Mallette « SAMPL'AIR »

L'air contient de très nombreuses particules en suspension (poussières, pollens, moisissures, bactéries, virus). Certains lieux nécessitent un air dépourvu de particules (locaux qui utilisent des filtres) :

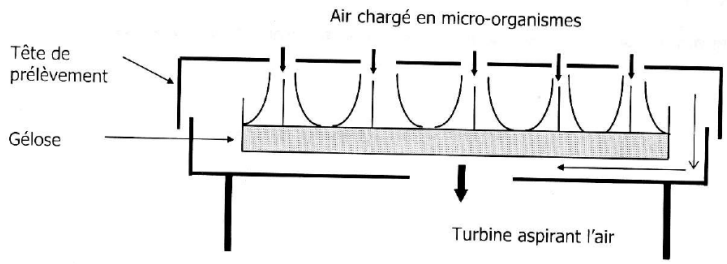
- dans l'industrie pharmaceutique pour garantir la stérilité d'une préparation
- dans les établissements de soins où l'air doit être le plus sain possible en particulier dans les zones à haut risque infectieux (bloc opératoire, en chambre stérile...) pour limiter les infections nosocomiales.

Le contrôle de l'aérobiocontamination consiste à prélever un échantillon d'air et à quantifier (et éventuellement qualifier) le taux de micro-organismes présents dans l'air.

Au lycée, il est intéressant de mener les contrôles dans un local donné en prenant en compte les activités qui s'y déroulent (avant ou après une antisepsie, avant ou après une activité technologique, avant ou après les vacances, avant ou après aération…), en modifiant le lieu de prélèvement dans un même local (niveau de paillasse, niveau du sol, à proximité de porte d'entrée…).
Il peut être intéressant également de contrôler l'efficacité d'une PSM (avant et après le cycle désinfection UV).

1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE LA METHODE D'IMPACTION

La collecte des germes dans l'air est réalisée par aspiration d'air, à travers une tête de prélèvement déposée quelques mm au-dessus d'une boîte de Pétri gélosée. Les micro-organismes présents dans l'air sont impactés sur la gélose.



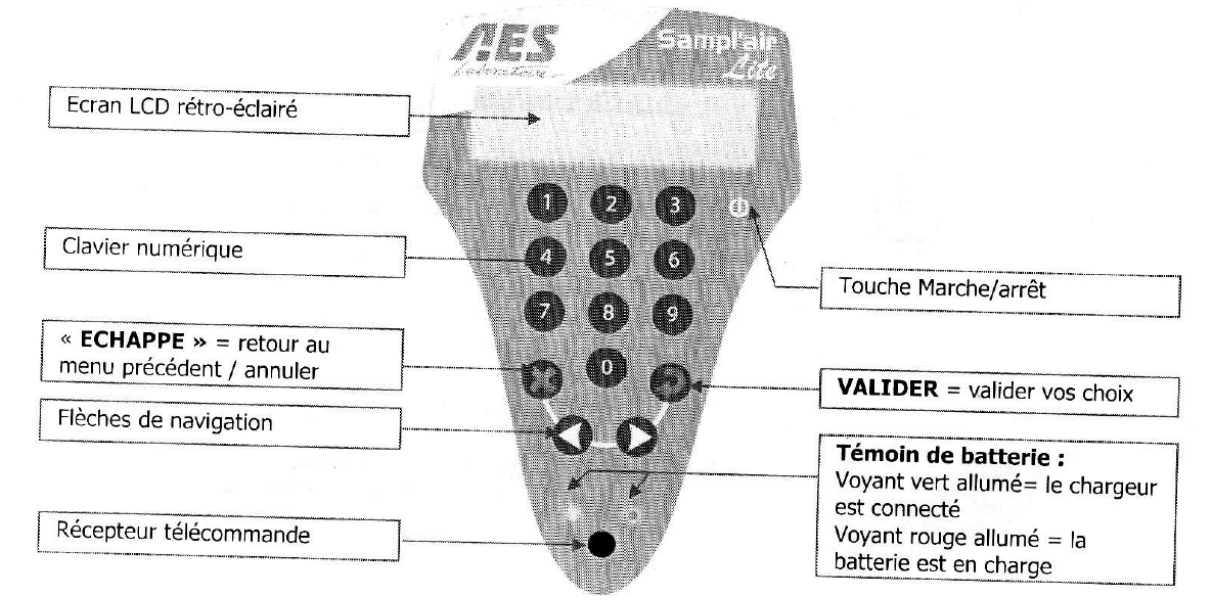
Le débit d'aspiration est de 100L/min. Le volume impacté est donc directement proportionnel au temps d'impaction. En fonction du nombre d'UFC dénombrés après incubation du milieu, une table de correspondance permet de définir le nombre le plus probable de germes présents dans l'échantillon analysé (en UFC / min).

Mallette « SAMPL'AIR »

2 MATERIEL

CONTENU DE LA MALLETTE « PRÉLEVEUR D'AIR SAMPL'AIR»

3 INTERFACE UTILISATEUR ET ARBORESCENCE



Mallette « SAMPL'AIR »

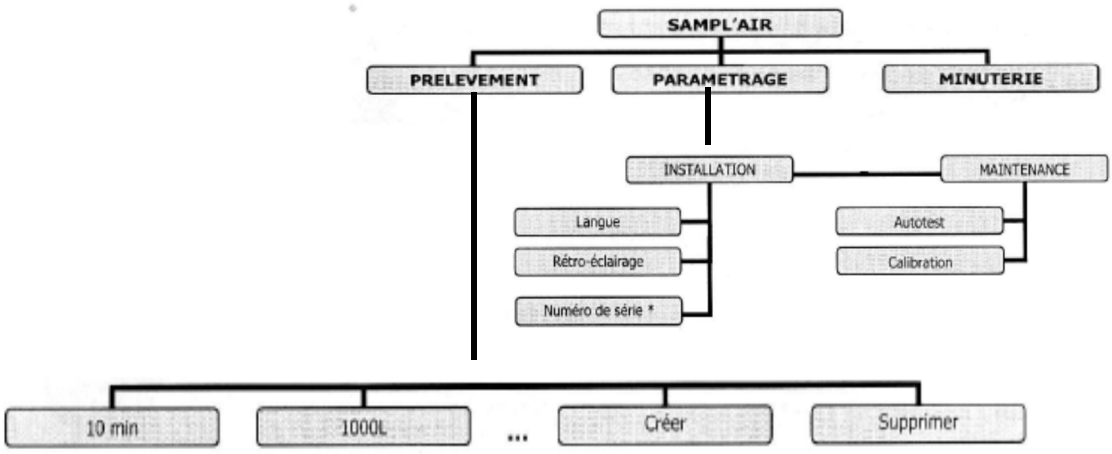
La **touche « Enter »** sert à valider vos choix et les valeurs numériques.

La **touche « Echappe »** sert à remonter dans les menus ou à interrompre une action.

Les **flèches de navigation** permettent de sélectionner une option dans une liste de choix.
Lors de la saisie : une simple pression sur la flèche gauche permet d'effacer le dernier chiffre saisi.

Zone de saisie : toujours identifiée par un curseur (_) situé sur la ligne du bas à gauche de l'écran. Une valeur par défaut peut être affichée.

Le menu PRELEVEMENT permet d'exécuter les programmes de prélèvement et de créer ou supprimer un programme.
Le menu PARAMETRAGE permet de définir les paramètres du Sampl'air Lite : l'accès à la maintenance est réservé au technicien du lycée de Valin.
Le menu MINUTERIE permet de paramétrer un démarrage différé du cycle de prélèvement.



2 programmes seulement sont normalement présents: 10 min et 1000 L.

4 PRELEVEMENT

- Prélever depuis les zones les moins polluées vers les zones les plus polluées.
- Multiplier (sur le même site) les prélèvements afin de pouvoir éliminer les résultats aberrants et faire une moyenne.
- 2 programmes préinstallés à ne pas supprimer : 1000 L et 10 min
- Possibilité de créer jusqu'à 10 programmes de prélèvement soit en entrant le temps, soit en entrant le volume vue que le débit est constant :

Table de correspondance débit, temps et volumes prélevés D = V/t		
Débit constant	Temps t	Volume V
100 L/min	30s	50 L
	1 mn	100 L
	2 mn	200 L
	4 mn	400 L
	8 mn	800 L
	10 mn	1000 L
Un temps supérieur à 15 min entraîne un dessèchement du milieu de culture et affecte sa fertilité		

5 DENOMBREMENT ET MODE DE CALCUL

Après incubation des boîtes de Pétri, compter le nombre "n" d'UFC (Unité Formant Colonie) qui se sont développées.

Afin de tenir compte de la probabilité d'impact coïncidant de deux micro-organismes ou plus (qui ne génèrent qu'une colonie comptable), une correction est appliquée à l'aide d'une table de correspondance n ➔N fournie ci-dessous :

n = nombre de colonies réellement dénombrées

N = nombre le plus probable (ou corrigé) de microorganismes viables impactés

Mallette « SAMPL'AIR »

TABLEAU DE CORRESPONDANCE n - N

CORRESPONDENCE TABLE n - N

n	N	n	N	n	N	n	N	n	N
1	1	53	59	106	137	159	247	212	445
2	2	54	61	107	138	160	250	213	451
3	3	55	62	108	140	161	252	214	456
4	4	56	63	109	142	162	255	215	462
5	5	57	64	110	143	163	258	216	468
6	6	58	66	111	145	164	260	217	475
7	7	59	67	112	147	165	263	218	481
8	8	60	68	113	149	166	266	219	487
9	9	61	70	114	150	167	269	220	494
10	10	62	71	115	152	168	272	221	501
11	11	63	72	116	154	169	275	222	508
12	12	64	74	117	156	170	278	223	515
13	13	65	75	118	158	171	280	224	523
14	14	66	76	119	160	172	283	225	531
15	15	67	78	120	161	173	286	226	539
16	17	68	79	121	163	174	290	227	547
17	18	69	80	122	165	175	293	228	555
18	19	70	82	123	167	176	296	229	564
19	20	71	83	124	169	177	299	230	573
20	21	72	84	125	171	178	302	231	582
21	22	73	86	126	173	179	305	232	592
22	23	74	87	127	175	180	309	233	602
23	24	75	89	128	177	181	312	234	613
24	25	76	90	129	179	182	315	235	624
25	26	77	91	130	181	183	319	236	635
26	27	78	93	131	183	184	322	237	647
27	29	79	94	132	185	185	326	238	660
28	30	80	96	133	187	186	329	239	673
29	31	81	97	134	189	187	333	240	687
30	32	82	99	135	191	188	337	241	702
31	33	83	100	136	193	189	340	242	717
32	34	84	102	137	195	190	344	243	734
33	35	85	103	138	197	191	348	244	752
34	36	86	105	139	200	192	352	245	771
35	38	87	106	140	202	193	356	246	792
36	39	88	108	141	204	194	360	247	814
37	40	89	109	142	206	195	364	248	839
38	41	90	111	143	208	196	368	249	866
39	42	91	112	144	211	197	372	250	897
40	43	92	114	145	213	198	376	251	931
41	45	93	115	146	215	199	381	252	971
42	46	94	117	147	218	200	385	253	1018
43	47	95	118	148	220	201	390	254	1076
44	48	96	120	149	222	202	394	255	1152
45	49	97	122	150	225	203	399	256	1259
46	51	98	123	151	227	204	404		
47	52	99	125	152	229	205	408		
48	53	100	127	153	232	206	413		
49	54	101	128	154	234	207	418		
50	56	102	130	155	237	208	423		
51	57	103	131	156	239	209	429		
52	58	104	133	157	242	210	434		
		105	135	158	245	211	439		

Une fois N déterminé, le niveau de contamination aéroportée en UFC/m^3 est calculé en appliquant la formule suivante :

$$\text{Equation aux grandeurs} = \frac{N}{(\text{durée d'impaction x débit d'impact})}$$

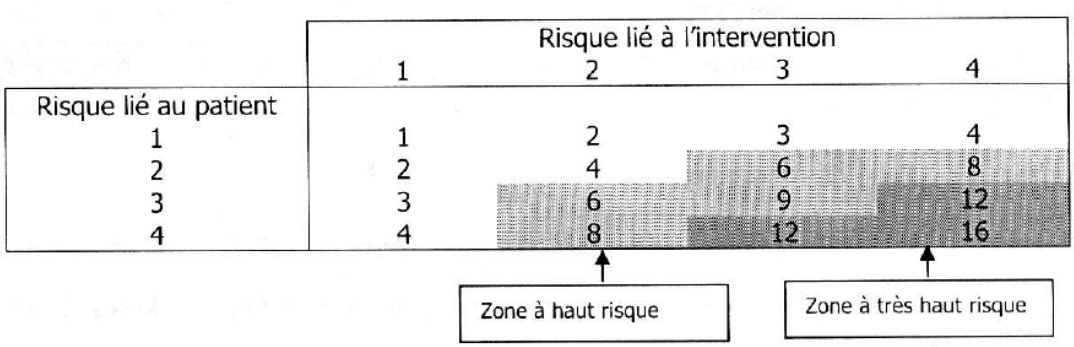
$$\text{Equation aux unités} = \frac{\text{UFC}}{(\text{min x m3/min})} = \frac{\text{UFC}}{\text{m3}}$$

Débit d'impact = 0,1 m^3 / min

6 INTERPRETATION DES RESULTATS

6.1 En milieu clinique

Il est possible de déterminer 4 zones à risques. Les niveaux de risque de ces zones dépendent d'une part du risque lié à la fragilité des patients et d'autre part du risque lié à la nature et à la durée des soins.



Il n'existe pas de seuils clairement démontrés au-delà desquels un risque infectieux peut être défini. A l'hôpital, des critères d'interprétation à 3 niveaux sont établis en période d'activité et hors période d'activité :

- Le niveau cible : niveau qui assure un environnement maitrisé.
- Le niveau d'alerte : lorsque le seuil est dépassé, des mesures correctives sont mises en œuvre pour assurer un retour à un environnement maitrisé.
- Le niveau d'action : lorsque le seuil est dépassé, une analyse des causes du dysfonctionnement et des mesures correctives sont mises en œuvre pour assurer un retour à un environnement maitrisé.

Le(s) niveau(x) peuvent être confondus pour des locaux à risque élevé (salle d'opération).

Les spécifications de contrôle pour l'aérobiocontamination de zones à très haut risque et à haut risque sont les suivantes :

période	critères d'interprétation	**zones à haut risque infectieux**		**zones à très haut risque infectieux**	
		bactérie en UFC /m³	**Moisissure en UFC /m³**	**bactérie en UFC /m³**	**Moisissure en UFC /m³**
hors période d'activité	niveau cible	10	<1	<1	<1
	niveau d'alerte	100	1	5	1
	niveau d'action	500	1	10	1
En période d'activité	Niveaux confondus	100	<1	10	<1

6.2 En milieu pharmaceutique

	Classes de salles propres dans l'industrie pharmaceutique			
	A	**B**	**C**	**D**
Contamination microbiologique recommandée en activité en UFC / m^3	<1	10	100	200