

Evaluation technico-économique du désherbage thermique dans des systèmes de production maraîchers et légumiers en région Pays de la Loire.

## TENACE

(TEchniques Naturelles Aratoires et Couvrantes contre l'Enherbement)

---

**Maxime Chabaliier (GDM) – Juliette Lallemand (CAPDL)**

---

### 1 Objectifs

La gestion de l'enherbement est une des problématiques techniques majeures dans la production de légumes aussi bien en conventionnel qu'en agriculture biologique. Les techniques employées actuellement sont de plusieurs types : chimique, thermique, mécanique et manuel. Le plan Ecophyto vise à réduire l'usage des produits phytosanitaires en France. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de développer et combiner de nouvelles techniques de gestion des adventices. La pression sociétale pour réduire l'utilisation des pesticides devient de plus en plus forte auprès des producteurs légumiers du fait de la consommation régulière de légumes demandée dans le cadre d'une alimentation équilibrée. Les producteurs légumiers disposent d'une faible gamme de produits phytosanitaires pour lutter contre les adventices des cultures. Plusieurs retraits de produits (exemple : Totril sur poireau) et de retraits prévus dans les années à venir (exemple : Afalon sur carotte, Basta F1 sur de nombreuses cultures) incitent les producteurs à combiner d'autres techniques pour maintenir les cultures et leur rendement. De plus, cette problématique de gestion des adventices est une constante en système biologique. Ce poste peut représenter jusqu'à 30% du coût de production dans le cas d'une carotte (Infos Ctifl n° 266 – novembre 2010).

Cet essai a pour but d'étudier différents itinéraires techniques de désherbage thermique sur carottes, afin de comparer leurs efficacités dans la lutte contre les adventices. On vise à trouver le meilleur itinéraire technique en termes de temps, coût et efficacité du désherbage.

### 2 Description de l'essai

L'essai se déroule sur une exploitation maraîchère à Soullans. Le matériel utilisé pour le désherbage thermique est un brûleur à gaz, ici du propane. Les carottes, de variété Maestro, ont été semées le 02/06, le 23/06 et le 07/07, selon les pratiques du producteur : les graines sont semées avec une densité de 30 graines/mètre linéaire sur un sol non-retourné. Une couche de sable est ajoutée par la suite. Avant le semis, le producteur a effectué un faux-semis.



Figure 1 : Brûleur à planche manuel

L'essai comprend 5 modalités différentes, représentant 5 itinéraires techniques différents de désherbage, décrits dans le *tableau ci-dessous*.

Tableau 1: Description des modalités de l'essai

Nom de la modalité	Description de la modalité
<b>M1</b>	1 passage de brûleur : 7 jours avant semis
<b>M2</b>	2 passages de brûleur : 7 jours avant semis + 7 jours après semis
<b>M3</b>	2 passages de brûleur : 15 jours avant semis + juste avant semis (le même jour)
<b>M4</b>	3 passages de brûleur : 15 jours avant semis + juste avant le semis (le même jour) + 4 jours après semis
<b>M4bis</b>	Idem M4 les passages de brûleur sont effectués plus rapidement

Le brûleur est mis en marche avec une puissance de 3bar. La vitesse du producteur est telle qu'il effectue le désherbage d'une planche en 6 ou 7 minutes pour les modalités M1, M2, M3 et M4. La modalité M4bis est désherbée plus rapidement, « à pas d'homme », c'est-à-dire sans repasser le brûleur à certains endroits plus sales de la planche, comme fait pour les autres modalités.

Les modalités sont réparties sur 2 parcelles : on retrouve M1, M2, M3 et M4 sur la parcelle 1, et M3 et M4bis sur la parcelle 2. Un schéma de l'essai est présenté en *figure ci-dessous*.

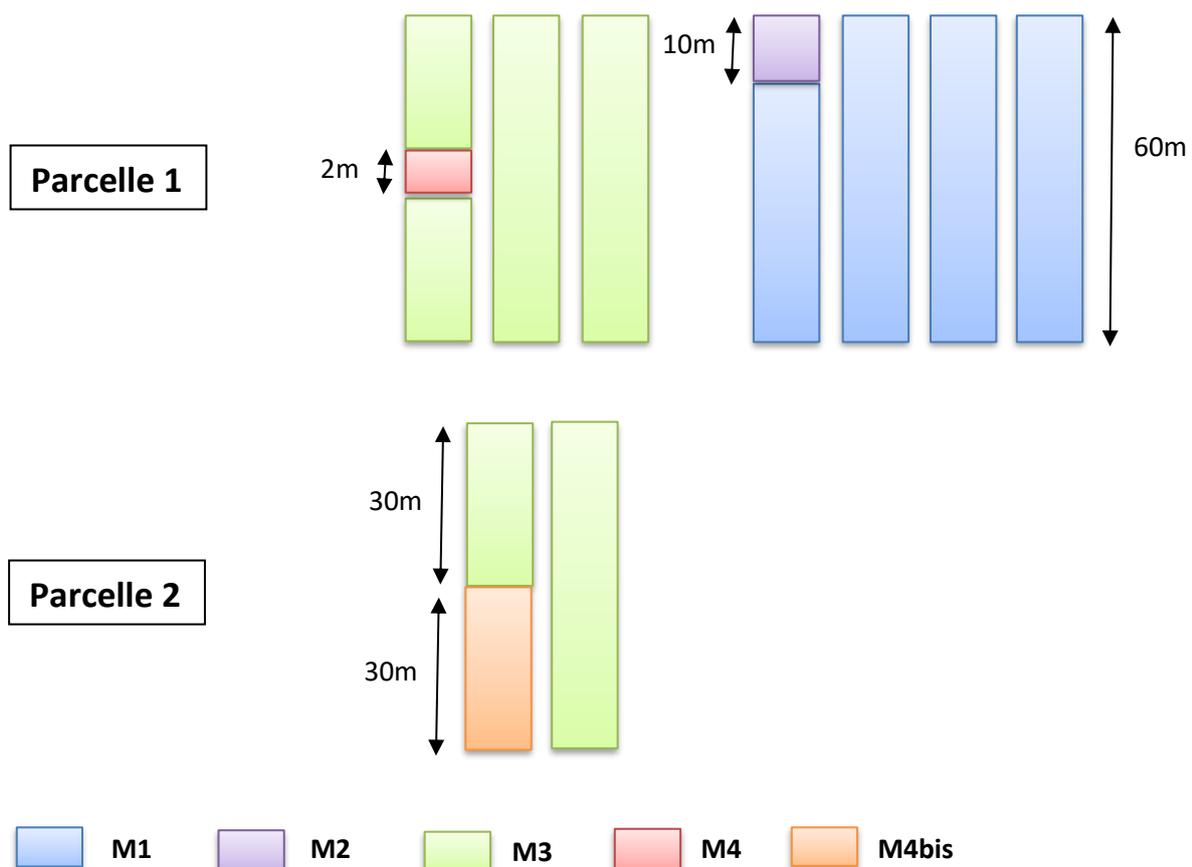


Figure 2: Plan de l'essai

### 3 Observations et mesures

#### 3.1 Taux de levée

Les taux de levée des graines de carottes sont calculés. Pour chaque modalité, on définit 3 placettes d'1 mètre linéaire disposées aléatoirement sur la modalité. On compte les plantules de carottes présents sur un rang de semis.

#### 3.2 Nombre d'adventices

Le nombre d'adventices a pu être compté après les passages de brûleur et avant que le producteur ne commence le désherbage manuel, sur les modalités 3 et 4. Pour chaque modalité, on définit 2 placettes de 50cm<sup>2</sup> disposées aléatoirement sur la modalité, et on dénombre les adventices contenues dans cette surface.

#### 3.3 Estimation des coûts

Pour chacune des modalités, les coûts liés à la mise en place des méthodes seront estimés et prendront en compte le matériel utilisé pour cet essai. On compare ainsi les différentes modalités entre elles, en termes de rapport efficacité/coût du désherbage.

## 4 Résultats et discussion

### 4.1 Taux de levée

Les modalités sont toutes équivalentes sauf M2. Avec les fortes chaleurs de cette année les carottes ont très rapidement levée. Le brûlage à 7 jour était trop éloigné de la date de semis. Il a donc été réduit à 4 jours. LE brûlage après semis semble favoriser la germination mais le nombre d'observation est trop faible pour confirmer cette tendance (seuil 0.1%).

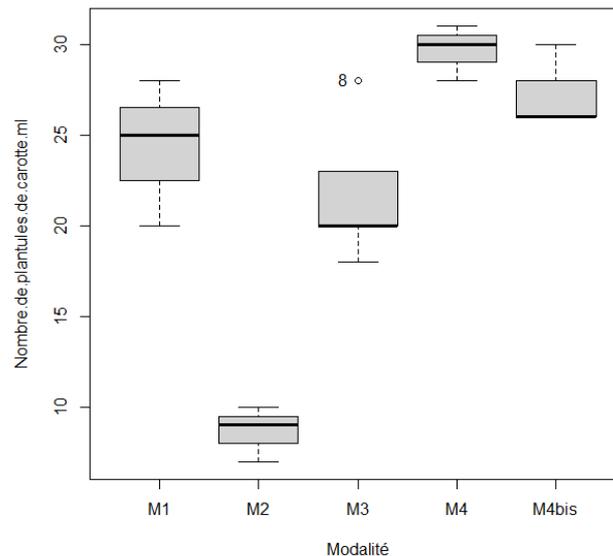


Figure 3 : Levée moyen par ml de rang de carottes selon les modalités

### 4.2 Enherbement

Les espèces principales du site AB étaient la Digitale, l'Amaranthe et le Pourpier. Sur les sites le potentiel d'enherbement était de 80 adventices/m<sup>2</sup> de planche.

Suite aux itinéraire par brûlage ont avait principalement du pourpier sur les parcelles.

Tableau 2 : Comparaison des temps de désherbage par modalités

<b>Modalité</b>	<b>Temps passé par planche désherbage</b>
M1	2 h
M2	Pas mesuré car parcelle détruite (faible levée)
M3	3 h
M4	Longueur de modalité trop faible pour estimer le temps passé
M4bis	1,25 h

Sur les notations du nombre de plante on est passé de 80 plantules au m<sup>2</sup> à 12 sur M3 et 0 sur M4. Au moment des observation d'enherbement, cependant la levée des adventices se sont échelonné et elles sont arrivée plus tardivement entrainant le désherbage nécessaire de M4.

### 4.3 Analyse des coûts

M2 n'a pas été analysé car les rendements étaient non viables avec plus de la moitié des carottes brûlées.

Les modalités les plus intéressantes sont M4 et M4 bis. Il faudra les retravailler sur de plus grandes surfaces afin d'affiner les temps de désherbages entre ces deux modalités. Les parcelles étaient trop petites pour obtenir des résultats significatifs.

Les carottes sont ramassées en bottes et les rendements sont homogènes entre les modalités avec 10 bottes de 800 g par ml de planches.

<i>Modalité</i>	<i>Temps de désherbage manuel par planches</i>	<i>nb passage</i>	<i>prix modalité</i>
<i>M1</i>	2	1	43
<i>M3</i>	3	2	67
<i>M4</i>	1,25	3	43
<i>M4bis</i>	1,25	2,75	41

## 5 Conclusion

L'essai a permis de cibler les usages les plus intéressants du matériel. Il permet la réalisation de faux semis sans retravailler les sols en étant couplé à un sablage. La prophylaxie en bâchant le tas de sable dès sa livraison a permis d'éviter qu'il soit la source de contamination secondaire des planches. Le passage après semis positionné à 4 jours contrôle efficacement l'enherbement. Au-delà de ce délai un risque pour la culture était pris dans les conditions de l'essai. La vitesse de ce dernier passage pourrait être accélérée il faudrait reconduire l'essai sur de plus grandes surfaces pour apprécier son effet sur l'enherbement. IL avait également une tendance à favoriser la germination. IL faudrait augmenter l'échantillon et observer son comportement dans des conditions pédoclimatiques contrastées. LE reste de l'enherbement dans les itinéraires maîtrisés était principalement du pourpier. Celui-ci est difficilement contrôlable en AB. La gestion par la rotation et la prophylaxie semble la seule solution durable sur cette espèce.