

V/Réf. :

134 - 1 - 1007

N/Réf. :

D DE 51

Date :

Bureau d Etudes V.R.D.

51000 CHALONS en Champagne

Département de la MARNE

Commune de GRATREUIL

o o o

Réalisation d'un forage d'exploitation

pour A.E.P.

Pompage
d'Essai

o o o

COM PTE RENDU

des travaux réalisés par l'Entreprise

du 27 octobre au 23 décembre 1988

S O M M A I R E

PLAN DE SITUATION AU 1/100 000

HISTORIQUE DES TRAVAUX DU 27 OCTOBRE AU 23 DECEMBRE 1988

COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE L'OUVRAGE AU 23/12/88

POMPAGE PAR PALIERS AVANT ACIDIFICATION DUREE 7h50

PALIER N°1	DUREE 2H	DEBIT 650 l/h
PALIER N°2	2h	1,2 m3/h
PALIER N°3	1h30	2 m3/h
PALIER N°4	2h	2,5 m3/h
PALIER N°5	20 mn	3,6 m3/h

POMPAGE PAR PALIERS APRES ACIDIFICATION DUREE 3h20

PALIER N°1	DUREE 50 mn	DEBIT 650 l/h
PALIER N°2	50 mn	2,5 m3/h
PALIER N°3	1h	4,25 m3/h
PALIER N°4	40 mn	5,8 m3/h

POMPAGE DE LONGUE DUREE (49h) AU DEBIT DE 3,9 m3/h PUIS 2,75 m3/h

MESURE DE LA REMONTEE PENDANT 2H.

HISTORIQUE DES TRAVAUX

DU 27 OCTOBRE AU 23 DECEMBRE 1988

SEMAINE 1

PREPARATION ET AMENEE DU MATERIEL

Réalisation d'un chemin d'accès et d'un plate forme de travail par une entreprise locale.

Jeudi 27 et Vendredi 28/10 Transport à pied-d'oeuvre du matériel.

SEMAINE 2

FORAGE

Lundi 31/10

CONGE

Mardi 01/11

FERIE

Mercredi 02/11

Installation du matériel et organisation du chantier.

Jeudi 03/11

Forage en diamètre 216 au rotary de 0 à -18m (boue Bentonyl)

Vendredi 04/11

Forage en diamètre 216 de -18 à -25m
Alésage de diamètre 216 en diamètre 381 de 0 à -10m.

SEMAINE 3

FORAGE ET TEST DE DEBIT INTERMEDIAIRE

Lundi 07/11

Contrôle du forage
Mise en place d'un tubage provisoire diamètre 280/290
Curage du forage de -10 à -25m

Mardi 08/11

Mise en place d'une pompe d'essai 4" à -21m
Pompage par paliers pendant 2h, débit à la crépine 350 l/h
Dépose de la pompe d'essai et du tube de soutènement provisoire diamètre 280/290.
Poursuite de l'alésage en diamètre 381 de -10 à -18m.

Mercredi 09/11/88	Poursuite de l'alésage en diamètre 381 de -18 à -25m. Remontée du train de sonde. Mise en place du tubage diamètre 280/290 de -25 à +0,30m Nettoyage du forage à l'eau claire Préparation de boue biodégradable au Revert. Approfondissement au rotary diamètre 216 de -25 à -29m.
Jeudi 10/11	Poursuite du forage en diamètre 216 de -29 à -62m en formation crayeuse. Niveau de sable argileux vert vers 60m.
Vendredi 11/11	FERIE
<u>SEMAINE 4</u>	<u>FORAGE ET ESAIS DE DEBIT INTERMEDIAIRE</u>
Lundi 14/11	Curage du forage par circulation à l'eau claire Remontée du train de sonde Descente d'une pompe d'essai 4" à -21m Pompage pendant 3 heures.
Mardi 15/11	Démontage de la pompe d'essai Poursuite du forage au rotary diamètre 216 de -62 à -90m Remontée du train de sonde.
Mercredi 16/11	Préparatif de la cimentation annulaire entre diamètre 381 et diamètre 290. Injection axiale de bas en haut de 1,2 m3 de laitier de ciment CPJ 45 pur.
Jeud 17/11	Contrôle de la cimentation Préparation de boue biodégradable Revert. Alésage du forage de diamètre 216 en diamètre 270 de -25 à -41m Curage du forage de -41 à -90m (diamètre 216)
Vendredi 18/11	Nettoyage du forage à l'eau claire Remontée du train de sonde Descent de la pompe d'essai 4" Pompage de contrôle pendant 5 heures Débit d'exploitation 1,5 m3/h avec un niveau stabilisé vers 21m. Prélèvement d'échantillon d'eau pour analyse physico-chimique. Démontage de la pompe, remise en boue du forage.
<u>SEMAINE 5</u>	<u>REALESAGE ET EQUIPEMENT</u>
Lundi 21/11	Préparation de boue biodégradable Revert. Réalésage de diamètre 216 en diamètre 270 de -40 à -60m

Mardi 22/11

Réalèsage en diamètre 270 de -60 à -90m
Contrôle et recalibrage du forage.

Mercredi 23/11

Préparation de boue biodégradable neuve.
Recirculation du forage en boue propre
Remontée du train de sonde.

Jeudi 24/11

Pose des tubages d'équipement :

De haut en bas : assaemblage par manchons soudés)

- de +0,50 à -12m Tube APS 20 A Ø 200/5 plein
- de -12 à -50m Tube APS 20 A Ø 200/5 à nervures repoussées
(suite à modification de l'équipement prévu initialement)
- de -50 à -51m Cône de raccordement en fibre de verre
(joint diélectrique)
- de -51 à -87m Crépine à fil triangulaire enroulé (JOHNSON)
Ø 152/168 en inox 304.
- de -87 à -90m Pot de décantation étanche en inox 304
Ø 152/168.

Vendredi 25/11

Mise en place du massif filtrant par circulation inverse

- de -90 à -50m sable calibré 1/2,8 (Loire)
- de -50 à la surface gravier calibré 3/8 (Saône)

SEMAINE 6

INTERRUPTION DE CHANTIER sauf:

Mardi 29/11

Installation pompe d'essai 4" à -84,90m

SEMAINE 7

DEVELOPPEMENT ET TESTS

Lundi 12/12

Préparation, transport, installation à pied-d'oeuvre du matériel
d'acidification et de développement air lift.

Mardi 13/12

Pompage par paliers croissants pendant 7h50'
NS initial à 8h = 3,67 (repère à +0,60m du sol)

PALIER	DEBIT	DUREE	N.D.	OBSERVATIONS
1	0,65m3/h	2h00	10,01	eau trouble
2	1,2	2h00	18,38	eau louche
3	2	1h30	26,89	eau légèrement trouble
4	2,34	2h00	44,74	eau blanche
5	3,6	20'	59,65	débit à la crépine:2,48

Mercredi 14/12

Pompage de développement et de nettoyage pendant 30' (dépose pompe, 4")
Installation de la ligne d'acidification sous pression à -35m

Injection de 500 kg d'acide chlorhydrique à -35m et mise en charge à l'eau claire.

Durée de l'opération : 3h30

Démontage et descente de l'émulleur à -40m.

Curage à l'air lift pendant 2h30.

Réinstallation de la ligne d'acidification sous pression à -60m.
Injection de 1500 kg d'acide chlorhydrique et mise en charge à l'eau claire.

Durée de l'opération : 1h00

Démontage et descente de l'émulleur à -60m

Curage à l'air lift pendant 2h00

Jeudi 15/12

Poursuite du curage à l'air lift pendant 2h30

Démontage et descente de la pompe d'essai 4" à -60m (présence SRAE)

Pompage à 4 m3/h pendant 1 heure

Niveau dynamique: 50m environ.

Démontage de la pompe et réinstallation de la ligne d'acidification à -80m.

Vendredi 16/12

Approvisionnement de 1000 kg d'acide chlorhydrique

Injection sous pression à -80m

Mise en charge à l'eau claire.

Attente de réaction : 1h30

Curage à l'air lift : 3h30.

SEMAINE 8

ESSAIS DE DEBIT

Lundi 19/12

Installation de la pompe d'essai 4"

Le NS est à 5,61/repère à +0,63m du TN.

Pompage par paliers enchaînés pendant 3h20.

PALIER	DEBIT	DUREE	N.D.	OBSERVATION
1	0,866	50'	8,63	non stabilisé eau louche puis claire
2	2,46	50'	15,58	eau claire non stabilisé
3	4,25	1h00	27,32	eau claire non stabilisé
4	5,8	40'	63,40	eau claire puis trouble non stabilisé.

Mardi 20/12 à 8h15 Pompage de longue durée.
 au Débit initial réglé à 3,9 m3/h
Jeudi 22/12 à 9h20 Durée prévue: 48 heures.

NS à 8h: 7,40 sur repère à +0,63/TN

L'eau est d'abord louche puis s'éclaircit au bout de 10 minutes env.

Au bout de 24 h de pompage, le ND est à 65,12m.
Ordre est donné de fermer la vanne à 2,75 m3/h. Le niveau a été suivi à intervalle rapproché de 6h40 (vannage) à 11h soit de la 24 ème heure à la 27 ème heure de pompage.

Le pompage a été arrêté à 9h20 le 22/12/88 soit après 49h20

La mesure de la remontée a été prise pendant 2 heures.

Le prélèvement pour analyse type CEE a été fait par la D D A S S.

Démontage des installations.

Fermeture du forage par capot métallique et cadenas.

Repli du chantier.

LE 13 / 12 / 1988

POMPAGE PAR PALIERS AVANT ACIDIFICATION

DUREE ; 7H50.

POMPAGE D'ESSAI: Suivi de la descente

Commune: GRATREUIL(51)

Désignation: forage AEP 1988

Date de l'essai: 13-12-88

Essai par palier n°: 1/5

Pompe: 4" immergée

Durée: 2h

Dispositif de mesure des débits: compteur et seau 13l

Répère: +0,60m/TN

Distance de rejet: 20 m

Piézomètre:

Date et heure	Temps de pompage	Niveau d'eau (en m)	Débit mesuré	Piézomètre	Observations
7h55	0	3,67			
	30s	3,97			eau trouble
	1mn	4,125	836 l/h		
	1mn30s	4,19+			
	2mn	4,26			eau trouble
	2mn30s	4,43			
	3mn	4,645			
	4mn	4,95			
	5mn	5,17	836 l/h		eau sale
	6mn	5,38			
	8mn	5,87			
	10mn	6,28+			eau louche
	12mn	6,59	836 l/h		
	15mn	7,32			
	20mn	7,735			
	25mn	8,02			eau très trouble
	30mn	8,32	650 l/h		
	40mn	8,79			
	50mn	9,12			eau très trouble
	1h	9,325	650 l/h		
	1h10	9,48			
	1h20	9,62			
	1h30	9,73	650 l/h		eau trouble
	1h45	9,87			
9h55	2h	10,01	650 l/h		ouverture vanne

POMPAGE D'ESSAI: Suivi de la descente

Commune: GRATREUIL (51)

Désignation: forage AEP 1988

Date de l'essai: 13-12-88

Essai par palier n°: 2/5

Pompe: 4" immergée

Durée: 2h

Dispositif de mesure des débits: compteur et seau 13l

Répère: +0,60m/TN

Distance de rejet: 20 m

Piézomètre:

Date et heure	Temps de pompage	Niveau d'eau (en m)	Débit mesuré	Piézomètre	Observations
9h55	0	10,01			
	30s	11,61			
	1mn	12,15			eau louche
	1mn30s	12,77			
	2mn	13,51	1,56 m³/h		
	2mn30s	14,38			
	3mn	15,22			
	4mn	15,99+	1,56		
	5mn	16,44			
	6mn	16,69			eau louche
	8mn	16,91			
	10mn	17,105	1,23		eau trouble
	12mn	17,28			
	15mn	17,40			
	20mn	17,425	1,23		
	25mn	17,46			
	30mn	17,515			eau trouble
	40mn	17,645			
	50mn	17,78			
	1h	17,85	1,2		
	1h10	17,93			eau moins trouble
	1h20	18,01			
	1h30	18,105	1,2		
	1h45	18,26+			eau moins trouble
11h55	2h	18,385	1,2		ouverture vanne

POMPAGE D'ESSAI: Suivi de la descente

Commune: GRATREUIL (51)

Désignation: forage AEP 1988

Date de l'essai: 13-12-88

Essai par palier n°: 3/5

Pompe: 4" immergée

Durée: 1h30

Dispositif de mesure des débits: compteur et seau 13l

Répère: +0,60m/TN

Distance de rejet: 20 m

Piézomètre:

Date et heure	Temps de pompage	Niveau d'eau (en m)	Débit mesuré	Piézomètre	Observations
11h55	0	18,385			
	30s	18,74			
	1mn	19,12			
	1mn30s	19,55+			eau moins trouble
	2mn	18,68	2,22		
	2mn30s	19,73			
	3mn	19,80	2,22		eau trouble
	4mn	20,51			
	5mn	20,88			
	6mn	21,08			eau trouble
	8mn	21,43	2,22		
	10mn	21,75			
	12mn	22,06+			
	15mn	22,455	2,22		
	20mn	22,90+			eau trouble
	25mn	23,34	2		
	30mn	23,76	2		
	40mn	24,36+			
	50mn	24,91	2		
12h55	1h	25,42			eau moins trouble
	1h10	25,88	2		
	1h20	26,37			eau moins trouble
13h 25	1h30	26,89	2m³/h		ARRET POMPE.
	1h45				
	2h				

POMPAGE D'ESSAI: Suivi de la descente

Commune: GRATREUIL (51)

Désignation: forage AEP 1988

Date de l'essai: 13-12-88

Essai par palier n°: 4/5

Pompe: 4" immergée

Durée: 2 h

Dispositif de mesure des débits: compteur et seau 13l

Répère: +0,60m/TN

Distance de rejet: 20 m

Piézomètre:

Date et heure	Temps de pompage	Niveau d'eau (en m)	Débit mesuré	Piézomètre	Observations
15h30	0	3,82			
	30s	6,33			eau très trouble
	1mn	6,89			
	1mn30s	7,46			
	2mn	8,025	2,925 m³/h		
	2mn30s	8,575			eau très trouble
	3mn	9,005			
	4mn	9,91			
	5mn	10,80+	2,925		
	6mn	11,72			eau louche
	8mn	13,255			
	10mn	14,85	2,925		
	12mn	16,26			eau louche
	15mn	18,14	2,6		
	20mn	20,99			eau très trouble
	25mn	23,33	2,6		eau moins trouble
	30mn	25,35	2,6		
	40mn	28,59	2,6		eau louche (couleur rouille)
	50mn	31,40	2,6		" "
16h30	1h				
	1h10	35,525	2,46		eau sale, blanche
	1h20	37,84	2,46		" "
	1h30	39,93	2,34		" "
	1h45	42,53	2,34		" "
17h30	2h	44,74	2,34		" " ouverture vanne

POMPAGE D'ESSAI: Suivi de la descente

Commune: GRATREUIL(51)

Désignation: forage AEP 1988

Date de l'essai: 13-12-88

Essai par palier n°: 5/5

Pompe: 4" immergée

Durée: 20 mn

Dispositif de mesure des débits: compteur et seau 13l

Répère: +0,60m/TN

Distance de rejet: 20 m

Piézomètre:

Date et heure	Temps de pompage	Niveau d'eau (en m)	Débit mesuré	Piézomètre	Observations
17h30	0	44,74			
	30s	45,55			eau blanche
	1mn	46,05+			
	1mn30s	46,60			
	2mn	47,04	3,6m³/h		
	2mn30s	47,535			
	3mn	49,07			
	4mn	49,20			
	5mn				
	6mn				
	8mn				
	10mn				
	12mn	59,68			
	15mn				
	20mn	59,65	2,48		niveau crêpe pompe - ARRET.
	25mn				
	30mn				
	40mn				
	50mn				
	1h				
	1h10				
	1h20				
	1h30				
	1h45				
	2h				

LE 19 / 12 / 1988

POMPAGE PAR PALIERS APRES ACIDIFICATION

DUREE ; 3h20

POMPAGE D'ESSAI: Suivi de la descente

Commune: GRATREUIL (51)

Désignation: forage AEP 1988

Date de l'essai: 19-12-88

Essai par palier n°: 1/4

Pompe: 4" immergée

Durée: 50mn

Dispositif de mesure des débits: compteur et seau 13l

Répère: + 0,63/TN

Distance de rejet: 20 m

Piézomètre:

Après acidification de 3t HCl

Date et heure	Temps de pompage	Niveau d'eau (en m)	Débit mesuré	Piézomètre	Observations
14h20	0	5,615			eau louche
	30s	6,08			
	1mn	5,88			
	1mn30s	6,11	866 l/h		
	2mn	6,36			
	2mn30s	6,59			
	3mn	6,78			
	4mn	7,08	866 l/h		
	5mn	7,34			eau louche
	6mn	7,57			eau claire
	8mn	7,855			
	10mn	7,865			
	12mn	7,895	866 l/h		
	15mn	8,03			
	20mn	8,135			
	25mn	8,30+			
	30mn	8,365			
	40mn	8,49	866 l/h		eau claire
15h10	50mn	8,63			ouverture vanne
	1h				
	1h10				
	1h20				
	1h30				
	1h45				
	2h				

POMPAGE D'ESSAI: Suivi de la descente

Commune: GRATREUIL (51)

Désignation: forage AEP 1988

Date de l'essai: 19-12-88

Essai par palier n°: 2/4

Pompe: 4" immergée

Durée: 50 mn

Dispositif de mesure des débits: compteur et seau 13l

Répère: + 0,63/TN

Distance de rejet: 20 m

Piézomètre:

Après acidification de 3t HCl

Date et heure	Temps de pompage	Niveau d'eau (en m)	Débit mesuré	Piézomètre	Observations
15h10	0	8,63			
	30s	9,04			eau claire
	1mn	9,375			
	1mn30s	9,65	2,75 m³/h		
	2mn	9,90			
	2mn30s	10,115			
	3mn	10,35			
	4mn	10,95			
	5mn	11,38	2,75		eau claire
	6mn	11,81			
	8mn	12,395			
	10mn	12,94			
	12mn	13,37	2,75		
	15mn	13,91			
	20mn	14,55	2,46		
	25mn	15,01			
	30mn	15,155			
	40mn	15,345+	2,46		eau claire
16h00.	50mn	15,58			ouverture vanne
	1h				
	1h10				
	1h20				
	1h30				
	1h45				
	2h				

POMPAGE D'ESSAI: Suivi de la descente

Commune: GRATREUIL(51)

Désignation: forage AEP 1988

Date de l'essai: 19-12-88

Essai par palier n°: 3/4

Pompe: 4" immergée

Durée: 1 h

Dispositif de mesure des débits: compteur et seau 13l

Répère: + 0,63/TN

Distance de rejet: 20 m

Piézomètre:

Après acidification de 3t HCl

Date et heure	Temps de pompage	Niveau d'eau (en m)	Débit mesuré	Piézomètre	Observations
16h00	0	15,58			
	30s	16,45			eau claire
	1mn	17,17			
	1mn30s	17,86			
	2mn	18,48	5,85 m³/h		
	2mn30s	19,15			
	3mn	19,70			
	4mn	20,855			
	5mn	21,875			
	6mn	23,40	5,85		
	8mn	24,04			
	10mn	24,11			
	12mn	24,23			
	15mn	24,445	4,25		
	20mn	24,84			
	25mn	25,21			
	30mn	25,58			
	40mn	26,40	4,25		
	50mn	26,83			
17h00	1h	27,32			eau claire - ouverture vanne
	1h10				
	1h20				
	1h30				
	1h45				
	2h				

POMPAGE D'ESSAI: Suivi de la descente

Commune: GRATREUIL(51)

Désignation: forage AEP 1988

Date de l'essai: 19-12-88

Essai par palier n°: 4/4

Pompe: 4" immergée

Durée: 40 mn

Dispositif de mesure des débits: compteur et seau 13l

Répère: + 0,63/TN

Distance de rejet: 20 m

Piézomètre:

Après acidification de 3t HCl

Date et heure	Temps de pompage	Niveau d'eau (en m)	Débit mesuré	Piézomètre	Observations
17h00	0	27,32			eau claire
	30s	27,32			
	1mn	28,38			
	1mn30s	28,89			
	2mn	29,33	6,6 m³/h		
	2mn30s	29,88			
	3mn	30,24			
	4mn	31,45			
	5mn	31,83			
	6mn	32,82	6,6		
	8mn	34,20			
	10mn	36,28			eau claire
	12mn	37,82			
	15mn	40,68	6,6		eau trouble
	20mn	44,29			
	25mn	49,80	5,8		
	30mn	52,97	5,8		eau trouble
17h40	40mn	63,40	5,8		ARRÊT des MESURES
	50mn				Reglage vanne à 3,9 pour pompage de longue durée le lendemain matin.
	1h				
	1h10				
	1h20				
	1h30				
	1h45				
	2h				

DU 20 AU 22 / 12 / 1988

POMPAGE DE LONGUE DUREE (49h)
ET REMONTEE (2h)

1/ 13

ESSAI DE DEBIT: POMPAGE DE LONGUE DUREE

COMMUNE: GRATREUIL(51)

DESIGNATION: forage AEP 1988

Date: 20 au 22-12-88

Répère: +0,63/TN

Pompe: 4"

Piézomètre:

Rejet: 20 m fossé

Mesure des débits: compteur et/seau 13l
(fût 220l)

Date et heure	Temps de pompage	Niveau dynamique ND	Débit mesuré m ³ /h	Piézomètre	Remontée forage	Remontée piézo	OBSERVATIONS
le 20 à 8h15	0	7,40					
	30s	8,86					eau louche
	1mn	9,68					
	1mn30	10,36	3,9				
	2mn	10,95					
	2mn30	11,525					
	3mn	12,14					
	3mn30	12,79	3,9				
	4mn	13,09					
	5mn	13,33					
	6mn	13,495	3,9				
	7mn	13,72+					
	8mn	13,985	3,9				eau louche
	9mn	14,36					
	10mn	14,795	3,9				
	12mn	16,44					eau claire
	15mn	17,475					
	20mn	19,215	3,9				
	25mn	20,185					
	30mn	21,065	3,9				
9h	45mn	22,80	3,92	(compteur)			3,99 au fût - mesure au fût
	1h	23,905	3,78				
	1h30	25,34	"				
10h15	2h	26,35	"				
	3h	27,765	"				
12h15	4h	29,54	3,74				
	5h	30,185	"				
14h15	6h	30,85	"				
	7h	31,51	"				
16h15	8h	32,135	"				
	9h	32,77	"				
18h15	10h	33,245	"				
20h15	12h	34,64	3,74				eau claire

POMPAGE DE LONGUE DUREE (SUITE)

COMMUNE: GRATREUIL (51)

DESIGNATION: forage AEP. 1988

Date:

Répère:

Pompe:

Piézomètre:

Rejet:

Date et heure	Temps de pompage	Niveau dynamiq. ND	Débit mesuré m ³ /h	Piézomètre	Remontée forage	Remontée piézo	OBSERVATIONS
6 ⁰⁰ 23h15	15h	41,085	3,47				eau claire
6 ²¹ 08h15	18h	48,72	3,19				
5h15	21h	56,49+	"				eau claire
8h15	24h	65,12	"				eau trouble
11h15	27h	53,225	2,75 *				* Fermeture vanne sur ordre SRAE.
14h15	30h	47,75	"				Réglage à 2,75 m ³ /h. à 08h 40 et 21h2;
17h15	33h	53,06	"				à 08h45 : 62,60 eau trouble
20h15	36h	57,84	"				08h50 : 62,07 " "
23h15	39h	61,02	"				09h00 : 59,92 eau claire
6 ²² 02h15	42h	64,155	"				9h05 : 59,03 " "
05h15	45h	66,27	"				9h10 : 58,385 " "
08h15	48h	68,50	"				9h20 : 56,09 " "
08h20	49h05	68,61					10h00 : 54,87 " "
	54h						10h30 : 53,99+ " "
	57h						11h00 : 53,25 " "
	60h						
	63h						
	66h						
	69h						
	72h						
	75h						
	78h						
	81h						
	84h						
	87h						
	90h						
	93h						
	96h						

POMPAGE D'ESSAI: Suivi de la remontée

Commune: GRATREUIL(51)

Désignation: forage AEP

Date de l'essai: 22 12 88

Durée du pompage: 49 h

Pompe:

Débit de pompage: $\approx 3 \text{ m}^3/\text{h}$

Dispositif de mesure des débits:

Répère:

Distance de rejet:

Piézomètre:

Date et heure	Temps de remontée	Niveau d'eau (en m)	Rabatement résiduel	Piézomètre	Observations
9h20'	0	68,61			
	30s	67,93			
	1mn	65,45			
	1mn30s	63,12			
	2mn	60,875			
	2mn30s	58,47+			
	3mn	56,61			
	4mn	54,49			
	5mn	50,04			
	6mn	47,93			
	8mn	44,38			
	10mn	41,17			
	12mn	38,07			
	15mn	33,82			
	20mn	29,63			
	25mn	26,71			
	30mn	24,17			
	40mn	21,69			
	50mn	19,81			
10h20	1h	16,99			
	1h10				
	1h20				
	1h30				
	1h45				
11h20	2h	12,445			