

BUS-AUDIO

Note d'application

Date	Auteur	version	
25 nov 2006	GL	1	Version originale
08 janv 2007	GL	1.1	Ajout tableau avec câble 2x0,6 sur alim et masse Limitation à 1200 mètres de longueur totale
05 mars 2007	GL	1.1	Intégration commentaires EBF

SOMMAIRE

1. PRINCIPE	3
1.1. ARCHITECTURE.....	3
1.2. CARACTERISTIQUES.....	4
1.3. TRANSMETTEUR.....	4
2. TABLEAUX	5
2.1. CONSOMMATION DES MODULES D'ECOUTE	5
2.2. CARACTERISTIQUES DES CABLES	5
2.3. INSTALLATION AVEC MODULE D'ECOUTE	6
2.4. INSTALLATION AVEC MODULE D'ECOUTE-INTERPELLATION	9
3. EXEMPLES.....	13
3.1. EXEMPLE 1.....	13
3.2. EXEMPLE 2.....	14

1. Principe

Ce document a pour objet de donner des indications de câblage du bus audio du transmetteur MDT2 de TIL Technologies.

Le transmetteur MDT2 est compatible uniquement avec les modules TILLYS v2. Il ne peut pas être utilisé sur les modules UTIL v1, UTIL v2 et TILLYS v1.

Le MDT2 peut aussi être piloté directement par un port série RS232, moyennant l'utilisation d'un interface de conversion. Une option spécifique de Micro-sésame l'utilise dans cette configuration.

Le MDT2 gère :

- l'écoute avec les modules ME01
- l'écoute et la télé interpellation avec les modules MEH02.

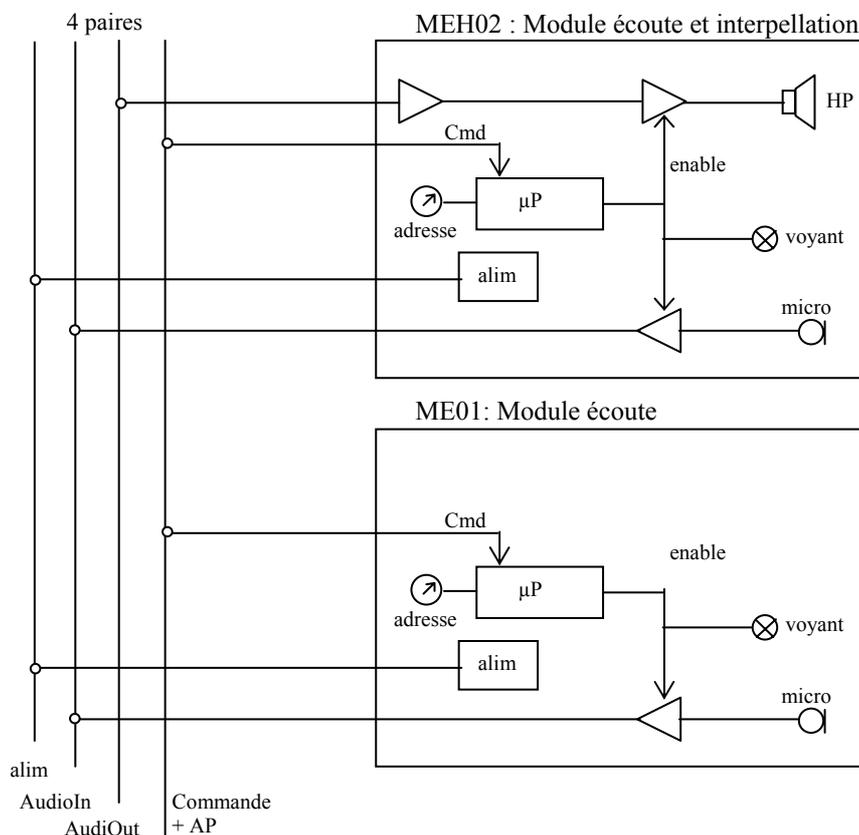
Le nombre maximum de zones d'écoute/interpellation est de 16. Il est toutefois possible de connecter plus de 16 modules ME01 ou MEH02, dans ce cas plusieurs modules auront la même adresse et seront activé en même temps.

1.1. Architecture

Le Bus audio est un bus 4 paires torsadées permettant l'échange audio half duplex et l'acheminement de signaux de commande pour la sélection d'un module.

- 1 paire alimentation
- 1 paire différentiel Audio Out (HP)
- 1 paire différentiel Audio In (MIC)
- 1 paire de contrôle (commande + AutoProtection)

Le "Bus Audio" se connecte sur le transmetteur MDT2.



Si nécessaire, l'alimentation peut être assurée par un câble séparé de section supérieure, ou à l'aide d'une alimentation locale. Dans ce cas le câble de masse est TOUJOURS nécessaire (sans contrainte de section).

1.2. Caractéristiques

La transmission audio qui s'effectue en mode différentiel supporte par nature des bus de très grande longueur (Somme totale des longueur de câble utilisés < 1200m) avec des sections faibles (>0,13 mm²) sans déperdition appréciable de qualité. Un blindage du câble apporte une protection supplémentaire contre les perturbations.

La transmission des commandes supporte elle aussi des bus de très grande longueur (Somme totale des longueur de câble utilisés < 1200m) avec des sections faibles (>0,13 mm²).

C'est la consommation des alimentations qui va déterminer la configuration du bus, sa longueur et la section des câbles. La consommation est directement fonction du nombre et du type de module connecté; zllz augmente en cas d'utilisation simultanée de plusieurs modules d'écoute.

Des calculs permettent de déterminer les sections de câble nécessaires, pour assurer un fonctionnement correct de l'installation, c'est à dire assurer une tension d'alimentation minimum de 7V aux modules d'écoute.

1.3. transmetteur

La borne alimentation disponible sur le bornier du bus audio du transmetteur, peut être utilisé pour alimenter les modules ME01et MEH02 dans les limites de 700mA.
Par exemple, cette borne peut alimenter 13 modules MEH02 avec 2 modules d'interpellation maximum actifs simultanément.

Tension d'alimentation nominale disponible sur la borne: 12,4V

Tension d'alimentation minimum lors du secours (sur batterie): 9V

Marge de sécurité : $9 - 7 = 2V$

Au delà de ces consommations il est nécessaire d'utiliser un câblage direct à une alimentation-chargeur externe.

Tension d'alimentation nominale: 13,8V

Tension d'alimentation minimum (sur batterie): 10,4V

Marge de sécurité : $10,4 - 7 = 3,4V$

2. Tableaux

Un ensemble de tableau permet de déterminer le diamètre de câble à utiliser en cas de télé alimentation.

Ces tableaux sont construit sur l'hypothèse d'une **répartition régulière** des modules le long du brin télé alimenté.

	Alimentation par le MDT2		Alimentation Externe	
	ME01	MEH02	ME01	MEH02
Câble réseau 24AWG	T1	T4	T7	T11
Câble 6/10	T2	T5	T8	T12
Câble 6/10, paire alim doublée			T9	T13
Câble 9/10	T3	T6	T10	T14

2.1. Consommation des modules d'écoute

ME01: Module Micro	Consommation du module		
	mA @ 7V	mA @ 10V	mA @ 14V
Au repos (module non sélectionné)	1	1	1
En mode écoute	10	10	10

La tension d'alimentation des modules ME01 doit toujours être supérieure à 7V.

MEH02 : Module Micro-HP	Consommation du module			
	Puissance	mA @ 7V	mA @ 10V	mA @ 14V
Au repos (module non sélectionné)	0,1 Watt	9	8	7
En mode écoute	0,2 Watt	20	16	14
En mode télé interpellation @ 1W	2 Watt	300	200	140

La tension d'alimentation des modules MEH02 doit toujours être supérieure à 7V.

2.2. Caractéristiques des câbles

AWG	Diamètre (mm)	Section (mm ²)	Valeur relative	Résistance linéique Ohm / km	Chute de tension, aller et retour sur une paire de longueur 50m @ 1A
	1,78	2,5	8,8	7,7 Ohm / km	0,77 Volt
	1,38	1,5	5,3	13 Ohm / km	1,3 Volt
18	1,018	0,814	2,8	24 Ohm / km	2,4 Volt
19	0,907	0,646	2,3	30 Ohm / km	3,0 Volt
20	0,809	0,513	1,8	38 Ohm / km	3,8 Volt
21	0,721	0,408	1,45	47 Ohm / km	4,7 Volt
22	0,642	0,324	1,15	60 Ohm / km	6,0 Volt
	0,600	0,282	1	68 Ohm / km	6,8 Volt
23	0,572	0,257	0,9	75 Ohm / km	7,5 Volt
24	0,510	0,204	0,7	94 Ohm / km	9,4 Volt

2.3. Installation avec module d'écoute

T1	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	ME01	Réseau 24AWG	Bornier MDT2	2V

Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1064					10				
2	1013	709				11	20			
3	967	626	532			12	21	30		
4	925	583	468	426		13	22	31	40	
5	887	554	433	377	355	14	23	32	41	50
6	851	532	409	349	318	15	24	33	42	51
7	818	514	392	330	294	16	25	34	43	52
8	788	498	378	315	278	17	26	35	44	53
9	760	484	367	304	266	18	27	36	45	54
10	734	471	357	295	256	19	28	37	46	55
11	709	459	348	287	248	20	29	38	47	56
12	686	448	340	280	242	21	30	39	48	57
13	665	438	333	274	236	22	31	40	49	58
14	645	428	327	268	231	23	32	41	50	59
15	626	419	320	263	226	24	33	42	51	60
16	608	410	315	259	222	25	34	43	52	61
17	591	402	309	254	218	26	35	44	53	62
18	575	394	304	250	215	27	36	45	54	63
19	560	387	299	247	212	28	37	46	55	64
20	546	379	294	243	209	29	38	47	56	65

T2	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	ME01	6/10	Bornier MDT2	2V

Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1200					10				
2	1200	982				11	20			
3	1200	866	736			12	21	30		
4	1200	807	647	589		13	22	31	40	
5	1200	767	599	522	491	14	23	32	41	50
6	1178	736	566	483	440	15	24	33	42	51
7	1133	711	543	456	407	16	25	34	43	52
8	1091	689	524	436	385	17	26	35	44	53
9	1052	669	508	421	368	18	27	36	45	54
10	1016	652	494	408	355	19	28	37	46	55
11	982	635	482	397	344	20	29	38	47	56
12	950	620	471	388	335	21	30	39	48	57
13	920	606	461	379	327	22	31	40	49	58
14	892	592	452	371	320	23	32	41	50	59
15	866	580	444	365	313	24	33	42	51	60
16	841	568	436	358	308	25	34	43	52	61
17	818	556	428	352	302	26	35	44	53	62
18	796	545	421	346	297	27	36	45	54	63
19	775	535	414	341	293	28	37	46	55	64
20	755	525	407	336	289	29	38	47	56	65

Calcul de la longueur maximum du bus avec un câble différent:

Longueur de bus maxi = (Longueur lu dans le tableau / section du tableau) * nouvelle section .

T3	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	ME01	9/10	Bornier MDT2	2V

Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1200					10				
2	1200	1200				11	20			
3	1200	1200	1200			12	21	30		
4	1200	1200	1200	1325		13	22	31	40	
5	1200	1200	1200	1175	1104	14	23	32	41	50
6	1200	1200	1200	1086	989	15	24	33	42	51
7	1200	1200	1221	1026	917	16	25	34	43	52
8	1200	1200	1178	982	866	17	26	35	44	53
9	1200	1200	1143	947	828	18	27	36	45	54
10	1200	1200	1112	918	798	19	28	37	46	55
11	1200	1200	1085	893	774	20	29	38	47	56
12	1200	1200	1060	872	753	21	30	39	48	57
13	1200	1200	1038	853	735	22	31	40	49	58
14	1200	1200	1017	836	719	23	32	41	50	59
15	1200	1200	998	820	705	24	33	42	51	60
16	1200	1200	980	806	692	25	34	43	52	61
17	1200	1200	963	792	680	26	35	44	53	62
18	1200	1200	947	780	669	27	36	45	54	63
19	1200	1200	931	768	659	28	37	46	55	64
20	1200	1181	917	756	650	29	38	47	56	65

T4	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	ME01	Réseau 24AWG	Alim-chargeur	3,4V

Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1200					10				
2	1200	1200				11	20			
3	1200	1064	904			12	21	30		
4	1200	991	795	723		13	22	31	40	
5	1200	942	735	641	603	14	23	32	41	50
6	1200	904	696	593	540	15	24	33	42	51
7	1200	873	666	560	500	16	25	34	43	52
8	1200	846	643	536	473	17	26	35	44	53
9	1200	822	624	517	452	18	27	36	45	54
10	1200	800	607	501	436	19	28	37	46	55
11	1200	780	592	488	422	20	29	38	47	56
12	1167	762	579	476	411	21	30	39	48	57
13	1130	744	567	466	401	22	31	40	49	58
14	1096	728	555	456	393	23	32	41	50	59
15	1064	712	545	448	385	24	33	42	51	60
16	1034	697	535	440	378	25	34	43	52	61
17	1005	683	526	432	371	26	35	44	53	62
18	978	670	517	426	365	27	36	45	54	63
19	952	657	508	419	360	28	37	46	55	64
20	928	645	500	413	355	29	38	47	56	65

Calcul de la longueur maximum du bus avec un câble différent:

Longueur de bus maxi = (Longueur lu dans le tableau / section du tableau) * nouvelle section .

T5	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	ME01	6/10	Alim-chargeur	3,4V

Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1200					10				
2	1200	1200				11	20			
3	1200	1200	1200			12	21	30		
4	1200	1200	1100	1001		13	22	31	40	
5	1200	1200	1018	888	834	14	23	32	41	50
6	1200	1200	963	821	747	15	24	33	42	51
7	1200	1200	922	775	693	16	25	34	43	52
8	1200	1171	890	742	654	17	26	35	44	53
9	1200	1138	863	715	626	18	27	36	45	54
10	1200	1108	840	693	603	19	28	37	46	55
11	1200	1080	820	675	585	20	29	38	47	56
12	1200	1054	801	659	569	21	30	39	48	57
13	1200	1030	784	644	555	22	31	40	49	58
14	1200	1007	769	632	543	23	32	41	50	59
15	1200	986	754	620	533	24	33	42	51	60
16	1200	965	740	609	523	25	34	43	52	61
17	1200	946	728	599	514	26	35	44	53	62
18	1200	927	715	589	506	27	36	45	54	63
19	1200	909	704	580	498	28	37	46	55	64
20	1200	892	693	572	491	29	38	47	56	65

T6	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	ME01	9/10	Alim-chargeur	3,4V

Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1200					10				
2	1200	1200				11	20			
3	1200	1200	1200			12	21	30		
4	1200	1200	1200	1200		13	22	31	40	
5	1200	1200	1200	1200	1200	14	23	32	41	50
6	1200	1200	1200	1200	1200	15	24	33	42	51
7	1200	1200	1200	1200	1200	16	25	34	43	52
8	1200	1200	1200	1200	1200	17	26	35	44	53
9	1200	1200	1200	1200	1200	18	27	36	45	54
10	1200	1200	1200	1200	1200	19	28	37	46	55
11	1200	1200	1200	1200	1200	20	29	38	47	56
12	1200	1200	1200	1200	1200	21	30	39	48	57
13	1200	1200	1200	1200	1200	22	31	40	49	58
14	1200	1200	1200	1200	1200	23	32	41	50	59
15	1200	1200	1200	1200	1198	24	33	42	51	60
16	1200	1200	1200	1200	1177	25	34	43	52	61
17	1200	1200	1200	1200	1156	26	35	44	53	62
18	1200	1200	1200	1200	1138	27	36	45	54	63
19	1200	1200	1200	1200	1121	28	37	46	55	64
20	1200	1200	1200	1200	1104	29	38	47	56	65

Calcul de la longueur maximum du bus avec un câble différent:

Longueur de bus maxi = (Longueur lu dans le tableau / section du tableau) * nouvelle section .

2.4. Installation avec module d'écoute-interpellation

T7	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	MEH02	Réseau 24AWG	Bornier MDT2	2 V

Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	35					300				
2	35	24				309	600			
3	34	21				318	609			
4	34	20				327	618			
5	33	19				336	627			
6	33	19				345	636			
7	33	18				354	645			
8	32	18				363	654			
9	32	18				372	663			
10	31	18				381	672			
11	31	17				390	681			
12	30	17				399	690			
13	30					408	699			
14	30					417				
15	29					426				
16	29					435				
17	29					444				
18	28					453				
19	28					462				
20	28					471				

T8	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	MEH02	6/10	Bornier MDT2	2 V

Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	49					300				
2	48	33				309	600			
3	48	29				318	609			
4	47	28				327	618			
5	46	27				336	627			
6	46	26				345	636			
7	45	26				354	645			
8	44	25				363	654			
9	44	25				372	663			
10	43	24				381	672			
11	43	24				390	681			
12	42	24				399	690			
13	42	24				408	699			
14	41					417				
15	41					426				
16	40					435				
17	40					444				
18	39					453				
19	39					462				
20	38					471				

Calcul de la longueur maximum du bus avec un câble différent:

Longueur de bus maxi = (Longueur lu dans le tableau / section du tableau) * nouvelle section .

T9	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	MEH02	6/10	Bornier MDT2	2 V
Utilisation d'un câble 5 paires, fils d'alimentation et de masse doublés				

Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	98					300				
2	97	65				309	600			
3	95	59				318	609			
4	94	55				327	618			
5	93	53				336	627			
6	91	52				345	636			
7	90	51				354	645			
8	89	50				363	654			
9	88	50				372	663			
10	86	49				381	672			
11	85	48				390	681			
12	84	48				399	690			
13	83	47				408	699			
14	82					417				
15	81					426				
16	80					435				
17	79					444				
18	78					453				
19	77					462				
20	76					471				

T10	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	MEH02	9/10	Bornier MDT2	2 V

Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	110					300				
2	109	74				309	600			
3	107	66				318	609			
4	106	62				327	618			
5	104	60				336	627			
6	103	59				345	636			
7	101	57				354	645			
8	100	57				363	654			
9	99	56				372	663			
10	97	55				381	672			
11	96	54				390	681			
12	95	54				399	690			
13	94	53				408	699			
14	92					417				
15	91					426				
16	90					435				
17	89					444				
18	88					453				
19	87					462				
20	86					471				

Calcul de la longueur maximum du bus avec un câble différent:

Longueur de bus maxi = (Longueur lu dans le tableau / section du tableau) * nouvelle section .

T11	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	MEH02	Réseau 24AWG	Alim-chargeur	3,4V

Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	60					300				
2	59	40				309	600			
3	59	36	30			318	609	900		
4	58	34	27	24		327	618	909	1200	
5	57	33	25	21	20	336	627	918	1209	1500
6	56	32	24	20	18	345	636	927	1218	1509
7	55	31	23	19	17	354	645	936	1227	1518
8	55	31	22	18	16	363	654	945	1236	1527
9	54	30	22	18	15	372	663	954	1245	1536
10	53	30	22	17	15	381	672	963	1254	1545
11	52	30	21	17	15	390	681	972	1263	1554
12	52	29	21	17	14	399	690	981	1272	1563
13	51	29	21	17	14	408	699	990	1281	1572
14	50	29	21	16	14	417	708	999	1290	1581
15	50	29	20	16	14	426	717	1008	1299	1590
16	49	28	20	16	13	435	726	1017	1308	1599
17	49	28	20	16	13	444	735	1026	1317	1608
18	48	28	20	16	13	453	744	1035	1326	1617
19	47	28	20	16	13	462	753	1044	1335	1626
20	47	27	20	15	13	471	762	1053	1344	1635

T12	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	MEH02	6/10	Alim-chargeur	3,4V

Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	83					300				
2	82	56				309	600			
3	81	50	42			318	609	900		
4	80	47	37	33		327	618	909	1200	
5	79	45	35	30	28	336	627	918	1209	1500
6	78	44	33	28	25	345	636	927	1218	1509
7	77	43	32	26	23	354	645	936	1227	1518
8	76	43	31	25	22	363	654	945	1236	1527
9	75	42	30	25	21	372	663	954	1245	1536
10	74	42	30	24	21	381	672	963	1254	1545
11	73	41	30	24	20	390	681	972	1263	1554
12	72	41	29	23	20	399	690	981	1272	1563
13	71	40	29	23	19	408	699	990	1281	1572
14	70	40	29	23	19	417	708	999	1290	1581
15	69	39	28	22	19	426	717	1008	1299	1590
16	68	39	28	22	19	435	726	1017	1308	1599
17	67	39	28	22	18	444	735	1026	1317	1608
18	66	38	28	22	18	453	744	1035	1326	1617
19	66	38	27	22	18	462	753	1044	1335	1626
20	65	38	27	21	18	471	762	1053	1344	1635

Calcul de la longueur maximum du bus avec un câble différent:

Longueur de bus maxi = (Longueur lu dans le tableau / section du tableau) * nouvelle section .

T13	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	MEH02	6/10	Alim-chargeur	3,4V
Utilisation d'un câble 5 paires, fils d'alimentation et de masse doublés				

Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	167					300				
2	164	111				309	600			
3	162	100	83			318	609	900		
4	160	94	74	67		327	618	909	1200	
5	157	91	69	59	56	336	627	918	1209	1500
6	155	89	66	55	50	345	636	927	1218	1509
7	153	87	64	53	47	354	645	936	1227	1518
8	151	85	62	51	44	363	654	945	1236	1527
9	149	84	61	49	43	372	663	954	1245	1536
10	147	83	60	48	41	381	672	963	1254	1545
11	145	82	59	47	40	390	681	972	1263	1554
12	143	81	58	46	39	399	690	981	1272	1563
13	141	80	58	46	39	408	699	990	1281	1572
14	140	80	57	45	38	417	708	999	1290	1581
15	138	79	56	45	38	426	717	1008	1299	1590
16	136	78	56	44	37	435	726	1017	1308	1599
17	135	78	55	44	37	444	735	1026	1317	1608
18	133	77	55	43	36	453	744	1035	1326	1617
19	131	76	55	43	36	462	753	1044	1335	1626
20	130	76	54	43	36	471	762	1053	1344	1635

T14	module	Type de Câble	Type alimentation	Chute de tension autorisée
	MEH02	9/10	Alim-chargeur	3,4V

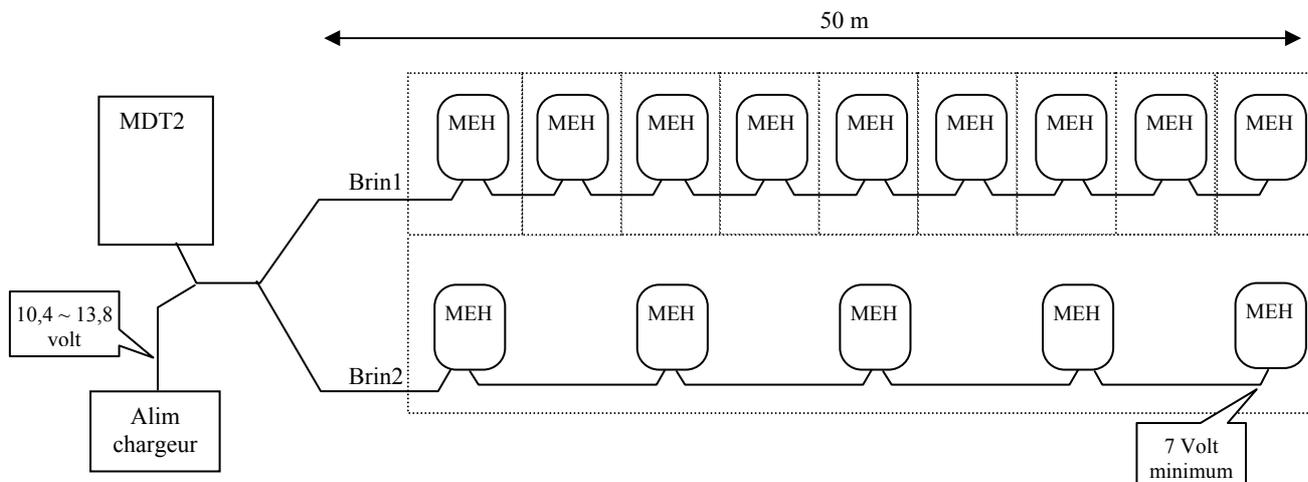
Nombre total de module	Longueur maxi du bus (en mètre)					Consommation (en mA)				
	Nombre de modules actifs simultanés					Nombre de modules actifs simultanés				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	188					300				
2	185	125				309	600			
3	182	112	94			318	609	900		
4	180	106	83	75		327	618	909	1200	
5	177	102	78	67	63	336	627	918	1209	1500
6	175	100	74	62	56	345	636	927	1218	1509
7	172	98	72	59	52	354	645	936	1227	1518
8	170	96	70	57	50	363	654	945	1236	1527
9	168	95	69	55	48	372	663	954	1245	1536
10	165	94	67	54	46	381	672	963	1254	1545
11	163	92	66	53	45	390	681	972	1263	1554
12	161	91	66	52	44	399	690	981	1272	1563
13	159	90	65	52	44	408	699	990	1281	1572
14	157	90	64	51	43	417	708	999	1290	1581
15	155	89	64	50	42	426	717	1008	1299	1590
16	153	88	63	50	42	435	726	1017	1308	1599
17	151	87	62	49	41	444	735	1026	1317	1608
18	150	86	62	49	41	453	744	1035	1326	1617
19	148	86	61	48	40	462	753	1044	1335	1626
20	146	85	61	48	40	471	762	1053	1344	1635

Calcul de la longueur maximum du bus avec un câble différent:

Longueur de bus maxi = (Longueur lu dans le tableau / section du tableau) * nouvelle section .

3. Exemples

3.1. Exemple 1



Nombre total de modules : 14 MEH02

On souhaite pouvoir faire de la télé interpellation sur 3 modules simultanément, sur le bus 2.

Etape N°1: calcul des consommations.

Consommation au repos : Cette valeur sera utilisable pour calculer l'autonomie batterie.

→ Consulter le tableau des consommation: sous 10V nous obtenons 8mA x 14 modules = 112mA

Consommation maximum : Cette valeur est utilisé pour choisir l'alimentation.

→ Consulter le tableau des consommation ou directement les tableaux T1 à T8,

Sur la tableau T10 à l'intersection de la ligne 14 et de la colonne 3, nous trouvons 999mA.

Il faut donc utilisé une alimentation externe (le MDT2 est limité à 700mA), qui fournira en outre une marge de sécurité supérieure en terme de chute de tension ($10,4 - 7 = 3,4$ volt)

Etape N°2: vérification des sections de câbles.

Le calcul doit être fait bus par bus; dans l'exemple un bus de 9 modules et un bus de 5 modules

Pour le bus1 :

→ Consulter les tableau T11 à T14 pour module MEH02 et alim chargeur.

Sur la tableau T12 à l'intersection de la ligne 9 et de la colonne 1, nous trouvons 75m.

75m est supérieur à 50m. **Un câble de 6/10 est donc suffisant.**

Pour le bus2 :

→ Consulter les tableau T11 à T14 pour module MEH02 et alim chargeur.

Sur la tableau T12 à l'intersection de la ligne 5 et de la colonne 3, nous trouvons 35m.

35m est inférieur à 50m. Un câble de 6/10 est insuffisant.

Sur la tableau T13 à l'intersection de la ligne 5 et de la colonne 3, nous trouvons 69m.

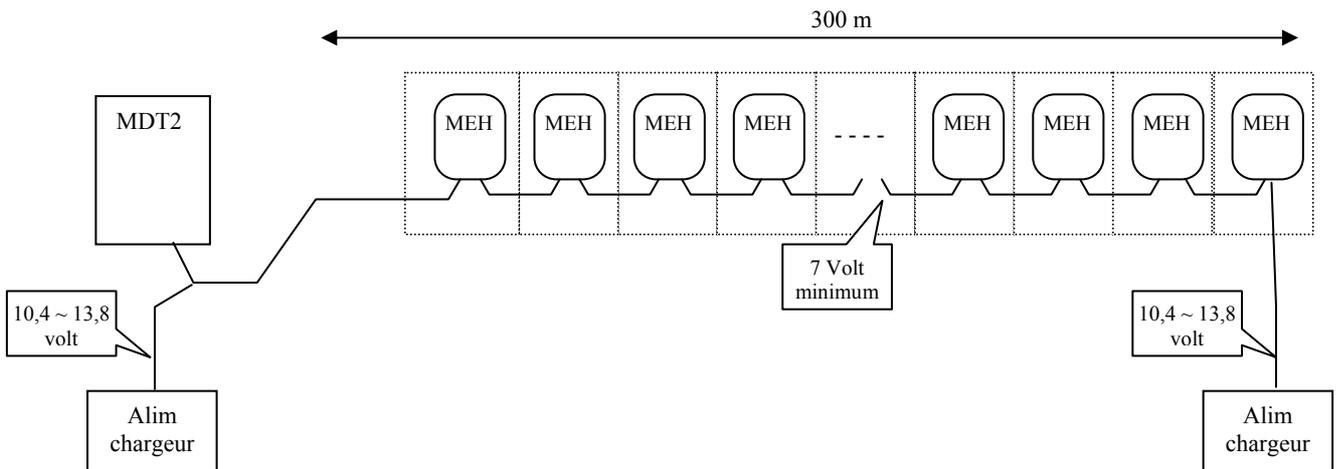
Sur la tableau T14 à l'intersection de la ligne 5 et de la colonne 3, nous trouvons 78m.

69m et 78m sont supérieur à 50m.

On peut choisir un câble de 9/10 ,

ou un câble de 6/10 dont on double les fils d'alimentation et de masse.

3.2. Exemple 2



Nombre total de modules : 16 MEH02

On souhaite pas faire de la télé interpellation sur plus de 1 modules simultanément.

Etape N°1: calcul des consommations.

Consommation au repos : Cette valeur sera utilisable pour calculer l'autonomie batterie.

→ Consulter le tableau des consommation: sous 10V nous obtenons 8mA x 16 modules = 128mA

Consommation maximum : Cette valeur est utilisé pour choisir l'alimentation.

→ Consulter le tableau des consommation ou directement les tableaux T1 à T14,

Sur la tableau T11 à l'intersection de la ligne 16 et de la colonne 1, nous trouvons 435mA.

Il est possible d'utiliser une alimentation externe ou le MDT2; compte tenu de la grande longueur de bus il est préférable de choisir une alim externe pour avoir une marge de sécurité supérieure en terme de chute de tension.

Etape N°2: vérification des sections de câbles.

→ Consulter les tableau T11 à T14 pour module MEH02 et alim chargeur.

Sur la tableau T14 à l'intersection de la ligne 16 et de la colonne 1, nous trouvons 153m.

153m est inférieur à 300m. Un câble de 9/10 est insuffisant.

Solution N°1 :

→ Utiliser une section de câble supérieure. En utilisant la formule :

Longueur de bus maxi = (Longueur lu dans le tableau / section du tableau) * nouvelle section .

300 m = (153 / 0,646mm²) * nouvelle section

D'où nouvelle section = 300 * 0,646 / 153 = 1,27 mm²

On peut choisir un câble de 1,5mm².

Solution N°2 :

→ Couper l'alimentation des modules en 2 et ajouter une seconde alimentation.

En utilisant le tableau T14, un câble de 9/10 permet de traiter un bus de 170m

On peut donc choisir **un câble de 9/10 et utiliser 2 alimentations**, une pour chaque section de 150m