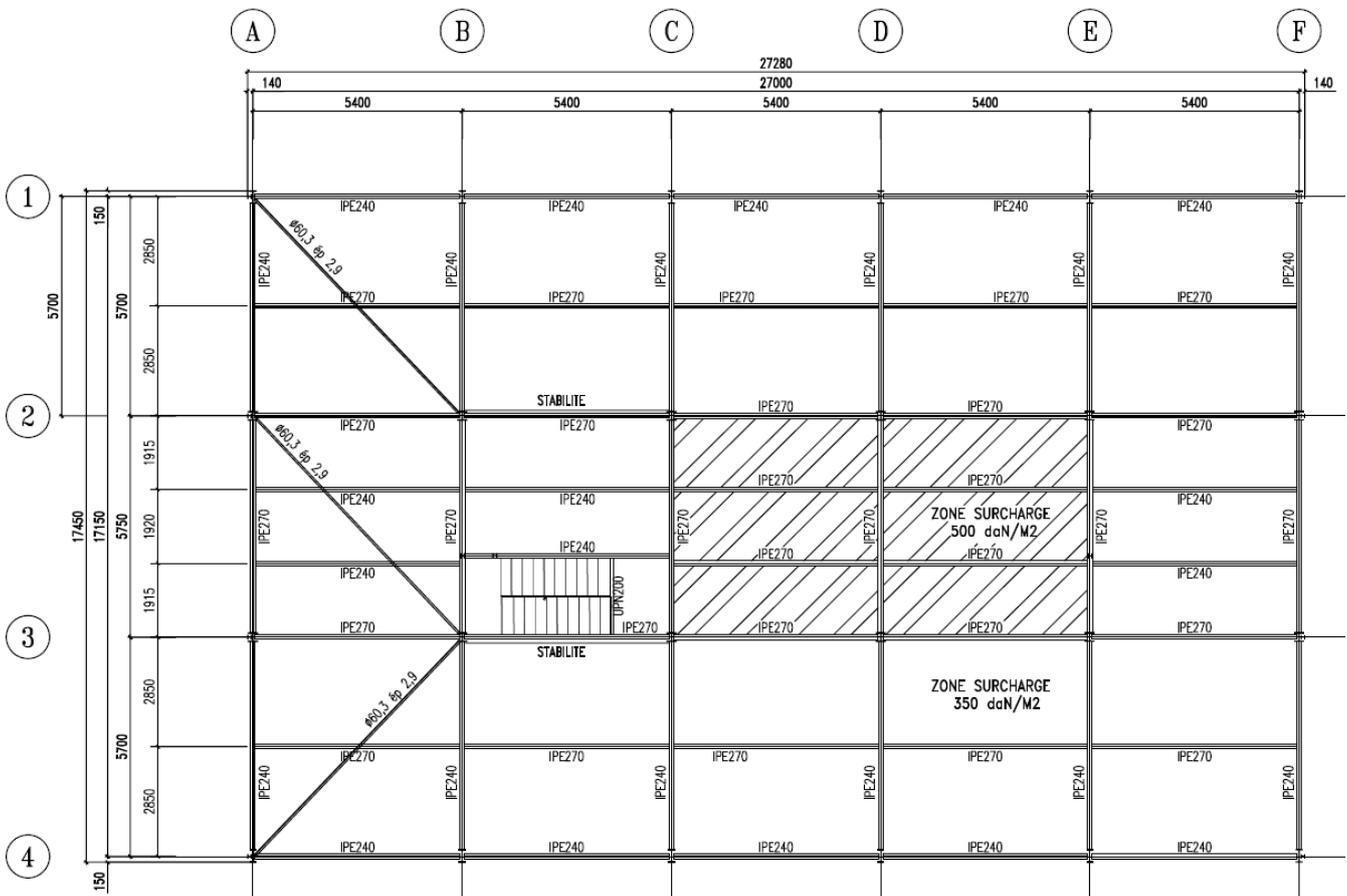


## 1. Présentation.



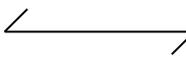
## 2. Travail demandé.

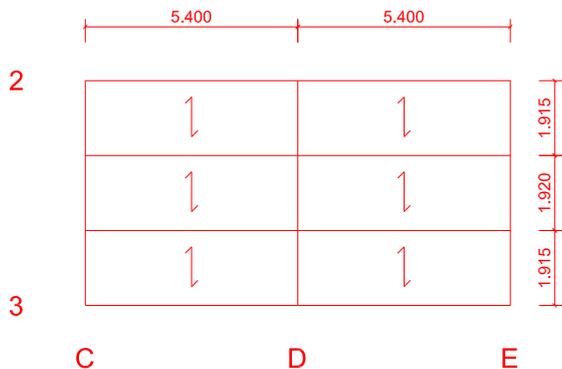
Dans la zone centrale entre les files 2 et 3 et les files C à E, la surcharge du plancher est différente de la surface courante. Elle correspond à une surcharge pour des archives soit 5 kN/m<sup>2</sup>

Pour des raisons d'économie, on désire remplacer les 2 solives IPE 270 écartées à 1,915m et 1,920m par une seule solive centrale écartement  $5,75/2 = 2,875m$ .

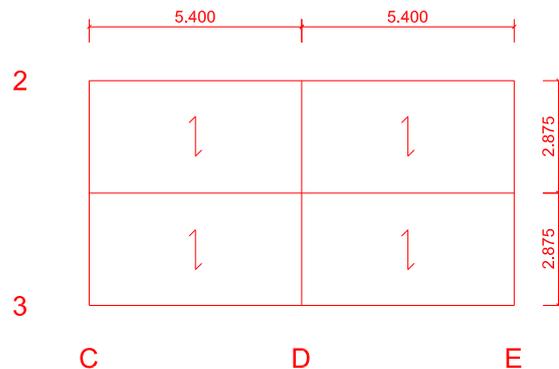
### 2.1. Dessiner en vue en plan le principe de la solution initiale et celui de la solution modifiée.

- Se limiter à la zone entre les files 2-3 et C-E la solution initiale
- Coter le dessin

→ Indiquer le sens de portée du plancher avec le symbole suivant : 



Solution initiale



Solution modifiée

2.2. Définir l'épaisseur du bac collaborant et du béton à partir des tableaux en annexe en tenant compte de la portée, du nombre des appuis et en évitant de mettre en place des étais.

Plancher sur 3 appuis (2 travées) → Portée 2.875 m (valeurs lues pour 3m)  
 Charge d'exploitation 5.00 kN/m<sup>2</sup>

Tableau:

- Epaisseur 0.75
  - 2 travées
  - Portée 3.00 m
- $q_{adm} = 511 \text{ daN/m}^2$  → épaisseur 10 cm → sans étai

**HAIRCOL 59 S - Epaisseur 0,75 mm**

**TABLEAUX DES CHARGES ADMISSIBLES NON PONDERES EN daN/ m<sup>2</sup>**

AVIS TECHNIQUE N°3/93.245. Compte tenu d'une flèche en exploitation de // 350 (limitation de flèche au montage // 240)

Epaisseur totale du plancher en cm	SYSTEME 2 TRAVEES																
	Portées en mètres // d < 36																
	Portée maximale d'utilisation sans étai : 3,55 mètres - Pour une épaisseur totale du plancher de 10 cm																
	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20
10	1113	939	791	676	583	511	450	400									
11	1259	1044	879	752	650	568	500	445									
12	1385	1148	968	827	715	625	551	288									
13	1512	1254	1057	903	781	683	379	311	254								
14	1639	1359	1146	979	847	740	407	334	272								
15	1767	1465	1235	1055	913	532	436	357	291								
16	1894	1571	1324	1132	979	568	465	380	309								
17	2022	1677	1414	1208	737	604	494	404	328	264							

2.3. Indiquer le poids surfacique du plancher.

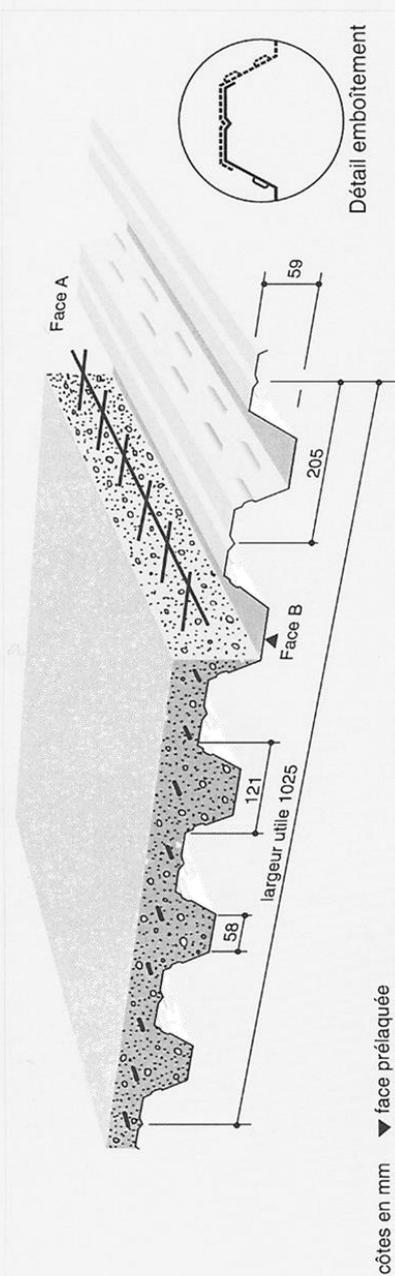
Poids du plancher 170 daN/m<sup>2</sup> = 1.70 kN/m<sup>2</sup>

		Epaisseur totale du plancher											
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Volume de béton par m <sup>2</sup> utile	dm <sup>3</sup>	67	77	87	97	107	117	127	137	147	157	167	
POIDS PROPRE PP = (V x 2,40) + poids du profil V : Volume en dm <sup>3</sup> 2,40 : densité du béton en kg/dm <sup>3</sup>	Epais en mm	0,75	170	194	218	242	266	290	314	338	362	386	410
		0,88	171	195	219	243	267	291	315	339	363	387	411
		1,00	173	197	221	245	269	293	317	341	365	389	413
		1,25	175	199	223	247	271	295	319	343	367	391	415

# ANNEXE



## PLANCHER COLLABORANT - HAIRCOL 59 S



### Caractéristiques mécaniques

Caractéristiques	Epaisseurs en mm	
	0,75	1,00
Masse au mètre carré utile	8,62	11,49
Moment d'inertie en section totale	55,15	74,56
Module de résistance	i/vi/ cm <sup>3</sup> /ml	20,14
	i/vs/ cm <sup>3</sup> /ml	28,03

### Poids propres des dalles

Volume de béton par m <sup>2</sup> utile	dm <sup>3</sup>	Epaisseur totale du plancher																	
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
0,75	67	77	87	97	107	117	127	137	147	157	167	177	187	197	207	217			
0,88	170	194	218	242	266	290	314	338	362	386	410	434	458	482	506	530			
1,00	171	195	219	243	267	291	315	339	363	387	411	435	459	483	507	531			
1,25	173	197	221	245	269	293	317	341	365	389	413	437	461	485	509	533			
	175	199	223	247	271	295	319	343	367	391	415	439	463	487	511	535			

daN/m<sup>2</sup>



**HAIRCOL 59 S - Epaisseur 0,75 mm**  
**TABLEAUX DES CHARGES ADMISSIBLES NON PONDERES EN daN/ m²**  
 AVIS TECHNIQUE N°3/93.245 Compte tenu d'une flèche en exploitation de // 350 (limitation de flèche au montage // 240)

Epaisseur totale du plancher en cm	SYSTEME 1 TRAVEE Portées en mètres // d < 33																
	Portée maximale d'utilisation sans étai : 2,72 mètres - Pour une épaisseur totale du plancher de 10 cm																
	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20
10	901	747	629	538	262												
11	1001	830	700	598	286												
12	1101	913	770	398	310												
13	1202	997	841	430	334	256											
14	1303	1081	593	462	358	274											
15	1405	1165	636	494	382	291											
16	1506	1250	679	527	406	309											
17	1608	1334	721	559	431	327											
18	1710	985	764	592	455	345	255										
19	1812	1041	807	625	480	363	268										
20	1915	1098	850	658	505	382	281										
21	2017	1154	894	691	530	400	294										
22	1570	1211	937	724	555	418	307										
23	1644	1267	980	757	580	437	320										
24	1719	1324	1024	790	605	455	333										
25	1793	1381	1067	823	630	474	347										

1 ETAI

Epaisseur totale du plancher en cm	SYSTEME 2 TRAVEES Portées en mètres // d < 36																
	Portée maximale d'utilisation sans étai : 3,55 mètres - Pour une épaisseur totale du plancher de 10 cm																
	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20
10	1113	939	791	676	585	511	450	400									
11	1259	1044	879	752	650	568	500	445									
12	1385	1148	968	827	715	625	551	288									
13	1512	1254	1057	903	781	683	379	311	254								
14	1639	1359	1146	979	847	740	407	334	272								
15	1767	1465	1235	1055	913	532	436	357	291								
16	1894	1571	1324	1132	979	568	465	380	309								
17	2022	1677	1414	1208	737	604	494	404	328	264							
18	2150	1783	1503	1285	781	640	524	427	347	278							
19	2278	1889	1593	1012	826	676	553	451	366	293							
20	2407	1996	1683	1067	871	712	582	475	384	308							
21	2535	2103	1773	1122	915	749	612	498	403	323	254						
22	2664	2210	1451	1177	960	785	641	522	422	338	266						
23	2793	2317	1520	1233	1005	821	671	546	441	353	277						
24	2923	2424	1588	1289	1050	858	701	570	460	368	289						
25	3052	1852	1657	1344	1096	895	730	594	480	383	301						

1 ETAI

Epaisseur totale du plancher en cm	SYSTEME 3 TRAVEES Portées en mètres // d < 36																
	Portée maximale d'utilisation sans étai : 3,36 mètres - Pour une épaisseur totale du plancher de 10 cm																
	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20
10	1084	899	757	647	560	489	431										
11	1205	999	842	719	622	544	479										
12	1326	1099	927	792	685	598	315	256									
13	1447	1200	1012	865	748	654	341	276									
14	1569	1301	1097	937	811	450	366	296									
15	1691	1402	1182	1010	874	482	391	316	253								
16	1813	1503	1268	1084	633	514	417	336	269								
17	1936	1605	1353	1157	673	547	443	357	285								
18	2058	1707	1439	1230	714	579	469	377	301								
19	2181	1809	1525	931	754	612	495	398	317								
20	2304	1911	1611	982	795	644	521	418	333	260							
21	2427	2013	1698	1032	836	677	547	439	349	273							
22	2551	2115	1343	1083	876	710	573	460	365	285							
23	2674	2218	1407	1134	917	742	599	481	381	297							
24	2798	2321	1470	1185	958	775	626	501	397	310							
25	2922	1916	1534	1236	999	808	652	522	414	322							

1 ETAI

0 ETAI  1 ETAI  3 11.9

## HAIRCOL 59 S - Epaisseur 0,88 mm

TABLEAUX DES CHARGES ADMISSIBLES NON PONDERES EN daN/ m<sup>2</sup>

AVIS TECHNIQUE N°3/93.245 Compte tenu d'une flèche en exploitation de // 350 (limitation de flèche au montage // 240)



Epaisseur totale du plancher en cm	SYSTEME 1 TRAVEE																
	Portées en mètres // d < 33																
	Portée maximale d'utilisation sans étai : 2,86 mètres - Pour une épaisseur totale du plancher de 10 cm																
	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20
10	1048	869	732	625	541	267											
11	1165	966	814	695	367	291											
12	1283	1063	896	765	399	316											
13	1400	1161	978	544	431	340	266										
14	1518	1258	1061	586	464	365	285										
15	1636	1357	1143	628	496	390	303										
16	1755	1455	848	670	529	415	322										
17	1874	1554	902	713	562	441	341	259									
18	1993	1652	957	755	595	466	361	273									
19	2112	1751	1011	798	628	492	380	287									
20	2232	1356	1066	841	662	517	399	302									
21	2351	1426	1121	884	695	543	419	316									
22	2471	1497	1177	927	729	569	438	330									
23	2591	1568	1232	970	762	595	458	344									
24	2711	1639	1287	1013	796	621	477	359	260								
25	2831	1710	1343	1057	830	647	497	373	270								

Epaisseur totale du plancher en cm	SYSTEME 2 TRAVEES																
	Portées en mètres // d < 36																
	Portée maximale d'utilisation sans étai : 3,81 mètres - Pour une épaisseur totale du plancher de 10 cm																
	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20
10	1249	1093	921	786	680	594	523	464	415								
11	1435	1215	1024	874	756	660	581	516	462								
12	1614	1337	1127	962	832	727	640	569	305	253							
13	1762	1460	1230	1051	908	793	699	621	329	273							
14	1910	1583	1334	1140	985	860	758	426	354	293							
15	2059	1706	1438	1228	1062	928	818	457	379	313	257						
16	2208	1830	1542	1317	1139	995	587	487	404	334	273						
17	2357	1954	1646	1407	1216	1063	624	518	429	354	290						
18	2507	2078	1751	1496	1294	797	662	549	455	375	306						
19	2657	2202	1856	1586	1371	843	699	580	480	395	323	261					
20	2807	2327	1961	1676	1075	889	737	611	506	416	339	274					
21	2957	2451	2066	1766	1130	935	775	642	531	437	356	287					
22	3108	2576	2171	1856	1187	981	813	674	557	458	373	300					
23	3259	2701	2277	1509	1243	1028	851	705	582	478	390	313					
24	3410	2827	2382	1578	1299	1074	889	736	608	499	407	327	258				
25	3561	2952	2488	1646	1355	1120	928	768	634	520	424	340	268				

Epaisseur totale du plancher en cm	SYSTEME 3 TRAVEES																
	Portées en mètres // d < 36																
	Portée maximale d'utilisation sans étai : 3,53 mètres - Pour une épaisseur totale du plancher de 10 cm																
	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20
10	1263	1046	881	753	651	568	501	444									
11	1404	1163	980	837	723	632	557	494	250								
12	1545	1280	1078	921	796	696	613	330	272								
13	1686	1397	1177	1006	870	760	432	357	293								
14	1828	1515	1277	1091	943	824	465	384	315	257							
15	1971	1633	1376	1176	1017	888	499	411	337	274							
16	2113	1752	1476	1261	1091	646	532	438	359	292							
17	2256	1870	1576	1347	1165	687	566	465	381	309							
18	2400	1989	1676	1432	1239	729	600	493	403	327	262						
19	2543	2108	1776	1518	937	770	634	520	425	344	276						
20	2687	2227	1877	1604	989	812	668	548	447	362	290						
21	2831	2347	1978	1690	1040	854	702	576	470	380	304						
22	2975	2466	2079	1776	1091	896	736	603	492	398	318						
23	3119	2586	2180	1396	1143	938	770	631	515	416	332	259					
24	3264	2706	2281	1459	1194	980	805	659	537	434	346	270					
25	3409	2826	2382	1523	1246	1022	839	687	560	452	360	281					

0 ETAI

1 ETAI

4 11.9

## HAIRCOL 59 S - Epaisseur 1,00 mm

TABLEAUX DES CHARGES ADMISSIBLES NON PONDERES EN dan/ m<sup>2</sup>

AVIS TECHNIQUE N°3/93.245 Compte tenu d'une flèche en exploitation de // 350 (limitation de flèche au montage // 240)



Epaisseur totale du plancher en cm	SYSTEME 1 TRAVÉE																
	Portées en mètres // d < 33																
	Portée maximale d'utilisation sans étai : 2,98 mètres - Pour une épaisseur totale du plancher de 10 cm																
	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20
10	1183	980	826	705	609	324	261										
11	1315	1090	918	784	678	355	285										
12	1448	1200	1011	863	481	386	309										
13	1581	1310	1103	943	521	418	334	264									
14	1714	1420	1197	1022	561	449	358	282									
15	1848	1531	1290	750	601	481	383	301									
16	1982	1642	1384	801	642	513	408	320									
17	2116	1754	1478	853	683	545	433	339	261								
18	2251	1866	1133	905	724	577	458	359	276								
19	2386	1977	1198	957	765	610	483	378	290								
20	2521	2090	1264	1009	806	642	508	397	304								
21	2656	2202	1330	1061	847	675	534	417	319								
22	2792	1759	1396	1113	889	707	559	436	333								
23	2928	1843	1462	1166	930	740	585	456	348	257							
24	3064	1927	1529	1218	972	773	610	476	363	268							
25	3200	2011	1595	1271	1014	806	636	495	378	278							

1 ETAI

Epaisseur totale du plancher en cm	SYSTEME 2 TRAVÉE S																
	Portées en mètres // d < 36																
	Portée maximale d'utilisation sans étai : 3,98 mètres - Pour une épaisseur totale du plancher de 10 cm																
	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20
10	1248	1120	1013	887	767	669	589	523	446								
11	1434	1287	1155	986	852	744	655	582	520	468							
12	1620	1454	1272	1086	938	819	722	641	573	310	260						
13	1806	1621	1388	1186	1025	895	788	700	399	335	280						
14	1992	1787	1506	1286	1111	970	855	759	429	360	301	250					
15	2177	1927	1623	1386	1198	1046	922	548	460	386	322	267					
16	2363	2067	1741	1487	1285	1122	989	586	491	412	343	285					
17	2549	2207	1859	1588	1372	1199	1056	623	523	437	365	302					
18	2735	2347	1977	1689	1460	1275	788	661	554	463	386	319	261				
19	2921	2488	2096	1790	1548	1352	834	699	585	489	407	337	275				
20	3107	2629	2215	1892	1635	1428	879	737	617	515	429	354	289				
21	3293	2770	2334	1993	1723	1106	925	775	649	542	450	372	303				
22	3479	2911	2453	2095	1811	1161	971	813	680	568	472	389	318	255			
23	3665	3053	2572	2197	1460	1216	1017	851	712	594	494	407	332	266			
24	3851	3195	2692	2300	1527	1272	1063	889	744	621	516	425	346	278			
25	4027	3337	2811	2402	1593	1327	1109	928	776	647	537	443	361	289			

1 ETAI

Epaisseur totale du plancher en cm	SYSTEME 3 TRAVÉE S																
	Portées en mètres // d < 36																
	Portée maximale d'utilisation sans étai : 3,68 mètres - Pour une épaisseur totale du plancher de 10 cm																
	2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20
10	1263	1134	994	849	734	641	564	501	448								
11	1452	1303	1106	944	816	712	627	557	305	254							
12	1640	1445	1217	1039	898	784	691	613	332	276							
13	1828	1578	1329	1135	981	856	755	430	359	298							
14	2016	1711	1441	1231	1064	929	818	464	386	321	264						
15	2204	1844	1553	1327	1147	1002	597	497	414	343	282						
16	2387	1978	1666	1423	1230	1074	638	531	441	365	301						
17	2549	2112	1779	1520	1314	1147	679	565	469	388	319	259					
18	2711	2246	1893	1617	1398	866	720	599	497	411	337	274					
19	2874	2381	2006	1714	1481	916	761	633	525	434	356	288					
20	3036	2516	2120	1811	1566	966	803	667	553	456	374	303					
21	3199	2651	2234	1908	1227	1016	844	701	581	479	393	318	253				
22	3363	2787	2348	2006	1288	1067	886	735	609	503	411	333	265				
23	3526	2922	2462	2103	1349	1117	927	770	638	526	430	348	276				
24	3690	3085	2576	2201	1411	1168	969	804	666	549	449	363	288				
25	3854	3194	2691	2299	1472	1219	1011	839	694	572	468	378	300				

1 ETAI

0 ETAI

1 ETAI

5 11.9