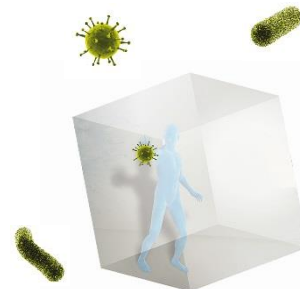


Microorganismes environnementaux : cultivables ou non cultivables ?

Michel THIBAUDON RNSA/ASPEC

Julien CLERTANT ANALYZAIR





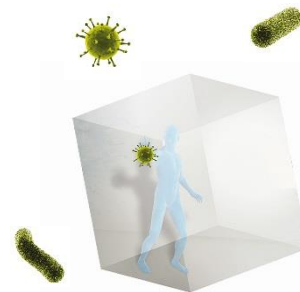
Microbiologie clinique



Microbiologie environnementale



- **Microbiologie clinique :**
 - Des milieux de cultures spécifiques
 - Des températures d'incubations spécifiques

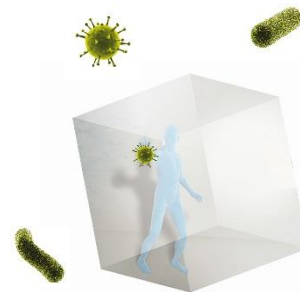


- **Microbiologie environnementale :**

- Un seul milieu de culture (universel)
- Une ou deux températures d'incubation

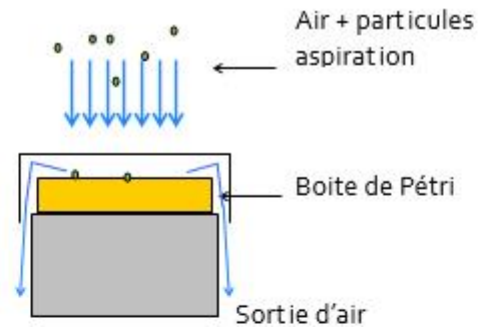
Qu'est ce qui pousse ?

Seul un résultat positif peut être interprétable !
Et encore...



• Méthodes pour organismes cultivables

Impaction (MAS 100)



Contact

Surfaces planes

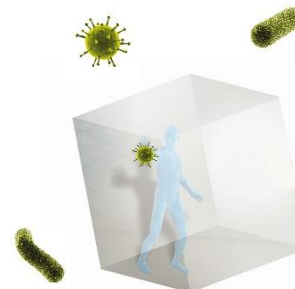


Ecouvillon

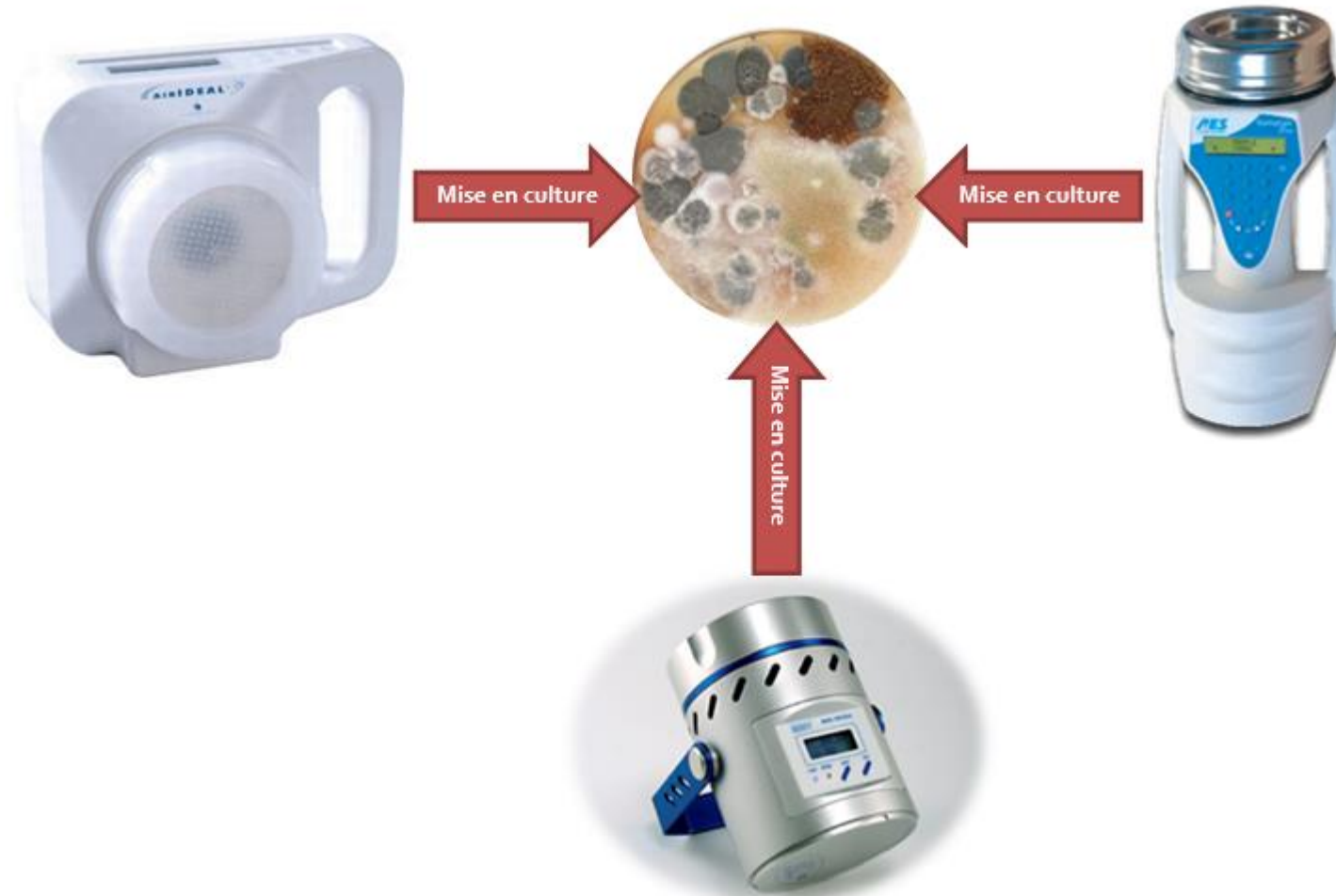
-Surfaces non planes

ou difficile d'accès

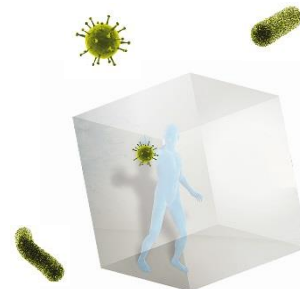
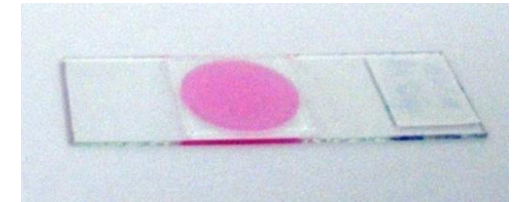
-Présence constatée visuellement



- **Impaction sur milieux gélosés**



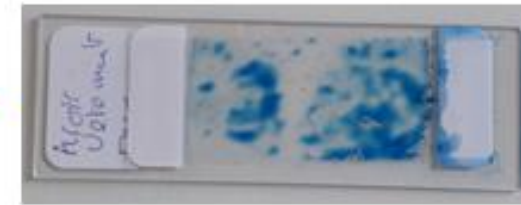
- **Coriolis** : pour microorganismes viables = cultivables et non cultivables



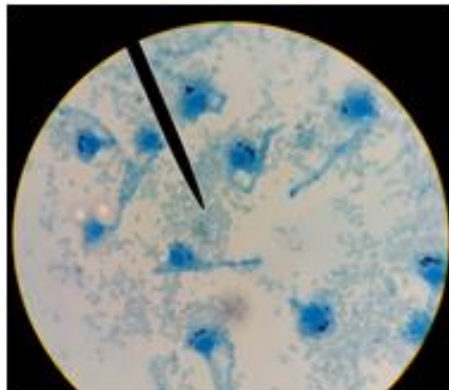
- Lames adhésives



Prélèvement



Coloration



Identification

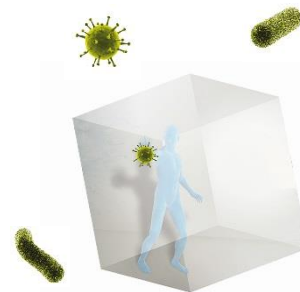
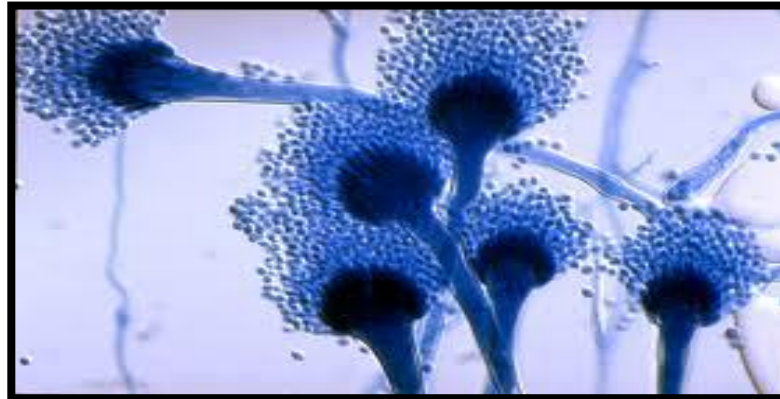


Observation



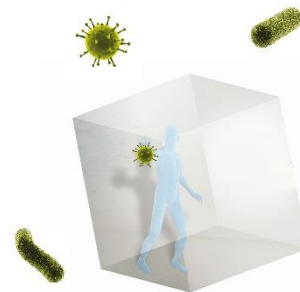
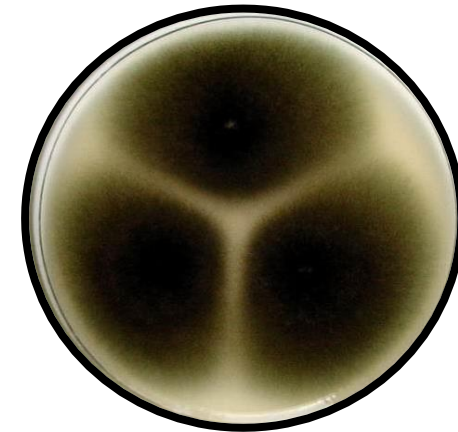
Quelques exemples de moisissures :

- *Aspergillus fumigatus*



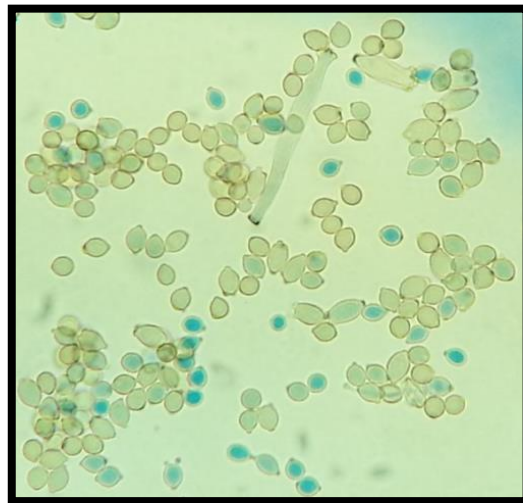
Quelques exemples de moisissures :

- *Aternaria alternata*



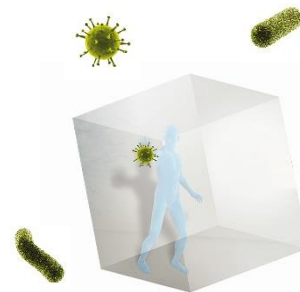
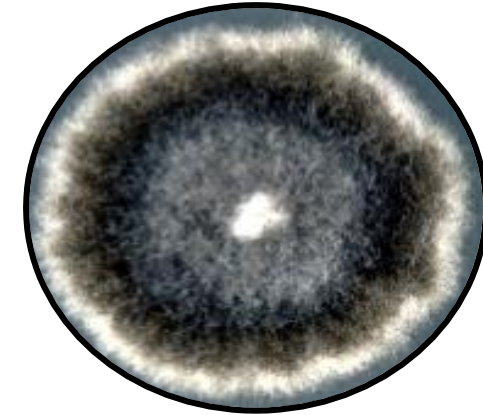
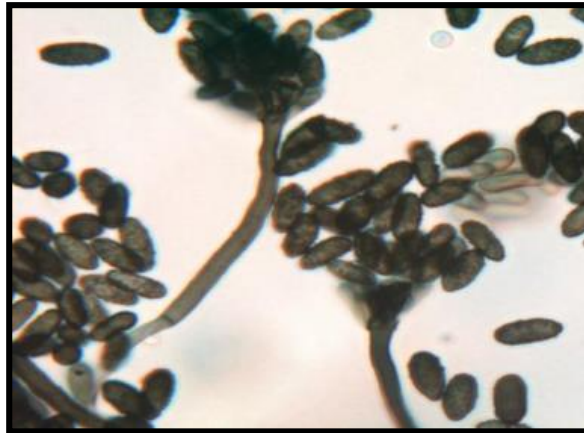
Quelques exemples de moisissures :

- *Cladosporium sphaerospermum*



Quelques exemples de moisissures :

- *Stachybotrys chartarum*



Moisissures les plus courantes dans l'habitat :

Moisissures	Effets infectieux	Effets allergisant	Alvéolites	Effets toxiques
<i>Absidia corymbifera</i>	oui	oui	oui	oui
<i>Acremonium</i>		oui		
<i>Alternaria alternata</i>		oui		
<i>Aspergillus flavus</i>	oui	oui		oui
<i>Aspergillus fumigatus</i>	oui	oui	oui	oui
<i>Aspergillus glaucus</i>	oui	oui		
<i>Aspergillus niger</i>	oui			
<i>Aspergillus versicolor</i>		oui	oui	oui
<i>Aureobasidium</i>		oui		
<i>Chaetomium</i>		oui		
<i>Cladosporium sphaerospermum</i>		oui		
<i>Epicoccum</i>		oui		
<i>Fusarium</i>	oui	oui	oui	
<i>Mucorales</i>	oui	oui	oui	oui
<i>Penicillium sp.</i>		oui	oui	oui
<i>Stachybotrys chartarum</i>		oui		oui
<i>Trichoderma</i>		oui		oui
<i>Trichothecium</i>		oui		



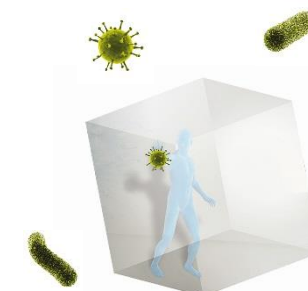
Classement des moisissures rencontrées dans des lieux contaminés (3500 prélèvements) :

Classement	HABITAT	Pourcentage	TERTIAIRE	Pourcentage
1	<i>Cladosporium sp.</i>	38,49%	<i>Cladosporium sp.</i>	25,15%
2	<i>Aspergillus sp.</i>	19,74%	<i>Penicillium sp.</i>	13,57%
3	<i>Ulocladium sp.</i>	7,15%	<i>Aspergillus sp.</i>	11,49%
4	<i>Stachybotrys sp.</i>	6,35%	<i>Alternaria sp.</i>	10,91%
5	<i>Sedosporium sp.</i>	5,16%	<i>Mucorale sp.</i>	5,91%
6	<i>Chaetomium sp.</i>	4,39%	<i>Chaetomium sp.</i>	4,83%
7	<i>Alternaria sp.</i>	4,82%	<i>Ganoderma sp.</i>	4,08%
8	<i>Acremonium sp.</i>	4,17%	<i>Epicoccum sp.</i>	3,33%
9	<i>Penicillium sp.</i>	2,73%	<i>Fusarium sp.</i>	2,83%
10	<i>Scopulariopsis sp.</i>	1,20%	<i>Acremonium sp.</i>	2,41%
11	<i>Mucorale sp.</i>	0,80%	<i>Pithomyces sp.</i>	2,41%
12	<i>Trichoderma sp.</i>	0,58%	<i>Stachybotrys sp.</i>	2,41%
13	<i>Epicoccum sp.</i>	0,46%	<i>Trichoderma sp.</i>	1,83%
14	<i>Pithomyces sp.</i>	0,34%	<i>Nigrospora sp.</i>	1,25%
15	<i>Merule sp.</i>	0,34%	<i>Botrytis sp.</i>	0,67%



Détection des moisissures :

Moisissures	Capteur Hirst OBSERVATION MICROSCOPIQUE	Impaction / filtration sur membrane en gélatine Culture sur :			Capteur cyclonique/filtration sur membrane en gélatine OBSERVATION MICROSCOPIQUE
		TSA	Sabouraud	MEA	
<i>Absidia</i>	0	+	++	+++	0
<i>Acremonium</i>	0	+	++	+++	0
<i>Alternaria</i>	+++	+	++	+++	+++
Ascospores	+++	0	0	0	+++
<i>Aspergillaceae</i>	+++	+	++	+++	+++
<i>Aspergillus</i>	0	+	++	+++	0
<i>Penicillium</i>	0	+	++	+++	0
<i>Aureobasidium</i>	0	0	+	++	0
Basidiospores	+++	0	0	0	+++
<i>Botrytis</i>	+++	+	++	+++	+++
<i>Cercospora</i>	+++	0	0	0	+++
<i>Chaetomium</i>	+++	+	++	+++	+++
<i>Cladosporium</i>	+++	+	++	+++	+++
<i>Didymella</i>	+++	0	0	0	+++
<i>Entomophthora</i>	+++	0	0	0	+++
<i>Epicoccum</i>	+++	0	+	++	+++
<i>Erysiphe</i>	+++	0	0	0	0
<i>Fusarium</i>	+	+	++	+++	+
<i>Fusicladium</i>	+++	0	0	0	+++
<i>Helicomyces</i>	+++	0	0	0	0
<i>Helminthosporium</i>	+++	0	0	0	+++
Mucorales	0	+	++	+++	0
<i>Myxomycetes</i>	+++	0	0	0	+++



Moisissures	Capteur Hirst OBSERVATION MICROSCOPIQUE	Impaction / filtration sur membrane en gélatine Culture sur :			Capteur cyclonique/filtration sur membrane en gélatine OBSERVATION MICROSCOPIQUE
		TSA	Sabouraud	MEA	
<i>Peronospora</i>	+++	0	0	0	+++
<i>Pithomyces</i>	+++	0	+	++	+++
<i>Pleospora</i>	+++	0	0	0	+++
<i>Polythrincium</i>	+++	0	0	0	+++
<i>Sporidesmium</i>	+++	0	0	0	+++
<i>Sporobolomyces</i>	+++	0	+	++	+++
<i>Stemphylium</i>	+++	0	0	0	+++
<i>Stachybotrys</i>	+++	0	0	+	+++
<i>Taeniolella</i>	+++	0	0	0	+++
<i>Tilletiopsis</i>	+++	0	0	0	0
<i>Torula</i>	+++	0	+	++	+++
<i>Trichoderma</i>	0	0	+	++	0
<i>Trichothecium</i>	+++	0	+	++	+++
<i>Uredospores</i>	+++	0	0	0	0
<i>Ustilago</i>	+++	0	0		+++

Détection aisée

Détection possible

Pas de possibilité de détection



Détection des moisissures :

Contamination de l'air	Culture	Détection au microscope optique	
Spores en faible quantité	++	+++	Détection
	+	+++	Comptage
	+++	++	Identification
Spores en grande quantité	++	+++	Détection
	++ (problème d'envahissement)	+++	Comptage
	++ (problème d'envahissement)	++	Identification
Mycélium en faible quantité	++	+++	Détection
	+	+++	Comptage
	+++	0	Identification
Mycélium en grande quantité	++	+++	Détection
	++ (problème d'envahissement)	+++	Comptage
	++ (problème d'envahissement)	0	Identification

Détection aisée

Détection possible

Pas de possibilité de détection



Merci de votre attention !

