

Modifications		
DATE	OBJET	
06/03/2025	Création du document	A

MAITRE D'OUVRAGE



METEO France

PROJET

CONSTRUCTION D'UN PYLONE METEO STATION NIVOSE

SITE du lieu-dit "SOUM COUY"

64490 LEES-ATHAS

ENTREPRISE SER :



Société AMP

240 rue de Peyrehitte - 65300 LANNEMEZAN

Tél : 07 88 09 07 90

BUREAU D'ETUDES SER&GO :



ADOUR GARONNE INGENIERIE

1 Rue Georges MAGNOAC - 65000 TARBES

Tél : 06 18 38 38 28

**FONDATION
- ARMATURES -**

Date : 6 mars 2025

Ech. : /

Calculé par : G.L.

Dessiné par : X.D.

AFFAIRE : 24-07-020

AGI	EXE	GO	ARM	FON	PYL	003	A
EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	ZONE	N° PLAN	INDICE

PAGES	DÉSIGNATIONS	PAGES	DÉSIGNATIONS
01	CARTOUCHE	32	
02	SOMMAIRE	33	
03	HYPOTHESES	34	
04	S1 – VUE EN PLAN	35	
05	S1 – COUPE	36	
06		37	
07		38	
08		39	
09		40	
10		41	
11		42	
12		43	
13		44	
14		45	
15		46	
16		47	
17		48	
18		49	
19		50	
20		51	
21		52	
22		53	
23		54	
24		55	
25		56	
26		57	
27		58	
28		59	
29		60	
30		61	
31		62	

FAMILLE	Habitation				ERP					IGH	ICPE	Code du Travail	
	1	2	3	4	1	2	3	4	5			pylone météo	
STABILITE	REI 30				REI 60		REI 90		REI 120		REI 150		REI 180
	-				-		-		-		-		-
OUVRAGE	CATEGORIE		I		II		III		IV				
	CLASSE		S1		S2		S3		S4		S5		
	J-D		OUI		NON		-						
SOL	Portance ELS		$\alpha = 0.25 \text{ MPa}$		Référence :		Rapport d'étude géotechnique G2-AVP n°S64-14026_A de SAGE du 28/01/2025						
-	Caractéristiques		- Fondation superficielle avec semelle isolée.										
	Assise fond de fouilles		- Assise sur rocher franc avec rattrapage gros béton (GB) si nécessaire, hors gel à -1.00 m / TN.										
	Catégorie terrain		-										
NAPPE	Niveau EE		NGF = ---,--		Niveau EH		NGF = ---,--		Niveau EB		NGF = ---,--		
NEIGE	A1	A2	B1		B2		C1		C2		D	E	
VENT	1		2		3		4						
SEISME	Zone		1		2		3		4		5		
	Catégorie		I		II		III		IV				
	Calcul		OUI		NON		Agr =		1.6 m/s ²		γ = 1.40		
	- Eurocode 8.												
NOTAS	- les Ai et les As sont données, en m, par rapport au point haut du dallage, soit ± 0.00.												



METEO FRANCE
CONSTRUCTION D'UN PYLONE METEO
STATION NIVOSE
Site du lieu-dit SOUM COUY
64490 LEES-ATHAS
Armatures - FONDATION

Vue en plan

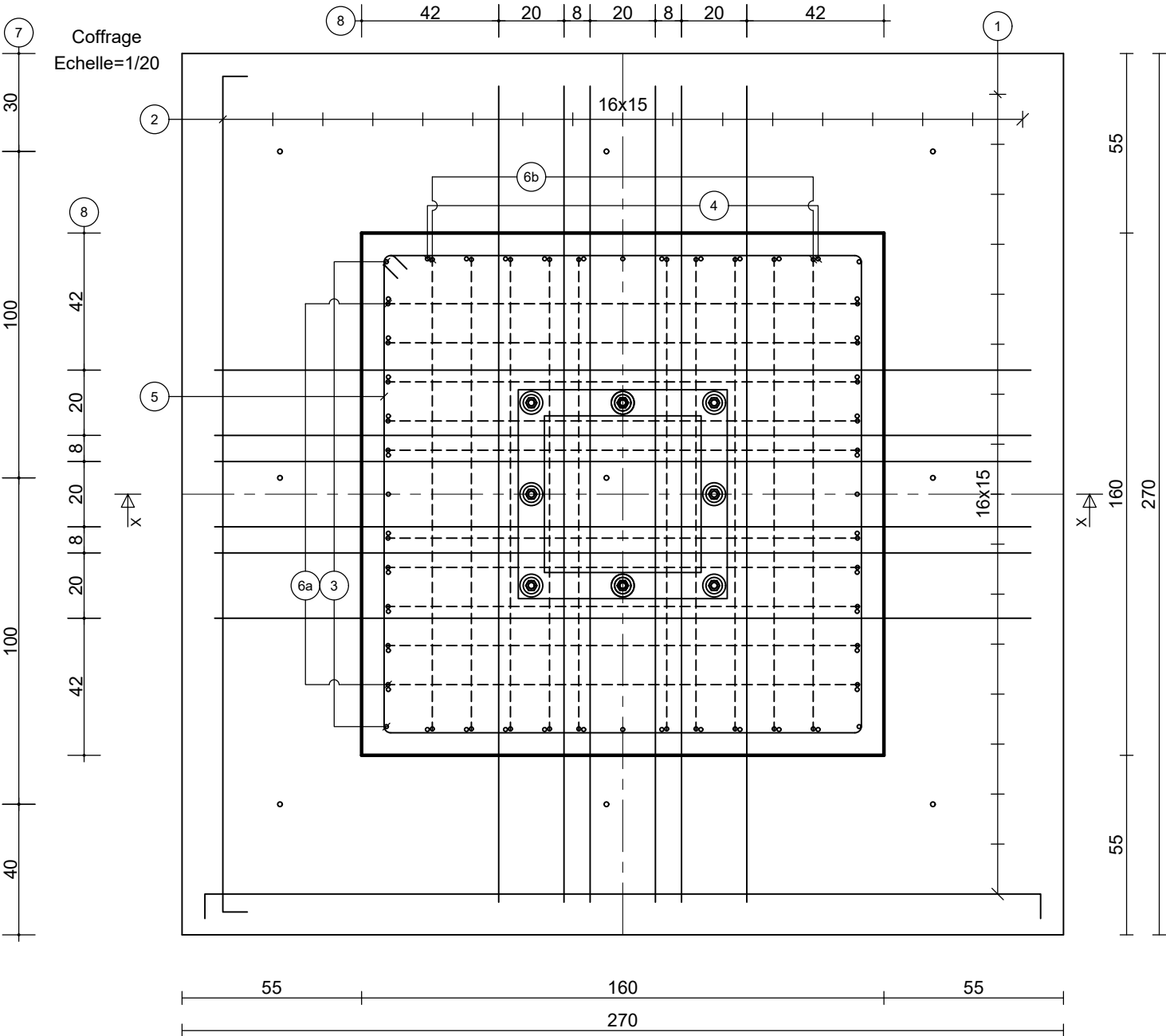
S1

Béton=3.45 m3 Cof=6.0 m²
Acier=185.1 kg d=53.7 kg/m3
Fi=10.3 mm
Densité acier: 7850.00 kg / m3

EB|H=6.5|6.5 cm
EFut=6.5 cm
G.B. mini = 30.0 cm

page 4

fck= 30 MPa fyk= 500 MPa | Classe d'exposition: XF3



Barre		Lg	Forme
1	17HA10	272	
2	17HA10	272	
3	26HA12	95	
4	22HA12	95	
5	6HA8	598	
6a	10HA12	220	
6b	10HA12	220	
7	9HA12 e=100	95	
8	12HA12	250	
Barre		Lg/Poids	
HA8		35.9/14.2	
HA10		92.5/57.1	
HA12		128.1/113.8	

Modifications		
DATE	OBJET	
04/03/2025	Création du document	0

MAITRE D'OUVRAGE



METEO France

PROJET

CONSTRUCTION D'UN PYLONE METEO STATION NIVOSE

SITE du lieu-dit "SOUM COUY"

64490 LEES-ATHAS

ENTREPRISE SER :



Société AMP

240 rue de Peyrehitte - 65300 LANNEMEZAN

Tél : 07 88 09 07 90

BUREAU D'ETUDES SER&GO :



ADOUR GARONNE INGENIERIE

1 Rue Georges MAGNOAC - 65000 TARBES

Tél : 06 18 38 38 28

**FONDATION
- NOTE DE CALCULS -**

Date : 04 mars 2025

Ech. : /

Calculé par : G.L.

AFFAIRE : 24-07-020

AGI	EXE	NDC	GO	/	/	004	0
EMETTEUR	PHASE	TYPE	LOT	NIVEAU	ZONE	N° PLAN	INDICE

RECAPITULATIF DDC

Nom du cas		FZ [daN]	FX [daN]	FY [daN]	MX [daNm]	MY [daNm]	MZ [daNm]
PERM1		452	0	0	89	0	0
EXPL-Q1		420	0	0	35	0	0
EXPL-Q2		386	0	0	157	-1	0
Nei0-ACC		143	0	0	16	0	0
Nei1 (Tte Surf)		788	0	0	88	-1	0
Nei2à6 (Accum)	max	464	0	0	165	154	0
Nei2à6 (Accum)	min	324	0	0	-77	-118	0
Wx ASC	max	-620	1677	0	-232	7201	206
Wx ASC	min	-620	-1677	0	-232	-7199	-206
Wy ASC	max	-620	0	1621	6607	1	0
Wy ASC	min	-620	0	-1621	-7072	1	0
Wdiag ASC	max	-604	1198	1198	4924	5148	117
Wdiag ASC	min	-604	-1198	-1198	-5370	-5146	-117
Wx DESC	max	272	-1482	0	193	-6028	206
Wx DESC	min	272	-1677	0	193	-7200	-142
Wy DESC	max	272	0	1621	7033	0	0
Wy DESC	min	272	0	-1621	-6646	0	0
Wdiag DESC	max	256	1198	1198	5331	5147	117
Wdiag DESC	min	256	-1198	-1198	-4963	-5147	-117
SISM	max	302	875	903	4902	4700	382
SISM	min	-296	6	-888	-4818	11	1

Arche 2024 - Semelle 3D EC2/EC7 SP0

© GRAITEC

PYLONE METEO - FONDATION - SITE DU MAUPAS**- NOTE DE CALCUL -**

Repère : S 1
 Nb semelles identiques : 1

I) Hypothèses générales

Unités Longueur : Mètre
 Force : TonneForce
 Moment : T*m
 Contraintes : MegaPa. (N/mm²)
 Calculs selon les EUROCODES (AN France)
 Fck = 30.00 MPa Fyk = 500.00 MPa
 gamma b = 1.50 gamma s = 1.15
 Masse volumique du béton : 2.501 T /m3
 Poids propre de la semelle : 6.381 T
 Classe d'exposition : XF3 Classe structurale : S4

	Enrobage minimal	
semelle (bas)	0.065	m
semelle (haut)	0.065	m
semelle (latéral)	0.065	m
fut (latéral)	0.065	m

II) Géométrie

Type de semelle : SEMELLE ISOLEE

- PREDIMENSIONNEMENT -

La semelle n'est pas prédimensionnée.

- NIVEAUX NGF -

Arase supérieure du fût-poteau : 0.000 m : Niveau bloqué.
 Arase supérieure de la semelle : -0.350 m : Niveau bloqué.
 Arase inférieure de la semelle : -0.700 m : Niveau non bloqué.

TYPE DE L'ELEMENT PORTE : fût rectangulaire.

Largeur a = 1.600 m
 Longueur b = 1.600 m
 Hauteur h = 0.350 m

- GEOMETRIE DE LA SEMELLE ISOLEE (sans pans coupés) -

Largeur A de la semelle : A = 2.700 m
 Largeur B de la semelle : B = 2.700 m
 Epaisseur de la semelle : h = 0.350 m

- DEBORDS DE LA SEMELLE -

Débord gauche g = 0.550 m
 Débord droit d = 0.550 m
 Débord arrière Ar = 0.550 m
 Débord avant Av = 0.550 m

- ELEMENT SOUS LA SEMELLE -

Type de l'élément sous la semelle : gros béton
 Epaisseur de l'élément : 0.300 m bloqué.
 Fc28 = 12.000 MPa
 Masse volumique = 2.3 T /m3
 Débord gauche = 0.000 m
 Débord droite = 0.000 m
 Débord arrière = 0.000 m
 Débord avant = 0.000 m

III) Caractéristiques des couches de sols et de la nappe d'eau**- NAPPE D'EAU -**

Pas de niveau haut de la nappe d'eau.
 Pas de niveau bas de la nappe d'eau.
 Il ne faut pas faire de calcul en conditions non drainées.

- SOL FINI -

Niveau NGF du sol fini : 0.000 m
 Le sol fini sert de sol d'assise.
 Masse volumique du sol humide G h. = 1.8 T/m3
 Masse volumique du sol saturé G sat. = 1.8 T/m3

	Conditions drainées
angle frottement	fi' = 30.00 °
cohésion	c' = 0.060 MPa

IV) Charges**- CHARGES SURFACIQUES -**

Charge permanente sur le sol : g = 0.000 T/m2
 Charge d'exploitation sur le sol : q = 0.000 T/m2

- TORSEUR -

Position du torseur : dx = 0.0000 m
 dy = 0.0000 m
 dz = 0.0000 m / à l'arase supérieure de la semelle

Charge	V T	Mx Tm	My Tm	Hx T	Hy T
Permanente	0.45	0.10	0.00	0.00	0.00
Exploit. 1	0.42	0.04	0.00	0.00	0.00
Exploit. 2	0.39	0.16	0.00	0.00	0.00
Exploit. 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Exploit. 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Neige	0.79	0.17	0.17	0.00	0.00
Vent1:X+sur.	-0.62	0.24	7.20	1.68	0.00
Vent2:X+dép.	0.28	0.24	7.20	1.68	0.00
Vent3:X-sur.	-0.62	7.08	0.00	0.00	1.62
Vent4:X-dép.	0.28	7.08	0.00	0.00	1.62
Vent5:Y+sur.	-0.61	5.37	5.15	1.20	1.20
Vent6:Y+dép.	0.28	5.37	5.15	1.20	1.20
Vent7:Y-sur.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vent8:Y-dép.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Séisme 1	0.31	4.90	4.70	0.88	0.90
Séisme 2	-0.31	4.90	4.70	0.88	0.90
Séisme 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acciden.	0.15	0.02	0.00	0.00	0.00

V) Hypotheses de calcul

- HYPOTHESES GENERALES DE CALCUL -

Les terres et les surcharges sur la semelle ne sont pas pris en compte pour le calcul des sections d'aciers de la semelle.

Pour le calcul des aciers le poids propre du semelle n'est pas pris en compte.
La méthode de calcul des aciers choisie quand le moment est nul-Méthode des BIELLES-DTU 13.12.

On ne prend pas en compte les dispositions au séisme.

Le pas d'itérations pour le calcul de la section d'aciers est de 0.10 cm²

Il n'y a pas partage de l'effort normal.

Le poids propre du fût n'est pas pris en compte.

- HYPOTHESES SUIVANT L'EUROCODE 7 et NF P94-261 -

La répartition de la pression de contact est rectangulaire (NF P94-261 - Annexe G)

La contrainte associée a la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle (qnet) est imposée.

La contrainte qnet en conditions drainées : qd,net = 0.625 MPa

La contrainte qnet en conditions non-drainées : qu,net = 0.625 MPa

Il faut tenir compte des coefficients minorateurs liés a l'inclinaison de la charge.

Inclinaison de la fondation : 0.00 °

Comportement du sol d'assise : sol cohérent (ou intermédiaire)

Pour la vérification du glissement aux ELU :

Elément coulé in-situ

Angle de frottement entre le terrain et la semelle : delta = 1.000 phi'

Pour la vérification du renversement aux ELU (ELS) :

La surface de sol comprimée sous la semelle doit être au moins égale a :

7.00 % de sa surface totale a l'ELU fondamental.

50.00 % de sa surface totale a l'ELS caractéristique.

67.00 % de sa surface totale a l'ELS quasi-permanent.

- HYPOTHESES SUIVANT L'EUROCODE 8-5

Le option pour verifier la stabilité par rapport à une rupture par perte de capacité portante sismique est activé.

Paramètres sismiques:

Coefficient d'importance : Gamma,I = 0.80

Paramètre caractéristique de la classe de sol : S = 1.00

Pic de référence de l'accélération horizontale de sol : ag,h = 1.60 m/s²

Pic de référence de l'accélération verticale de sol : ag,v = 0.80 m/s²

Paramètres de sol:

Coefficient partiel de modèle (EN 1998-5) : Gamma,Rd = 1.00

VI) Combinaisons effectuées

- 1) Combinaison ELU fondamentale 101 : +0.9x[G]
- 2) Combinaison ELU fondamentale 102 : +0.9x[G]+1.5x[Q1]
- 3) Combinaison ELU fondamentale 103 : +0.9x[G]+1.5x[Q2]
- 4) Combinaison ELU fondamentale 104 : +0.9x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXPS]
- 5) Combinaison ELU fondamentale 105 : +0.9x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXMS]
- 6) Combinaison ELU fondamentale 106 : +0.9x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VYPS]
- 7) Combinaison ELU fondamentale 107 : +0.9x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXPD]
- 8) Combinaison ELU fondamentale 108 : +0.9x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXMD]
- 9) Combinaison ELU fondamentale 109 : +0.9x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VYPD]
- 10) Combinaison ELU fondamentale 110 : +0.9x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXPS]
- 11) Combinaison ELU fondamentale 111 : +0.9x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXMS]
- 12) Combinaison ELU fondamentale 112 : +0.9x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VYPS]
- 13) Combinaison ELU fondamentale 113 : +0.9x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXPD]
- 14) Combinaison ELU fondamentale 114 : +0.9x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXMD]
- 15) Combinaison ELU fondamentale 115 : +0.9x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VYPD]
- 16) Combinaison ELU fondamentale 116 : +0.9x[G]+1.5x[Q1]+0.75x[NN]
- 17) Combinaison ELU fondamentale 117 : +0.9x[G]+1.5x[Q2]+0.75x[NN]
- 18) Combinaison ELU fondamentale 118 : +0.9x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXPS]+0.75x[NN]

19)	Combinaison	ELU	fondamentale	119	:	+0.9x [G]+1.5x [Q1]+0.9x [VXMS]+0.75x [NN]
20)	Combinaison	ELU	fondamentale	120	:	+0.9x [G]+1.5x [Q1]+0.9x [VYPS]+0.75x [NN]
21)	Combinaison	ELU	fondamentale	121	:	+0.9x [G]+1.5x [Q1]+0.9x [VXPD]+0.75x [NN]
22)	Combinaison	ELU	fondamentale	122	:	+0.9x [G]+1.5x [Q1]+0.9x [VXMD]+0.75x [NN]
23)	Combinaison	ELU	fondamentale	123	:	+0.9x [G]+1.5x [Q1]+0.9x [VYPD]+0.75x [NN]
24)	Combinaison	ELU	fondamentale	124	:	+0.9x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VXPS]+0.75x [NN]
25)	Combinaison	ELU	fondamentale	125	:	+0.9x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VXMS]+0.75x [NN]
26)	Combinaison	ELU	fondamentale	126	:	+0.9x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VYPS]+0.75x [NN]
27)	Combinaison	ELU	fondamentale	127	:	+0.9x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VXPD]+0.75x [NN]
28)	Combinaison	ELU	fondamentale	128	:	+0.9x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VXMD]+0.75x [NN]
29)	Combinaison	ELU	fondamentale	129	:	+0.9x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VYPD]+0.75x [NN]
30)	Combinaison	ELU	fondamentale	130	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]
31)	Combinaison	ELU	fondamentale	131	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]
32)	Combinaison	ELU	fondamentale	132	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]
33)	Combinaison	ELU	fondamentale	133	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+0.9x [VXPS]
34)	Combinaison	ELU	fondamentale	134	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+0.9x [VXMS]
35)	Combinaison	ELU	fondamentale	135	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+0.9x [VYPS]
36)	Combinaison	ELU	fondamentale	136	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+0.9x [VXPD]
37)	Combinaison	ELU	fondamentale	137	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+0.9x [VXMD]
38)	Combinaison	ELU	fondamentale	138	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+0.9x [VYPD]
39)	Combinaison	ELU	fondamentale	139	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]+0.9x [VXPS]
40)	Combinaison	ELU	fondamentale	140	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]+0.9x [VXMS]
41)	Combinaison	ELU	fondamentale	141	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]+0.9x [VYPS]
42)	Combinaison	ELU	fondamentale	142	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]+0.9x [VXPD]
43)	Combinaison	ELU	fondamentale	143	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]+0.9x [VXMD]
44)	Combinaison	ELU	fondamentale	144	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]+0.9x [VYPD]
45)	Combinaison	ELU	fondamentale	145	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]+0.9x [VXPS]
46)	Combinaison	ELU	fondamentale	146	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]+0.9x [VXMS]
47)	Combinaison	ELU	fondamentale	147	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]+0.9x [VYPS]
48)	Combinaison	ELU	fondamentale	148	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]+0.9x [VXPD]
49)	Combinaison	ELU	fondamentale	149	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]+0.9x [VXMD]
50)	Combinaison	ELU	fondamentale	150	:	+0.9x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]+0.9x [VYPD]
51)	Combinaison	ELU	fondamentale	151	:	+0.9x [G]+1.5x [VXPS]
52)	Combinaison	ELU	fondamentale	152	:	+0.9x [G]+1.5x [VXMS]
53)	Combinaison	ELU	fondamentale	153	:	+0.9x [G]+1.5x [VYPS]
54)	Combinaison	ELU	fondamentale	154	:	+0.9x [G]+1.5x [VXPD]
55)	Combinaison	ELU	fondamentale	155	:	+0.9x [G]+1.5x [VXMD]
56)	Combinaison	ELU	fondamentale	156	:	+0.9x [G]+1.5x [VYPD]
57)	Combinaison	ELU	fondamentale	157	:	+0.9x [G]+1.5x [VXPS]+1.05x [Q1]
58)	Combinaison	ELU	fondamentale	158	:	+0.9x [G]+1.5x [VXMS]+1.05x [Q1]
59)	Combinaison	ELU	fondamentale	159	:	+0.9x [G]+1.5x [VYPS]+1.05x [Q1]
60)	Combinaison	ELU	fondamentale	160	:	+0.9x [G]+1.5x [VXPD]+1.05x [Q1]
61)	Combinaison	ELU	fondamentale	161	:	+0.9x [G]+1.5x [VXMD]+1.05x [Q1]
62)	Combinaison	ELU	fondamentale	162	:	+0.9x [G]+1.5x [VYPD]+1.05x [Q1]
63)	Combinaison	ELU	fondamentale	163	:	+0.9x [G]+1.5x [VXPS]+1.05x [Q2]
64)	Combinaison	ELU	fondamentale	164	:	+0.9x [G]+1.5x [VXMS]+1.05x [Q2]
65)	Combinaison	ELU	fondamentale	165	:	+0.9x [G]+1.5x [VYPS]+1.05x [Q2]
66)	Combinaison	ELU	fondamentale	166	:	+0.9x [G]+1.5x [VXPD]+1.05x [Q2]
67)	Combinaison	ELU	fondamentale	167	:	+0.9x [G]+1.5x [VXMD]+1.05x [Q2]
68)	Combinaison	ELU	fondamentale	168	:	+0.9x [G]+1.5x [VYPD]+1.05x [Q2]
69)	Combinaison	ELU	fondamentale	169	:	+0.9x [G]+1.5x [VXPS]+0.75x [NN]
70)	Combinaison	ELU	fondamentale	170	:	+0.9x [G]+1.5x [VXMS]+0.75x [NN]
71)	Combinaison	ELU	fondamentale	171	:	+0.9x [G]+1.5x [VYPS]+0.75x [NN]
72)	Combinaison	ELU	fondamentale	172	:	+0.9x [G]+1.5x [VXPD]+0.75x [NN]
73)	Combinaison	ELU	fondamentale	173	:	+0.9x [G]+1.5x [VXMD]+0.75x [NN]
74)	Combinaison	ELU	fondamentale	174	:	+0.9x [G]+1.5x [VYPD]+0.75x [NN]
75)	Combinaison	ELU	fondamentale	175	:	+0.9x [G]+1.5x [VXPS]+1.05x [Q1]+0.75x [NN]
76)	Combinaison	ELU	fondamentale	176	:	+0.9x [G]+1.5x [VXMS]+1.05x [Q1]+0.75x [NN]
77)	Combinaison	ELU	fondamentale	177	:	+0.9x [G]+1.5x [VYPS]+1.05x [Q1]+0.75x [NN]
78)	Combinaison	ELU	fondamentale	178	:	+0.9x [G]+1.5x [VXPD]+1.05x [Q1]+0.75x [NN]
79)	Combinaison	ELU	fondamentale	179	:	+0.9x [G]+1.5x [VXMD]+1.05x [Q1]+0.75x [NN]
80)	Combinaison	ELU	fondamentale	180	:	+0.9x [G]+1.5x [VYPD]+1.05x [Q1]+0.75x [NN]
81)	Combinaison	ELU	fondamentale	181	:	+0.9x [G]+1.5x [VXPS]+1.05x [Q2]+0.75x [NN]
82)	Combinaison	ELU	fondamentale	182	:	+0.9x [G]+1.5x [VXMS]+1.05x [Q2]+0.75x [NN]

83)	Combinaison	ELU	fondamentale	183	:	+0.9x[G]+1.5x[VYPS]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
84)	Combinaison	ELU	fondamentale	184	:	+0.9x[G]+1.5x[VXPD]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
85)	Combinaison	ELU	fondamentale	185	:	+0.9x[G]+1.5x[VXMD]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
86)	Combinaison	ELU	fondamentale	186	:	+0.9x[G]+1.5x[VYPD]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
87)	Combinaison	ELU	fondamentale	187	:	+1x[G]
88)	Combinaison	ELU	fondamentale	188	:	+1x[G]+1.5x[Q1]
89)	Combinaison	ELU	fondamentale	189	:	+1x[G]+1.5x[Q2]
90)	Combinaison	ELU	fondamentale	190	:	+1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXPS]
91)	Combinaison	ELU	fondamentale	191	:	+1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXMS]
92)	Combinaison	ELU	fondamentale	192	:	+1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VYPS]
93)	Combinaison	ELU	fondamentale	193	:	+1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXPD]
94)	Combinaison	ELU	fondamentale	194	:	+1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXMD]
95)	Combinaison	ELU	fondamentale	195	:	+1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VYPD]
96)	Combinaison	ELU	fondamentale	196	:	+1x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXPS]
97)	Combinaison	ELU	fondamentale	197	:	+1x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXMS]
98)	Combinaison	ELU	fondamentale	198	:	+1x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VYPS]
99)	Combinaison	ELU	fondamentale	199	:	+1x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXPD]
100)	Combinaison	ELU	fondamentale	200	:	+1x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXMD]
101)	Combinaison	ELU	fondamentale	201	:	+1x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VYPD]
102)	Combinaison	ELU	fondamentale	202	:	+1x[G]+1.5x[Q1]+0.75x[NN]
103)	Combinaison	ELU	fondamentale	203	:	+1x[G]+1.5x[Q2]+0.75x[NN]
104)	Combinaison	ELU	fondamentale	204	:	+1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXPS]+0.75x[NN]
105)	Combinaison	ELU	fondamentale	205	:	+1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXMS]+0.75x[NN]
106)	Combinaison	ELU	fondamentale	206	:	+1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VYPS]+0.75x[NN]
107)	Combinaison	ELU	fondamentale	207	:	+1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXPD]+0.75x[NN]
108)	Combinaison	ELU	fondamentale	208	:	+1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXMD]+0.75x[NN]
109)	Combinaison	ELU	fondamentale	209	:	+1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VYPD]+0.75x[NN]
110)	Combinaison	ELU	fondamentale	210	:	+1x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXPS]+0.75x[NN]
111)	Combinaison	ELU	fondamentale	211	:	+1x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXMS]+0.75x[NN]
112)	Combinaison	ELU	fondamentale	212	:	+1x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VYPS]+0.75x[NN]
113)	Combinaison	ELU	fondamentale	213	:	+1x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXPD]+0.75x[NN]
114)	Combinaison	ELU	fondamentale	214	:	+1x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXMD]+0.75x[NN]
115)	Combinaison	ELU	fondamentale	215	:	+1x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VYPD]+0.75x[NN]
116)	Combinaison	ELU	fondamentale	216	:	+1x[G]+1.5x[NN]
117)	Combinaison	ELU	fondamentale	217	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]
118)	Combinaison	ELU	fondamentale	218	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]
119)	Combinaison	ELU	fondamentale	219	:	+1x[G]+1.5x[NN]+0.9x[VXPS]
120)	Combinaison	ELU	fondamentale	220	:	+1x[G]+1.5x[NN]+0.9x[VXMS]
121)	Combinaison	ELU	fondamentale	221	:	+1x[G]+1.5x[NN]+0.9x[VYPS]
122)	Combinaison	ELU	fondamentale	222	:	+1x[G]+1.5x[NN]+0.9x[VXPD]
123)	Combinaison	ELU	fondamentale	223	:	+1x[G]+1.5x[NN]+0.9x[VXMD]
124)	Combinaison	ELU	fondamentale	224	:	+1x[G]+1.5x[NN]+0.9x[VYPD]
125)	Combinaison	ELU	fondamentale	225	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]+0.9x[VXPS]
126)	Combinaison	ELU	fondamentale	226	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]+0.9x[VXMS]
127)	Combinaison	ELU	fondamentale	227	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]+0.9x[VYPS]
128)	Combinaison	ELU	fondamentale	228	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]+0.9x[VXPD]
129)	Combinaison	ELU	fondamentale	229	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]+0.9x[VXMD]
130)	Combinaison	ELU	fondamentale	230	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]+0.9x[VYPD]
131)	Combinaison	ELU	fondamentale	231	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]+0.9x[VXPS]
132)	Combinaison	ELU	fondamentale	232	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]+0.9x[VXMS]
133)	Combinaison	ELU	fondamentale	233	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]+0.9x[VYPS]
134)	Combinaison	ELU	fondamentale	234	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]+0.9x[VXPD]
135)	Combinaison	ELU	fondamentale	235	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]+0.9x[VXMD]
136)	Combinaison	ELU	fondamentale	236	:	+1x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]+0.9x[VYPD]
137)	Combinaison	ELU	fondamentale	237	:	+1x[G]+1.5x[VXPS]
138)	Combinaison	ELU	fondamentale	238	:	+1x[G]+1.5x[VXMS]
139)	Combinaison	ELU	fondamentale	239	:	+1x[G]+1.5x[VYPS]
140)	Combinaison	ELU	fondamentale	240	:	+1x[G]+1.5x[VXPD]
141)	Combinaison	ELU	fondamentale	241	:	+1x[G]+1.5x[VXMD]
142)	Combinaison	ELU	fondamentale	242	:	+1x[G]+1.5x[VYPD]
143)	Combinaison	ELU	fondamentale	243	:	+1x[G]+1.5x[VXPS]+1.05x[Q1]
144)	Combinaison	ELU	fondamentale	244	:	+1x[G]+1.5x[VXMS]+1.05x[Q1]
145)	Combinaison	ELU	fondamentale	245	:	+1x[G]+1.5x[VYPS]+1.05x[Q1]
146)	Combinaison	ELU	fondamentale	246	:	+1x[G]+1.5x[VXPD]+1.05x[Q1]

147)	Combinaison	ELU	fondamentale	247	: +1x[G]+1.5x[VXMD]+1.05x[Q1]
148)	Combinaison	ELU	fondamentale	248	: +1x[G]+1.5x[VYPD]+1.05x[Q1]
149)	Combinaison	ELU	fondamentale	249	: +1x[G]+1.5x[VXPS]+1.05x[Q2]
150)	Combinaison	ELU	fondamentale	250	: +1x[G]+1.5x[VXMS]+1.05x[Q2]
151)	Combinaison	ELU	fondamentale	251	: +1x[G]+1.5x[VYPS]+1.05x[Q2]
152)	Combinaison	ELU	fondamentale	252	: +1x[G]+1.5x[VXPD]+1.05x[Q2]
153)	Combinaison	ELU	fondamentale	253	: +1x[G]+1.5x[VXMD]+1.05x[Q2]
154)	Combinaison	ELU	fondamentale	254	: +1x[G]+1.5x[VYPD]+1.05x[Q2]
155)	Combinaison	ELU	fondamentale	255	: +1x[G]+1.5x[VXPS]+0.75x[NN]
156)	Combinaison	ELU	fondamentale	256	: +1x[G]+1.5x[VXMS]+0.75x[NN]
157)	Combinaison	ELU	fondamentale	257	: +1x[G]+1.5x[VYPS]+0.75x[NN]
158)	Combinaison	ELU	fondamentale	258	: +1x[G]+1.5x[VXPD]+0.75x[NN]
159)	Combinaison	ELU	fondamentale	259	: +1x[G]+1.5x[VXMD]+0.75x[NN]
160)	Combinaison	ELU	fondamentale	260	: +1x[G]+1.5x[VYPD]+0.75x[NN]
161)	Combinaison	ELU	fondamentale	261	: +1x[G]+1.5x[VXPS]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
162)	Combinaison	ELU	fondamentale	262	: +1x[G]+1.5x[VXMS]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
163)	Combinaison	ELU	fondamentale	263	: +1x[G]+1.5x[VYPS]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
164)	Combinaison	ELU	fondamentale	264	: +1x[G]+1.5x[VXPD]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
165)	Combinaison	ELU	fondamentale	265	: +1x[G]+1.5x[VXMD]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
166)	Combinaison	ELU	fondamentale	266	: +1x[G]+1.5x[VYPD]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
167)	Combinaison	ELU	fondamentale	267	: +1x[G]+1.5x[VXPS]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
168)	Combinaison	ELU	fondamentale	268	: +1x[G]+1.5x[VXMS]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
169)	Combinaison	ELU	fondamentale	269	: +1x[G]+1.5x[VYPS]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
170)	Combinaison	ELU	fondamentale	270	: +1x[G]+1.5x[VXPD]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
171)	Combinaison	ELU	fondamentale	271	: +1x[G]+1.5x[VXMD]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
172)	Combinaison	ELU	fondamentale	272	: +1x[G]+1.5x[VYPD]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
173)	Combinaison	ELU	accidentelle	273	: +1x[G]+1x[S1]
174)	Combinaison	ELU	accidentelle	274	: +1x[G]+1x[S1]+0.3x[S2]
175)	Combinaison	ELU	accidentelle	275	: +1x[G]+1x[S1]-0.3x[S2]
176)	Combinaison	ELU	accidentelle	276	: +1x[G]+1x[S2]
177)	Combinaison	ELU	accidentelle	277	: +1x[G]+1x[S2]+0.3x[S1]
178)	Combinaison	ELU	accidentelle	278	: +1x[G]+1x[S2]-0.3x[S1]
179)	Combinaison	ELU	accidentelle	279	: +1x[G]+1x[S1]+0.3x[Q1]
180)	Combinaison	ELU	accidentelle	280	: +1x[G]+1x[S1]+0.3x[S2]+0.3x[Q1]
181)	Combinaison	ELU	accidentelle	281	: +1x[G]+1x[S1]-0.3x[S2]+0.3x[Q1]
182)	Combinaison	ELU	accidentelle	282	: +1x[G]+1x[S2]+0.3x[Q1]
183)	Combinaison	ELU	accidentelle	283	: +1x[G]+1x[S2]+0.3x[S1]+0.3x[Q1]
184)	Combinaison	ELU	accidentelle	284	: +1x[G]+1x[S2]-0.3x[S1]+0.3x[Q1]
185)	Combinaison	ELU	accidentelle	285	: +1x[G]+1x[S1]+0.3x[Q2]
186)	Combinaison	ELU	accidentelle	286	: +1x[G]+1x[S1]+0.3x[S2]+0.3x[Q2]
187)	Combinaison	ELU	accidentelle	287	: +1x[G]+1x[S1]-0.3x[S2]+0.3x[Q2]
188)	Combinaison	ELU	accidentelle	288	: +1x[G]+1x[S2]+0.3x[Q2]
189)	Combinaison	ELU	accidentelle	289	: +1x[G]+1x[S2]+0.3x[S1]+0.3x[Q2]
190)	Combinaison	ELU	accidentelle	290	: +1x[G]+1x[S2]-0.3x[S1]+0.3x[Q2]
191)	Combinaison	ELU	accidentelle	291	: +1x[G]-1x[S1]
192)	Combinaison	ELU	accidentelle	292	: +1x[G]-1x[S1]+0.3x[S2]
193)	Combinaison	ELU	accidentelle	293	: +1x[G]-1x[S1]-0.3x[S2]
194)	Combinaison	ELU	accidentelle	294	: +1x[G]-1x[S2]
195)	Combinaison	ELU	accidentelle	295	: +1x[G]-1x[S2]+0.3x[S1]
196)	Combinaison	ELU	accidentelle	296	: +1x[G]-1x[S2]-0.3x[S1]
197)	Combinaison	ELU	accidentelle	297	: +1x[G]-1x[S1]+0.3x[Q1]
198)	Combinaison	ELU	accidentelle	298	: +1x[G]-1x[S1]+0.3x[S2]+0.3x[Q1]
199)	Combinaison	ELU	accidentelle	299	: +1x[G]-1x[S1]-0.3x[S2]+0.3x[Q1]
200)	Combinaison	ELU	accidentelle	300	: +1x[G]-1x[S2]+0.3x[Q1]
201)	Combinaison	ELU	accidentelle	301	: +1x[G]-1x[S2]+0.3x[S1]+0.3x[Q1]
202)	Combinaison	ELU	accidentelle	302	: +1x[G]-1x[S2]-0.3x[S1]+0.3x[Q1]
203)	Combinaison	ELU	accidentelle	303	: +1x[G]-1x[S1]+0.3x[Q2]
204)	Combinaison	ELU	accidentelle	304	: +1x[G]-1x[S1]+0.3x[S2]+0.3x[Q2]
205)	Combinaison	ELU	accidentelle	305	: +1x[G]-1x[S1]-0.3x[S2]+0.3x[Q2]
206)	Combinaison	ELU	accidentelle	306	: +1x[G]-1x[S2]+0.3x[Q2]
207)	Combinaison	ELU	accidentelle	307	: +1x[G]-1x[S2]+0.3x[S1]+0.3x[Q2]
208)	Combinaison	ELU	accidentelle	308	: +1x[G]-1x[S2]-0.3x[S1]+0.3x[Q2]
209)	Combinaison	ELU	accidentelle	309	: +1x[G]+1x[A1]+0.5x[Q1]
210)	Combinaison	ELU	accidentelle	310	: +1x[G]+1x[A1]+0.5x[Q2]

211)	Combinaison	ELU	accidentelle	311	: +1x[G]+1x[A1]+0.2x[NN]
212)	Combinaison	ELU	accidentelle	312	: +1x[G]+1x[A1]+0.2x[NN]+0.3x[Q1]
213)	Combinaison	ELU	accidentelle	313	: +1x[G]+1x[A1]+0.2x[NN]+0.3x[Q2]
214)	Combinaison	ELU	accidentelle	314	: +1x[G]+1x[A1]
215)	Combinaison	ELU	accidentelle	315	: +1x[G]+1x[A1]+0.3x[Q1]
216)	Combinaison	ELU	accidentelle	316	: +1x[G]+1x[A1]+0.3x[Q2]
217)	Combinaison	ELS	caractéristique	317	: +1x[G]
218)	Combinaison	ELS	caractéristique	318	: +1x[G]+1x[Q1]
219)	Combinaison	ELS	caractéristique	319	: +1x[G]+1x[Q2]
220)	Combinaison	ELS	caractéristique	320	: +1x[G]+1x[Q1]+0.6x[VXPS]
221)	Combinaison	ELS	caractéristique	321	: +1x[G]+1x[Q1]+0.6x[VXMS]
222)	Combinaison	ELS	caractéristique	322	: +1x[G]+1x[Q1]+0.6x[VYPS]
223)	Combinaison	ELS	caractéristique	323	: +1x[G]+1x[Q1]+0.6x[VXPD]
224)	Combinaison	ELS	caractéristique	324	: +1x[G]+1x[Q1]+0.6x[VXMD]
225)	Combinaison	ELS	caractéristique	325	: +1x[G]+1x[Q1]+0.6x[VYPD]
226)	Combinaison	ELS	caractéristique	326	: +1x[G]+1x[Q2]+0.6x[VXPS]
227)	Combinaison	ELS	caractéristique	327	: +1x[G]+1x[Q2]+0.6x[VXMS]
228)	Combinaison	ELS	caractéristique	328	: +1x[G]+1x[Q2]+0.6x[VYPS]
229)	Combinaison	ELS	caractéristique	329	: +1x[G]+1x[Q2]+0.6x[VXPD]
230)	Combinaison	ELS	caractéristique	330	: +1x[G]+1x[Q2]+0.6x[VXMD]
231)	Combinaison	ELS	caractéristique	331	: +1x[G]+1x[Q2]+0.6x[VYPD]
232)	Combinaison	ELS	caractéristique	332	: +1x[G]+1x[Q1]+0.5x[NN]
233)	Combinaison	ELS	caractéristique	333	: +1x[G]+1x[Q2]+0.5x[NN]
234)	Combinaison	ELS	caractéristique	334	: +1x[G]+1x[Q1]+0.6x[VXPS]+0.5x[NN]
235)	Combinaison	ELS	caractéristique	335	: +1x[G]+1x[Q1]+0.6x[VXMS]+0.5x[NN]
236)	Combinaison	ELS	caractéristique	336	: +1x[G]+1x[Q1]+0.6x[VYPS]+0.5x[NN]
237)	Combinaison	ELS	caractéristique	337	: +1x[G]+1x[Q1]+0.6x[VXPD]+0.5x[NN]
238)	Combinaison	ELS	caractéristique	338	: +1x[G]+1x[Q1]+0.6x[VXMD]+0.5x[NN]
239)	Combinaison	ELS	caractéristique	339	: +1x[G]+1x[Q1]+0.6x[VYPD]+0.5x[NN]
240)	Combinaison	ELS	caractéristique	340	: +1x[G]+1x[Q2]+0.6x[VXPS]+0.5x[NN]
241)	Combinaison	ELS	caractéristique	341	: +1x[G]+1x[Q2]+0.6x[VXMS]+0.5x[NN]
242)	Combinaison	ELS	caractéristique	342	: +1x[G]+1x[Q2]+0.6x[VYPS]+0.5x[NN]
243)	Combinaison	ELS	caractéristique	343	: +1x[G]+1x[Q2]+0.6x[VXPD]+0.5x[NN]
244)	Combinaison	ELS	caractéristique	344	: +1x[G]+1x[Q2]+0.6x[VXMD]+0.5x[NN]
245)	Combinaison	ELS	caractéristique	345	: +1x[G]+1x[Q2]+0.6x[VYPD]+0.5x[NN]
246)	Combinaison	ELS	caractéristique	346	: +1x[G]+1x[NN]
247)	Combinaison	ELS	caractéristique	347	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q1]
248)	Combinaison	ELS	caractéristique	348	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q2]
249)	Combinaison	ELS	caractéristique	349	: +1x[G]+1x[NN]+0.6x[VXPS]
250)	Combinaison	ELS	caractéristique	350	: +1x[G]+1x[NN]+0.6x[VXMS]
251)	Combinaison	ELS	caractéristique	351	: +1x[G]+1x[NN]+0.6x[VYPS]
252)	Combinaison	ELS	caractéristique	352	: +1x[G]+1x[NN]+0.6x[VXPD]
253)	Combinaison	ELS	caractéristique	353	: +1x[G]+1x[NN]+0.6x[VXMD]
254)	Combinaison	ELS	caractéristique	354	: +1x[G]+1x[NN]+0.6x[VYPD]
255)	Combinaison	ELS	caractéristique	355	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q1]+0.6x[VXPS]
256)	Combinaison	ELS	caractéristique	356	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q1]+0.6x[VXMS]
257)	Combinaison	ELS	caractéristique	357	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q1]+0.6x[VYPS]
258)	Combinaison	ELS	caractéristique	358	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q1]+0.6x[VXPD]
259)	Combinaison	ELS	caractéristique	359	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q1]+0.6x[VXMD]
260)	Combinaison	ELS	caractéristique	360	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q1]+0.6x[VYPD]
261)	Combinaison	ELS	caractéristique	361	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q2]+0.6x[VXPS]
262)	Combinaison	ELS	caractéristique	362	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q2]+0.6x[VXMS]
263)	Combinaison	ELS	caractéristique	363	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q2]+0.6x[VYPS]
264)	Combinaison	ELS	caractéristique	364	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q2]+0.6x[VXPD]
265)	Combinaison	ELS	caractéristique	365	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q2]+0.6x[VXMD]
266)	Combinaison	ELS	caractéristique	366	: +1x[G]+1x[NN]+0.7x[Q2]+0.6x[VYPD]
267)	Combinaison	ELS	caractéristique	367	: +1x[G]+1x[VXPS]
268)	Combinaison	ELS	caractéristique	368	: +1x[G]+1x[VXMS]
269)	Combinaison	ELS	caractéristique	369	: +1x[G]+1x[VYPS]
270)	Combinaison	ELS	caractéristique	370	: +1x[G]+1x[VXPD]
271)	Combinaison	ELS	caractéristique	371	: +1x[G]+1x[VXMD]
272)	Combinaison	ELS	caractéristique	372	: +1x[G]+1x[VYPD]
273)	Combinaison	ELS	caractéristique	373	: +1x[G]+1x[VXPS]+0.7x[Q1]
274)	Combinaison	ELS	caractéristique	374	: +1x[G]+1x[VXMS]+0.7x[Q1]

275)	Combinaison	ELS	caractéristique	375	: +1x[G]+1x[VYPS]+0.7x[Q1]
276)	Combinaison	ELS	caractéristique	376	: +1x[G]+1x[VXPD]+0.7x[Q1]
277)	Combinaison	ELS	caractéristique	377	: +1x[G]+1x[VXMD]+0.7x[Q1]
278)	Combinaison	ELS	caractéristique	378	: +1x[G]+1x[VYPD]+0.7x[Q1]
279)	Combinaison	ELS	caractéristique	379	: +1x[G]+1x[VXPS]+0.7x[Q2]
280)	Combinaison	ELS	caractéristique	380	: +1x[G]+1x[VXMS]+0.7x[Q2]
281)	Combinaison	ELS	caractéristique	381	: +1x[G]+1x[VYPS]+0.7x[Q2]
282)	Combinaison	ELS	caractéristique	382	: +1x[G]+1x[VXPD]+0.7x[Q2]
283)	Combinaison	ELS	caractéristique	383	: +1x[G]+1x[VXMD]+0.7x[Q2]
284)	Combinaison	ELS	caractéristique	384	: +1x[G]+1x[VYPD]+0.7x[Q2]
285)	Combinaison	ELS	caractéristique	385	: +1x[G]+1x[VXPS]+0.5x[NN]
286)	Combinaison	ELS	caractéristique	386	: +1x[G]+1x[VXMS]+0.5x[NN]
287)	Combinaison	ELS	caractéristique	387	: +1x[G]+1x[VYPS]+0.5x[NN]
288)	Combinaison	ELS	caractéristique	388	: +1x[G]+1x[VXPD]+0.5x[NN]
289)	Combinaison	ELS	caractéristique	389	: +1x[G]+1x[VXMD]+0.5x[NN]
290)	Combinaison	ELS	caractéristique	390	: +1x[G]+1x[VYPD]+0.5x[NN]
291)	Combinaison	ELS	caractéristique	391	: +1x[G]+1x[VXPS]+0.7x[Q1]+0.5x[NN]
292)	Combinaison	ELS	caractéristique	392	: +1x[G]+1x[VXMS]+0.7x[Q1]+0.5x[NN]
293)	Combinaison	ELS	caractéristique	393	: +1x[G]+1x[VYPS]+0.7x[Q1]+0.5x[NN]
294)	Combinaison	ELS	caractéristique	394	: +1x[G]+1x[VXPD]+0.7x[Q1]+0.5x[NN]
295)	Combinaison	ELS	caractéristique	395	: +1x[G]+1x[VXMD]+0.7x[Q1]+0.5x[NN]
296)	Combinaison	ELS	caractéristique	396	: +1x[G]+1x[VYPD]+0.7x[Q1]+0.5x[NN]
297)	Combinaison	ELS	caractéristique	397	: +1x[G]+1x[VXPS]+0.7x[Q2]+0.5x[NN]
298)	Combinaison	ELS	caractéristique	398	: +1x[G]+1x[VXMS]+0.7x[Q2]+0.5x[NN]
299)	Combinaison	ELS	caractéristique	399	: +1x[G]+1x[VYPS]+0.7x[Q2]+0.5x[NN]
300)	Combinaison	ELS	caractéristique	400	: +1x[G]+1x[VXPD]+0.7x[Q2]+0.5x[NN]
301)	Combinaison	ELS	caractéristique	401	: +1x[G]+1x[VXMD]+0.7x[Q2]+0.5x[NN]
302)	Combinaison	ELS	caractéristique	402	: +1x[G]+1x[VYPD]+0.7x[Q2]+0.5x[NN]
303)	Combinaison	ELS	fréquente	403	: +1x[G]
304)	Combinaison	ELS	fréquente	404	: +1x[G]+0.5x[Q1]
305)	Combinaison	ELS	fréquente	405	: +1x[G]+0.5x[Q2]
306)	Combinaison	ELS	fréquente	406	: +1x[G]+0.2x[NN]
307)	Combinaison	ELS	fréquente	407	: +1x[G]+0.2x[NN]+0.3x[Q1]
308)	Combinaison	ELS	fréquente	408	: +1x[G]+0.2x[NN]+0.3x[Q2]
309)	Combinaison	ELS	fréquente	409	: +1x[G]+0.2x[VXPS]
310)	Combinaison	ELS	fréquente	410	: +1x[G]+0.2x[VXMS]
311)	Combinaison	ELS	fréquente	411	: +1x[G]+0.2x[VYPS]
312)	Combinaison	ELS	fréquente	412	: +1x[G]+0.2x[VXPD]
313)	Combinaison	ELS	fréquente	413	: +1x[G]+0.2x[VXMD]
314)	Combinaison	ELS	fréquente	414	: +1x[G]+0.2x[VYPD]
315)	Combinaison	ELS	fréquente	415	: +1x[G]+0.2x[VXPS]+0.3x[Q1]
316)	Combinaison	ELS	fréquente	416	: +1x[G]+0.2x[VXMS]+0.3x[Q1]
317)	Combinaison	ELS	fréquente	417	: +1x[G]+0.2x[VYPS]+0.3x[Q1]
318)	Combinaison	ELS	fréquente	418	: +1x[G]+0.2x[VXPD]+0.3x[Q1]
319)	Combinaison	ELS	fréquente	419	: +1x[G]+0.2x[VXMD]+0.3x[Q1]
320)	Combinaison	ELS	fréquente	420	: +1x[G]+0.2x[VYPD]+0.3x[Q1]
321)	Combinaison	ELS	fréquente	421	: +1x[G]+0.2x[VXPS]+0.3x[Q2]
322)	Combinaison	ELS	fréquente	422	: +1x[G]+0.2x[VXMS]+0.3x[Q2]
323)	Combinaison	ELS	fréquente	423	: +1x[G]+0.2x[VYPS]+0.3x[Q2]
324)	Combinaison	ELS	fréquente	424	: +1x[G]+0.2x[VXPD]+0.3x[Q2]
325)	Combinaison	ELS	fréquente	425	: +1x[G]+0.2x[VXMD]+0.3x[Q2]
326)	Combinaison	ELS	fréquente	426	: +1x[G]+0.2x[VYPD]+0.3x[Q2]
327)	Combinaison	ELS	quasi-permanente	427	: +1x[G]
328)	Combinaison	ELS	quasi-permanente	428	: +1x[G]+0.3x[Q1]
329)	Combinaison	ELS	quasi-permanente	429	: +1x[G]+0.3x[Q2]
330)	Combinaison	ELU	fondamentale	430	: +1.1x[G]
331)	Combinaison	ELU	fondamentale	431	: +1.1x[G]+1.5x[Q1]
332)	Combinaison	ELU	fondamentale	432	: +1.1x[G]+1.5x[Q2]
333)	Combinaison	ELU	fondamentale	433	: +1.1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXPS]
334)	Combinaison	ELU	fondamentale	434	: +1.1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXMS]
335)	Combinaison	ELU	fondamentale	435	: +1.1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VYPS]
336)	Combinaison	ELU	fondamentale	436	: +1.1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXPD]
337)	Combinaison	ELU	fondamentale	437	: +1.1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXMD]
338)	Combinaison	ELU	fondamentale	438	: +1.1x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VYPD]

339)	Combinaison	ELU	fondamentale	439	: +1.1x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VXPS]
340)	Combinaison	ELU	fondamentale	440	: +1.1x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VXMS]
341)	Combinaison	ELU	fondamentale	441	: +1.1x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VYPS]
342)	Combinaison	ELU	fondamentale	442	: +1.1x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VXPD]
343)	Combinaison	ELU	fondamentale	443	: +1.1x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VXMD]
344)	Combinaison	ELU	fondamentale	444	: +1.1x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VYPD]
345)	Combinaison	ELU	fondamentale	445	: +1.1x [G]+1.5x [Q1]+0.75x [NN]
346)	Combinaison	ELU	fondamentale	446	: +1.1x [G]+1.5x [Q2]+0.75x [NN]
347)	Combinaison	ELU	fondamentale	447	: +1.1x [G]+1.5x [Q1]+0.9x [VXPS]+0.75x [NN]
348)	Combinaison	ELU	fondamentale	448	: +1.1x [G]+1.5x [Q1]+0.9x [VXMS]+0.75x [NN]
349)	Combinaison	ELU	fondamentale	449	: +1.1x [G]+1.5x [Q1]+0.9x [VYPS]+0.75x [NN]
350)	Combinaison	ELU	fondamentale	450	: +1.1x [G]+1.5x [Q1]+0.9x [VXPD]+0.75x [NN]
351)	Combinaison	ELU	fondamentale	451	: +1.1x [G]+1.5x [Q1]+0.9x [VXMD]+0.75x [NN]
352)	Combinaison	ELU	fondamentale	452	: +1.1x [G]+1.5x [Q1]+0.9x [VYPD]+0.75x [NN]
353)	Combinaison	ELU	fondamentale	453	: +1.1x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VXPS]+0.75x [NN]
354)	Combinaison	ELU	fondamentale	454	: +1.1x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VXMS]+0.75x [NN]
355)	Combinaison	ELU	fondamentale	455	: +1.1x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VYPS]+0.75x [NN]
356)	Combinaison	ELU	fondamentale	456	: +1.1x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VXPD]+0.75x [NN]
357)	Combinaison	ELU	fondamentale	457	: +1.1x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VXMD]+0.75x [NN]
358)	Combinaison	ELU	fondamentale	458	: +1.1x [G]+1.5x [Q2]+0.9x [VYPD]+0.75x [NN]
359)	Combinaison	ELU	fondamentale	459	: +1.1x [G]+1.5x [NN]
360)	Combinaison	ELU	fondamentale	460	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]
361)	Combinaison	ELU	fondamentale	461	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]
362)	Combinaison	ELU	fondamentale	462	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+0.9x [VXPS]
363)	Combinaison	ELU	fondamentale	463	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+0.9x [VXMS]
364)	Combinaison	ELU	fondamentale	464	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+0.9x [VYPS]
365)	Combinaison	ELU	fondamentale	465	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+0.9x [VXPD]
366)	Combinaison	ELU	fondamentale	466	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+0.9x [VXMD]
367)	Combinaison	ELU	fondamentale	467	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+0.9x [VYPD]
368)	Combinaison	ELU	fondamentale	468	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]+0.9x [VXPS]
369)	Combinaison	ELU	fondamentale	469	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]+0.9x [VXMS]
370)	Combinaison	ELU	fondamentale	470	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]+0.9x [VYPS]
371)	Combinaison	ELU	fondamentale	471	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]+0.9x [VXPD]
372)	Combinaison	ELU	fondamentale	472	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]+0.9x [VXMD]
373)	Combinaison	ELU	fondamentale	473	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q1]+0.9x [VYPD]
374)	Combinaison	ELU	fondamentale	474	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]+0.9x [VXPS]
375)	Combinaison	ELU	fondamentale	475	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]+0.9x [VXMS]
376)	Combinaison	ELU	fondamentale	476	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]+0.9x [VYPS]
377)	Combinaison	ELU	fondamentale	477	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]+0.9x [VXPD]
378)	Combinaison	ELU	fondamentale	478	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]+0.9x [VXMD]
379)	Combinaison	ELU	fondamentale	479	: +1.1x [G]+1.5x [NN]+1.05x [Q2]+0.9x [VYPD]
380)	Combinaison	ELU	fondamentale	480	: +1.1x [G]+1.5x [VXPS]
381)	Combinaison	ELU	fondamentale	481	: +1.1x [G]+1.5x [VXMS]
382)	Combinaison	ELU	fondamentale	482	: +1.1x [G]+1.5x [VYPS]
383)	Combinaison	ELU	fondamentale	483	: +1.1x [G]+1.5x [VXPD]
384)	Combinaison	ELU	fondamentale	484	: +1.1x [G]+1.5x [VXMD]
385)	Combinaison	ELU	fondamentale	485	: +1.1x [G]+1.5x [VYPD]
386)	Combinaison	ELU	fondamentale	486	: +1.1x [G]+1.5x [VXPS]+1.05x [Q1]
387)	Combinaison	ELU	fondamentale	487	: +1.1x [G]+1.5x [VXMS]+1.05x [Q1]
388)	Combinaison	ELU	fondamentale	488	: +1.1x [G]+1.5x [VYPS]+1.05x [Q1]
389)	Combinaison	ELU	fondamentale	489	: +1.1x [G]+1.5x [VXPD]+1.05x [Q1]
390)	Combinaison	ELU	fondamentale	490	: +1.1x [G]+1.5x [VXMD]+1.05x [Q1]
391)	Combinaison	ELU	fondamentale	491	: +1.1x [G]+1.5x [VYPD]+1.05x [Q1]
392)	Combinaison	ELU	fondamentale	492	: +1.1x [G]+1.5x [VXPS]+1.05x [Q2]
393)	Combinaison	ELU	fondamentale	493	: +1.1x [G]+1.5x [VXMS]+1.05x [Q2]
394)	Combinaison	ELU	fondamentale	494	: +1.1x [G]+1.5x [VYPS]+1.05x [Q2]
395)	Combinaison	ELU	fondamentale	495	: +1.1x [G]+1.5x [VXPD]+1.05x [Q2]
396)	Combinaison	ELU	fondamentale	496	: +1.1x [G]+1.5x [VXMD]+1.05x [Q2]
397)	Combinaison	ELU	fondamentale	497	: +1.1x [G]+1.5x [VYPD]+1.05x [Q2]
398)	Combinaison	ELU	fondamentale	498	: +1.1x [G]+1.5x [VXPS]+0.75x [NN]
399)	Combinaison	ELU	fondamentale	499	: +1.1x [G]+1.5x [VXMS]+0.75x [NN]
400)	Combinaison	ELU	fondamentale	500	: +1.1x [G]+1.5x [VYPS]+0.75x [NN]
401)	Combinaison	ELU	fondamentale	501	: +1.1x [G]+1.5x [VXPD]+0.75x [NN]
402)	Combinaison	ELU	fondamentale	502	: +1.1x [G]+1.5x [VXMD]+0.75x [NN]

403)	Combinaison	ELU	fondamentale	503	: +1.1x[G]+1.5x[VYPD]+0.75x[NN]
404)	Combinaison	ELU	fondamentale	504	: +1.1x[G]+1.5x[VXPS]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
405)	Combinaison	ELU	fondamentale	505	: +1.1x[G]+1.5x[VXMS]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
406)	Combinaison	ELU	fondamentale	506	: +1.1x[G]+1.5x[VYPS]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
407)	Combinaison	ELU	fondamentale	507	: +1.1x[G]+1.5x[VXPD]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
408)	Combinaison	ELU	fondamentale	508	: +1.1x[G]+1.5x[VXMD]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
409)	Combinaison	ELU	fondamentale	509	: +1.1x[G]+1.5x[VYPD]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
410)	Combinaison	ELU	fondamentale	510	: +1.1x[G]+1.5x[VXPS]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
411)	Combinaison	ELU	fondamentale	511	: +1.1x[G]+1.5x[VXMS]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
412)	Combinaison	ELU	fondamentale	512	: +1.1x[G]+1.5x[VYPS]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
413)	Combinaison	ELU	fondamentale	513	: +1.1x[G]+1.5x[VXPD]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
414)	Combinaison	ELU	fondamentale	514	: +1.1x[G]+1.5x[VXMD]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
415)	Combinaison	ELU	fondamentale	515	: +1.1x[G]+1.5x[VYPD]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
416)	Combinaison	ELU	fondamentale	516	: +1.35x[G]
417)	Combinaison	ELU	fondamentale	517	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]
418)	Combinaison	ELU	fondamentale	518	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]
419)	Combinaison	ELU	fondamentale	519	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXPS]
420)	Combinaison	ELU	fondamentale	520	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXMS]
421)	Combinaison	ELU	fondamentale	521	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VYPS]
422)	Combinaison	ELU	fondamentale	522	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXPD]
423)	Combinaison	ELU	fondamentale	523	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXMD]
424)	Combinaison	ELU	fondamentale	524	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VYPD]
425)	Combinaison	ELU	fondamentale	525	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXPS]
426)	Combinaison	ELU	fondamentale	526	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXMS]
427)	Combinaison	ELU	fondamentale	527	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VYPS]
428)	Combinaison	ELU	fondamentale	528	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXPD]
429)	Combinaison	ELU	fondamentale	529	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXMD]
430)	Combinaison	ELU	fondamentale	530	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VYPD]
431)	Combinaison	ELU	fondamentale	531	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]+0.75x[NN]
432)	Combinaison	ELU	fondamentale	532	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]+0.75x[NN]
433)	Combinaison	ELU	fondamentale	533	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXPS]+0.75x[NN]
434)	Combinaison	ELU	fondamentale	534	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXMS]+0.75x[NN]
435)	Combinaison	ELU	fondamentale	535	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VYPS]+0.75x[NN]
436)	Combinaison	ELU	fondamentale	536	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXPD]+0.75x[NN]
437)	Combinaison	ELU	fondamentale	537	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VXMD]+0.75x[NN]
438)	Combinaison	ELU	fondamentale	538	: +1.35x[G]+1.5x[Q1]+0.9x[VYPD]+0.75x[NN]
439)	Combinaison	ELU	fondamentale	539	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXPS]+0.75x[NN]
440)	Combinaison	ELU	fondamentale	540	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXMS]+0.75x[NN]
441)	Combinaison	ELU	fondamentale	541	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VYPS]+0.75x[NN]
442)	Combinaison	ELU	fondamentale	542	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXPD]+0.75x[NN]
443)	Combinaison	ELU	fondamentale	543	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VXMD]+0.75x[NN]
444)	Combinaison	ELU	fondamentale	544	: +1.35x[G]+1.5x[Q2]+0.9x[VYPD]+0.75x[NN]
445)	Combinaison	ELU	fondamentale	545	: +1.35x[G]+1.5x[NN]
446)	Combinaison	ELU	fondamentale	546	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]
447)	Combinaison	ELU	fondamentale	547	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]
448)	Combinaison	ELU	fondamentale	548	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+0.9x[VXPS]
449)	Combinaison	ELU	fondamentale	549	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+0.9x[VXMS]
450)	Combinaison	ELU	fondamentale	550	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+0.9x[VYPS]
451)	Combinaison	ELU	fondamentale	551	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+0.9x[VXPD]
452)	Combinaison	ELU	fondamentale	552	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+0.9x[VXMD]
453)	Combinaison	ELU	fondamentale	553	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+0.9x[VYPD]
454)	Combinaison	ELU	fondamentale	554	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]+0.9x[VXPS]
455)	Combinaison	ELU	fondamentale	555	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]+0.9x[VXMS]
456)	Combinaison	ELU	fondamentale	556	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]+0.9x[VYPS]
457)	Combinaison	ELU	fondamentale	557	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]+0.9x[VXPD]
458)	Combinaison	ELU	fondamentale	558	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]+0.9x[VXMD]
459)	Combinaison	ELU	fondamentale	559	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q1]+0.9x[VYPD]
460)	Combinaison	ELU	fondamentale	560	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]+0.9x[VXPS]
461)	Combinaison	ELU	fondamentale	561	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]+0.9x[VXMS]
462)	Combinaison	ELU	fondamentale	562	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]+0.9x[VYPS]
463)	Combinaison	ELU	fondamentale	563	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]+0.9x[VXPD]
464)	Combinaison	ELU	fondamentale	564	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]+0.9x[VXMD]
465)	Combinaison	ELU	fondamentale	565	: +1.35x[G]+1.5x[NN]+1.05x[Q2]+0.9x[VYPD]
466)	Combinaison	ELU	fondamentale	566	: +1.35x[G]+1.5x[VXPS]

467) Combinaison ELU fondamentale 567 : +1.35x[G]+1.5x[VXMS]
468) Combinaison ELU fondamentale 568 : +1.35x[G]+1.5x[VYPS]
469) Combinaison ELU fondamentale 569 : +1.35x[G]+1.5x[VXPD]
470) Combinaison ELU fondamentale 570 : +1.35x[G]+1.5x[VXMD]
471) Combinaison ELU fondamentale 571 : +1.35x[G]+1.5x[VYPD]
472) Combinaison ELU fondamentale 572 : +1.35x[G]+1.5x[VXPS]+1.05x[Q1]
473) Combinaison ELU fondamentale 573 : +1.35x[G]+1.5x[VXMS]+1.05x[Q1]
474) Combinaison ELU fondamentale 574 : +1.35x[G]+1.5x[VYPS]+1.05x[Q1]
475) Combinaison ELU fondamentale 575 : +1.35x[G]+1.5x[VXPD]+1.05x[Q1]
476) Combinaison ELU fondamentale 576 : +1.35x[G]+1.5x[VXMD]+1.05x[Q1]
477) Combinaison ELU fondamentale 577 : +1.35x[G]+1.5x[VYPD]+1.05x[Q1]
478) Combinaison ELU fondamentale 578 : +1.35x[G]+1.5x[VXPS]+1.05x[Q2]
479) Combinaison ELU fondamentale 579 : +1.35x[G]+1.5x[VXMS]+1.05x[Q2]
480) Combinaison ELU fondamentale 580 : +1.35x[G]+1.5x[VYPS]+1.05x[Q2]
481) Combinaison ELU fondamentale 581 : +1.35x[G]+1.5x[VXPD]+1.05x[Q2]
482) Combinaison ELU fondamentale 582 : +1.35x[G]+1.5x[VXMD]+1.05x[Q2]
483) Combinaison ELU fondamentale 583 : +1.35x[G]+1.5x[VYPD]+1.05x[Q2]
484) Combinaison ELU fondamentale 584 : +1.35x[G]+1.5x[VXPS]+0.75x[NN]
485) Combinaison ELU fondamentale 585 : +1.35x[G]+1.5x[VXMS]+0.75x[NN]
486) Combinaison ELU fondamentale 586 : +1.35x[G]+1.5x[VYPS]+0.75x[NN]
487) Combinaison ELU fondamentale 587 : +1.35x[G]+1.5x[VXPD]+0.75x[NN]
488) Combinaison ELU fondamentale 588 : +1.35x[G]+1.5x[VXMD]+0.75x[NN]
489) Combinaison ELU fondamentale 589 : +1.35x[G]+1.5x[VYPD]+0.75x[NN]
490) Combinaison ELU fondamentale 590 : +1.35x[G]+1.5x[VXPS]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
491) Combinaison ELU fondamentale 591 : +1.35x[G]+1.5x[VXMS]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
492) Combinaison ELU fondamentale 592 : +1.35x[G]+1.5x[VYPS]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
493) Combinaison ELU fondamentale 593 : +1.35x[G]+1.5x[VXPD]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
494) Combinaison ELU fondamentale 594 : +1.35x[G]+1.5x[VXMD]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
495) Combinaison ELU fondamentale 595 : +1.35x[G]+1.5x[VYPD]+1.05x[Q1]+0.75x[NN]
496) Combinaison ELU fondamentale 596 : +1.35x[G]+1.5x[VXPS]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
497) Combinaison ELU fondamentale 597 : +1.35x[G]+1.5x[VXMS]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
498) Combinaison ELU fondamentale 598 : +1.35x[G]+1.5x[VYPS]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
499) Combinaison ELU fondamentale 599 : +1.35x[G]+1.5x[VXPD]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
500) Combinaison ELU fondamentale 600 : +1.35x[G]+1.5x[VXMD]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]
501) Combinaison ELU fondamentale 601 : +1.35x[G]+1.5x[VYPD]+1.05x[Q2]+0.75x[NN]

VII) Capacité portante du sol de fondation

- EUROCODE 7 et NF P94-261 - CALCULS AUX ELU & ELS -

Condition à vérifier : $V_d - R_0 < R_{v,d}$

V_d : charge verticale

R_0 : résultante de la contrainte initiale sous la semelle

$R_0 = A \times q_0$

A : surface d'assise de la fondation

$A = 7.290 \text{ m}^2$

q_0 : contrainte initiale sous la fondation

$R_{v,d}$: valeur de calcul de la résistance nette du terrain sous la semelle

$R_{v,d} = A' \times q_{\text{net}} / (\Gamma_{R,v} \times \Gamma_{Rd,v})$

q_{net} : capacité portante du sol

$q_{d,\text{net}}$ (imposée) : 0.63 MPa

$q_{u,\text{net}}$ (imposée) : 0.63 MPa

- CALCULS AUX ELU - Fondamental/Acc-

		DRAINE		NON DRAINE		
Nappes	Combi	$V_d - R_0$ T	$R_{v,d}$ T	Combi	$V_d - R_0$ T	$R_{v,d,u}$ T
Aucune	465	11.7840	178.8028	/	/	/

- CALCULS AUX ELS - CRQ/QPM/FRQ -

	DRAINE	NON DRAINE
--	--------	------------

	DRAINE			NON DRAINE		
Nappes	Combi	Vd-R0 T	Rvd T	Combi	Vd-R0 T	Rvd,u T
Aucune	302	4.9059	86.1950	/	/	/

- EUROCODE 8-5 - CALCULS AUX ELU SISMIQUE -

Verification sur X

Combinaison 177: $+1x[G]+1x[S2]+0.3x[S1]$

NMax = : 218.407 T

Force d'inertie normalisée = 0.078

N' = 0.077

V' = |0.005|

M' = |0.012|

Verification de equation (F.1) $\rightarrow 0.127 < 1 \rightarrow OK$

Verification sur Y

Combinaison 189: $+1x[G]+1x[S2]+0.3x[S1]+0.3x[Q2]$

NMax = : 218.407 T

Force d'inertie normalisée = 0.078

N' = 0.078

V' = |0.005|

M' = |0.010|

Verification de equation (F.1) $\rightarrow 0.089 < 1 \rightarrow OK$

VIII) Glissement

- EUROCODE 7 - CALCULS AUX ELU-Fondamental -

Hd : composante horizontale de tous les efforts.

Rhd : résistance ultime au glissement de la fondation superficielle.

En condition drainée : $Rhd,d = Vd \times \tan(\Delta_a,k) / (\Gamma_{R,h} \times \Gamma_{Rd,h})$

En condition non drainée : $Rhd,u = \min[A' \times c_{uk} / (\Gamma_{R,h} \times \Gamma_{Rd,h}) ; 0.4 \times Vd]$

Condition à vérifier : $Hd < Rhd$

Glissement								
	DRAINE				NON DRAINE			
Nappes	Comb i	Vd T	Hd T	Rh,d T	Comb i	Vd T	Hd T	Rh,d T
Aucune	139	16.17	2.55	7.72	/	/	/	/

- EUROCODE 7 - CALCULS AUX ELU-Accidentel -

Pas de glissement au ELU-Accidentel

- EUROCODE 7 - CALCULS AUX ELU-Sismique -

V,Ed : composante horizontale de tous les efforts.

F,Rd : résistance ultime au glissement de la fondation superficielle.

$F,Rd = N,Ed \times \tan(\Delta_a,k) / \Gamma_{Rd,M}$

Condition à vérifier : $V,Ed < F,Rd$

Glissement								
	DRAINE				NON DRAINE			
Nappes	Comb i	N,Ed T	V,Ed T	F,Rd T	Comb i	N,Ed T	V,Ed T	F,Rd T
Aucune	177	16.87	1.64	6.96	/	/	/	/

IX) Excentricité de la charge

- EUROCODE 7 et NF P94-261 - CALCULS AUX ELU & ELS -

Surface comprimée (ELU - Fondamental) : 34.99 % > 7.00 % -> OK

Surface comprimée (ELU - Accidental) : 99.00 % > 7.00 % -> OK

Surface comprimée (ELS - QPM) : 99.36 % > 67.00 % -> OK

Surface comprimée (ELS - CRQ) : 57.87 % > 50.00 % -> OK

Surface comprimée (ELS - FRQ) : 90.47 % > 67.00 % -> OK

Excentricité limite (interaction tiers médian - §9.5(2) de la NF P94-261)

Condition à vérifier : $(eB/B)^2 + (eL/L)^2 < 1/9$

0.102 < 0.111 (Combi 50) -> OK

X) Poinçonnement du fût sur la semelle

=> Pas de poinçonnement du fût sur la semelle

XI) Aciers réels

Les aciers de la semelle suivant X ont été calculés par la méthode des MOMENTS.

Moment dimensionnant suivant X = 0.28 Tm (Combinaison: 446)

Les aciers de la semelle suivant Y ont été calculés par la méthode des MOMENTS.

Moment dimensionnant suivant Y = 0.31 Tm (Combinaison: 447)

Semelle	A théo.	A réel.	Nb.	HA	Esp.
Sup. X	0.00 cm ²	0.00 cm ²	0	8.0	0.000 m
Inf. X	0.23 cm ²	13.35 cm ²	17	10.0	0.153 m
Sup. Y	0.00 cm ²	0.00 cm ²	0	8.0	0.000 m
Inf. Y	0.25 cm ²	13.35 cm ²	17	10.0	0.153 m

- CALCUL DU FUT -

Le fût est considéré encastré en pied et libre en tête.

Les aciers du fût sont calculés par la méthode : Méthode en flexion composée

La longueur de flambement est de : 0.700 m

L'élancement dans le plan XZ est de : 1.52

L'élancement dans le plan YZ est de : 1.52

La section d'acier minimum est : Amin = 51.20 cm²

La section d'acier maximum est : Amax = 1024.00 cm²

La section d'acier théorique est : Athéo = 51.20 cm²

La section d'acier réelle est : Aréel = 54.29 cm²

Attentes du fût	Nb.	HA	Esp.
principales suivant X	13	12.0	0.120 m
secondaires suivant X	0	10.0	0.120 m
principales suivant Y	13	12.0	0.120 m
secondaires suivant Y	0	10.0	0.120 m

	Nb.	HA	Esp.	Retour
Cadres du fût	5	8.0	0.055 m	135

Epingles du fût	Nb.	HA	Esp.	Nb. Plan	Esp. Plan
suitant X	0	8.0	0.000 m	0	0.000 m
suitant Y	0	8.0	0.000 m	0	0.000 m

XII) Contraintes

Moment Inf. ELS suivant X = 0.19 Tm

Suivant l'axe X	Valeur	Limite
Contrainte béton comprimé	0.086 MPa	18.000 MPa
Contrainte aciers tendus bas	5.592 MPa	400.000 MPa
Ouverture fissure fibre inf	0.000 mm	0.200 mm

Moment Inf. ELS suivant Y = 0.22 Tm

Suivant l'axe Y	Valeur	Limite
Contrainte béton comprimé	0.091 MPa	18.000 MPa
Contrainte aciers tendus bas	6.002 MPa	400.000 MPa
Ouverture fissure fibre inf	0.000 mm	0.200 mm

XIII) Historique

T	SEMELLE	E t	LIBELLE	VALEUR	LIMITE
	S 1		Pas d'erreur détectée		