



La chromatographie du sol



Selon la méthode E. Pfeifer et URS Landmanagement

GASSLER SAS
Ferme de la Justice
F - 60110 Amblainville
+33 3 44 52 14 71
contact@gassler.fr
www.gassler-techniquesdusol.fr

La chromatographie de sol

1850 à 1855: premiers essais de chromatographie avec du papier filtre par Friedlieb Ferdinand Runge

Ehrenfried Pfeiffer (1899-1961) développe la chromatographie du sol sur filtre de papier rond.

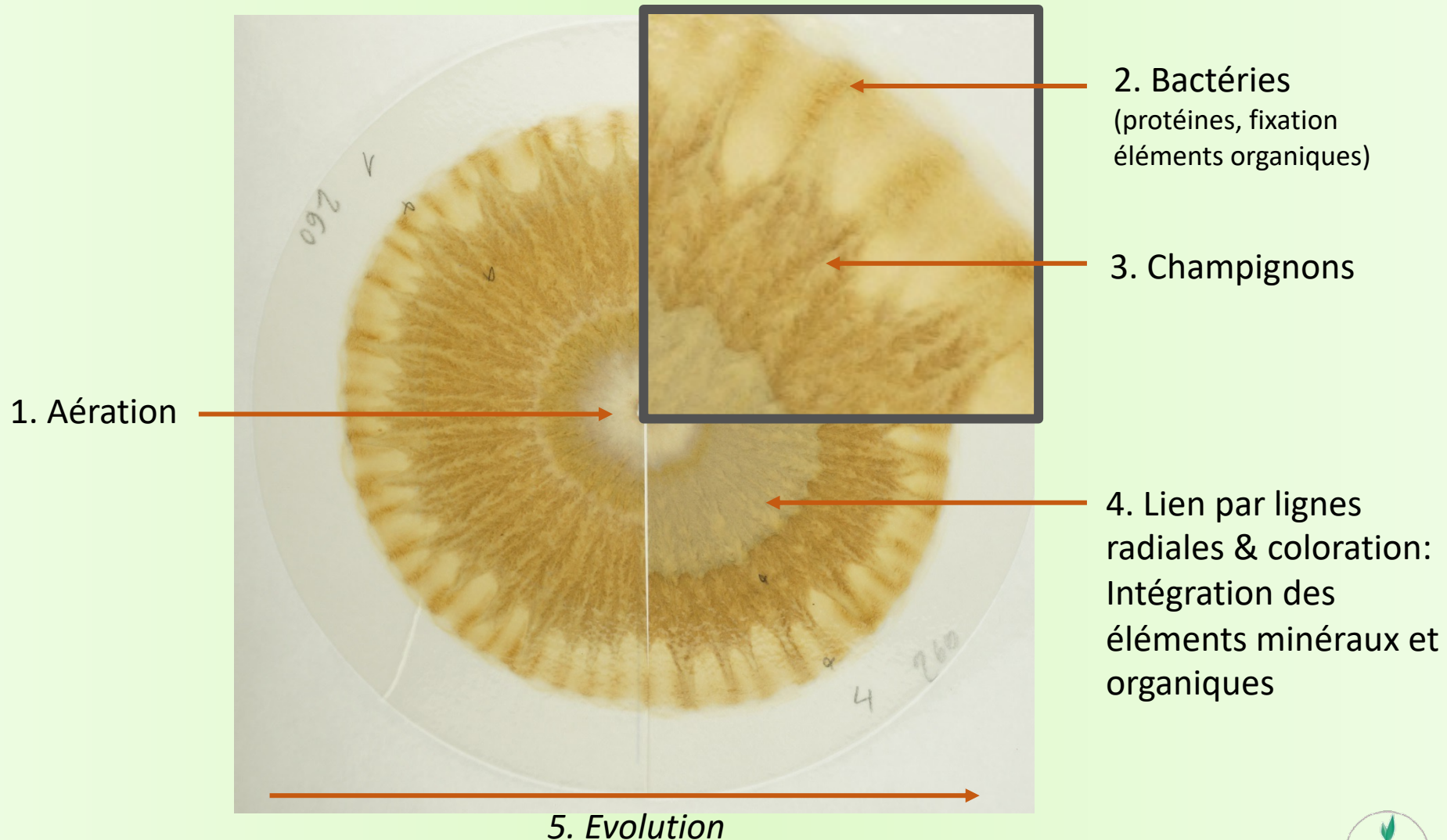
Avec cette méthode il est possible de montrer la qualité des sols, du compost et des produits alimentaires

Les intérêts de la chromatographie

La chromatographie permet d'estimer la qualité et l'activité de la vie biologique. Sa lecture nous informe sur:

- Le niveau d'aération:
 - La flore développée est elle aérobie (bénéfique) ou anaérobie (possible pathogène)
 - Le sol est il bien structuré, avec une bonne porosité
- Activité bactérienne:
 - Diversité et abondance
 - Stabilisation des éléments nutritifs en les liant au sol / compost
 - C'est elles qui permettront la formation de micro-agrégats, la fixation d'azote atmosphérique, l'humification ...
- Activité fongique:
 - Diversité et abondance
 - C'est eux qui permettront l'humification, la formation des macro-agrégats, la communication entre les plantes, support pour le fonctionnement de certaines bactéries...
- L'évolution du sol
 - Amélioration, stabilité ou dégradation

La lecture de la chromatographie



La chromatographie de sol



Les différentes substances du sol migrent à des vitesses différentes, par un poids moléculaire différent.

Certaines substances se lient avec le nitrate d'argent présent sur le papier filtre, d'autres vont plus loin.

Lecture de la chromatographie

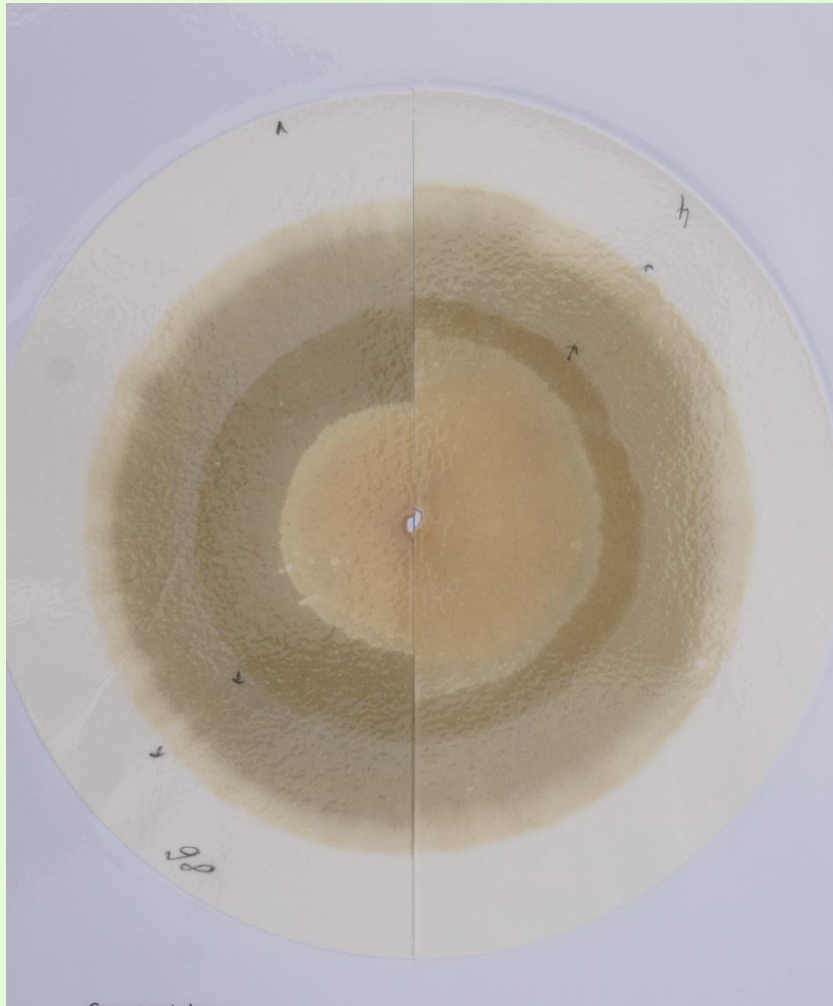
On regarde d'abord l'image dans sa globalité



- 1. les couleurs**
- 2. la structure**
- 3. les différentes zones**

Lecture de la chromatographie

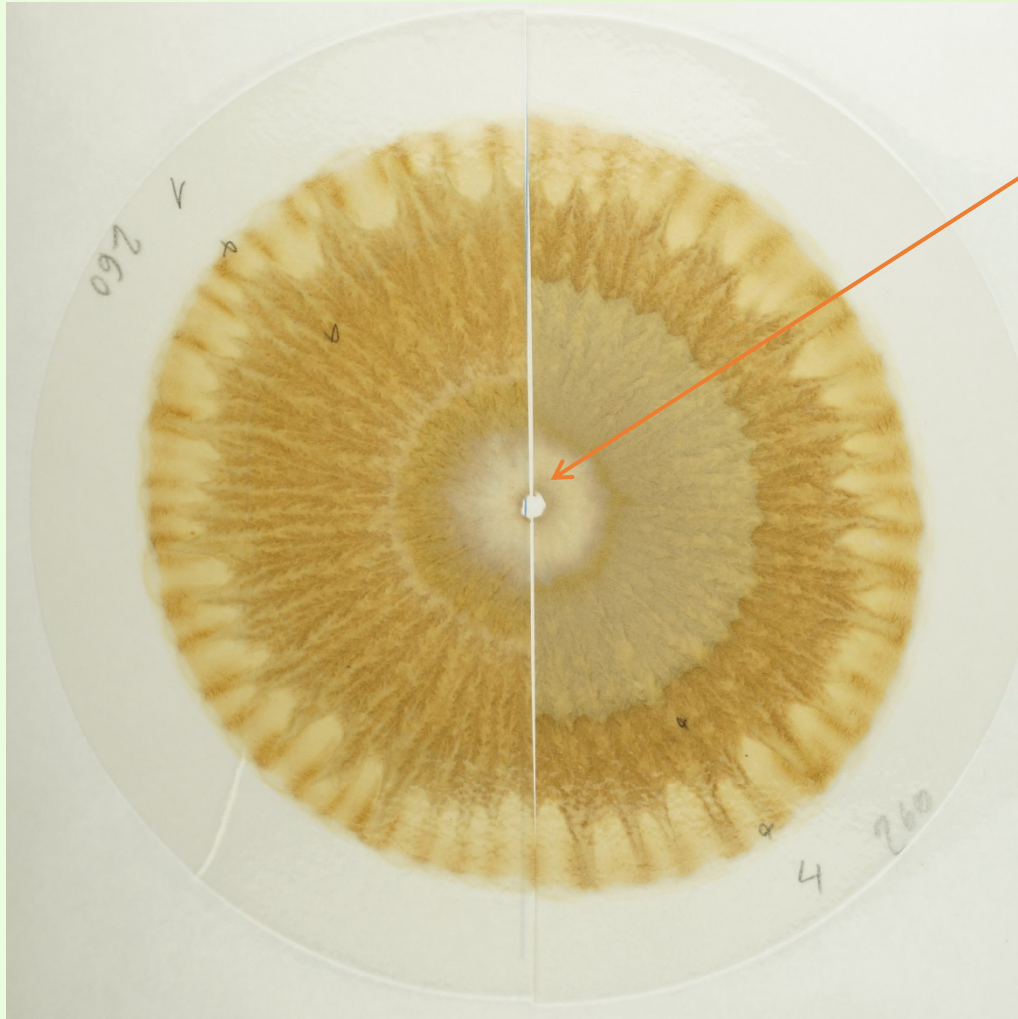
On regarde d'abord l'image dans sa globalité



1. les couleurs
2. la structure
3. les différentes zones

Lecture de la chromatographie

Ensuite, on regarde l'image en détail



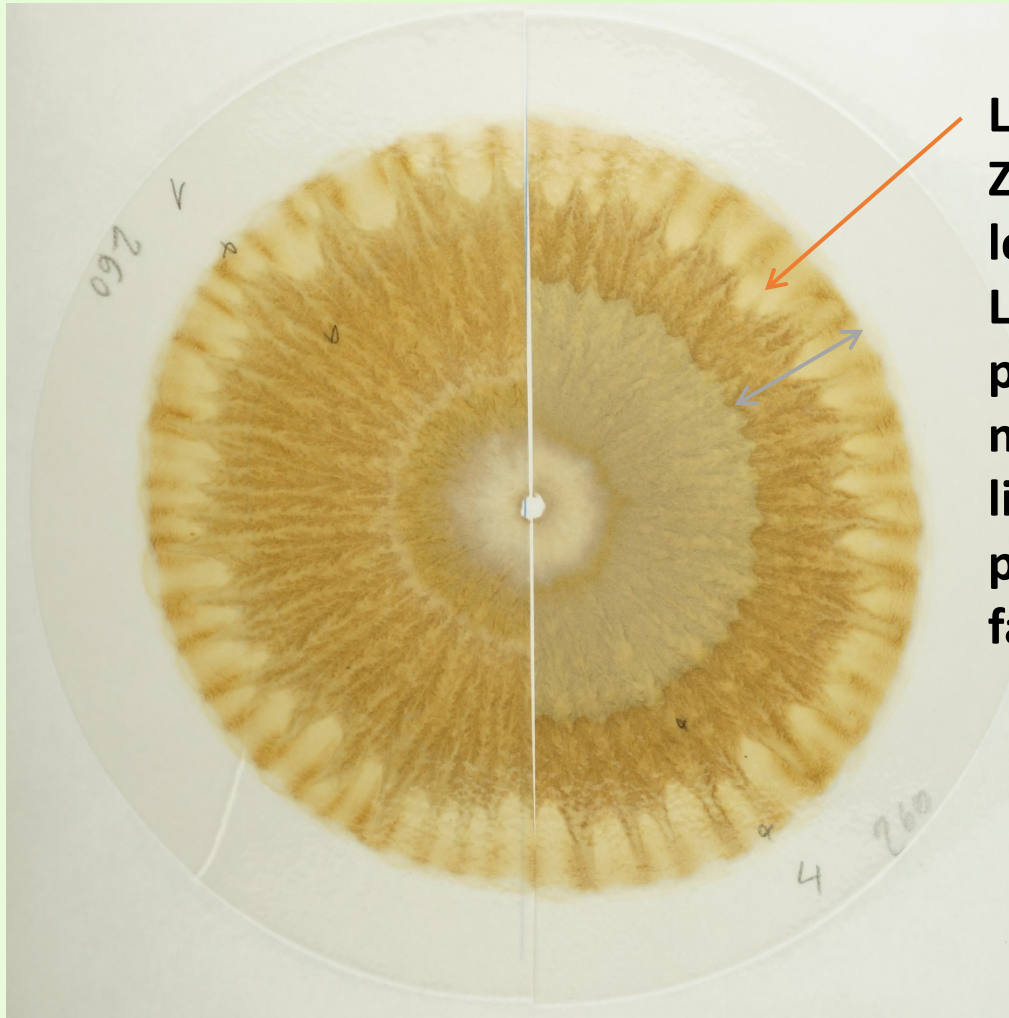
La zone centrale:

Il faut que cette zone soit blanche avec un diamètre de 2-3 cm.

Si cette zone n'est pas blanche il manque de l'air dans les agrégats du sol

Lecture de la chromatographie

Ensuite, on regarde l'image en détail

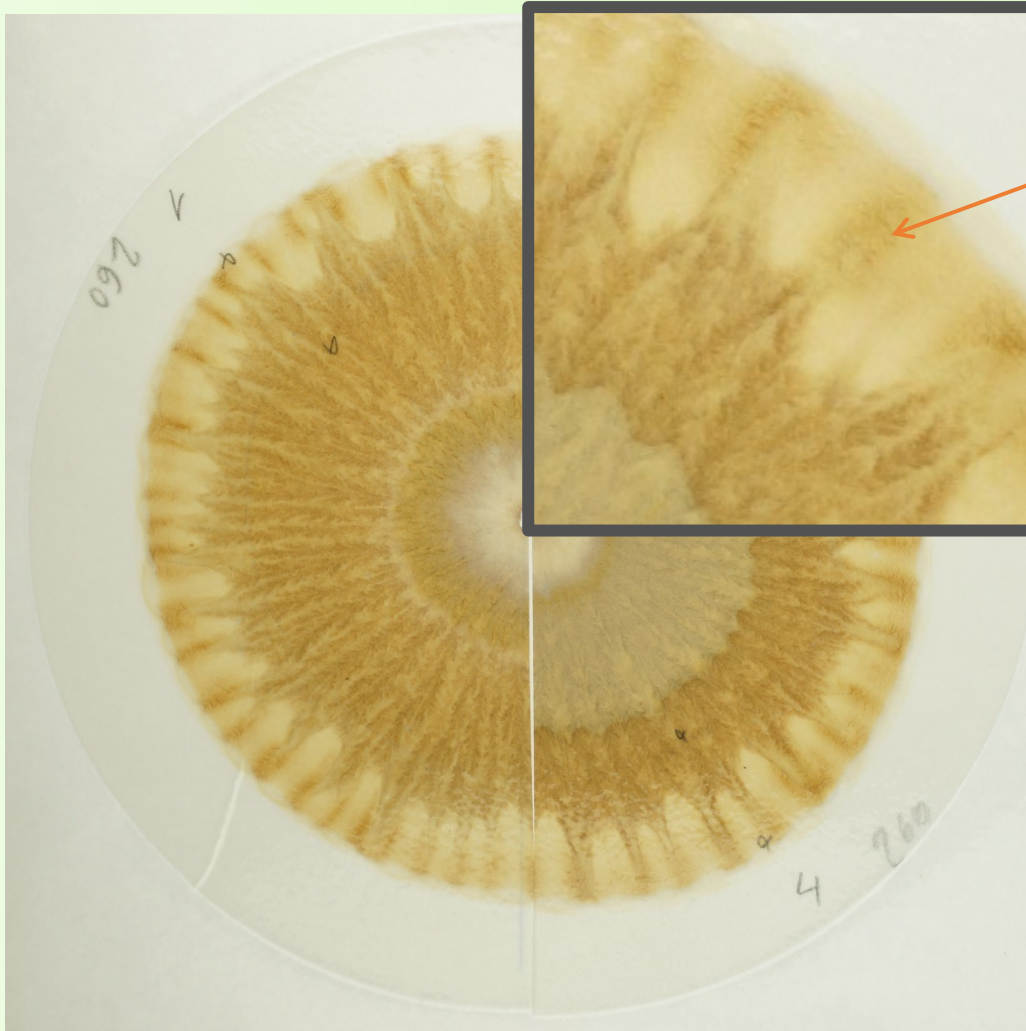


**La zone à l'extérieur:
Zone de protéine faite par
les bactéries.**

**Lorsque l'espace entre les
pointes est de couleur
marron -> des éléments
libres, qui ne sont pas liés,
peuvent être lessivés
facilement**

Lecture de la chromatographie

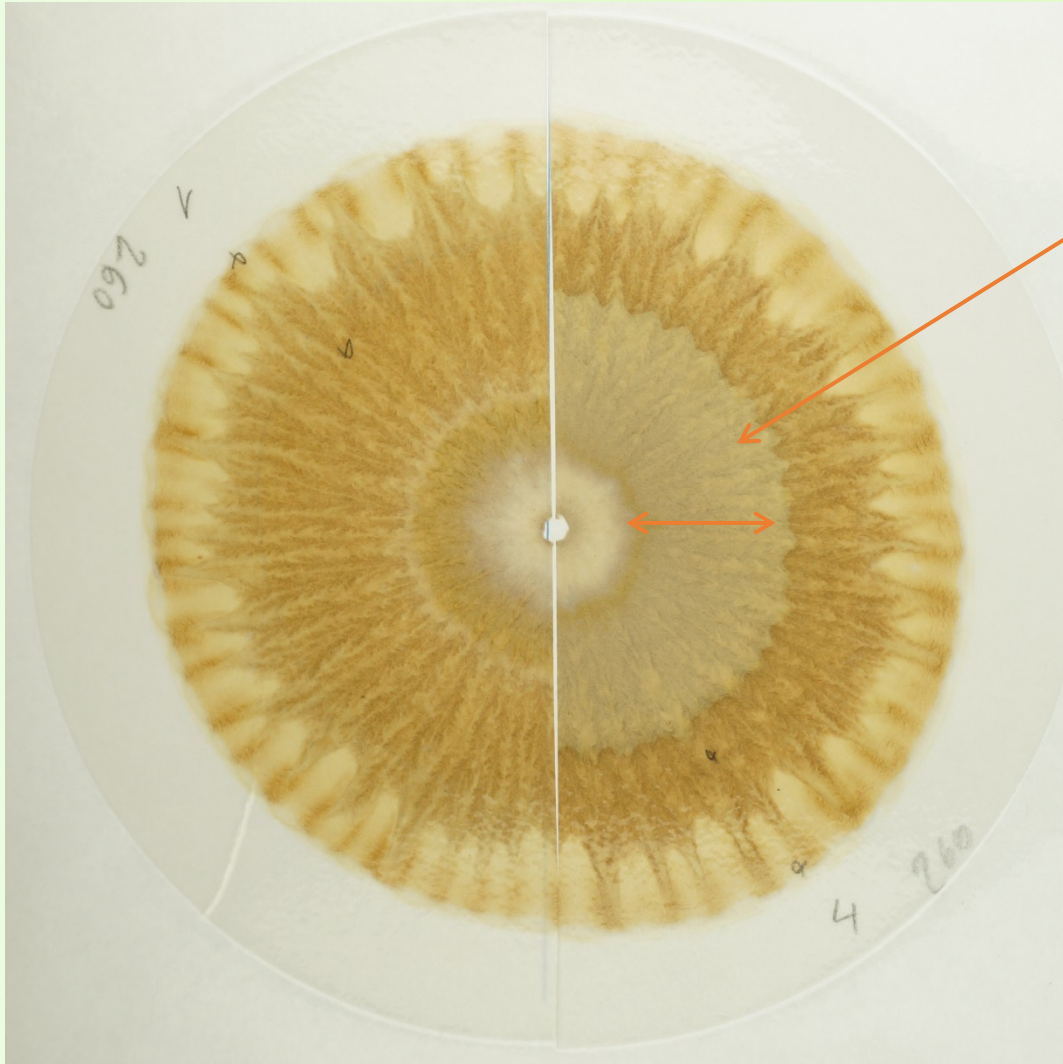
Ensuite, on regarde l'image en détail



**Les « nuages » aux
l'extrémités des pointes
correspond aux éléments
attachés.**

Lecture de la chromatographie

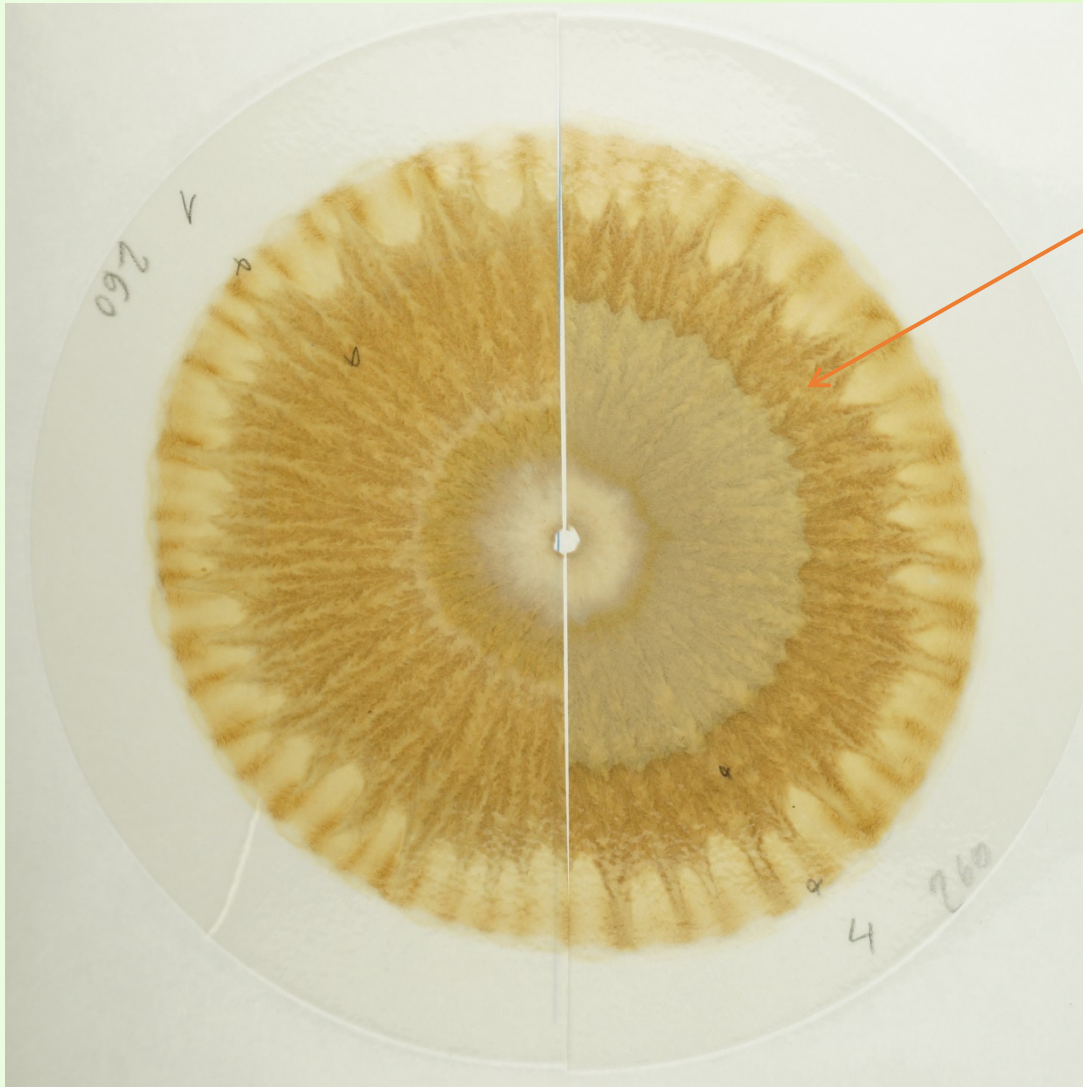
Ensuite, on regarde l'image en détail



La zone à l'intérieur:
Zone des minéraux
Est-ce que cette zone est bien liée avec les autres zones par les lignes radiales?
Si ce n'est pas bien lié, les éléments non fixés peuvent être lessivé

Lecture de la chromatographie

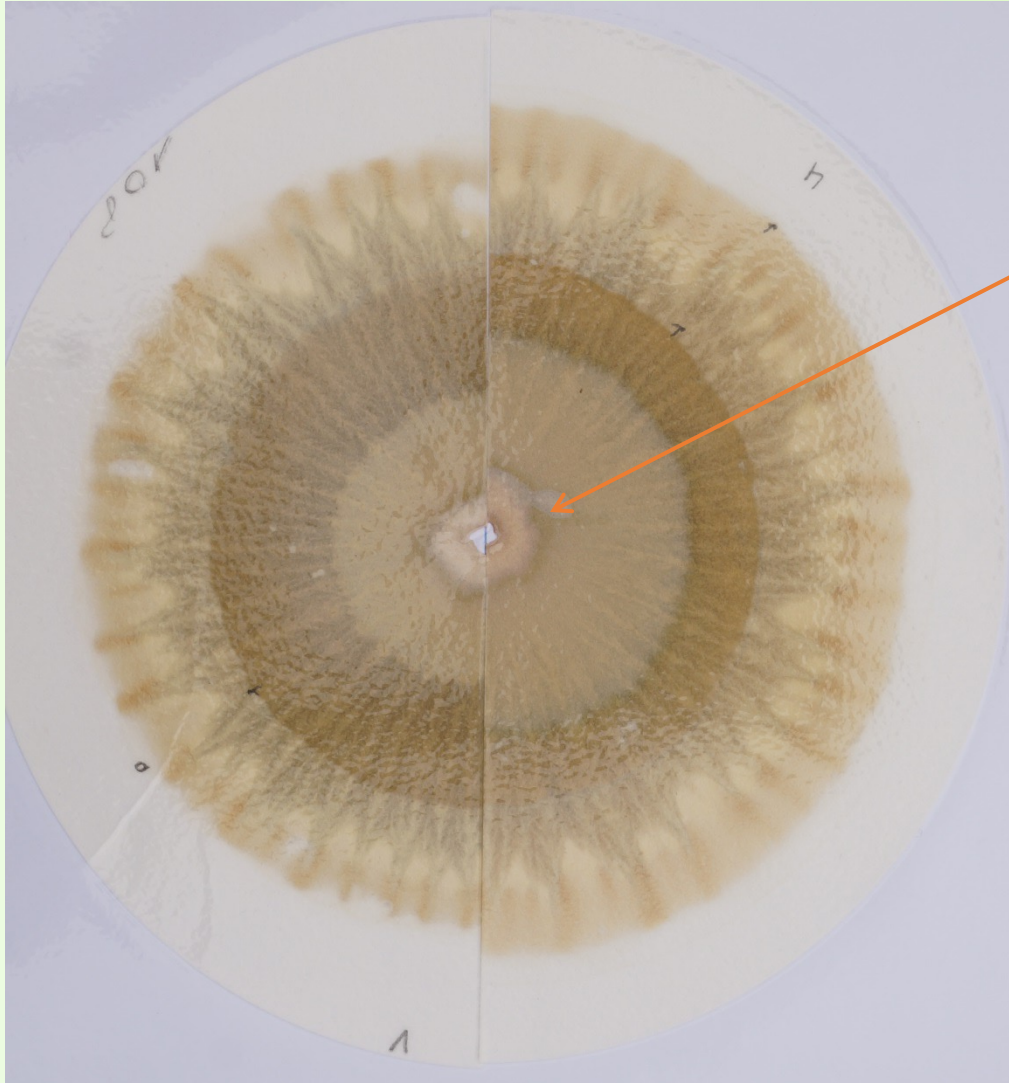
Ensuite, on regarde l'image en détail



Les lignes radiales:
activité des champignons -
> filaments
fins et variés
Plus ils sont de longueur
différente plus il y a une
diversité des
champignons.

Lecture de la chromatographie

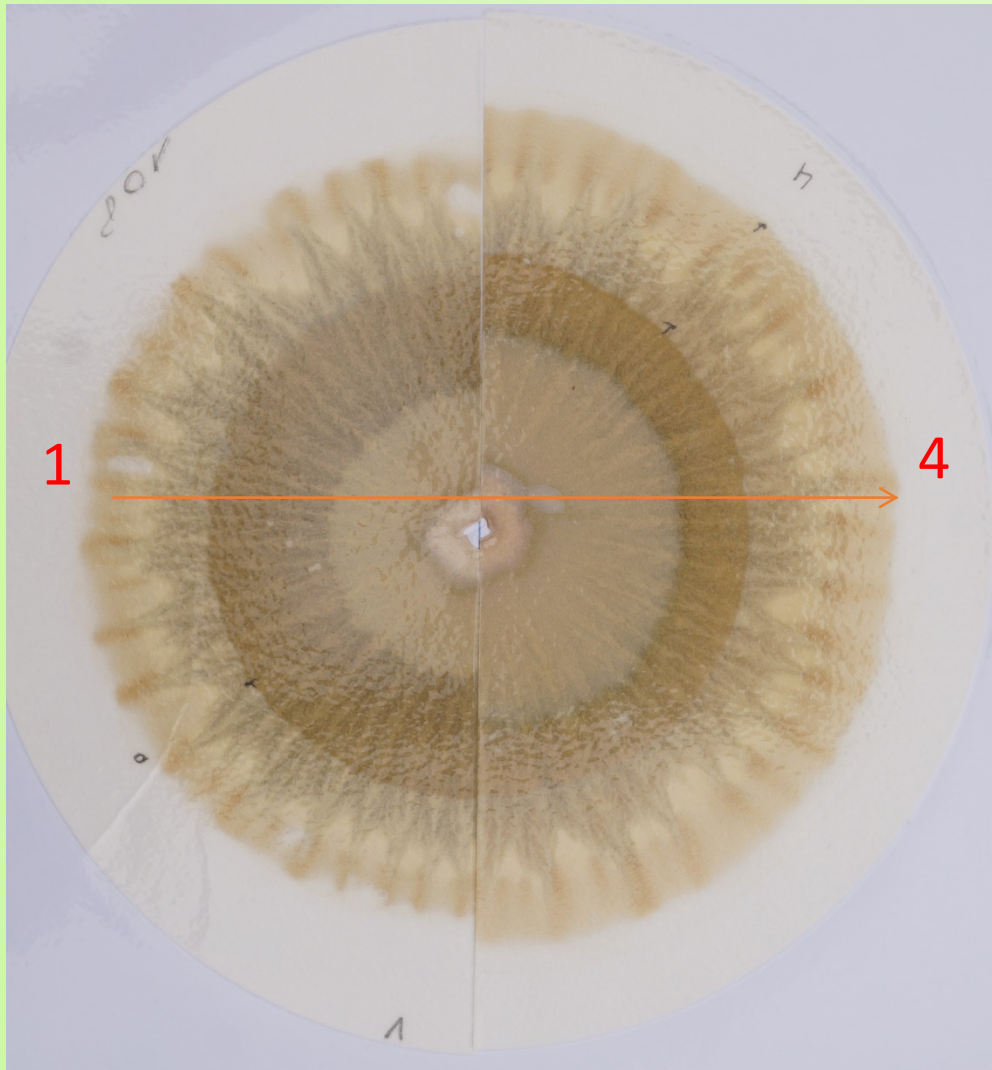
Ensuite, on regarde l'image en détail



**Un cercle marron autour du centre blanc montre qu'il y a une minéralisation trop importante -> la libération des éléments n'est pas contrôlée.
-> Microflore trop monotone.**

Lecture de la chromatographie

Deux papiers complémentaires



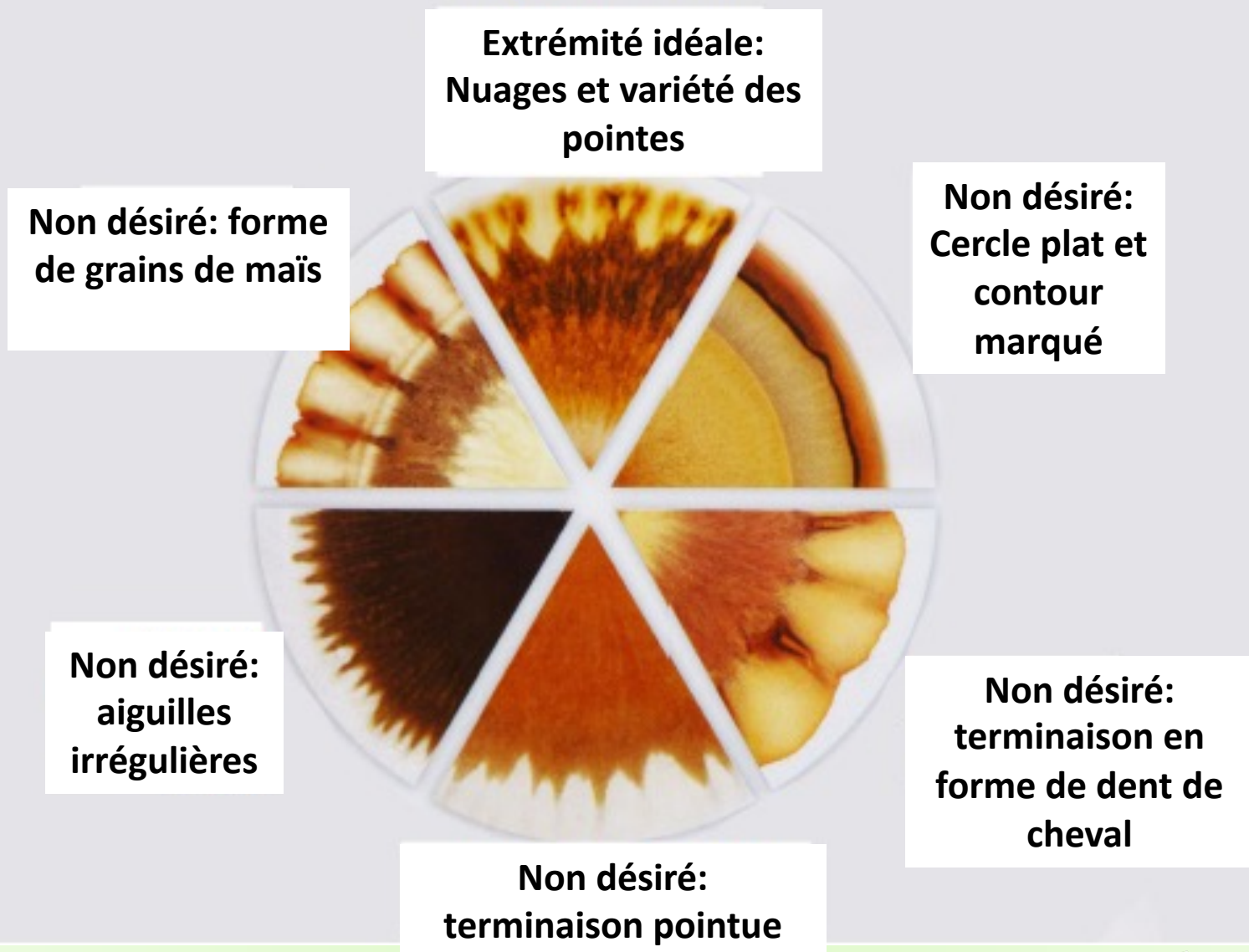
**Le papier de gauche (1)
donne une image globale
de l'état du sol.**

**Le papier de droite (4)
donne une image plus
détaillée.**

**La transition du papier 1 au
papier 4 montre l'évolution
(positive ou négative) du
sol:**

- **Si l'image à gauche est
meilleure que celle de
droite, le sol se dégrade**

6 propriétés des extrémités des pointes d'une chromatographie

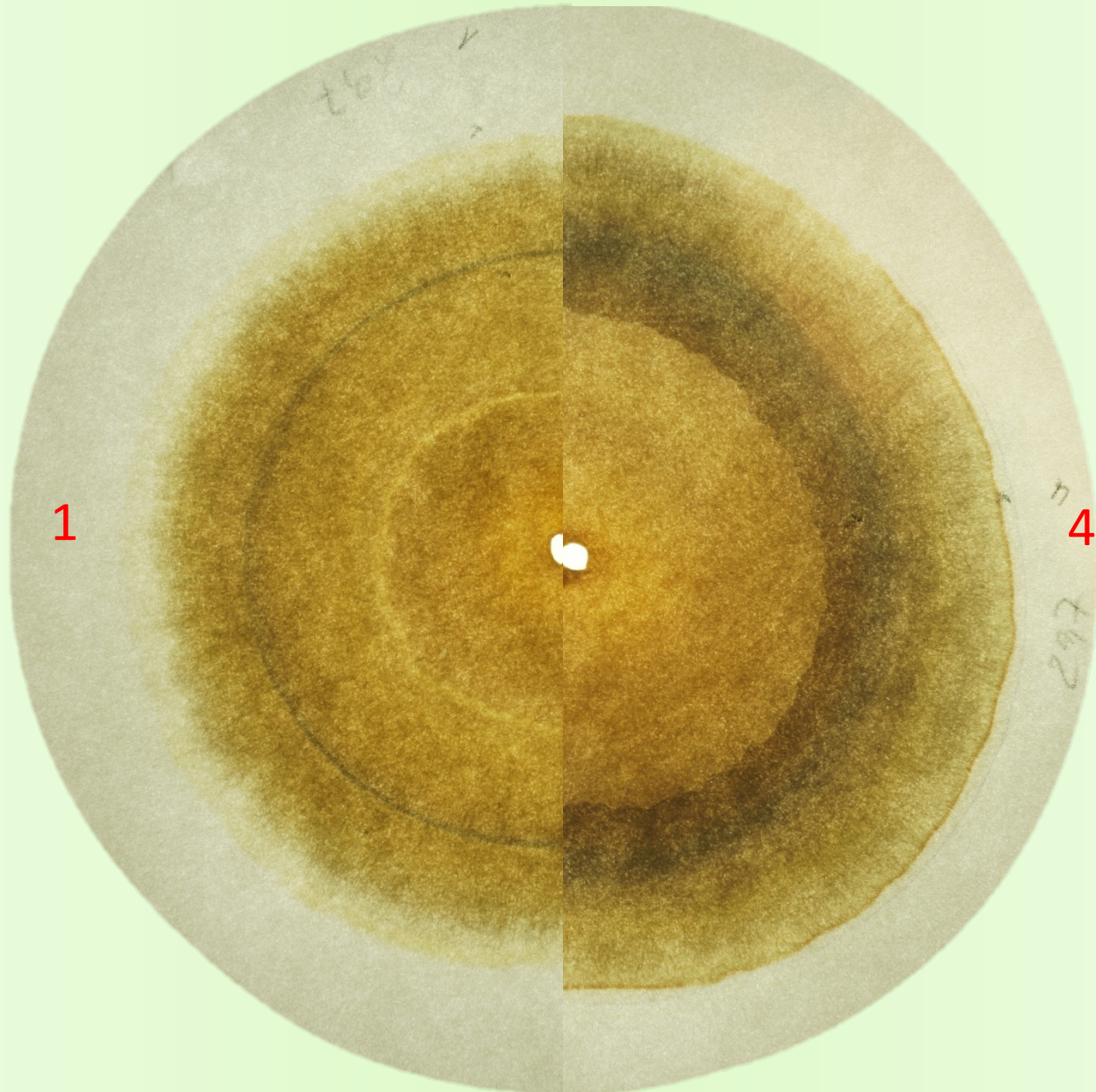




Couleurs désirées

Couleurs indésirables

Exemple d'un caillou calcaire

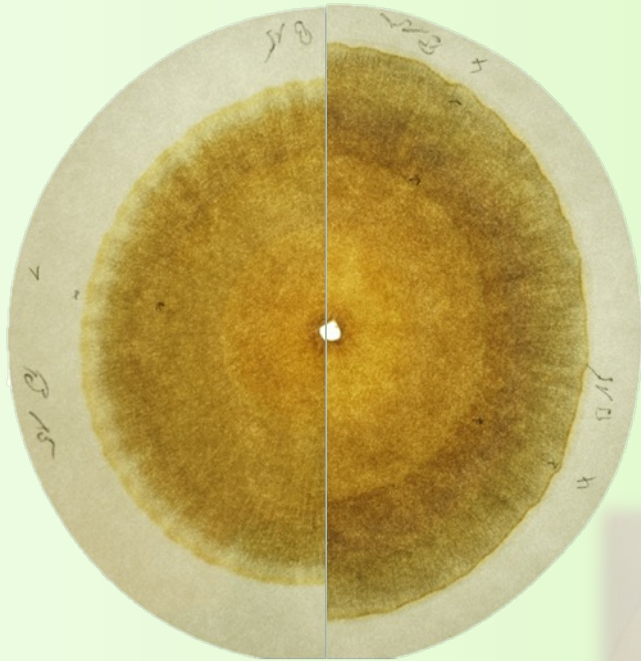


Exemple d'une prairie

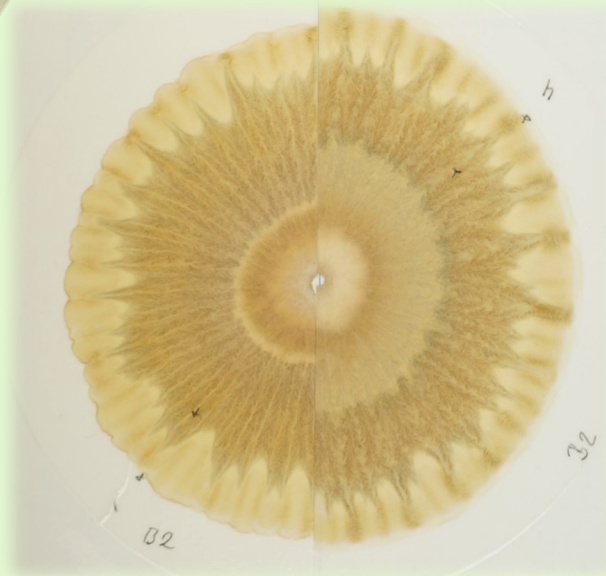


D'après la méthode Dr. Ehrenfried Pfeiffer et
URS Landmangement

Exemples de résultats – sols : vérifier l'impact des pratiques



Activité faible
Note : 40 / 350



Activité bonne
Note : 300 / 350



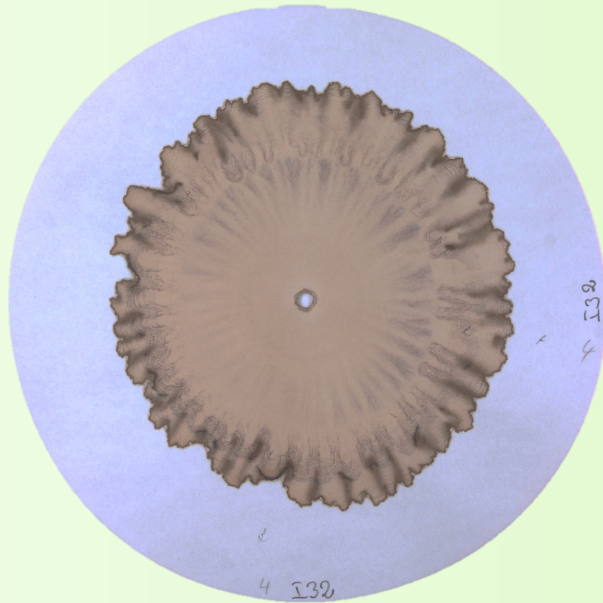
Activité moyenne
Note : 195 / 350

Exemples de résultats - sol



Critères notés sur 50	Papier 1	Papier 4	Papier 1	Papier 4	Papier 1	Papier 4
Qualité Humus	5	5	20	5	45	45
Structuration du sol	0	0	10	5	45	50
Minéralisation	20	20	30	25	45	45
Activité bactérienne	5	5	25	20	45	45
Diversité bactérienne	10	10	35	35	30	30
Activité fongique	0	0	30	25	40	45
Intégration des éléments minéraux et organiques	0	0	45	35	50	45
TOTAL /350	40	40	195	150	300	305

Exemple de résultats - compost



Note : 20 / 350



Note : 200 / 350



Note : 260 / 350

Exemple de résultats - compost



Critères notés sur 50	Papier 4	Papier 4	Papier 1	Papier 4
Qualité Humus	0	15	40	50
Structuration du sol	0	45	25	25
Minéralisation	5	25	25	25
Activité bactérienne	0	20	30	30
Décomposition de la MO	0	10	45	35
Activité fongique	5	35	35	45
Intégration des éléments minéraux et organiques	10	50	50	50
TOTAL /350	20	200	250	260

