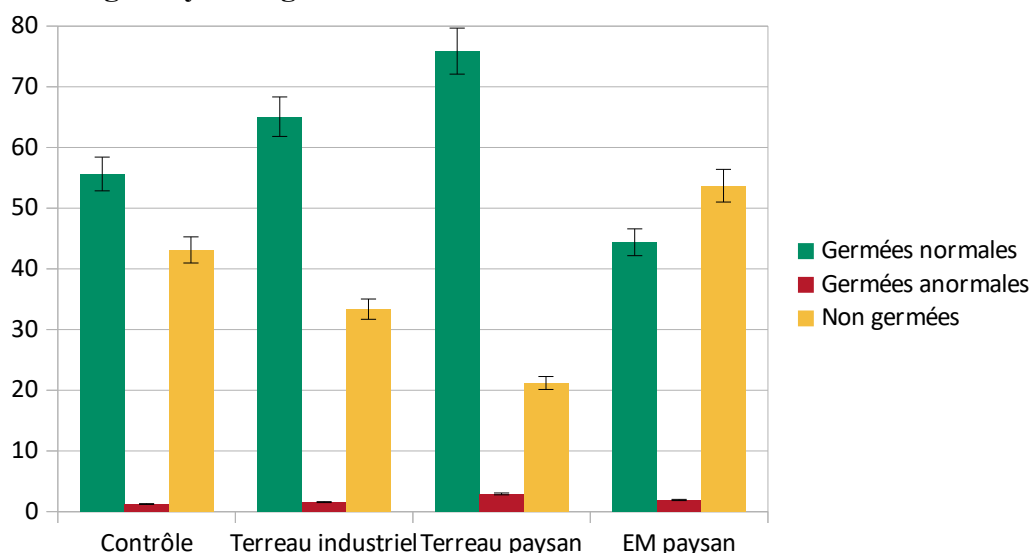


I. Tomates

Analyse générale :

Fig 1. Pourcentage moyen de germination des semences dans les différents substrats



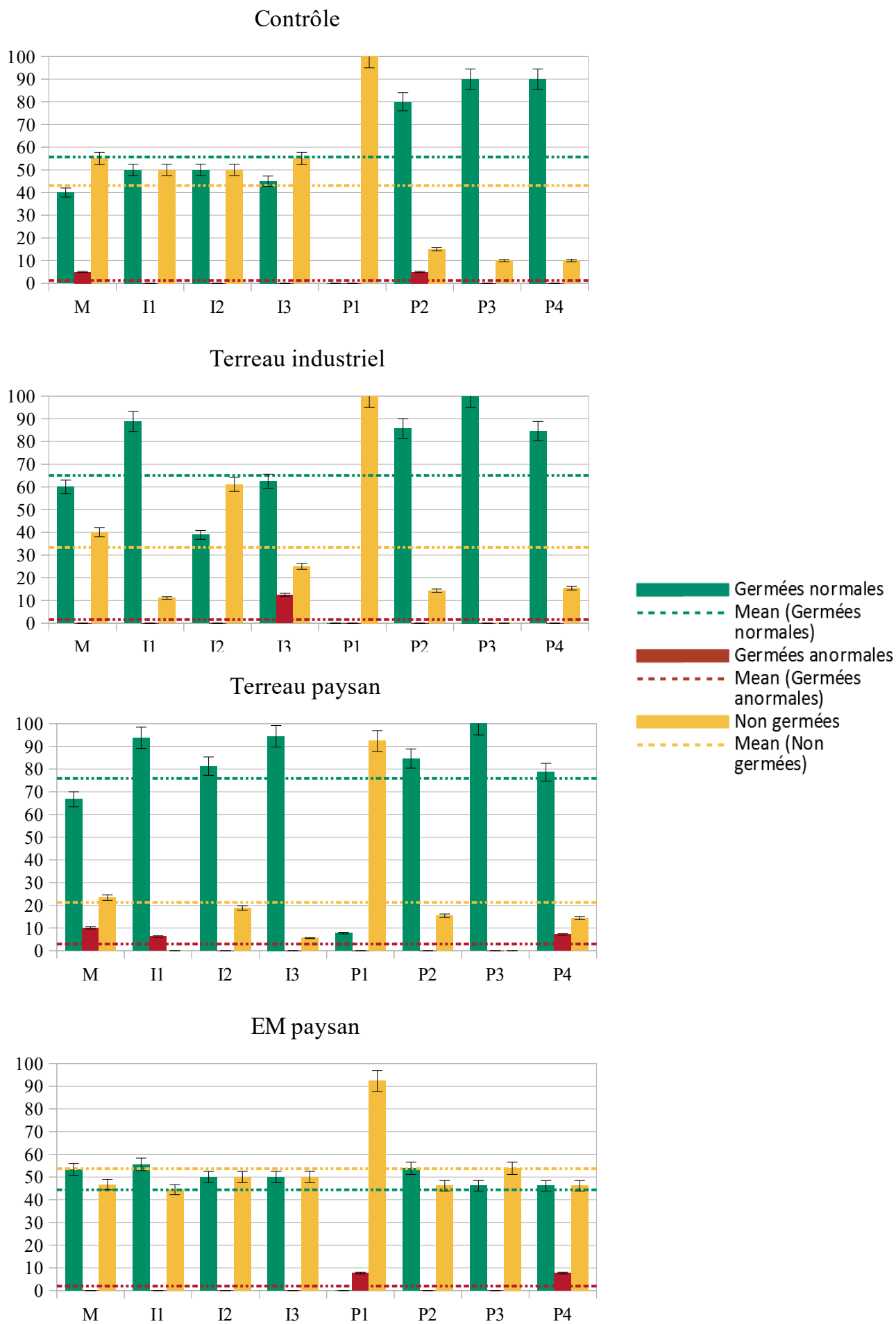
La figure 1 permet d'avoir une idée générale des germinations dans les différents substrats. Il est intéressant de souligner que les pourcentages de germinations anormales sont similaires peu importe les conditions (environ 3%), ce qui tend à montrer que les germinations anormales viendraient intrinsèquement des graines plutôt que de leurs conditions de germination, une analyse plus approfondie permettra de vérifier cette hypothèse.

L'EM paysan ou « bokashi » donne, quant à lui, le pourcentage de non germées le plus élevé à 53 % en moyenne contre 43 % de germées normales. Cela provient certainement du fait que le bokashi n'a en réalité vocation qu'à amender le sol, et non à être utilisé en tant que terreau de semis. Sa fermentation anaérobie à pH acide doit donner des conditions défavorables à la germination lorsqu'il est utilisé frais, sans être épandue sur la terre pour sécher.

La germination normale s'élève à 75 % dans le terreau paysan contre 65 % dans le terreau industriel et 55 % dans le contrôle. Il semble que le terreau paysan ait permis une germination normale en moyenne plus élevée que dans les autres substrats. Une analyse plus poussée des résultats va permettre d'étudier dans quel cas il favorise la germination.

Analyse générale des germinations des types de semences:

Fig 2. Pourcentage de germination détaillé des semences dans les différents substrats



La figure 2 développe la germination de chaque semence suivant les substrats. Les moyennes de germination reprennent les résultats du premier graphique afin de garder ces données en visuel.

Le premier résultats frappant de cette figure est la mort des semences P1. Ces semences n'ont germé que très peu de fois ou souvent de manière anormale. Ces graines, datant de 2017, sont trop vieilles pour permettre une germination normale ou bien ont subi de mauvaises conditions de stockage au cours des 3 années après leurs productions.

Il est également visible que les germinations anormales se produisent de manière aléatoire dans les substrats et dans les jeux de semences, ce qui prouve que ce sont les semences qui portent déjà aléatoirement des malformations quelles développent au cours de la germination.

Dans le contrôle, les semences paysannes ont germé normalement en plus grand pourcentage que les autres. Ce résultat est étonnant étant donné que les semences micro-Tom et les industrielles sont agronomiquement constituées pour avoir le meilleur têt de germination possible. Cela est certainement dû au fait que l'arrosage quotidien du papier absorbant se produisait le soir, après des journées chaudes qui avaient parfois asséché le papier, laissant les semences quelques heures sur un papier moins humide. Si cette explication est correcte, les semences paysannes montreraient plus de résistance au stress hydrique que les semences standardisées pour avoir un taux de germination parfait dans des conditions parfaites.

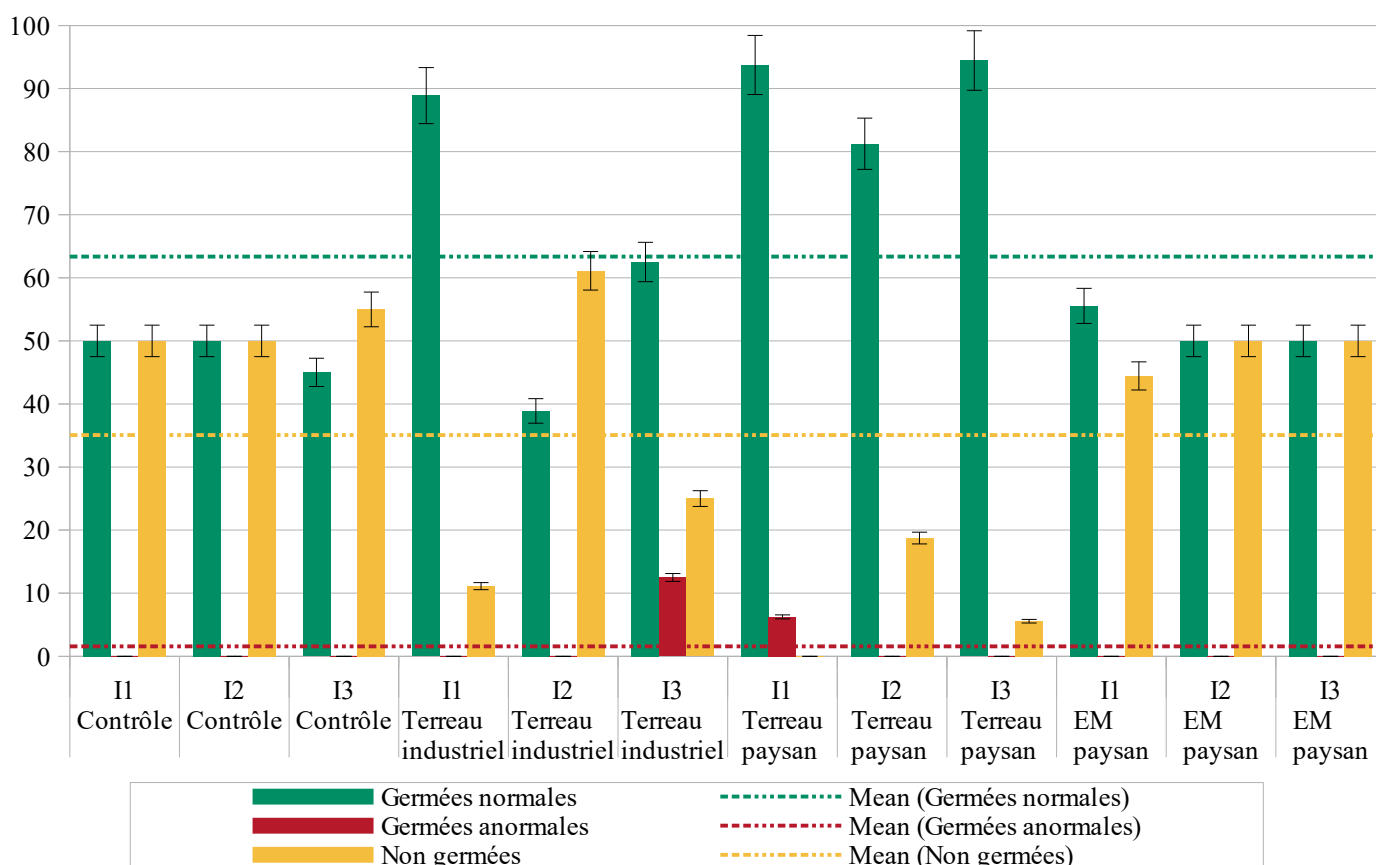
Dans l'EM paysan, les germinations et les non germinations sont presque les mêmes, peu importe les semences, ce qui prouve que les conditions trop acides ont désavantagé similairement les semences.

Les pourcentages de germinations des semences paysannes et micro-Tom dans le terreau paysan et industriel sont très similaires. En revanche, les semences industrielles ont un taux de germination bien meilleur dans le terreau paysan.

Il semble donc que le terreau paysan ait un impact positif sur la germination des semences industrielles. Les conditions de fabrication du terreau paysan, sans substances toxiques, riche en fumier de vaches et en fientes de poules avec une structure fine et absorbante, le rend propice à la germination.

Comportement des semences industrielles :

Fig 3. Pourcentage de germinations des semences industrielles en fonction des substrats



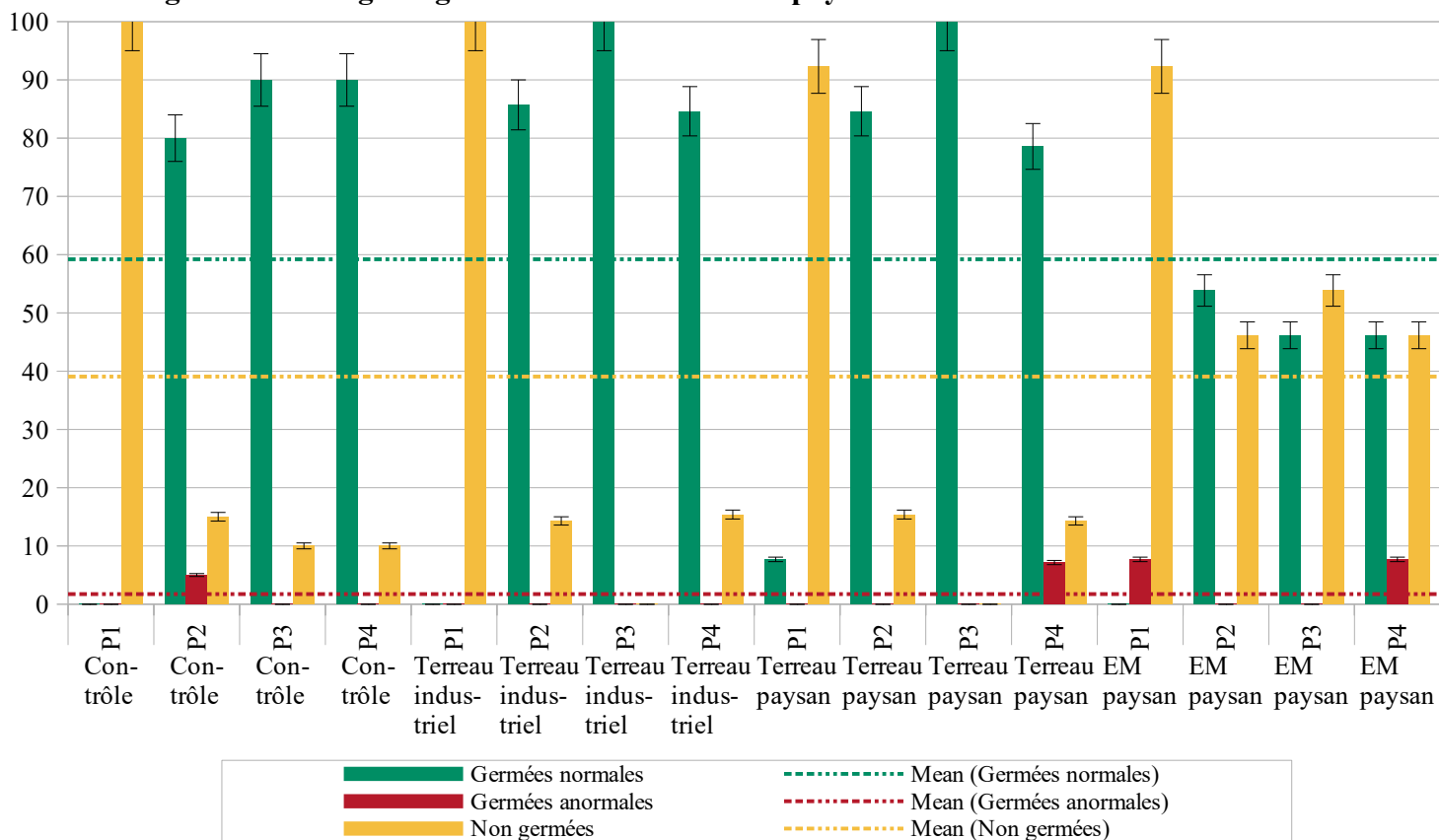
La figure 3 permet de rentrer dans les détails des germinations des semences industrielles suivant les substrats. Le taux moyen de germinations normales est de 63 %, anormales de 2 % et de non germées 35 %. Le taux de germées normales moyen des industrielles est donc peu élevé par rapport à leurs promesses agronomiques mais cela s'explique par les piètres résultats dans le contrôle et l'EM paysan.

Les résultats les plus intéressants à décortiquer sont ceux du terreau industriel et du terreau paysan. On remarque que pour les 3 semences industrielles, le pourcentage de germination normale a augmenté dans le terreau paysan. Pour la semence I2 les pourcentages ont presque doublé. Elle est passée de 39 % de germination normale dans le terreau industriel à 81 % dans le terreau paysan. I3 est passée de 62 % de germination normales dans le terreau industriel à 94 %, une augmentation des plus notable. Même pour la semence I1, on note une légère augmentation de la germination normale bien que celle-ci ne soit pas significative.

Donc l'utilisation de terreau paysan pour les semences industrielles a été extrêmement bénéfique.

Comportement des semences paysannes et analyse des provenances :

Fig 4. Pourcentage de germination des semences paysannes en fonction des substrats



La figure 4 permet de rentrer dans les détails des germinations des semences paysannes suivant les substrats. Le taux moyen de germinations normales est de 60 %, anormales de 2 % et de non germées 39%. Le taux de germées normales moyen des semences est faible. Mais cela s'explique par l'utilisation de la semence P1 dans l'expérience qui n'a donné que des taux de germinations normales proche de 0, baissant ainsi drastiquement la germination normale moyenne.

Pour les raisons précédemment décrites, la germination normale dans le contrôle des semences paysannes est extrêmement bonne, sauf pour P1 évidemment.

La semence P2, produite à Mauvaisin, possède le même taux de germination normale dans le terreau industriel et dans le terreau paysan, environ 84 %. Ce taux de germination est élevé, et la semence date de 2019, ce qui prouve qu'en un an de conservation, elle n'a pas - ou très peu - perdu

en qualité germinative. L'agricultrice étant habituée à la production de semences possèdent donc de bonnes conditions de conservation pour ses semences.

La semence P3, produite à Seysses, a un taux de germination de 100 % dans les deux terreaux, industriel et paysan. La semence date de 2018 et a été produite par une agricultrice habituée à la production de semences, possédant de bonnes conditions de stockage des semences, ce qui explique ces résultats impressionnants.

Le semences P4, produite à Rimont, possède un taux de germination normale légèrement inférieur dans le terreau paysan que dans le terreau industriel mais pas significativement différent, la différence est donc négligeable. Le taux de germination varie entre 79 et 82 %, un bon taux de germination pour une semence datant de 2019.

Conclusion :

En premier lieu, il est important de souligner que les germinations normales moyennes des semences paysannes et industrielles sont les mêmes, démontrant que leur qualité germinative de base sont les mêmes.

En second lieu, l'utilisation du terreau paysan n'a pas grandement favorisé la germination des **semences paysannes**. Le fait que les semences paysannes possèdent plus de variabilité génétique permet de supposer qu'elles ont des qualités d'adaptations plus grandes que les semences industrielles et qu'elles s'adaptent donc aux différents terreaux donnés sans trop de difficultés.

En revanche, les **semences industrielles** sont influencées par l'emploi de terreau paysan, produit uniquement avec des produits naturels, d'une fabrication plus récente et à plus petite échelle que le terreau industriel.

Bien que les semences paysannes ne présentent pas de différences germinatives flagrantes dans le terreau paysan, il est raisonnable de penser que dans une logique d'adaptation aux terroirs, l'utilisation de terreau de semis produit localement mélangé avec de la terre du champs favoriserait sur le long terme la survie des semences paysannes.

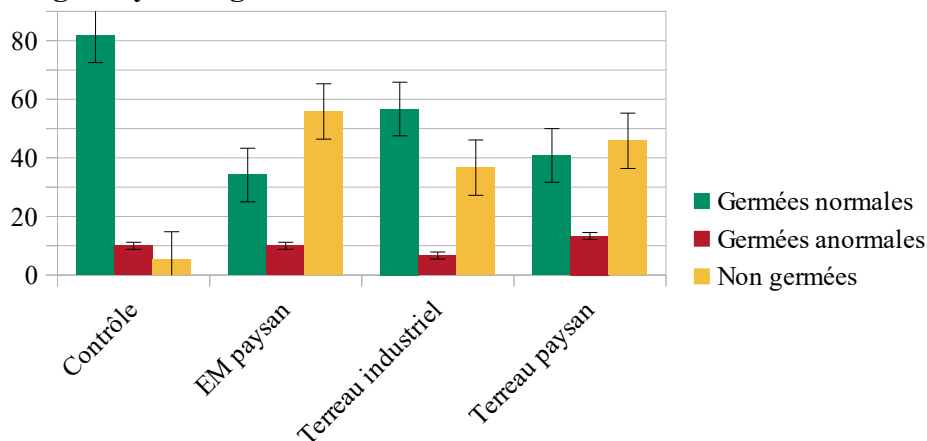
Discussion :

Certains points sont à améliorer dans l'analyse faite ci-dessus. Les résultats avancés ne se base que sur trop peu de semences. Les expériences sont à multiplier pour avoir un nombre de répliques robustes et le nombre de provenances à augmenter afin d'analyser au plus près la valeur des semences paysannes de chacun.

II. Haricots

Analyse générale :

Fig 1. Pourcentage moyen de germination des semences dans les différents substrats



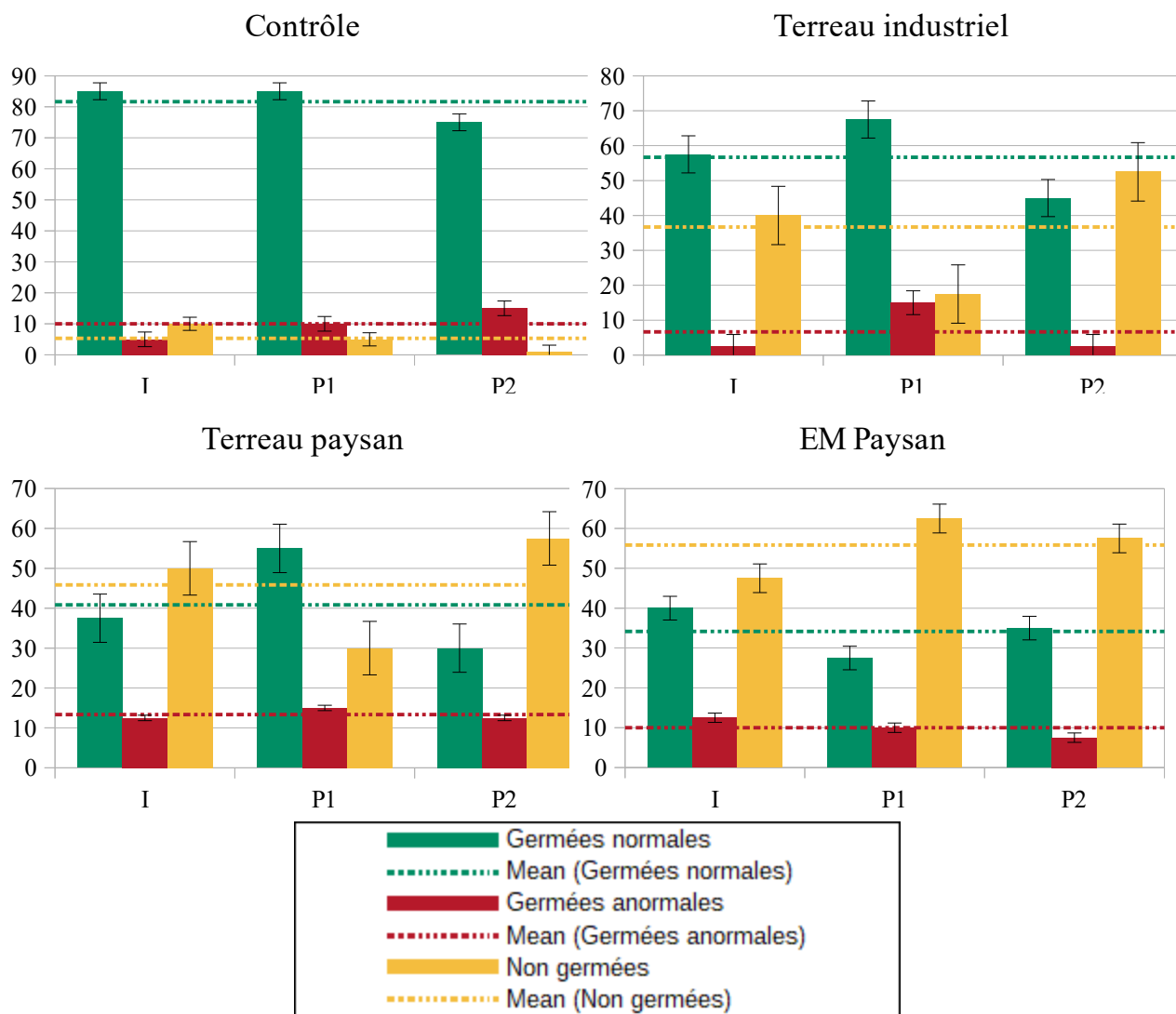
La figure 1 permet d'avoir une idée générale des germinations dans les différents substrats. Il est intéressant de souligner que les pourcentages de germinations anormales sont similaires peu importe les conditions (environ 9%), ce qui tend à montrer que les germinations anormales viendraient intrinsèquement des graines plutôt que des conditions de germination, comme pour les tomates.

L'EM paysan ou « bokashi » donne, quant à lui, le pourcentage de non germées le plus élevé à 55 % en moyenne contre 33 % de germées normales. Comme pour les tomates, les conditions trop acides du terreau a inhibé la germination.

La germination normale moyenne s'élève à 81 % dans le contrôle, 40 % dans le terreau paysan et 55 % dans le terreau industriel. La germination est donc particulièrement bonne dans le contrôle, ce qui laisse supposer qu'elle aurait dû être aussi bonne ou proche dans les différents terreaux, or, la germination normale des autres substrats est significativement plus basse que celle du contrôle. Une analyse plus poussée des résultats va permettre de rentrer dans le détail des germinations.

Analyse générale des germinations des types de semences:

Fig 2. Pourcentage de germination détaillé des semences dans les différents substrats



La figure 2 développe la germination de chaque type de semence suivant les substrats. Les moyennes de germination reprennent les résultats du premier graphique afin de garder ces données en visuel.

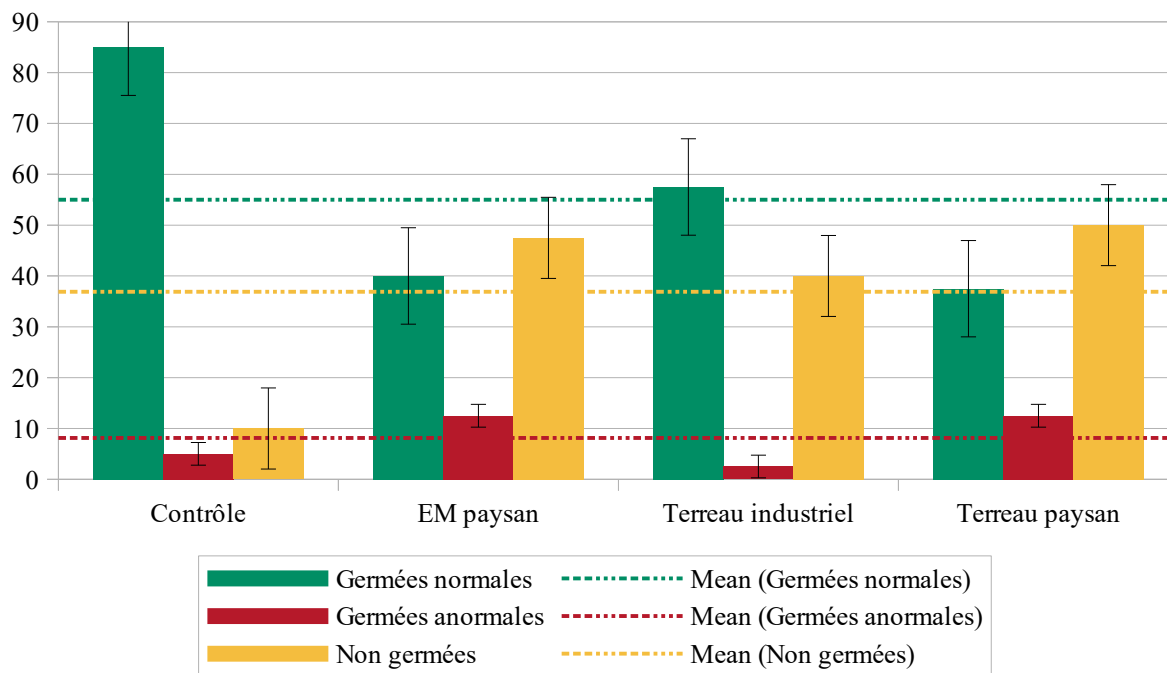
Dans le contrôle, les semences ont un fort taux de germination normale, légèrement plus faible pour les P2 mais tout de même satisfaisant à 75 %.

Dans l'EM paysan, les semences n'ont majoritairement pas germé, comme pour les tomates. Cependant, les semences industrielles ont légèrement mieux germé que les autres.

Les pourcentages de germinations normales des semences industrielles et paysannes sont bien meilleures dans le terreau industriel que dans le terreau paysan. Il semble donc qu'ici, l'utilisation de terreau paysan n'est pas favorisée la germination des semences.

Comportement des semences industrielles :

Fig 3. Pourcentage de germinations des semences industrielles en fonction des substrats

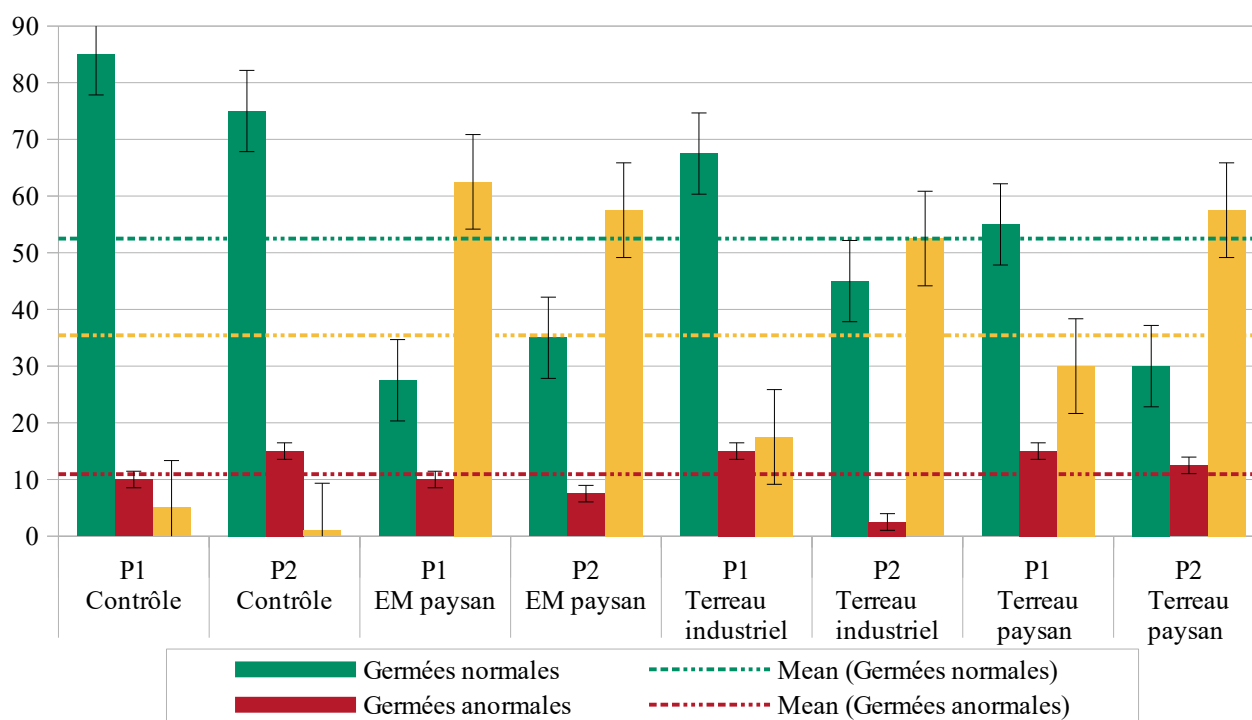


La figure 3 permet de rentrer dans le détails des germinations des semences industrielles suivant les substrats. Le taux moyen de germinations normales est de 57 %, anormales de 9 % et de non germées 38 %. Le taux de germées normales moyen des industrielles est donc peu élevé par rapport à leurs promesses agronomiques, bien que bas dans l'EM paysan avec ses conditions particulières, il n'est pas significativement plus haut dans les autres substrats. Le seul taux de germination normale satisfaisant est celui du contrôle.

Les résultats montrent également que les haricots industriels ont mieux germé dans le terreau industriel (56%) que dans le terreau paysan (38%), contre 85 % dans le contrôle. L'utilisation de terreau paysan n'a donc pas été favorable a la germination des semences industrielles. Cependant, la différence de germination entre contrôle et substrats restent étonnantes, et prouvent qu'un élément n'a pas fonctionné au cours de l'expérimentation.

Comportement des semences paysannes et analyse des provenances :

Fig 4. Pourcentage de germination des semences paysannes en fonction des substrats



La figure 4 permet de rentrer dans les détails des germinations des semences paysannes suivant les substrats. Le taux moyen de germinations normales est de 52 %, anormales de 11 % et de non germées 37%. Le taux de germées normales moyen des semences est donc faible.

La semence P1, produite à Seysses, possède un taux de germination normale plus élevé dans le terreau industriel (67%) que dans le terreau paysan (55%), contre 85% dans le contrôle. Le taux de germination est donc peu élevé dans les substrats, et la semence datant de 2019, elle ne devrait pas connaître une telle chute de germination.

La semence P2, produite à Rieux-Volvestre, a un taux de germination plus élevé dans le terreau industriel (45%) que dans le terreau paysan (30%), contre 74 % dans le contrôle. La semence date de 2018 mais sa germination dans le contrôle prouve qu'elle possède encore une bonne qualité germinative que l'on ne retrouve pas dans les substrats.

Ces résultats prouvent que pour les semences paysannes, l'utilisation de terreau paysan n'a pas favorisé la germination en substrat. Cependant, comme pour les semences industrielles, les résultats contradictoires entre contrôle et substrat montre qu'un élément n'a pas fonctionné au cours de l'expérimentation.

Conclusion

Les semences paysannes et industrielles ont également bien germé dans le contrôle, ce qui indique que leur qualité germinative de départ sont les mêmes.

Concernant les substrats, il semblerait que dans le cas des haricots, l'utilisation de terreau paysan n'est pas favorisé la germination, cependant, les résultats sont à mettre en perspectives car les différences de germinations sont anormalement grandes entre contrôle et substrats.

Discussion

L'analyse de germination des haricots ne semblent pas représentative pour plusieurs raisons : les résultats du contrôle démontrent que les semences de haricots avaient une viabilité satisfaisante,

cependant les germinations dans les substrats sont nettement plus basses. Les conditions d'expérimentations n'ont pourtant pas changer entre tomates et haricots.

De plus, tirer des conclusions biologiquement intéressantes est plus difficile dans le cas des haricots, notamment à cause de l'utilisation de moins de semences paysannes, industrielles mais également à cause de l'absence de semences de laboratoire.

Comme pour les tomates, le nombre de réplifications de l'expérimentation n'est pas suffisant pour avoir des conclusions robustes.

Ces éléments amoindrissent le poids scientifique de l'expérimentation sur les haricots.