**1. Examen direct microscopique après coloration**

La lecture des différents frottis colorés au bleu de méthylène et par la coloration de Gram nous à fournis un ensemble de résultats qui concernent les bactéries présentent dans le prélèvement ainsi que la réaction cellulaire immunitaire accompagnante **:**

- **Concernant la réaction cellulaire**

Les polynucléaires neutrophiles (PN) ont été visualisés avec une abondance variable (rare, assez nombreux, très nombreux)

- ✓ La réaction cellulaire à polynucléaire était positif avec 15 frottis /25patient ce qui représente (60%) et négatif avec 10 frottis /25patient ce qui représente (40%).Cette réaction cellulaire est associe avec des bactéries sur 12 frottis /25patient (48%), et isolée (absence de bactérie) ce qui représente 13 frottis /25patient et qui représente (52%).

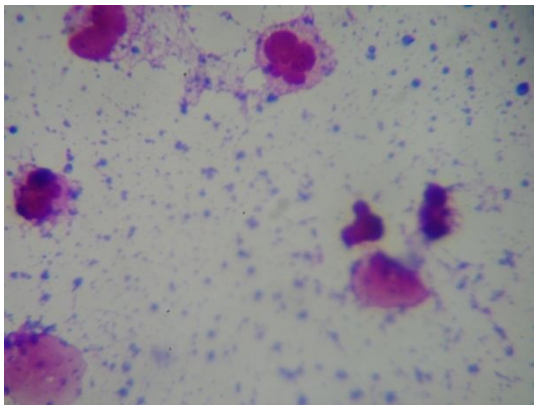


**Figure 4.** Aspect microscopiques des polynucléaires neutrophiles

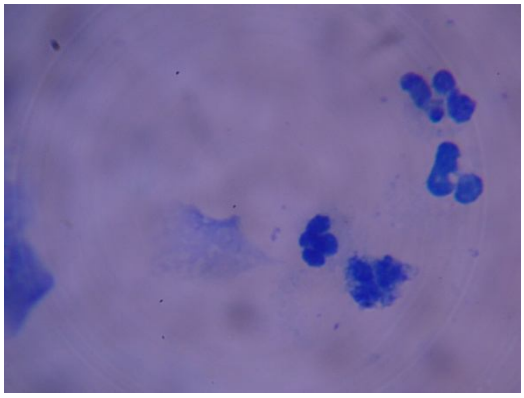
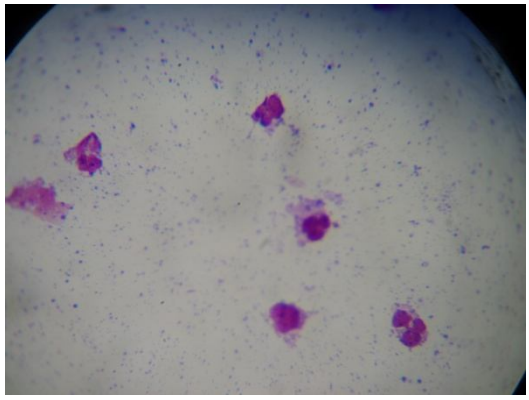



**Figure 5.** Aspect microscopiques des polynucléaires neutrophiles isolés.

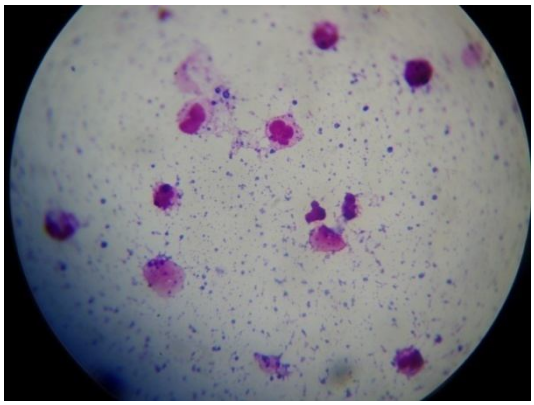
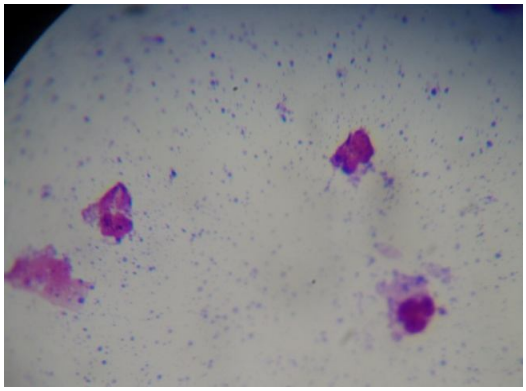



**Figure 6.** Aspect microscopiques des polynucléaires neutrophiles associés avec des bactéries

- **Aspect bactériologique de l'examen direct**

La lecture des différents frottis colorés au bleu de méthylène et au Gram a visualisé des bactéries avec différentes formes et dispositions ainsi que des levures. Des combinaisons variables sur le même frottis entre les différentes formes bactériennes.

- ✓ Des bacilles à Gram négatif 22Frottis /25(88%).
- ✓ Des cocci à Gram positif 21 Frottis /25 (84%)
- ✓ Des levures 5frottis /25(20%)
- ✓ Combinaison bacilles et cocci 18 frottis/25(72%)
- ✓ Combinaison bacilles, cocci et levures 5frottis/25(20%)
- ✓ Bacille isolé 1 frottis/25(4%)
- ✓ Cocci isolé 2 frottis/25(8%)

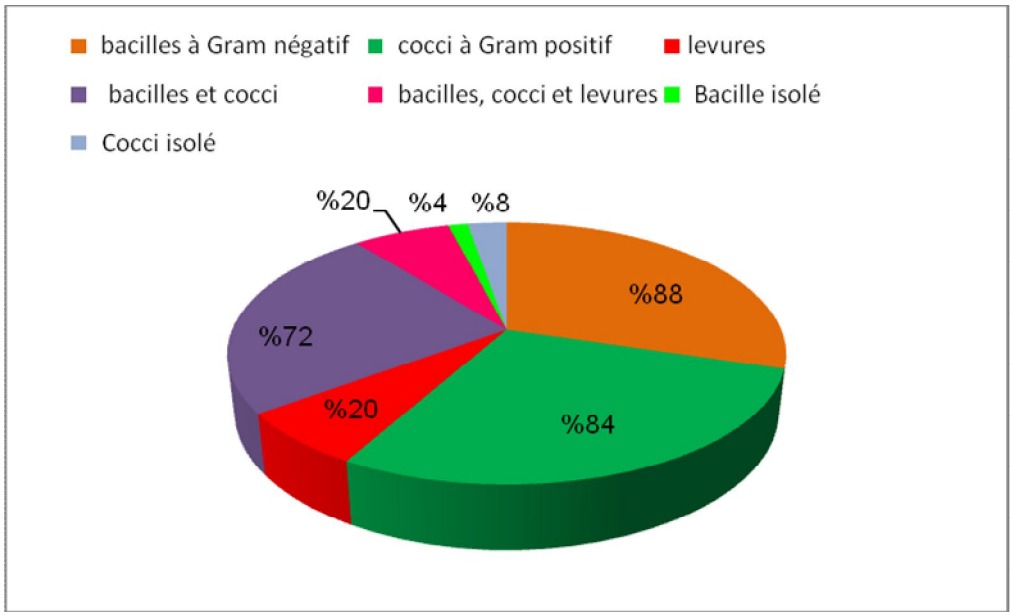



**Figure 7.** Abondance Relative des bactéries après examen direct

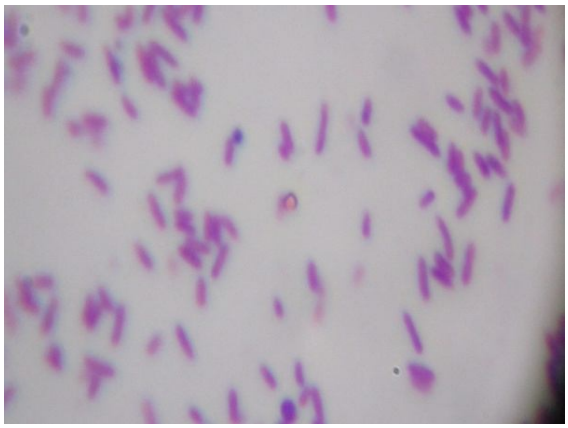


**Figure 8.** Aspect microscopique des bacilles Gram-.

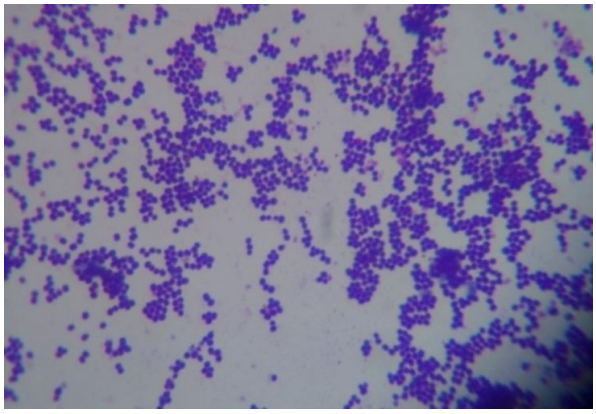


**Figure 9.** Aspect microscopique des cocci Gram+

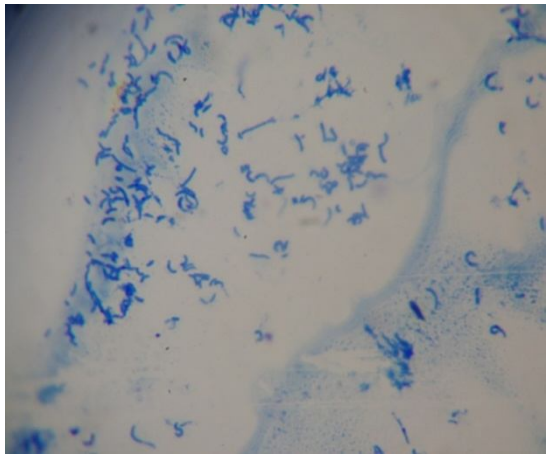


**Figure 10.** Aspect microscopique des Champignons

## 2. Mise en culture

La mise en culture a permis d'isoler les différents groupes bactériens observés à l'examen direct. Les colonies bactériennes sur milieux sélectifs étaient composées par un seul type de colonie et deux types de colonies différenciés selon l'aspect (grosse ou petite colonie) et dégradant un composant de milieu ou non.

- ✓ **Milieu Chapman** : culture positif 21/25 patient ce qui représente (84%), avec deux types de colonies enregistrés sur trois boites de culture
- ✓ **Milieu Hekteon** : culture positif 22/25 patient ce qui représente (88%).
- ✓ **Milieu viande foie**: 00/25 patient ce qui représente (0%)
- ✓ **Milieu gélose au sang** : 00/25 beta hémolyse ce qui représente (0%)

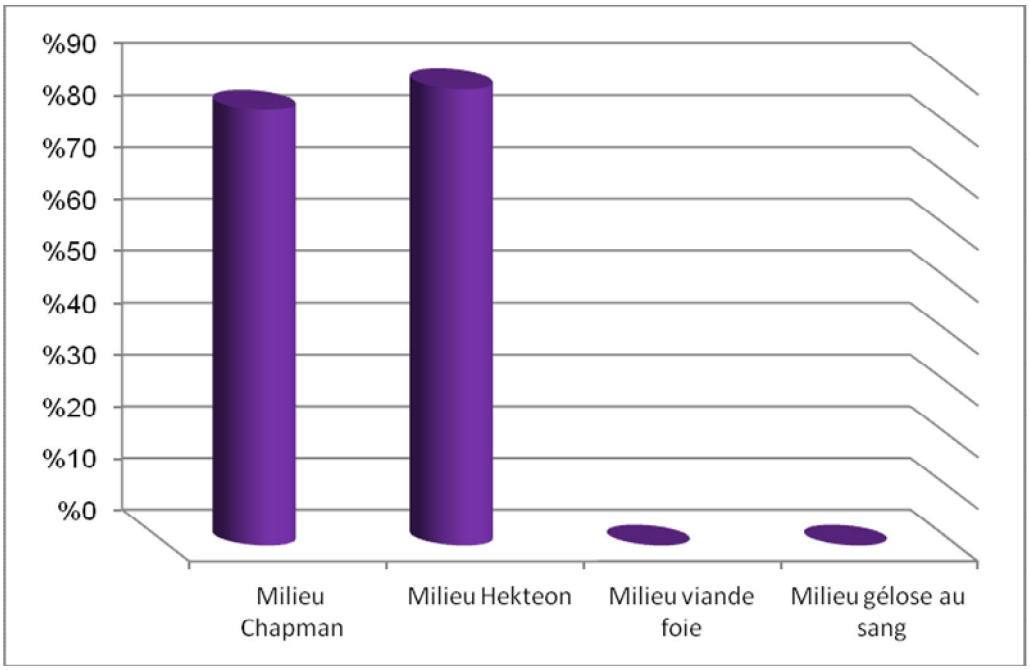



**Figure 11.** Pourcentage des bactéries après mise en culture

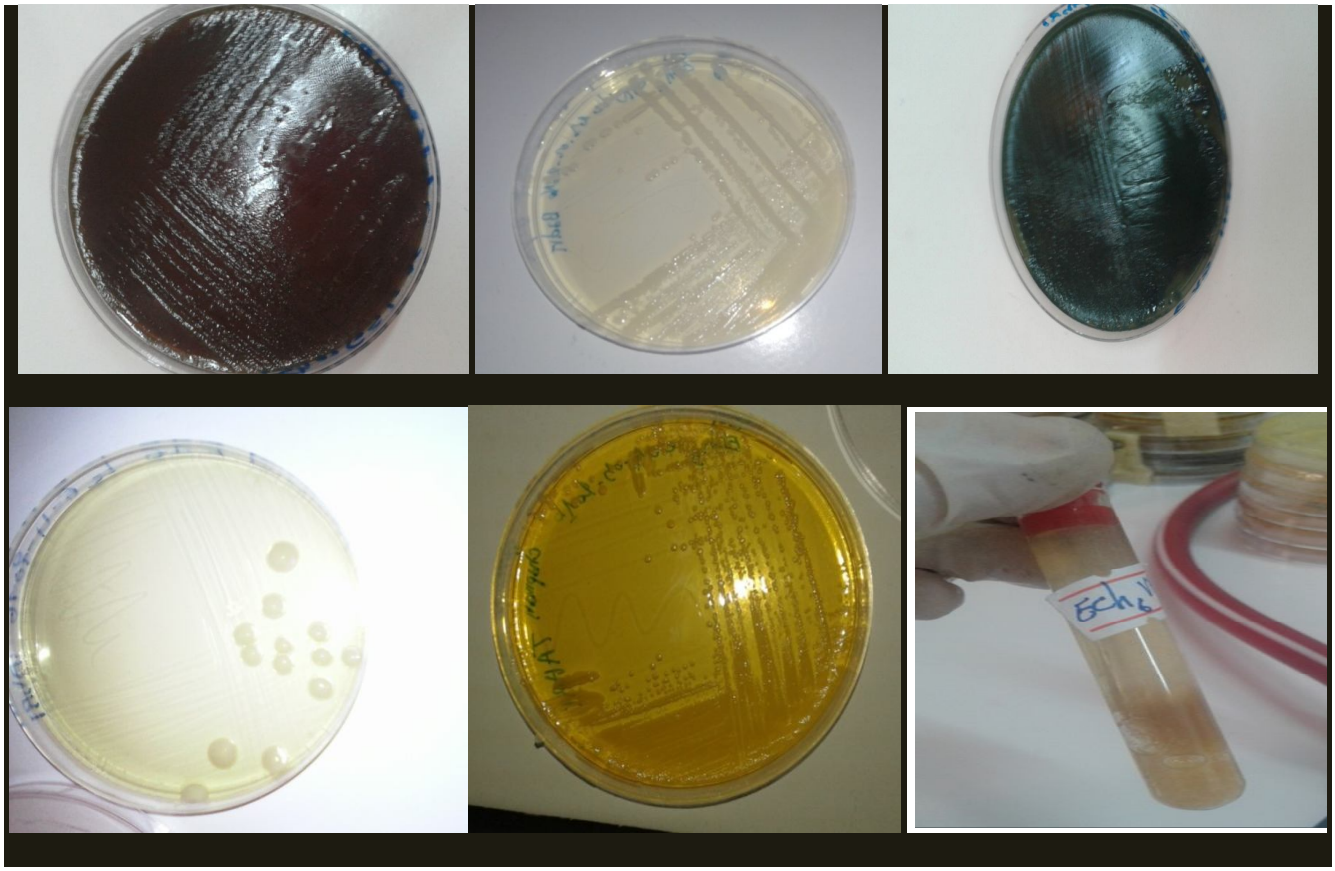


**Figure 12.** Aspect macroscopique des différents isolats sur les milieux de cultures utilisées

### 3. Caractérisation biochimique des bactéries isolées

L'identification préliminaire et détaillée des différentes souches bactériennes isolées, a permis de déterminer des pourcentages variables pour les différents groupes bactériens **(Figure13)**. D'après les résultats obtenus, les Staphylocoques spp étaient les germes les plus abondant **(21/43) (48,83%)**, les Entérobactéries **(15 /43) (34,88%)**, les *Pseudomonas aérogénosa* **(7/43) (16,27%)**.

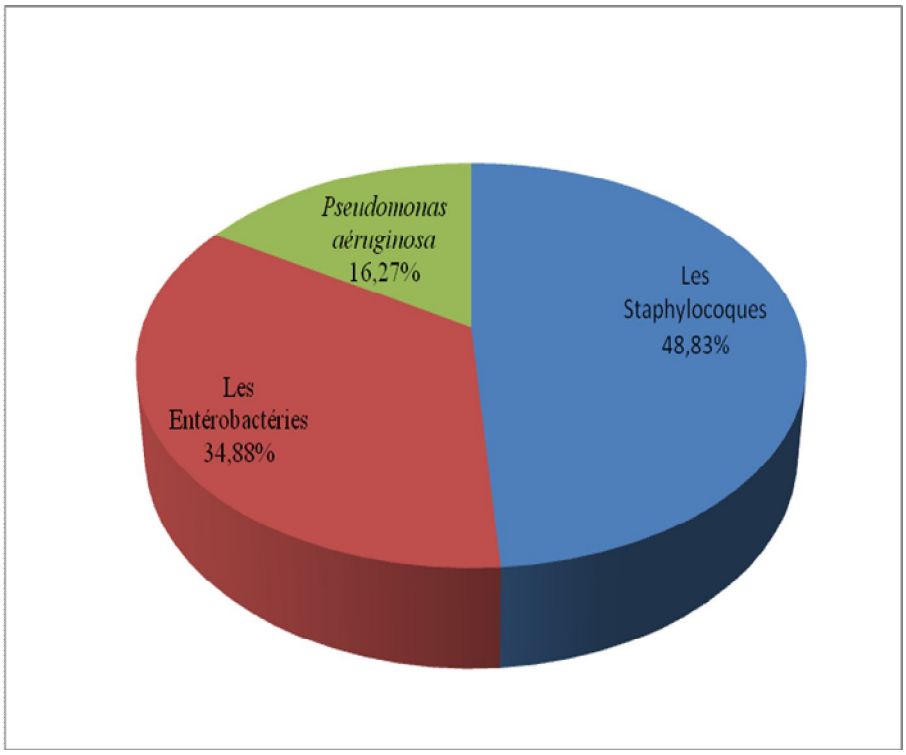



**Figure13**. Différents groupes bactériens identifiés biochimiquement

**Tableau 6.** Profil biochimique détaillé des Entérobactéries isolées.

| échantillons | ONPG | ADH | LDC | ODC | CIT | $H_2S$ | URE | TDA | IND | VP | GEL | GLU | MAN | INO | SOR | RHA | SAC | MEL | AMY | ARA | OX | Souche isolée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $E_1$ | - | - | - | - | + | - | - | + | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | *Providencia stuartii* |
| $E_{23}$ | - | + | - | - | + | - | - | + | + | + | + | + | - | + | - | - | - | - | + | + | - | *Providencia stuartii* |
| $E_6$ | - | + | - | - | + | - | + | + | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | + | - | *Providencia rettgeri* |
| $E_{13}$ | - | - | - | - | + | - | + | + | + | - | + | + | - | + | - | - | - | - | + | - | - | *Providencia rettgeri* |
| $E_{22}$ | - | + | - | + | + | - | + | + | + | - | + | + | - | + | - | - | - | - | + | - | - | *Providencia rettgeri* |
| $E_5$ | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | *Flavimonas horyzihabita* |
| $E_{10}$ | + | + | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | - | - | + | + | + | + | + | - | *Enterobacter gergoviae* |
| $E_{25}$ | - | + | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - | *Enterobacter sakazakii* |
| $E_{11}$ | - | + | - | - | + | - | - | + | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | *Chryseomonas luteola* |
| $E_{15}$ | + | - | + | + | + | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - | *Klebsiella ornithinolytica* |
| $E_{14}$ | + | - | + | + | + | - | + | + | + | - | + | + | + | - | - | + | + | + | + | + | - | *Kluyvera spp* |
| $E_{16}$ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - | *Serratia odorifira 1* |
| $E_{20}$ | + | + | - | + | + | - | - | + | + | - | + | + | + | - | + | + | + | + | + | + | - | *Serratia odorifira 1* |
| $E_{21}$ | + | + | + | + | + | - | + | + | + | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - | *Serratia odorifira 1* |
| $E_{24}$ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - | *Serratia odorifira 1* |

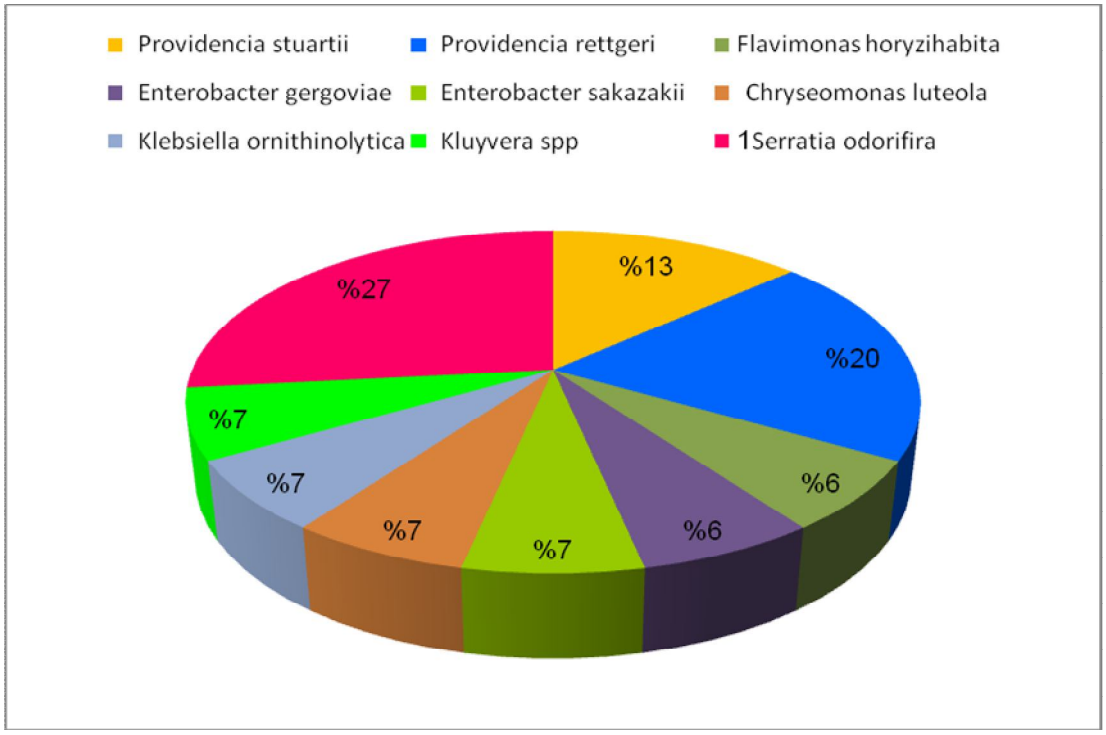



**Figure 14.** Pourcentage des différentes espèces d'Entérobactéries isolé.

**4. Etude de la sensibilité aux antibiotiques**

Plusieurs profils de résistance ont été visualisés :

- ✓ **Profils de résistance des staphylocoques**

**Profil 01 :** Pefloxacine **(R)**, Erythromycine**(R)**, Clindamycine**(R)**, Kanamycine**, (R)**, Acid fusidic, **(R)**.**Observés avec deux isolats (2/24) (8.33%)**

**Profil 02**: Erythromycine**(R)**, Clindamycine**(R)**, Kanamycine**, (R)**, Acid fusidic, **(R)**. **Observé avec deux isolats (2/24) (8.33%)**

**Profil 03:**, Erythromycine**(R)**, Acid fusidic, **(R Observé avec deux isolats (2/24) (8.33%)**

**Profil 04 :** Erythromycine**(R)**, Clindamycine**(R)**, Acid fusidic, **(R Observé avec deux isolats (2/24) (8.33%)**

**Profil 05 :** Pefloxacine **(R)**, Ciproflaxine **(R)**, Kanamycine**, (R)**, Tobramycine**(R)**. **Observé avec un seul isolat (1/24) (4.16%)**

**Profil 06:** Erythromycine**(R)**, Clindamycine**(R)**, Acid fusidic, **(R)**. **Observé avec un seul isolat (1/24) (4.16%)**

**Profil 07 :** Pefloxacine **(R)**, Erythromycine**(R**, Clindamycine**(R)**, Kanamycine**, (R)**, Acid fusidic, **(R)**, Tobramycine**(R Observé avec un seul isolat (1/24) (4.16%)**

**Profil 08 :** Erythromycine**(R**, Clindamycine**(R)**, Kanamycine**, (R)**, Acid fusidic, **(R)**. **Observé avec un seul isolat (1/24) (4.16%)**

**Profil 09:** Erythromycine **(R**, Clindamycine**(R)**, Amikacine **(R)**, Kanamycine**, (R)**, Acid fusidic, **(R)**, Tobramycine**(R)**, **Observé avec un seul isolat (1/24) (4.16%)**

**Profil 10:** Pefloxacine **(R)**, Erythromycine**(R**, Clindamycine**(R)**, Amikacin **(R)**, Kanamycine**, (R)**, Acid fusidic, **(R)**, **Observé avec un seul isolat (1/24) (4.16%)**

**Profil 11 :** Acid fusidic, **(R Observé avec un seul isolat (1/24) (4.16%)**

**Profil 12:** Kanamycine**, (R)**, Acid fusidic, **(R)**, Tobramycine**(R)**, **Observé avec un seul isolat (1/24) (4.16%)**

**Profil 13:** Erythromycine**(R)**, Clindamycine**(R)**, Kanamycine**, (R)**, **Observé avec un seul isolat (1/24) (4.16%)**

**Profil 14:** Pefloxacine**(R)**, Erythromycine**(R)**, Clindamycine**(R)**, Acid fusidic, **(R** Tobramycine**(R)**, **Observé avec un seul isolat (1/24) (4.16%)**

**Profil 15:** Pefloxacine **(R)**, Erythromycine**(R)**, Clindamycine**(R)**, Amikacin **(R)**, Kanamycine**, (R)**, **Observé avec un seul isolat (1/24) (4.16%)**

**Tableau 7.** Résultats de l'étude de la sensibilité des *staphylococcus.spp* aux antibiotiques testés sur milieu gélose (a : petite colonie ; b : grande colonie), E:Echantillon, P: Patient

| **Disque d'ATB Patient** | **PEF** | **CIP** | **E** | **DA** | **AK** | **K** | **FC** | **TOB** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **E 1/P1** | R | S | R | R | S | R | R | S |
| **E 2/P2** | S | S | S | S | S | S | S | S |
| **E 3/P3** | S | S | S | S | S | S | S | S |
| **E 4/P4** | R | R | S | S | S | R | S | R |
| **E 5/P5** | S | S | S | S | S | S | S | S |
| **E 6/P6** | S | S | R | R | S | R | R | S |
| **E 9/P9** | S | S | R | R | S | R | R | S |
| **E 11/P11** | S | S | S | S | S | S | S | S |
| **E 12 a/P12** | R | S | R | R | S | R | R | S |
| **E 12 b/P12** | S | S | R | R | S | S | R | S |
| **E 13 a/P13** | R | S | R | R | S | R | R | R |
| **E 13 /P13** | S | S | S | S | S | S | S | S |
| **E 14 a/P14** | S | S | R | S | S | S | R | S |
| **E 14 b/P14** | S | S | R | S | S | S | R | S |
| **E 16/P16** | S | S | R | R | S | S | R | S |
| **E 17/P17** | S | S | R | R | S | R | R | S |
| **E 18/P18** | S | S | R | R | R | R | R | R |
| **E 19/P19** | R | S | R | R | R | R | R | S |
| **E 20/P20** | S | S | S | S | S | S | R | S |
| **E 21/P21** | S | S | R | R | S | S | R | S |
| **E 22/P22** | S | S | S | S | S | R | R | R |
| **E 23/P23** | S | S | R | R | S | R | S | S |
| **E 24/P24** | R | S | R | R | S | S | R | R |
| **E 25/P25** | R | S | R | R | R | R | S | S |

.

**(PEF):**Pefloxacine, **(CIP):**Ciproflaxcine, **(E):**Erythromycine, **(DA):**Clindamycine, **(AK):**Amikacine, **(K):**Kanamycine, **(FC):**Acid fusidic**, (TOB):**Tobramycine.

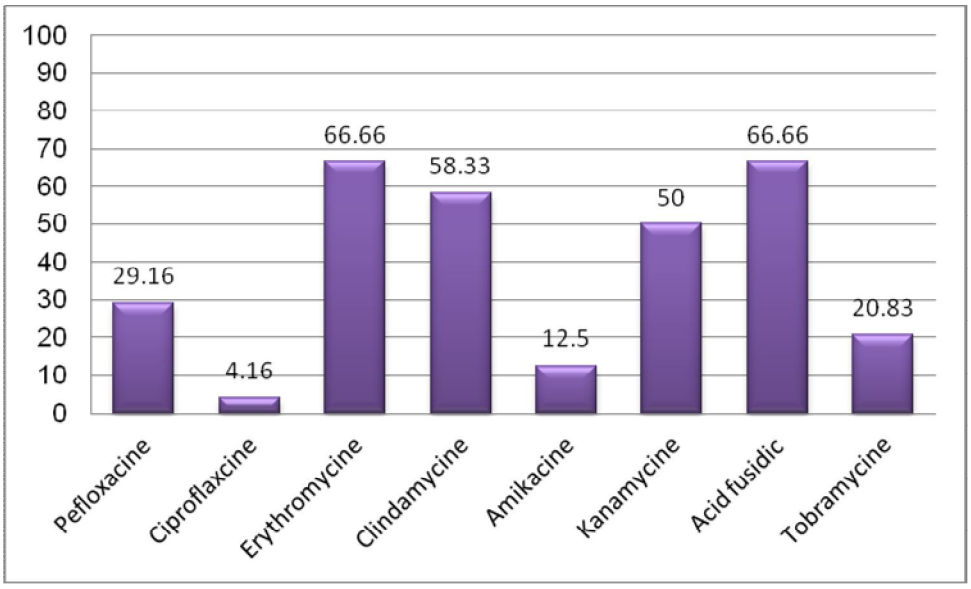



**Figure 15.** Pourcentage de la résistance des staphylocoques aux antibiotiques

Les résultats nous a permis de constater que les souches de staphylocoque présentent une résistance à : l'Erythromycine, Acid fusidic, **(16/24) (66,66%)**, Clindamycine **(14/24) (58,33%)**, Kanamycine**(12/24)**, **(50%),** Tobramycine**(5/24)**, **(20,83%)**, Pefloxacine **(7/24)**, **(29,16%)**, Amikacine **(3/24)**, **(12,5%)**, Ciproflaxine**(1/24)**, **(4,16%).**

- ✓ **Profils de Résistance des Entérobactéries**

**Profil 1**: Acide nalidixique**(R)**, Kanamycine**(R),** Céfoxitine**(R)**, Nitrofurantoin**(R),** Amoxicilline Clavulanic Acid**(R),** Cifotaxime**(R),** Ampicilline**(R), Observé avec quatre isolat (4/22) (18.18%)**

**Profil 2** : Acidenalidixique**(R)**, Pefloxacine**(R)**; Ciproflaxine**(R),** Kanamycine**(R)**, Céfoxitine**(R)**, Nitrofurantoin**(R)**, Tobramycine**(R)**, Amoxicillie.ClavulanicAcid**(R)**, Cifotaxime**(R)**, Ampicillie**(R)**, **Observé avec deux isolats (2/22) (9.09%)**

**Profil 3**: Nitrofurantoin**(R)**, Tobramycine**(R)**, Amoxicilline Clavulanic Acid(R)**,** Ampicilline**(R)**, **Observé avec deux isolats (2/22) (9.09%)**

**Profil 4** : Acide nalidixique**(R)**, Pefloxacine**(R)**, Ciproflaxine**(R)**, Kanamycine**(R)**, Amikacine**(R)**, Nitrofurantoin**(R)**; Amoxicilline ClavulanicAcid**(R)**, Cifotaxime**(R)**, Ampicilline**(R)**, **Observé avec un seul isolat (1/22) (4.54%).**

**Profil 5**: Acide nalidixique **(R)**, Kanamycine **(R)**, Céfoxitine**(R)**, Amoxicilline ClavulanicAcid**(R)**, Cifotaxime**(R)**, Ampicilline**(R)**, **Observé avec un seul isolat (1/22) (4.54%)**.

**Profil 6** : Acide nalidixique**(R)**, Pefloxacine**(R)**, Ciproflaxine**(R)**, Kanamycine**(R)**, Céfoxitine**(R),** Nitrofuraoin**(R),** Amoxicilline ClavulanicAcid**(R)**, Cifotaxime**(R)**, Ampicilline**(R)**.**Observé avec un seul isolat (1/22) (4.54%)**

**Profil 7**: Acide nalidixique**(R),** Pefloxacine**(R)**, Ciproflaxine**(R)**, Kanamycine**(R)**, Nitrofuraoin**(R**), Tobramycine**(R)**, Amoxicilline Clavulanic Acid**(R)**, Ampicilline**(R)**, **Observé avec un seul isolat (1/22) (4.54%)**

**Profil 8** : Acide nalidixique**(R)**, Kanamycine**(R)**, Nitrofurantoin**(R)**, Ampicilline**(R)**, **Observé avec un seul isolat**, **(1/22) (4.54%)**

**Profil 9**: Acide nalidixique**(R)**, Pefloxacine**(R)**, Kanamycine**(R)**, Nitrofurantoin**(R)**, Ampicilline**(R)**. **Observé avec un seul isolat, (1/22) (4.54%)**.

**Profil 10** : Pefloxacine**(R)**, Ciproflaxine**(R)**, Nitrofurantoin**(R),** Ampicilline**(R) . Observé avec un seul isolat, (1/22) (4.54%).**

**Profil 11** : Acide nalidixique**(R)**, Pefloxacine**(R)**, Fosfomycine**(R),** Kanamycine**(R),** Nitrofurantoin**(R)**, AmoxicillineClavulanicAcid**(R)**, Cifotaxime**(R)**, Ampicilline**(R)**, **Observé avec un seul isolat, (1/22) (4.54%).**

**Profil 12** : Amoxicilline Clavulanic Acid**(R)**, Ampicilline**(R)**, **Observé avec un seul isolat, (1/22) (4.54%).**

**Profil 13**: Acide nalidixique**(R)**, Kanamycine**(R),** Amikacine**(R),** Céfoxitine**(R),** Amoxicilline ClavulanicAcid**(R),** Cifotaxime**(R)** Ampicilline**(R), Observé avec un seul isolat, (1/22) (4.54%).**

**Profil 14**: Fosfomycine**(R),** Ciproflaxine**(R)**, Amikacine**(R),** Céfoxitine**(R),** Nitrofurantoin**(R),** Tobramycine**(R),** Amoxicilline ClavulanicAcid**(R),** Cifotaxime**(R),** Ampicilline**(R), Observé avec un seul isolat, (1/22) (4.54%).**

**Profil 15** : Nitrofurantoin**(R),** Amoxicilline Clavulanic Acid**(R),** Ampicilline**(R)**,**Observé avec un seul isolat(1/22) (4.54%).**

**Profil 16**: Acide nalidixique**(R)**, Pefloxacine**(R)**, Kanamycine**(R)**, Céfoxitine**(R)**, Nitrofurantoin **(R)**, Tobramycine**(R)**, Ampicilline**(R). Observé avec un seul isolat (1/22) (4.54%).**

**Profil 17** : Acide nalidixique**(R)**, Pefloxacine**(R),** Kanamycine**(R),** Céfoxitine**(R)**, Nitrofurantoin**(R),** Amoxicilline ClavulanicAcid**(R),** Cifotaxime**(R),** Ampicilline**(R)**, **Observé avec un seul isolat (1/22) (4.54%).**

**Profil 18** : Acide nalidixique**(R)**, Pefloxacine**(R)**, Kanamycine**(R),** Amikacine**(R)**, Céfoxitine**(R)**, Cifotaxime**(R),** Ampicilline**(R). Observé avec un seul isolat (1/22) (4.54%).**

**Tableau 8.** Résultats de l'étude de la sensibilité des Entérobactéries aux antibiotiques testés sur milieu gélose. (R : résistante, S : sensible).

| **Disque d'ATB / Echantillon** | **NA** | **PEF** | **FOS** | **CIP** | **K** | **AK** | **FOX** | **F** | **TOB** | **AMC** | **CTX** | **AM** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **E 1/P1** | R | R | S | R | R | S | R | R | R | R | R | R |
| **E 3/P3** | R | S | S | S | R | S | R | R | S | R | R | R |
| **E 5/P5** | R | R | S | R | R | R | S | R | S | R | R | R |
| **E 6/P6** | R | S | S | S | R | S | R | S | S | R | R | R |
| **E 7/P7** | R | S | S | S | R | S | R | R | S | R | R | R |
| **E 8/P8** | R | R | S | R | R | S | R | R | S | R | R | R |
| **E 10/P10** | R | R | S | R | R | S | S | R | R | R | S | R |
| **E 11/P11** | R | S | S | S | R | S | S | R | S | S | S | R |
| **E 12/P12** | R | R | S | S | R | S | S | R | S | S | S | R |
| **E 13/P13** | S | R | S | S | R | S | S | R | S | S | S | R |
| **E 14/P14** | R | R | R | S | R | S | S | R | S | R | R | R |
| **E 15/P15** | S | S | S | S | S | S | S | S | S | R | S | R |
| **E 16/P16** | R | S | S | S | R | S | R | R | S | R | R | R |
| **E 17/P17** | R | S | S | S | R | R | R | S | S | R | R | R |
| **E 18/P18** | S | S | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R |
| **E 19/P19** | R | S | S | S | R | S | R | R | S | R | R | R |
| **E 20/P20** | S | S | S | S | S | S | S | R | S | R | S | R |
| **E 21/P21** | S | S | S | S | S | S | S | R | R | R | S | R |
| **E 22/P22** | S | S | S | S | S | S | S | R | R | R | S | R |
| **E 23/P23** | R | R | S | S | R | S | R | S | S | S | S | R |
| **E 24/P24** | R | R | S | S | R | S | R | R | S | R | R | R |
| **E 25/P25** | R | R | S | S | R | R | R | S | S | S | R | R |

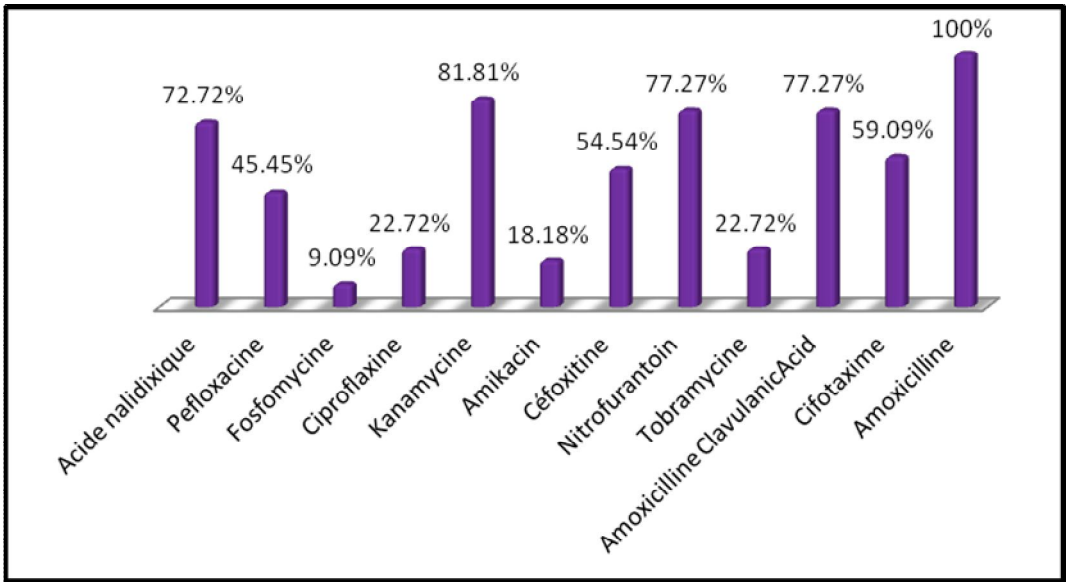



**Figure 16.** Pourcentage de la résistance des Entérobactéries aux antibiotiques.

Nous avons également constaté que nos isolats ont montrés une résistance très élevée à l'Amoxicilline **(22/22) (100%)**, Kanamycine **(18/22), (81,81%)**, Nitrofurantoin et Amoxicilline Clavulanic Acid **(17/22) (77,27%),** Acide nalidixique (**16/22) (72,72%).** Cifotaxime **(13/22) (59,09%),** Céfoxitine **(12/22) (54,54%),** Pefloxacine **(10/22) (45,45%)** Ciproflaxine, Tobramycine **(5/22) (22,72%),** Amikacine **(4/22) (18,18%)**, et la Fosfomycine **(2/22) (9,09%).**

✓ **Profils de Résistance aux des Pseudomonas**

**Profil 1 :** Imipenème**(R)**. **Observes avec Cinque isolat. (5/7) (71.42%)**

**Profil 2 :** Gentamicine**(R). Observes avec un seul isolat (1/7) (14.28%)**

**Tableau 9.** Résultats de l'étude de la sensibilité des *Pseudomona aerogenosas* aux antibiotiques testés sur milieu gélose. (R : résistante, S : sensible).

| **Disque d'antibiotique**<br><br>**Echantillons** | **TC** | **TTC** | **GN** | **IMI** |
|---|---|---|---|---|
| **E 3/P3** | S | S | S | R |
| **E 7/P7** | S | S | S | R |
| **E 8/P8** | S | S | R | S |
| **E 12/P12** | S | S | S | R |
| **E 17/P17** | S | S | S | R |
| **E 18/P18** | S | S | S | S |
| **E 19/P19** | S | S | S | R |

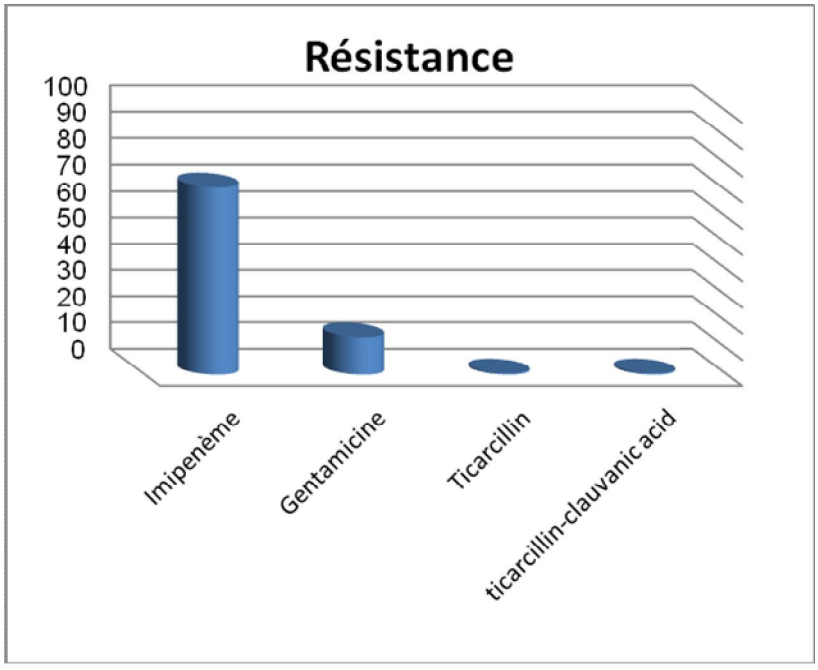



**Figure 17.** Pourcentage de la résistance des *Pseudomonas aérogénosa* aux antibiotiques

Ces résultats nous permet de constater une résistance très importante à l' Imipnème (5/7), (71,42%), une faible résistance à Gentamicine (1/7),(14,28%) et une sensible à Ticarcilline et Ticarcilline+ Acide clavunalique.