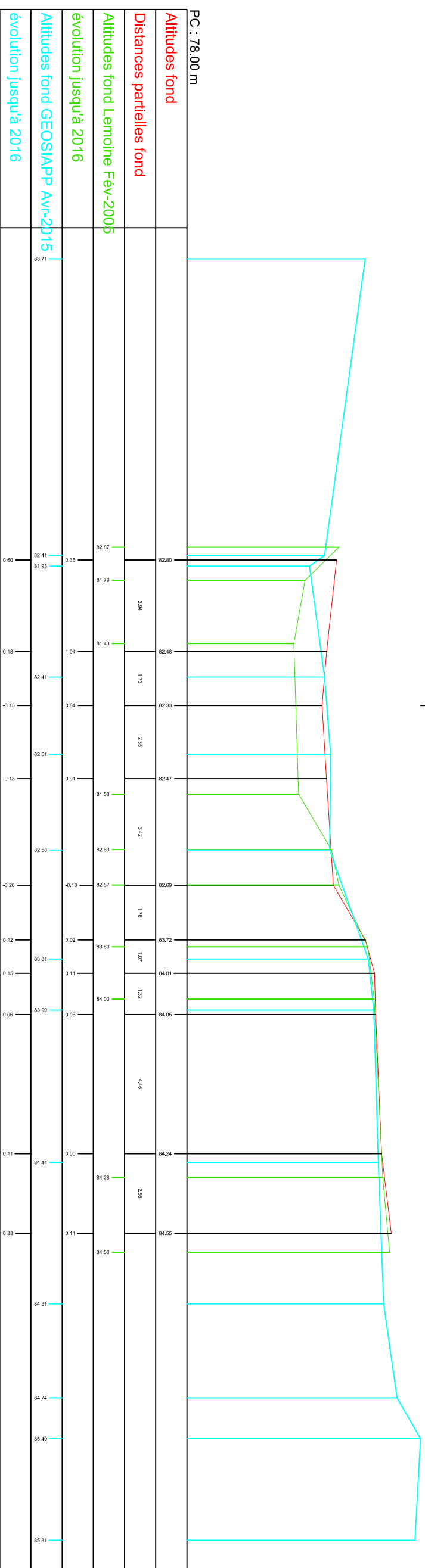
Profil en long n° : 5

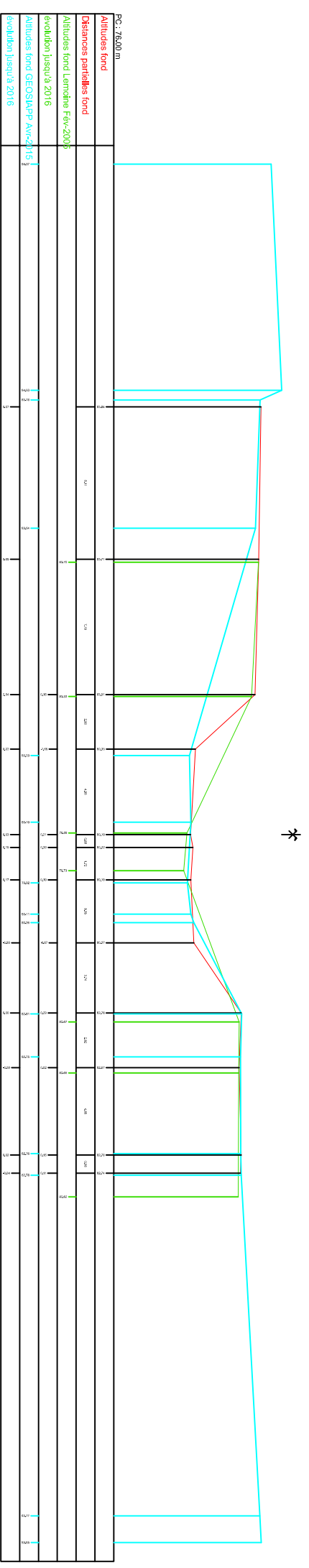


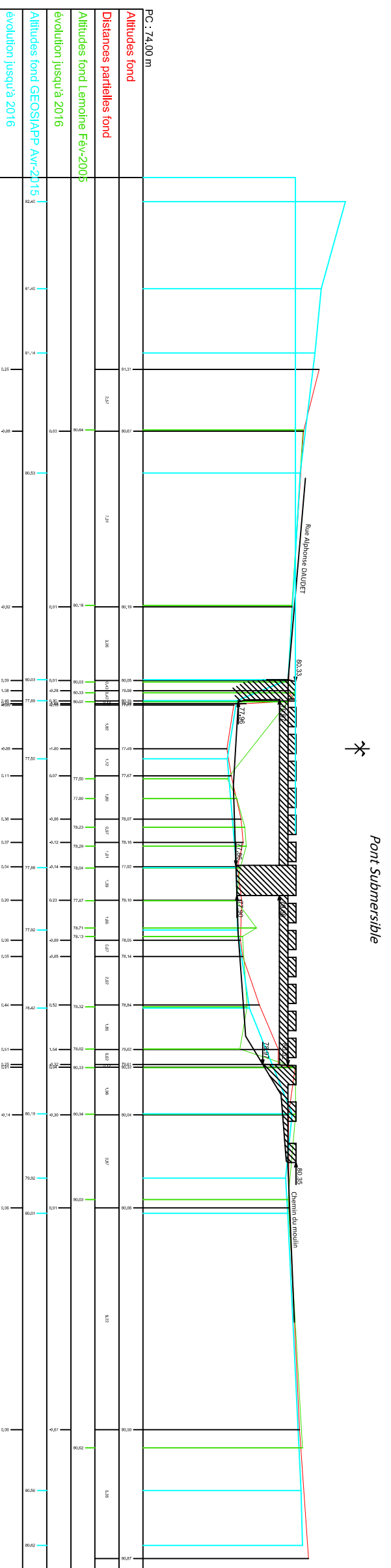
Profil en long n° : 5

Profil n° : 52

Abscisse : 8881.16 m



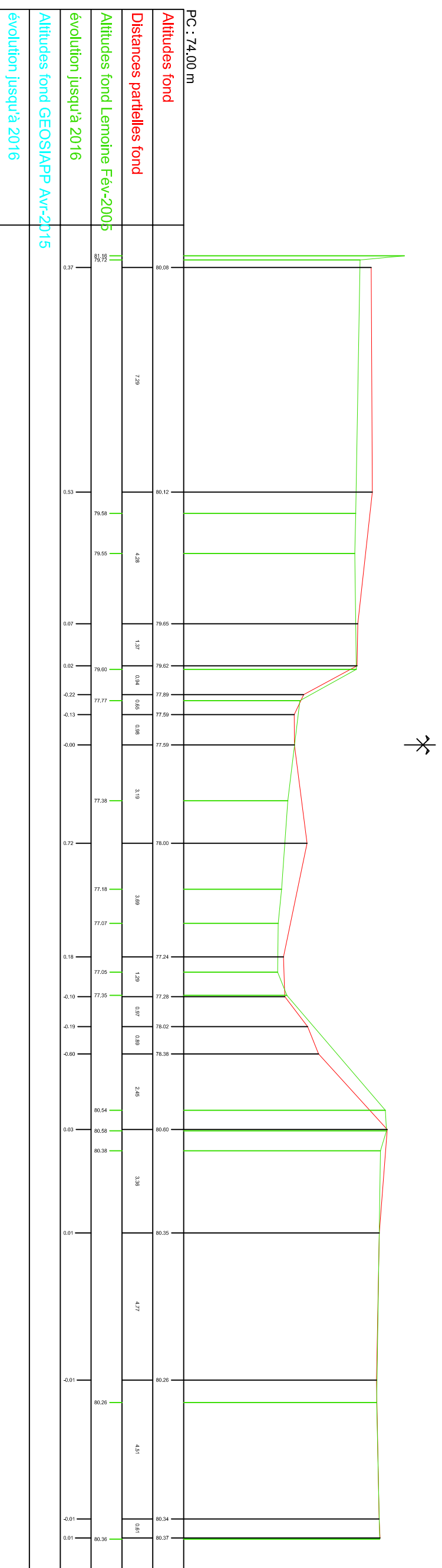




Profil n° : 55

Abscisse : 9193.65 m

Profil en long n° : 5

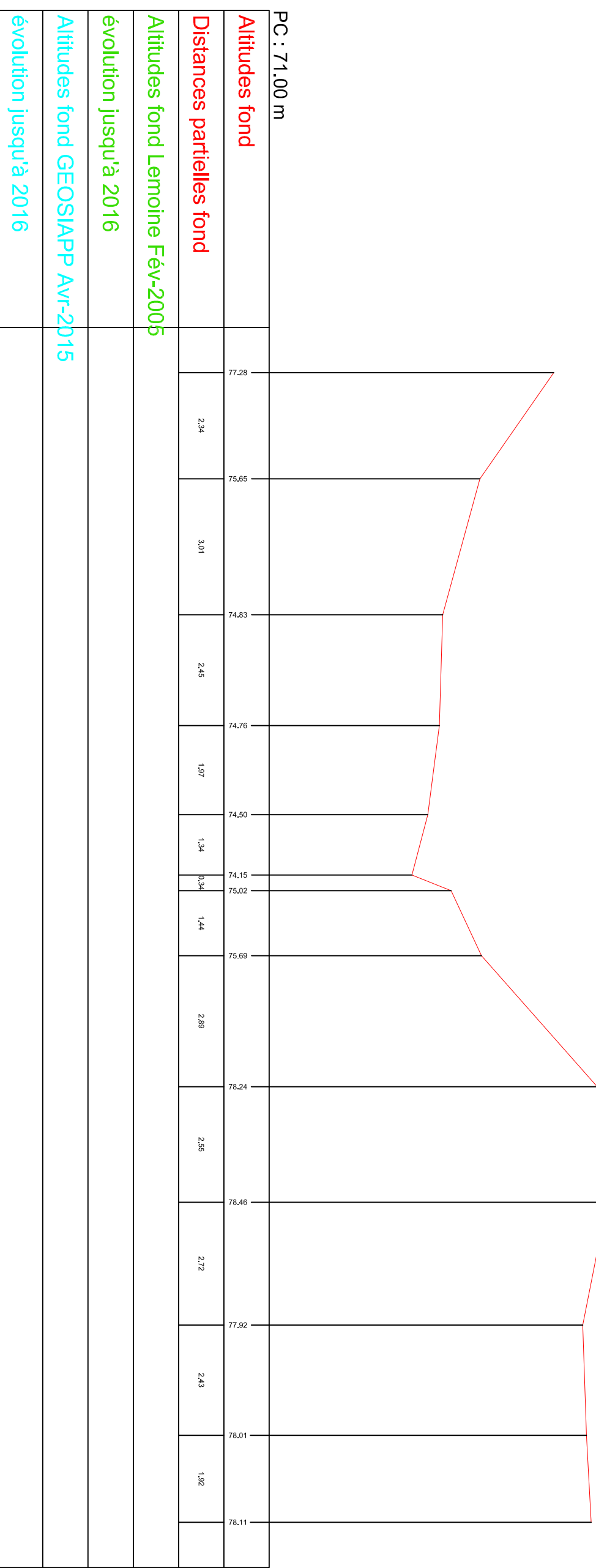


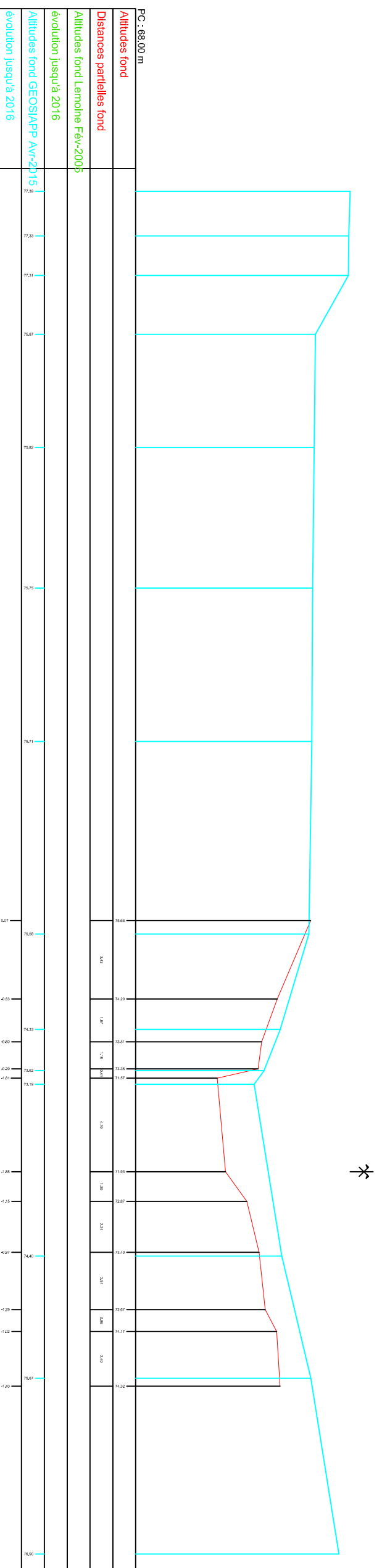


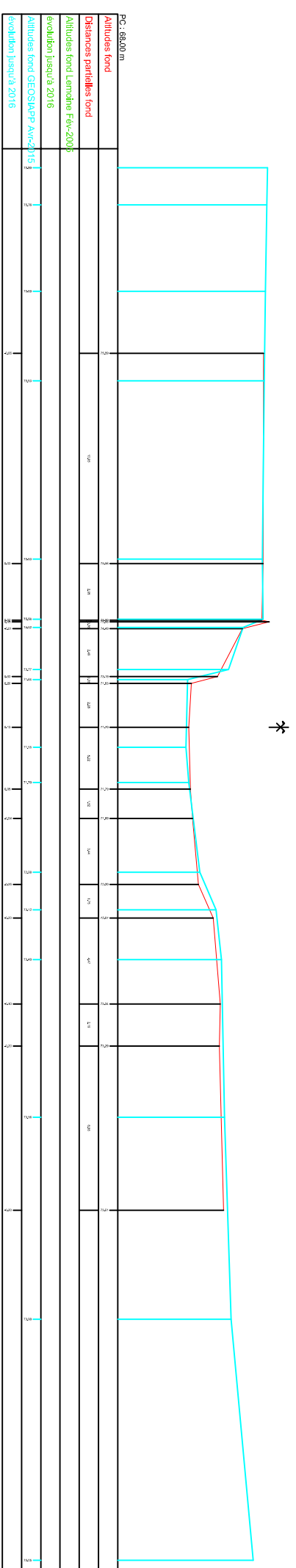
Profil n° : 57

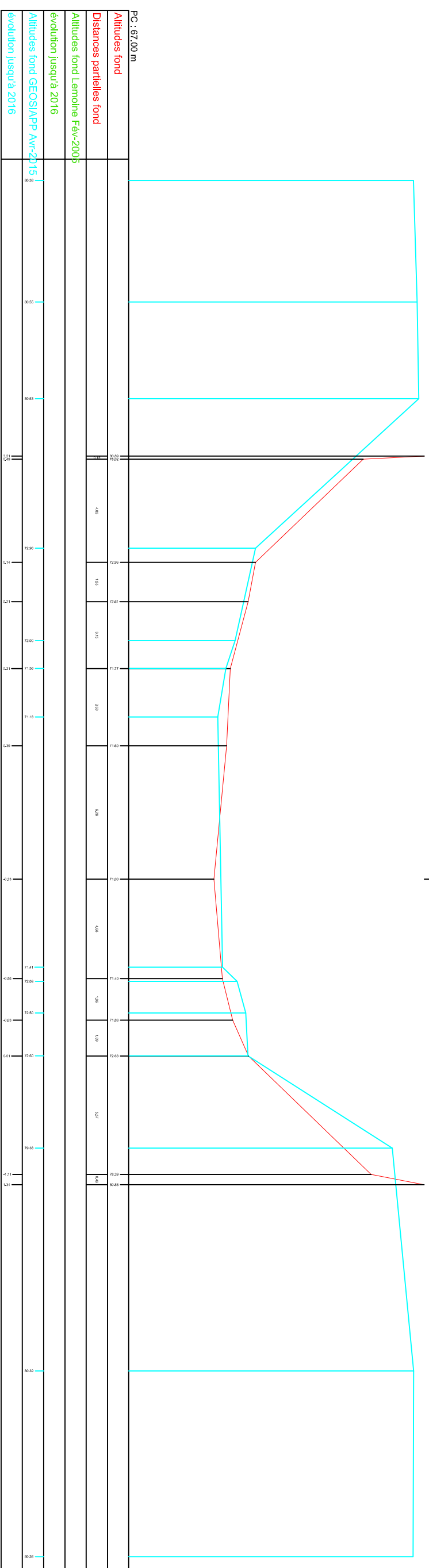
Abscisse : 9390.30 m

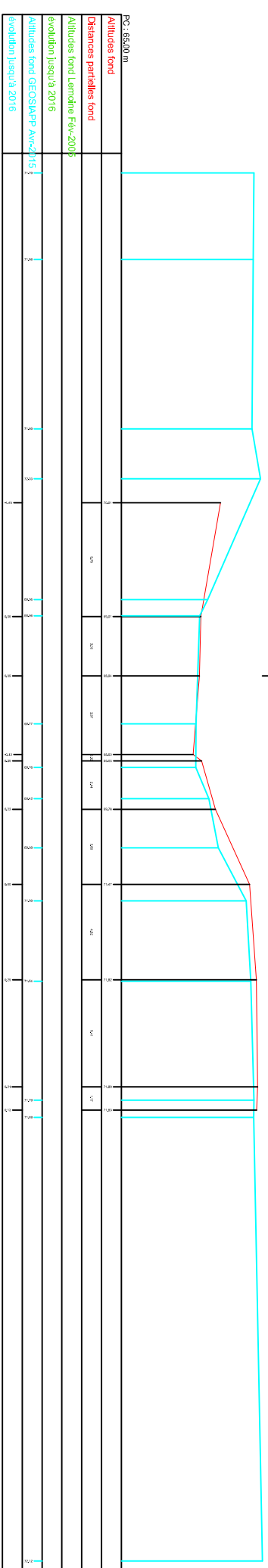
Profil en long n° : 5

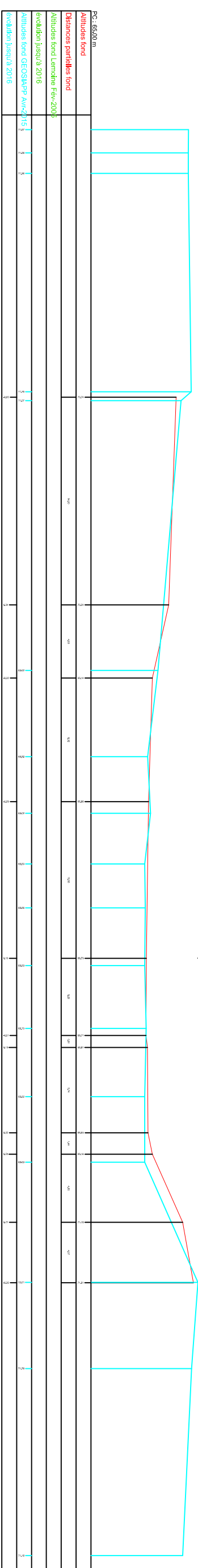












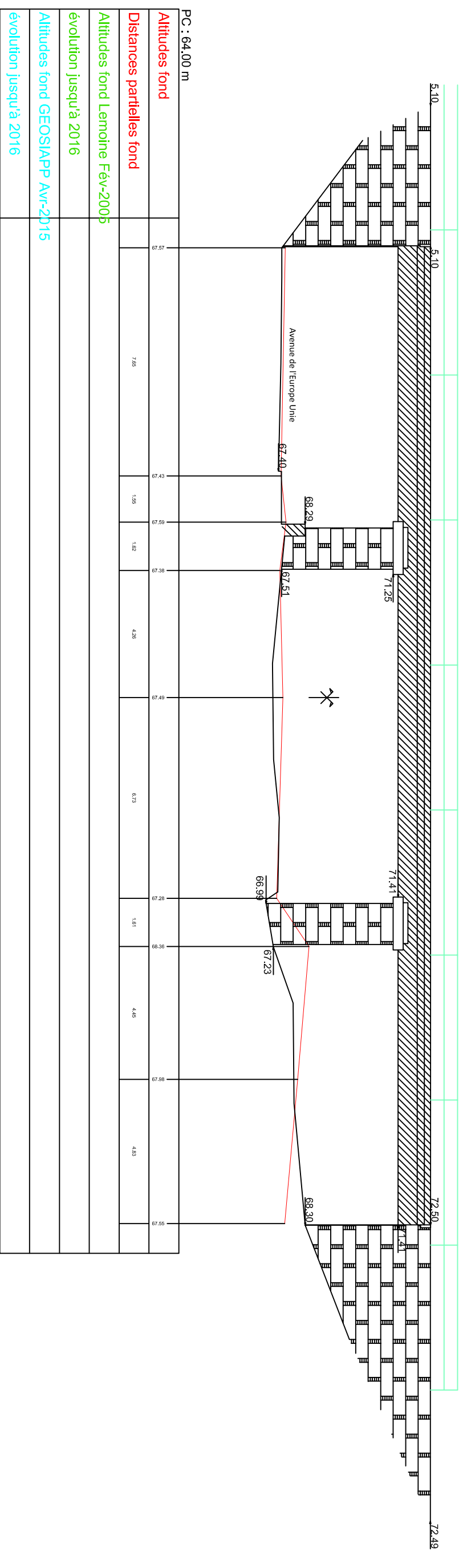
\*

Profil n° : 63

Abscisse : 10103.62 m

Profil en long n° : 5

*Pont SNCF*

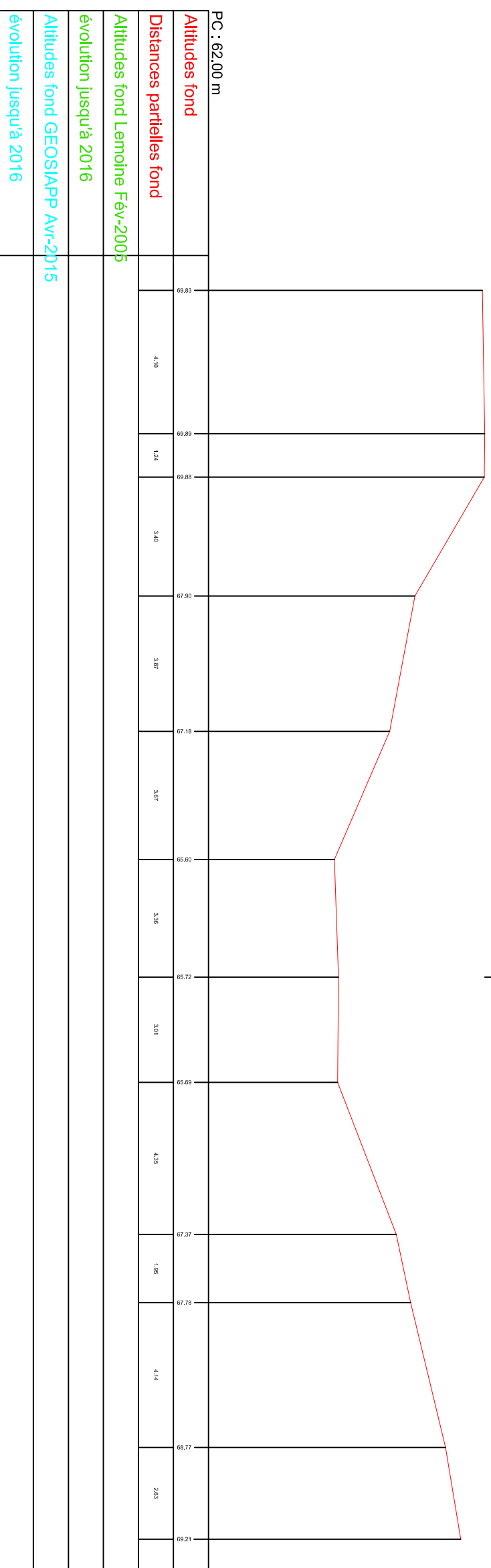




Profil n° : 65

Abscisse : 10239,66 m

Profil en long n° : 5





**ANNEXE 3 :**  
**FICHES-TRONÇON DES QUATRE TRONÇONS**  
**MORPHODYNAMIQUES DU FRAYOL**



## TRONÇON FRA\_1



### CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MORPHOLOGIQUES

Localisation du linéaire	Source → Le Bois de Val
Longueur	1,7 km
Pente moyenne	5,0% : rivière torrentielle
Sinuosité	1,07
Largeur moyenne du lit	1 m
Style fluvial dominant	Gorges

### CARACTÉRISTIQUES GRANULOMÉTRIQUES DU LIT

Diamètres caractéristiques	d <sub>30</sub>	58,2 mm
	d <sub>50</sub>	70,9 mm
	d <sub>90</sub>	101,1 mm
	d <sub>m</sub>	72,7 mm
	d <sub>90</sub> /d <sub>30</sub>	1,7
Description générale	Granulométrie en lit grossière (cailloux à pierres fines) et étendue Présence importante de matériaux basaltiques du fait de la proximité de la coulée basaltique. Les matériaux sont toutefois émoussés.	

### PRESSIONS LIMITANT LE TRANSIT SÉDIMENTAIRE ET LA DIVAGATION DU LIT

Perturbateurs hydromorphologiques majeurs	Géomorphologiques	0
	Anthropiques	1
Corsetage du lit	Endiguement	0%
	Protections de berge	0%
	Falaise	0%
Extractions de matériaux	NC	

### BILAN SÉDIMENTAIRE

Domaine sédimentaire	Zone de production-transfert	
Apports externes et internes	Connexion versant-lit	Faible
	Contributeurs sédimentaires potentiels	Aucun
	Stock alluvial	306 m <sup>3</sup>
	Érosion latérale	0 m <sup>2</sup> /km
Capacité de transport	70 m <sup>3</sup> /an de matériaux potentiellement charriés (Recking, 2013)	

**MOBILITÉ DU LIT**

Mobilité latérale

Faible mobilité latérale

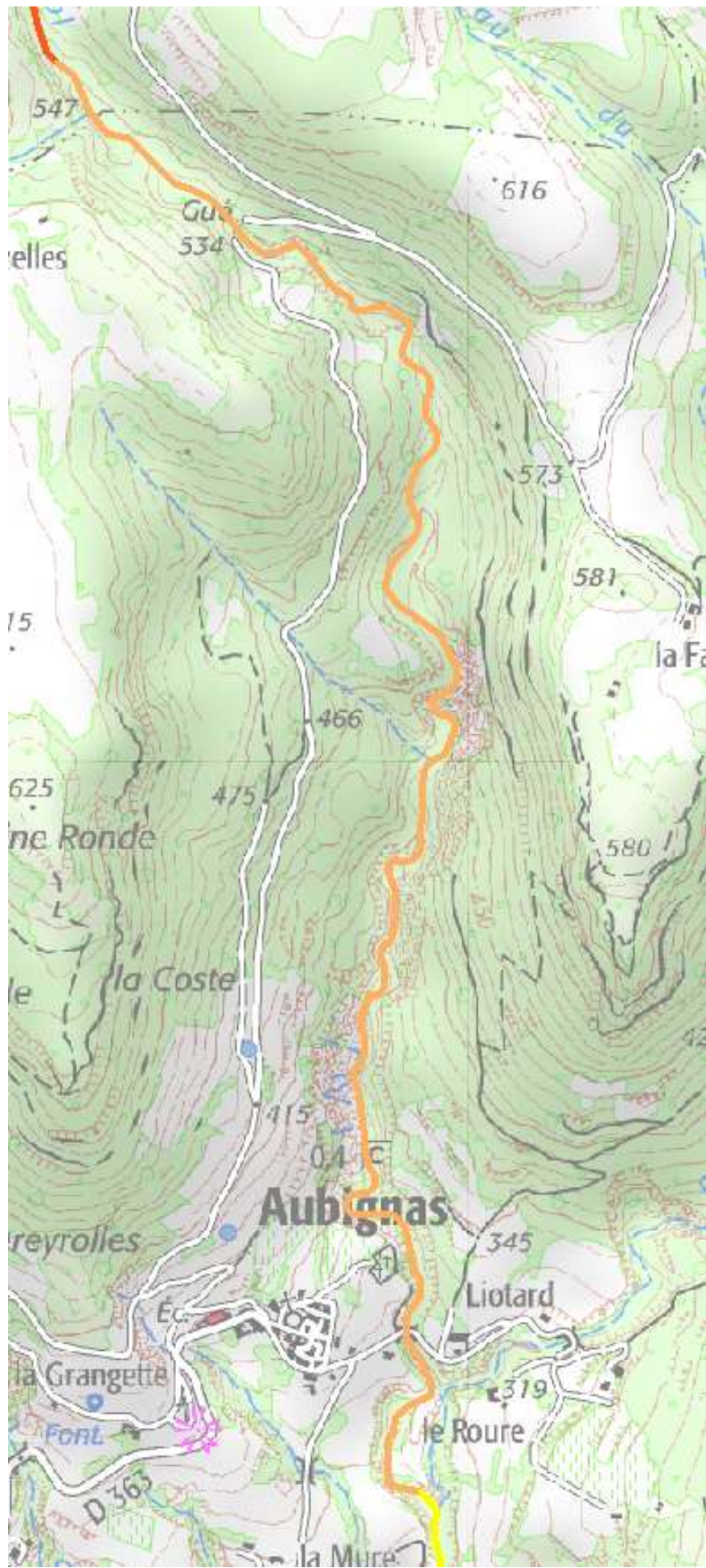
Mobilité verticale

Absence de profils en long anciens

**TENDANCES D'ÉVOLUTION**

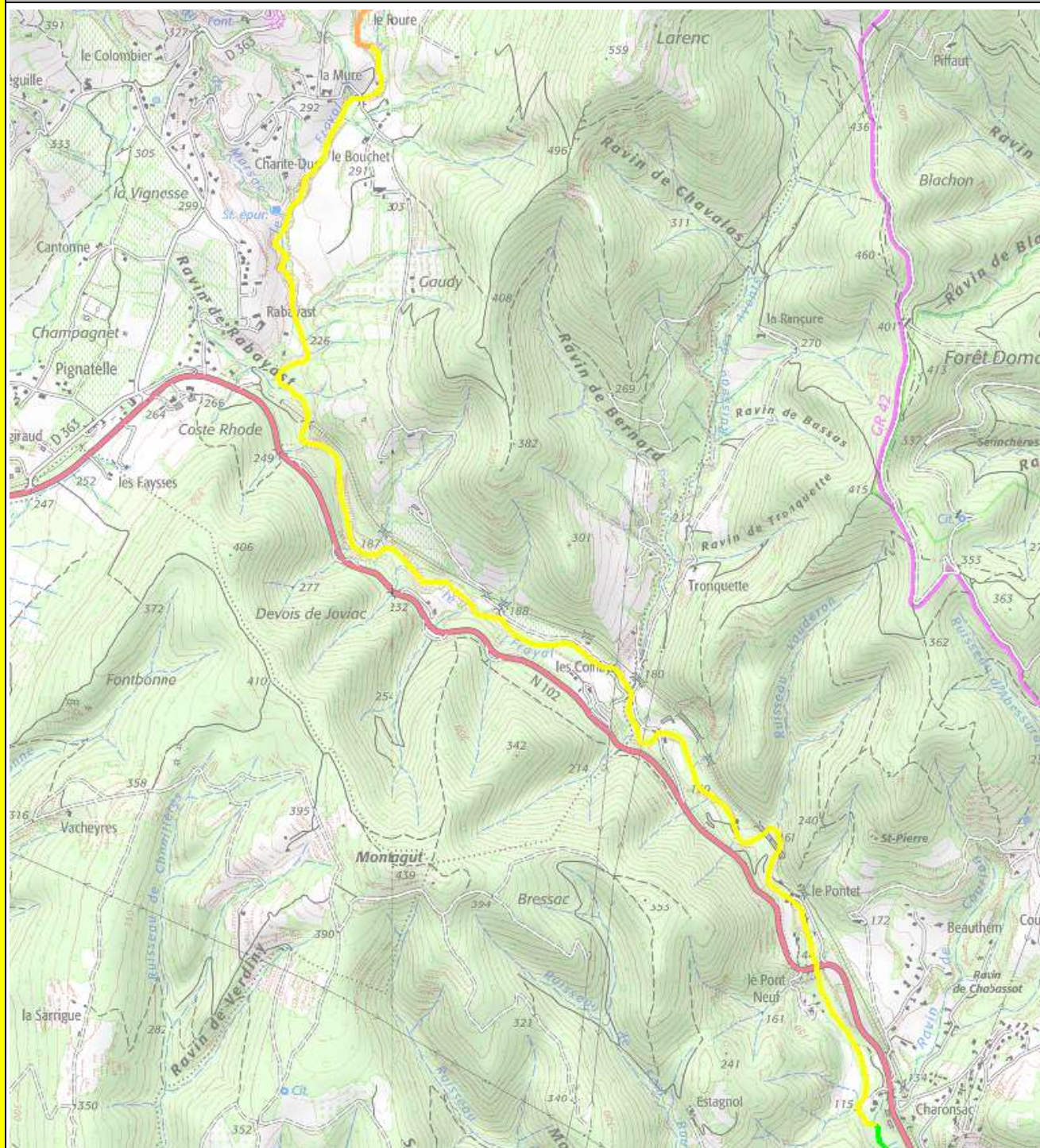
Stabilité

TRONÇON FRA\_2



<b>CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MORPHOLOGIQUES</b>		
Localisation du linéaire	Le Bois Val → Amont ruisseau de Thieulat	
Longueur	3,3 km	
Pente moyenne	8,3% : torrent	
Sinuosité	1,19	
Largeur moyenne du lit	3 m	
Style fluvial dominant	Gorges	
<b>CARACTÉRISTIQUES GRANULOMÉTRIQUES DU LIT</b>		
Diamètres caractéristiques	d <sub>30</sub>	47,9 mm
	d <sub>50</sub>	65,9 mm
	d <sub>90</sub>	93,0 mm
	d <sub>m</sub>	66,3 mm
	d <sub>90</sub> /d <sub>30</sub>	1,9
Description générale	Granulométrie en lit grossière (cailloux à pierres fins) et étendue avec une majorité de matériaux émoussés	
<b>PRESSIONS LIMITANT LE TRANSIT SÉDIMENTAIRE ET LA DIVAGATION DU LIT</b>		
Perturbateurs hydromorphologiques majeurs	Géomorphologiques	5 dont 3 cascades dont la hauteur de chute est supérieure à 12 mètres
	Anthropiques	0
Corsetage du lit	Endiguement	4%
	Protections de berge	0%
	Falaise	73%
Extractions de matériaux	NC	
<b>BILAN SÉDIMENTAIRE</b>		
Domaine sédimentaire	Zone de transfert	
Apports externes et internes	Connexion versant-lit	Faible
	Contributeurs sédimentaires potentiels	Aucun
	Stock alluvial	3 789 m <sup>3</sup>
	Érosion latérale	4 m <sup>2</sup> /km
Capacité de transport	21 570 m <sup>3</sup> /an de matériaux potentiellement charriés (Recking, 2013)	
<b>MOBILITÉ DU LIT</b>		
Mobilité latérale	Le Frayol présente une faible mobilité latérale sur ce tronçon, le lit étant contraint latéralement sur ses deux rives par la falaise sur 73% de son linéaire.	
Mobilité verticale	Il n'existe pas de profils en long anciens sur ce tronçon mais l'écoulement sur les affleurements rocheux sur près de 90% de son linéaire et la présence de cascades montrent que le plancher alluvial a vraisemblablement été incisé.	
<b>TENDANCES D'ÉVOLUTION</b>		
L'écoulement du Frayol sur le substratum témoigne d'une incision « consommée » avec déstockage du plancher alluvial. L'incision se trouve donc bloquée par la présence de la roche.		

## TRONÇON FRA\_3



### CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MORPHOLOGIQUES

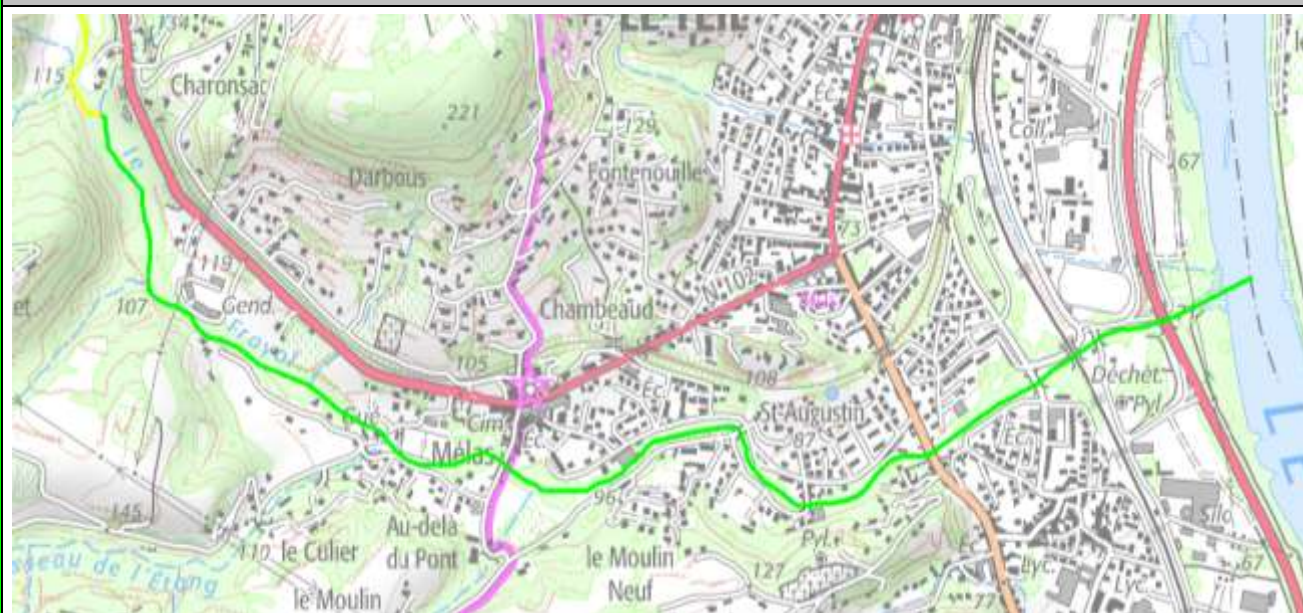
Localisation du linéaire	Amont ruisseau de Thieulat → Ravin de Courion
Longueur	6,0 km
Pente moyenne	2,5% : rivière torrentielle
Sinuosité	1,16
Largeur moyenne du lit	6 m
Style fluvial dominant	Gorges

### CARACTÉRISTIQUES GRANULOMÉTRIQUES DU LIT

Diamètres caractéristiques	d <sub>30</sub>	52,5 mm
	d <sub>50</sub>	61,0 mm
	d <sub>90</sub>	88,0 mm
	d <sub>m</sub>	65,4 mm
	d <sub>90</sub> /d <sub>30</sub>	1,7

Description générale	Granulométrie en lit grossière (cailloux à pierres fins) et étendue avec une proportion de matériaux basaltiques encore relativement importante	
<b>PRESSIONS LIMITANT LE TRANSIT SÉDIMENTAIRE ET LA DIVAGATION DU LIT</b>		
Perturbateurs hydromorphologiques majeurs	Géomorphologiques	4 dont 3 cascades dont la hauteur de chute est supérieure à 6 m
	Anthropiques	7
Corsetage du lit	Endiguement	9%
	Protections de berge	< 1%
	Falaise	59%
Extractions de matériaux	NC	
<b>BILAN SÉDIMENTAIRE</b>		
Domaine sédimentaire	Zone de transfert	
Apports externes et internes	Connexion versant-lit	Faible
	Contributeurs sédimentaires potentiels	Aucun
	Stock alluvial	11 781 m <sup>3</sup>
	Érosion latérale	61 m <sup>2</sup> /km
Capacité de transport	15 850 m <sup>3</sup> /an de matériaux potentiellement charriés (Recking, 2013)	
<b>MOBILITÉ DU LIT</b>		
Mobilité latérale (1947-2013)	Le Frayol présente une faible mobilité latérale sur ce tronçon, le lit étant contraint géologiquement par la falaise sur quasiment 60% de son linéaire.	
Mobilité verticale	Il n'existe pas de profils en long anciens sur ce tronçon mais l'écoulement sur les affleurements rocheux sur près de 70% de son linéaire et la présence de cascades montrent que le plancher alluvial a vraisemblablement été incisé.	
<b>TENDANCES D'ÉVOLUTION</b>		
L'écoulement du Frayol sur le substratum témoigne d'une incision « consommée » avec déstockage du plancher alluvial. L'incision se trouve donc bloquée par la présence de la roche.		

## TRONÇON FRA\_4



### CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET MORPHOLOGIQUES

Localisation du linéaire	Ravin de Courion → Confluence Rhône
Longueur	3,3 km
Pente moyenne	1,6% : rivière torrentielle
Sinuosité	1,08
Largeur moyenne du lit	10 m
Style fluvial dominant	Monochenalisé subrectiligne

### CARACTÉRISTIQUES GRANULOMÉTRIQUES DU LIT

Diamètres caractéristiques	d <sub>30</sub>	34,4 mm
	d <sub>50</sub>	42,6 mm
	d <sub>90</sub>	60,9 mm
	d <sub>m</sub>	43,0 mm
	d <sub>90</sub> /d <sub>30</sub>	1,8
Description générale	Granulométrie en lit moins grossière (cailloux fins à grossiers) et étendue avec une proportion de matériaux basaltiques limitée	

### PRESSIONS LIMITANT LE TRANSIT SÉDIMENTAIRE ET LA DIVAGATION DU LIT

Perturbateurs hydromorphologiques majeurs	Géomorphologiques	0
	Anthropiques	14
Corsetage du lit	Endiguement	18%
	Protections de berge	16%
	Falaise	4%
Extractions de matériaux	Extractions de matériaux autorisées à des entreprises ou pour la construction d'ouvrage d'art durant la première moitié du XX <sup>ème</sup> siècle Curages réguliers pour désengraver le lit du Frayol notamment entre les quartiers du Mélas et St-Augustin Curages post-crue (1982 et 2014) au niveau du pont à créneaux	

### BILAN SÉDIMENTAIRE

Domaine sédimentaire	Zone de stockage	
Apports externes et internes	Connexion versant-lit	Faible
	Contributeurs sédimentaires potentiels	Aucun
	Stock alluvial	5 572 m <sup>3</sup>
	Érosion latérale	652 m <sup>2</sup> /km
Capacité de transport	22 850 m <sup>3</sup> /an de matériaux potentiellement charriés (Recking, 2013)	

## MOBILITÉ DU LIT

Mobilité latérale (1947-2013)	<p>Le Frayol présente une mobilité latérale faible sur la période 1947-2013, l'axe d'écoulement du cours d'eau étant similaire sur l'ensemble de la période.</p> <p>À partir de 1981 et jusqu'en 2013, on constate toutefois une forte végétalisation des abords du lit par rapport à la période 1947-1961 qui efface complètement le tracé du Frayol. La largeur de pleins bords se voit également réduite à environ 5-10 mètres sur l'ensemble du tronçon contre 10-15 mètres en 1947 à certains endroits (amont du pont de la Liberté).</p> <p>Le cône de déjection du Frayol nettement visible et fonctionnel sur la période 1947-1961 se contracte et se végétalise à partir de 1981 avant de disparaître totalement en 1991. De plus, la confluence avec le Rhône se situait en 1947 et 1961 environ 40 mètres en amont par rapport à son emplacement sur la période 1981-2013.</p>
Mobilité verticale (2005-2016)	<p>4 secteurs en incision par rapport à 2005 avec des évolutions altimétriques relativement modérées de l'ordre du demi-mètre et affectant un linéaire total d'un kilomètre, soit 30% du tronçon : amont de la gendarmerie, amont du gué du Mélas (&gt; -50 m), aval de la confluence avec le ruisseau de la Fontaine Mouzelas (<math>\approx</math> -50 cm), et entre la passerelle Jarniac et le pont Matteoti (-60 cm à -1 m)</p> <p>4 secteurs en exhaussement par rapport à 2005 avec des évolutions altimétriques allant de +50 cm à +1 m concernant un linéaire total de 850 m, soit 25% du tronçon : aval de la gendarmerie (<math>\approx</math> +50 cm), entre la passerelle du stade du Mélas et le seuil du pont de la Liberté (+60 à +80 cm), amont proche du seuil du pont à créneaux (+60 à +90 cm) et amont de la passerelle Jarniac (+50 cm à + 1 m)</p>

## TENDANCES D'ÉVOLUTION

Incision avec des exhaussements locaux liés au blocage de la charge alluviale résiduelle, notamment au niveau du pont à créneaux et du pont ferroviaire

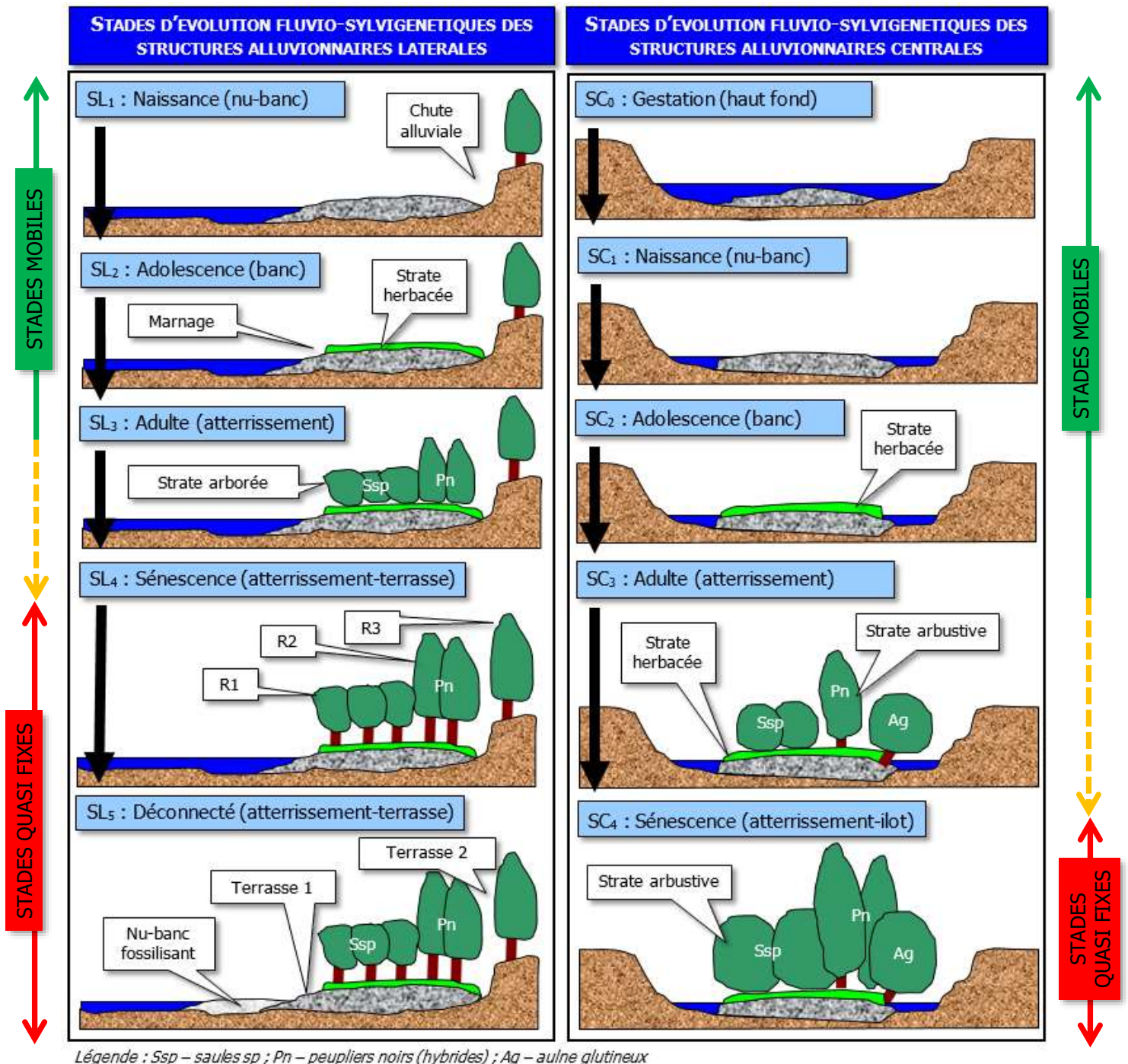
**ANNEXE 4 :**  
**LES STADES D'ÉVOLUTION FLUVIO-SYLVIGÉNÉ-**  
**TIQUES CODIFIÉS PAR HYDRÉTUDES ET UTILI-**  
**SÉS POUR LE FRAYOL**



Le stade d'évolution fluvi-sylvigénétique permet de caractériser la remobilisation potentielle des structures alluvionnaires ou leur fixation, et donc leur participation au transit sédimentaire lors des crues morphogènes.

Connaître ces éléments permet d'intégrer les volumes mobilisables à une gestion morpho-sédimentaire du cours d'eau concerné.

HYDRETTUES a mis en place une codification présentée ci-dessous et utilisée pour l'Escoutay.





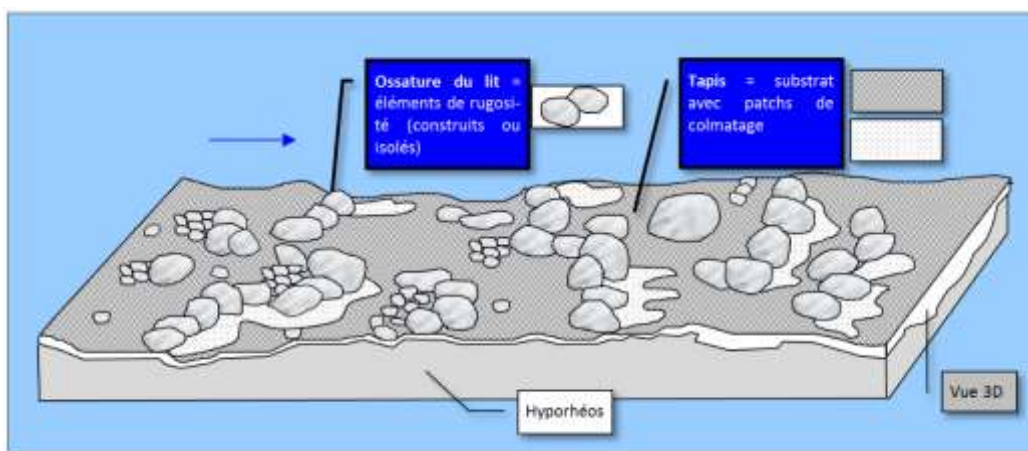
**ANNEXE 5 :**  
**LE PROTOCOLE GRANULOMÉTRIQUE**  
**DÉVELOPPÉ AU SEIN D'HYDRÉTUDES ET**  
**UTILISÉ POUR LE FRAYOL**



## 1.1 Rappel de quelques notions

Le lit d'un cours d'eau dans les zones à blocs et surtout à graviers, est constitué de plusieurs éléments en interactions :

- Des **éléments de rugosité** très grossiers et facilement repérables à l'œil qui forment l'ossature du lit. Ils se présentent isolés ou regroupés en alignements ou en tas (clusters) et ne sont mobilisables que lors de crues Basse Fréquence Haute Magnitude ;
- Des zones de **substrat** grossier, mais de taille bien inférieure aux éléments de rugosité qui tapissent le lit. Ces éléments sont mobilisés pendant les crues morphogènes. Ils peuvent ainsi être mobilisés chaque année, voire plusieurs fois chaque année ;
- Des **patches de colmatage** (éléments fins  $A^w$ ,  $L^w$ ,  $SF^w$  et  $SG^w$ ) positionnés généralement sur le substrat grossier et masquant ce dernier.



La granulométrie permet de caractériser le substrat du lit et le transport solide. Ce dernier s'effectue par :

- Suspension pour les matériaux dont le diamètre médian ( $d_{50}$ ) est inférieur à 2 mm ;
- Suspension et charriage pour les matériaux dont le diamètre médian est compris entre 2 et 8 mm (mode de transport mixte) ;
- Charriage *stricto sensu* pour les matériaux dont le diamètre médian est supérieur à 8 mm. De fait, lorsque l'on réalise des granulométries de substrat, on discrimine à 8 mm pour obtenir la partie charriée.

Le substrat d'un lit est composé de deux éléments assez facilement identifiables sur le terrain :



- **Substrat** (S) à proprement parlé, généralement grossier et masquant la couche interne ;
- **Couche interne** (Ci) masquée par ce substrat, elle présente une granulométrie très étendue avec des éléments très petits et des éléments plus grossiers.

Le substrat peut être de deux natures différentes suivant la taille des matériaux le constituant :

- Une **armure** présentant un substrat grossier mobilisable relativement facilement. Certains auteurs caractérisent l'armure par mesure mais à utiliser avec précaution :

$$\frac{D_{99}}{D_{50}} \approx 1,8 ; \quad \frac{D_{50-Ci}}{D_{50-S}} \approx 0,58 ; \quad \frac{D_{50-S}}{D_{50-Ci}} \approx 2 ; \quad D_{95-Ci} \approx D_{95-S}$$

- Un **pavage** présentant un substrat très grossiers avec  $D_{50-S} > 5 \cdot D_{50-Ci}$ , il caractérise les lits incisés et est difficilement mobilisable.

La granulométrie « de terrain » comprend deux techniques complémentaires en fonction de la taille des matériaux :

- Pour les matériaux de taille supérieure à 8 mm (substrat), la granulométrie est réalisée par mesure individuelle (on mesure chaque individu) : c'est la **granulométrie de surface** qui concerne le substrat. Il existe deux principales techniques de granulométrie de surface :

○ **Granulométrie massique** utilisée en lit et consistant à prélever 100 matériaux en lit hors patch de colmatage et sans prendre d'éléments de rugosité ;

○ **Granulométrie linéique** dite de **Wolman** consistant à prélever 100 matériaux sous chacune des 100 graduations décimétriques d'un décamètre. Elle s'effectue généralement sur les structures alluvionnaires car trop complexe en lit.

- Pour les matériaux de taille globalement inférieure à 8 mm (couche interne), la granulométrie est effectuée au moyen de tamis normés selon les classes Wentworth : c'est la **granulométrie interne** qui concerne la couche interne.

CLASSIFICATION DE WENTWORTH SANDRISÉE					
Diamètres		Classification			
mm	$\phi$	Code	Classes	Code	Fractions
> 1024	< -10	<b>R<sup>W</sup></b>	Rochers	<b>GRO<sup>W</sup></b>	<b>Grossière</b> <i>Fraction charriée lors du transit</i>
256 à 1024	-8 à -10	<b>B<sup>W</sup></b>	Blocs		
128 à 256	-7 à -8	<b>PG<sup>W</sup></b>	Pierres Grossières		
64 à 128	-6 à -7	<b>PF<sup>W</sup></b>	Pierres Fines		
32 à 64	-5 à -6	<b>CG<sup>W</sup></b>	Cailloux Grossiers		
16 à 32	-4 à -5	<b>CF<sup>W</sup></b>	Cailloux Fins		
8 à 16	-3 à -4	<b>GG<sup>W</sup></b>	Graviers Grossiers		
2 à 8	-1 à -3	<b>GF<sup>W</sup></b>	Graviers Fins	<b>INT<sup>W</sup></b>	<b>Intermédiaire (gravelo-sablonneuse)</b> <i>Fraction en suspension et charriée</i>
0,5 à 2	1 à -1	<b>SG<sup>W</sup></b>	Sables Grossiers		
0,0625 à 0,5	4 à 1	<b>SF<sup>W</sup></b>	Sables Fins	<b>FIN<sup>W</sup></b>	<b>Fine</b> <i>Fraction en suspension et colmatante</i>
0,0039 à 0,0625	8 à 4	<b>L<sup>W</sup></b>	Limons		
<0,0039	> 8	<b>A<sup>W</sup></b>	Argiles		

La procédure utilisée pour le Frayol est la réalisation d'une **granulométrie massique**, dont le protocole est présenté dans les chapitres suivants.

## 1.2 Prélèvement granulométrique

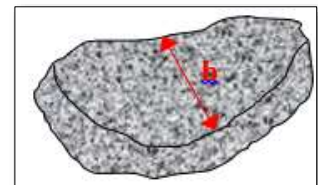
1. **Choix du site** : couche superficielle du lit (armure ou pavage) ou structure alluvionnaire. On privilégiera le lit.
2. **Repérage de zones caractéristiques où le substrat apparaît nettement** :
  - ⇒ Discrimination des particules de colmatage : il s'agit de matériaux dont le diamètre est inférieur à 8 mm, qui se déposent après les matériaux grossiers et qui ne participent pas directement au transit de la charge grossière et donc à la mise en place du substrat *stricto sensu*. Ce sont donc des matériaux remplissant les espaces entre les grains plus grossiers.
  - ⇒ Discrimination des éléments de rugosité : les gros matériaux du lit, tels que les matériaux grossiers-isolés, les éléments de rugosité isolés et les matériaux grossiers-arrangés, souvent tuilés et/ou arrangés avec d'autres matériaux, ne sont pas non plus intégrés, car ils sont souvent ancrés en lit et très peu mobilisés lors des crues. Ils constituent en quelque sorte l'ossature du cours d'eau et en assurent la stabilité.
3. **Photographies subaquatiques du substrat** avec échelle en positionnant la mire photographique lestée avec les plombs de plongée si nécessaire
4. **Prélèvement des cent premiers matériaux** « au contact de la main » et de manière aléatoire dans le sac de prélèvement, afin d'obtenir un échantillon représentatif.

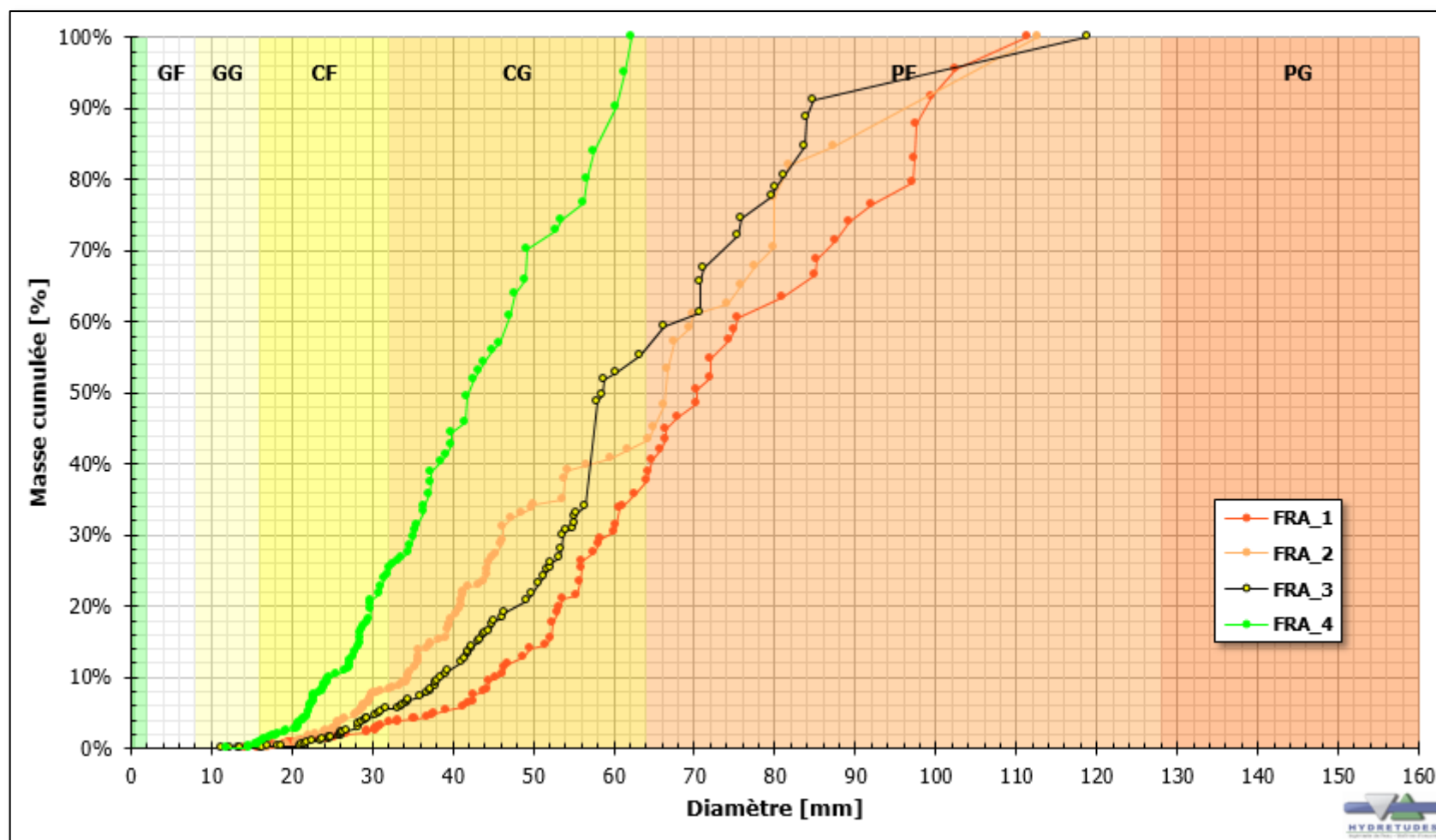


## 1.3 Traitement des éléments collectés

Pour chacun des cents matériaux prélevés :

1. **Mesure du diamètre médian (b)** au pied à coulisse numérique ;
2. **Pesée** du matériau à la balance ;
3. **Réalisation de la courbe granulométrique** : % en poids cumulé vs. taille des matériaux
4. **Ajustement** de la courbe granulométrique par une équation polynomiale d'ordre 6 ;
5. **Détermination des diamètres caractéristiques** ( $d_{30}$ ,  $d_{50}$ ,  $d_{84}$ ,  $d_{90}$ ,  $d_m$ ) à l'aide de l'équation polynomiale ;
6. **Analyse statistique** des diamètres sous la forme de boxplot.





*Courbe granulométrique à l'exutoire des quatre tronçons du Frayol projetée sur la classification de Wentworth sandrisée (2002)*



# HYDRETUDES

Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'œuvre

## Conseil - Etudes - Maîtrise d'œuvre - Assistance technique - Formation

### Eau et infrastructures hydrauliques

- Eau potable/Traitement
- Irrigation
- Eau usée/Epuration
- Eau pluviale
  
- Risques naturels
- Aménagements fluviaux et portuaires
- Dignes, ouvrages de protection

### Environnement aquatique

- Gestion des ressources
- Préservation, restauration, valorisation
- Développement durable
- Règlementation



#### Siège social Centre technique principal

851 Route de Champ Fuzon  
74 370 ARGONAY

Tél : 04 50 27 37 26  
Fax : 04 50 27 25 64  
contact@hydretudes.com

#### Agence Dauphiné-Provence

3, rue Proust  
26 100 VOMANS SUR ISERE

Tél : 04 78 45 30 07  
Fax : 04 78 31 04 37  
contact-romane@hydretudes.com

#### SARL Océan Indien

« Les Kéolis »  
8-10, rue Axel Dorville  
97 410 SAINT PIERRE

Tél : 02 62 96 82 45  
Fax : 02 62 92 89 05  
Contact.oceano@hydretudes.com

#### SARL Alpes du Sud

Bât 2 - 106 Forest d'Entrals  
29, rue du Forest d'Entrals  
04 000 GAP

Tél : 04 92 21 92 26  
Fax : 04 92 22 87 83  
contact-sud@hydretudes.com

#### SARL Grand Sud-Pyrénées

15 bis, chemin du Chapitre  
31 100 TOULOUSE

Tél : 05 62 24 05 43  
Fax : 05 62 24 06 39  
contact-toulouse@hydretudes.com

#### Agence Sud-Ouest

41, Rue des Fontaines  
64 100 LÈZE

Tél : 05 64 27 02 36  
contact-southwest@hydretudes.com

#### SARL Alpes du Nord

Alpicoor  
50, Voie Albert Einstein  
73 800 FRANCIN

Tél : 04 79 96 46 57  
Fax : 04 79 33 02 59  
contact-savoie@hydretudes.com