

Référentiel technico-économique des itinéraires techniques



TOMATES

AVERTISSEMENT : Une mauvaise interprétation des chiffres présentés dans ce document peut avoir des conséquences organisationnelles et économiques pouvant déstabiliser l'ensemble de l'exploitation agricole (voir p. 45, Résultats comparés).

Pour toutes informations complémentaires, merci de prendre contact avec le chargé d'étude référent.

SOMMAIRE

Sommaire.....	1
Avant-propos.....	3
Choix méthodologiques.....	4
Typologie.....	7
Répartition géographique.....	8
Tomates plein champ labellisées « AB » sur petites surfaces.....	9
Tomates plein champ avec SIQO sur micro-surfaces.....	17
Tomates plein champ en agriculture conventionnelle.....	25
Tomates sous- abris froids en agriculture conventionnelle.....	33
Focus sur les traitements.....	41
Résultats comparés.....	45

AVANT-PROPOS

LE RÉFÉRENTIEL

Le référentiel technico-économique des itinéraires techniques (ITK) est un outil d'évaluation des pratiques et d'aide au conseil.

Ces références sont construites à l'échelle de la parcelle. L'intérêt de cette approche « parcellaire » est de mesurer le temps de travail et les charges opérationnelles liées aux pratiques culturales des itinéraires techniques identifiés et d'en calculer leur productivité.

Ce référentiel a pour objectif principal de modéliser, grâce à la construction d'une typologie, la diversité des itinéraires techniques existants pour la conduite d'une culture, ici la tomate.

Il peut être utilisé pour :

- Apporter une dimension technico-économique au conseil et permettre aux agriculteurs d'établir un lien entre leurs pratiques et leurs performances afin d'opter pour de meilleures stratégies ;
- Améliorer le conseil auprès des jeunes agriculteurs afin qu'ils puissent évaluer ou orienter au mieux leur projet ;
- Mener une réflexion sur l'innovation des pratiques et les besoins en subventions.

Remarque : Il est important de ne pas considérer ce référentiel comme ayant vocation à communiquer sur la représentativité statistique des itinéraires techniques, ou à faire la promotion d'un type d'ITK idéal à atteindre. Les prix présentés tout au long de ce document n'ont pas pour objectif de fixer une base tarifaire des produits.

Note : Pour alléger la lecture, et simplifier la rédaction, le masculin est systématiquement employé pour qualifier agriculteur/agricultrice, chef d'exploitation/cheffe d'exploitation, conjoint/conjointe, associé/associée, salarié/salariée.



CHOIX MÉTHODOLOGIQUES

Pour connaître la productivité des différents itinéraires techniques de la tomates existants en Corse, il a fallu identifier les systèmes de culture incluant la tomate au sein d'un échantillon restreint d'exploitations agricoles, les regrouper selon leurs similarités et les modéliser sous-forme de cas-type.

Un système de culture étant : *« l'ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Il se définit par la nature des cultures et leur ordre de succession, ainsi que les itinéraires techniques appliqués à ces cultures, ce qui inclut le choix des variétés pour les cultures retenues »*

(Sebillotte, 1990).

Toutefois, la complexité et la diversité des systèmes maraîchers n'ont pas permis d'aboutir à l'identification de systèmes de culture communs sur le faible échantillon ayant servi pour l'étude. En effet, chaque agriculteur rencontré réalise des rotations différentes. Nous nous sommes donc intéressés strictement aux itinéraires techniques de la tomate et à sa fréquence de retour minimum dans la rotation.

INDICATEURS

Valeur Ajoutée Brute

L'indicateur de référence utilisé dans les référentiels est la **Valeur Ajoutée Brute (VAB)**. Cet indicateur représente la richesse créée par une exploitation agricole au cours d'une année. Cette richesse créée permettra de rémunérer l'ensemble des charges de l'exploitation agricole (charges fixes, salaires, fermages, taxes et impôts, frais financiers, amortissements) et de dégager un revenu.

$$VAB = PB - Ci$$

PB = Produit Brut (=prix x quantité vendue), ou Produit Brut Standard ou Chiffre d'affaires (hors aides)

Ci = Consommations intermédiaires



Le produit brut correspond à l'ensemble des produits vendus et/ou autoconsommés auxquels on attribue une valeur de vente en euro. Les consommations intermédiaires correspondent aux éléments détruits (p e : l'énergie, le petit matériel renouvelé, etc.) ou transformés (p e : azote, etc.) nécessaires et indispensables dans la production d'un produit, ici la tomate. Pour se rapprocher du vocabulaire comptable, nous utiliserons le terme de charges opérationnelles plutôt que de consommations intermédiaires. La transformation et la destruction d'une ressource pour produire nécessitent également d'avoir recours à certains facteurs de production, notamment le travail et le foncier qui seront au cœur de l'analyse des itinéraires techniques de la tomate. Nous verrons qu'il n'existe pas une seule façon de produire de la tomate et que la productivité du travail et de la terre varie en fonction des pratiques.

Productivité du travail

La productivité du travail (VAB/Hj) représente la valeur ajoutée créée par le travail d'une **personne pour une journée de 7h (Homme-jour, Hj)**. Une forte productivité du travail signifie qu'un système peut rémunérer une quantité de main d'œuvre plus importante. Toutefois, cette règle n'est valable qu'à condition de connaître la productivité du travail de l'ensemble du système de production, ce qui n'est pas le cas des valeurs présentées dans ce référentiel.

La productivité du travail est fondamentale pour caractériser les limites d'un système. En effet, nous considérons qu'un être-humain est limité dans son travail à temps plein à un **ETP (Equivalent Temps Plein)**, soit à **1 600 heures de travail disponible par an**, ce qui correspond à 19 Hj par mois. Au-delà de cette limite, il sera nécessaire d'augmenter le nombre d'**UMO (Unité de Main d'œuvre)**, pour assurer la santé des agriculteurs et la pérennité de leur système de production.

Productivité de la terre

La productivité de la terre (VAB/ha) représente la richesse créée par unité de surface. Il est courant d'observer une très forte productivité de la terre dans les systèmes de production limités dans l'espace comme les systèmes maraîchers (voir : *Référentiel des systèmes production ovins laitiers 2021*, avec une productivité de la terre 500 fois inférieur à celle de la tomate). Cependant, cet indicateur ne peut pas être interprété finement sans être mis en relation avec la productivité du travail.



PRIX ET RENDEMENTS

Les prix de vente et d'achat ayant servi à modéliser la productivité des itinéraires techniques ont été collectés sur dires d'agriculteurs et sur factures présentées par ces derniers. Ainsi, ces prix ne sont pas figés dans le temps et seront à réactualiser localement en fonction du cours du marché et de l'environnement économique globale. Les rendements sont également variables.

PARC DE MATÉRIEL

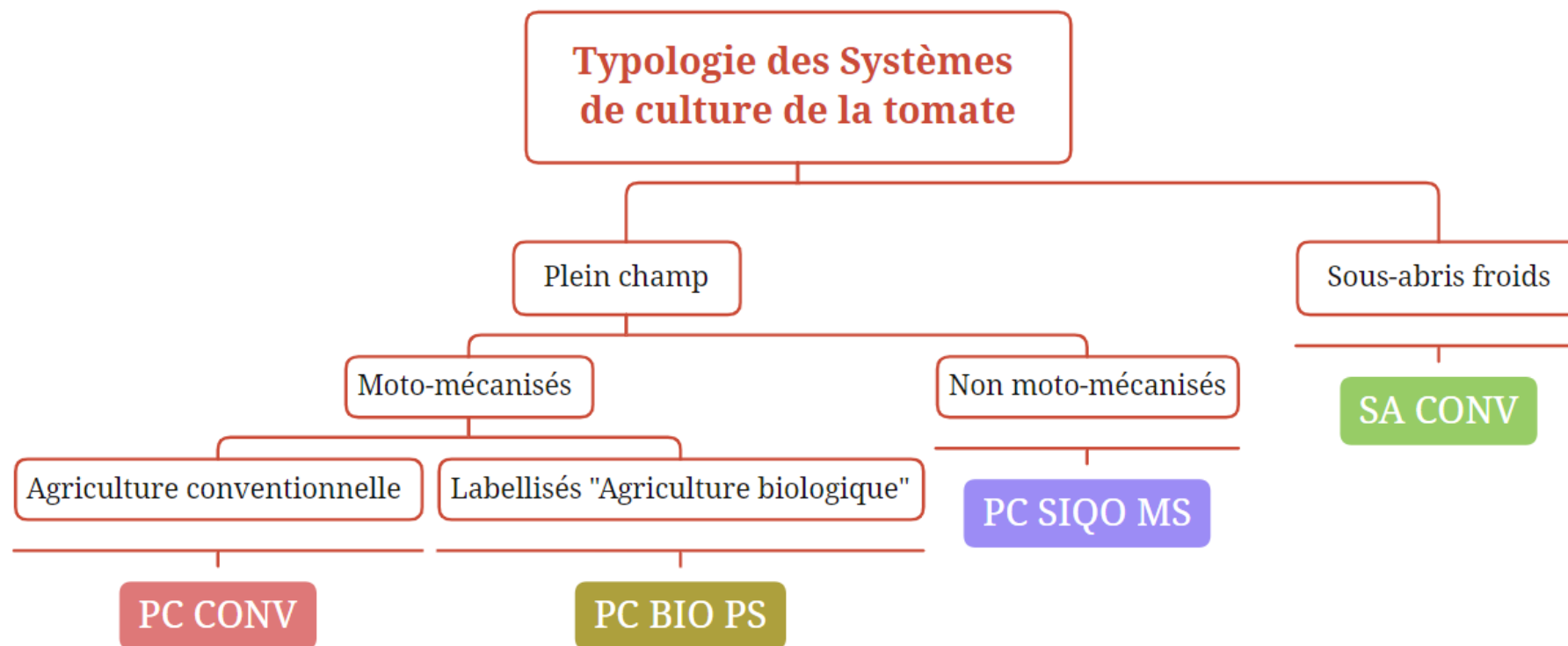
Nous avons listé et chiffré de manière exhaustive le parc de matériel mobilisé pour la production de tomate. Les chiffres présentés servent à estimer rapidement la valeur d'un matériel. L'ensemble des **Investissements Valeurs à Neuf (IVAN)** devra être redimensionné au cas particulier.

TRAITEMENTS

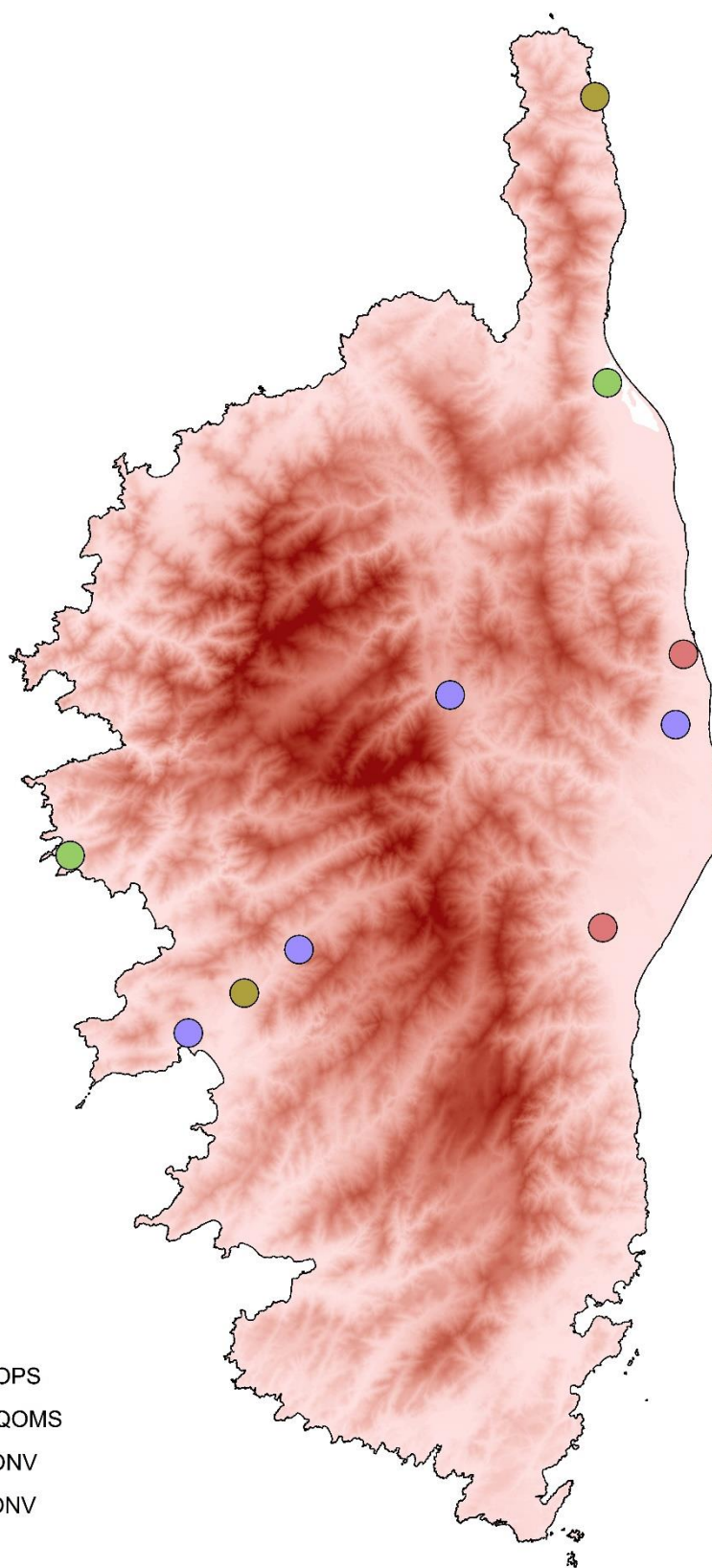
Les traitements phytosanitaires, phytostimulants et certains biofertilisants sont exclus des itinéraires techniques car ils peuvent être utilisés aussi bien de manière préventive que curative. Leur utilisation est donc variable au sein même d'une exploitation agricole. Leurs charges, leurs modes d'application et le temps de travail attribué sont compilés dans un tableau à la fin du document.



TYPLOGIE



RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE



Légende

Typologie

- ITK PCBIOPS
- ITK PCSIQOMS
- ITK PCCONV
- ITK SCONV

0 10 20
Kilomètres

TOMATES PLEIN CHAMP LABELLISÉES
« AGRICULTURE BIOLOGIQUE »
SUR PETITES SURFACES



CAS TYPE – ITK Tomates plein champ « AB » petites surfaces

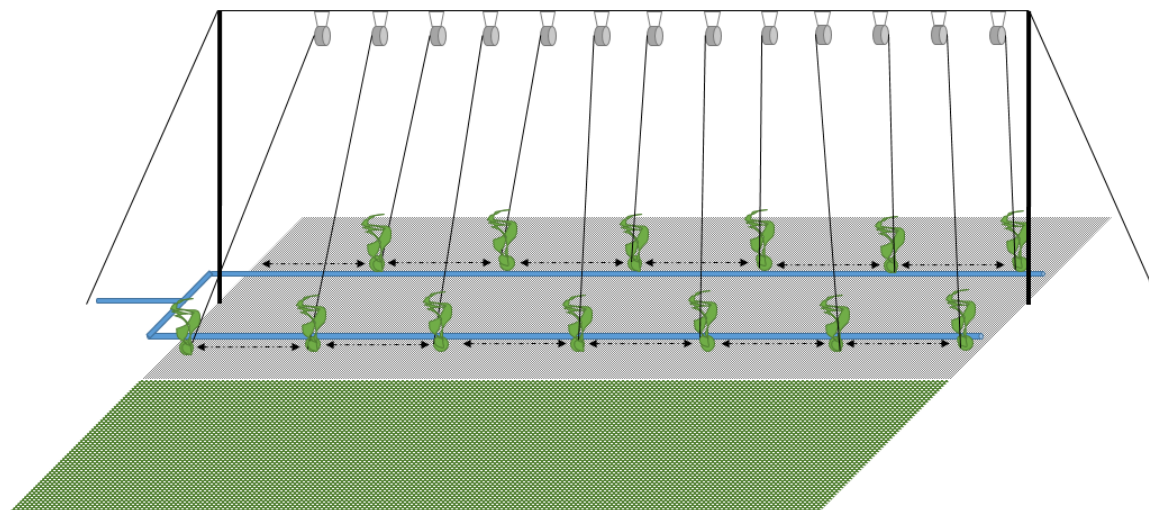
DESCRIPTION

Ce modèle d'itinéraire technique a été identifié dans les exploitations diversifiées avec une activité en maraîchage sur petites surfaces (≤ 2 ha) et labellisées « Agriculture Biologique ».

Le mode de commercialisation de la production de tomate se fait principalement par vente directe, à la restauration ou aux particuliers. Une partie est dédiée à la vente de gros.

Dans le cas-type présenté, les plants sont disposés en quinconce et tuteurés au moyen d'un fil de tension.

MODÈLE DE PLANCHE POUR CET ITK



TYPE DE TOMATE	PIED/ARE PLANTÉ	Kg/PIED	€/Kg
« CŒUR DE BŒUF »	285	5	4,80
« COCKTAIL »	333	6	6
« RONDE »	400	4	3,80

Rotations cadres idéales : Aucune rotation cadre idéale n'a pu être identifiée. Toutefois, les maraîchers rencontrés dans ce cas de figure évitent de faire se succéder deux solanacées d'une année sur l'autre sur la même planche. Ils préféreront alterner avec des cucurbitacées ou alliacées avec une fréquence de retour minimum de 3 ans pour la tomate.

PARC DE MATÉRIEL

MATÉRIEL DE TRAVAIL DU SOL, D'ENTRETIEN, DE FERTILISATION ET DE TRAITEMENTS

INVESTISSEMENTS VALEUR À NEUF	51 790 €
TRACTEUR FRUITIER (75 CV)	35 000€
DÉBROUSAILLEUSE 4tps	400 €
GYROBROYEUR (1,2m)	1 500 €
CHISEL 7 DENTS	4 000 €
VIBROCOLTEUR	3 100 €
ROULEAU	2 000 €
DÉROULEUR PLASTIQUE	6 700 €
<i>(option dérouleur de gaine gâg)</i>	
ÉPANDÉUR D'ENGRAIS (260 litres)	2 900 €
PULVÉRISATEUR À DOS	90€
CHARIOT À RÉCOLTE x 2	1 600 €
PETIT MATERIEL DE TRAVAIL	2 000 €

MATÉRIEL D'IRRIGATION

INVESTISSEMENTS VALEUR À NEUF	5 550 €
SYSTEME DE POMPAGE pour 12m3/h	2 000 €
<i>(régulateur de pression, aspiration, refoulement, réservoir 200Litres)</i>	
PROGRAMMATEUR	1 200 €
SYSTÈMES DE FILTRATION	1 400 €
CANALISATIONS PRIMAIRES ET SECONDAIRES	950 €
<i>(pour 1000 m2)</i>	

MATÉRIEL DE TUTEURAGE & PAILLAGE

INVESTISSEMENTS VALEURS À NEUF	1 170 € à 1270 €
POTEAUX EN GALVA (x30 /are)	600 €
FIL DE TENSION (120 ml /are)	10 €
AMARRE GRIPPLE (2/are)	300 €
CROCHETS À BOBINE & FICELLES (25m)	255 € à 359 €
<i>(285 à 400 /are)</i>	
AGRAFES POUR TOILE DE PAILLAGE (110/are)	4 €

ITINÉRAIRE TECHNIQUE

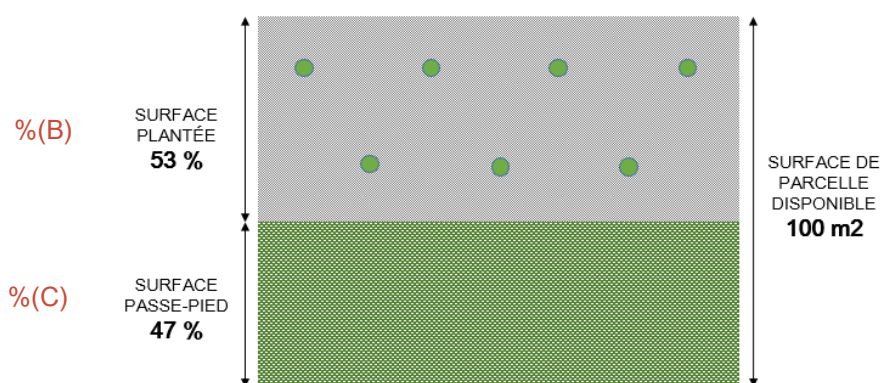
OPÉRATIONS TECHNIQUES	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Temps de travail/U
Gyrobroyage *													20 min./are
Sortie des platiques *													5 h./are
Gyrobroyage *													20 min./are
Chisel *													30 min./are
Epandage fertilisation *													2 min./are
Chisel *													30 min./are
Vibroculteur X2 *													2 x 30 min./are
Paillage plastique et gaines **													30 min./are
Installation palissage **													16 h./are
Préparation des ficelles													45 sec./pied
Plantation et fixation aux fil de tension													4min15 sec./pied
Arrosage à la plantation **													4,8 m ³ /are
Egourmandage et tuteurage													30 sec./pied/passage
Irrigation pleine saison **													0,17 m ³ /pied
Entretien des passe-pieds ***													1h40 min./are/passage
Récolte tomates type "cocktail"													7 min./kg récolté
Récolte tomates type "ronde"													1min30 sec./kg récolté
Récolte tomates type "Cœur de boeuf"													1 à 1min10 sec./kg récolté
Retrait du palissage **													2h30 min./are
Coupe et retrait des pieds de tomates **													3 h/are
Retrait du paillage et des gaines **													2 h/are

* Surface totale de la parcelle; ** Surface plantée; *** Surface des passe-pieds



TEMPS DE TRAVAIL

MODÈLE DE PLANCHE POUR CET ITK



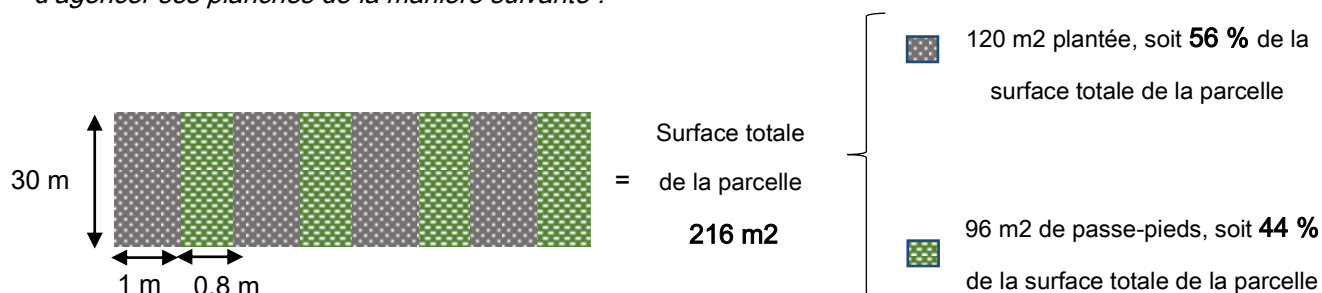
HOMME-JOUR par	« CŒUR DE BŒUF »	« COCKTAIL »	« RONDE »
SURFACE DISPONIBLE		1 Hj/are	(A)
SURFACE PLANTÉE		6 Hj/are	(B)
SURFACE PASSE-PIED		2,5 Hj/are	(C)
NOMBRE DE PIED	4,5 Hj/285 pieds (D1)	10 Hj/333 pieds	7 Hj/400 pieds

CALCUL DU TEMPS DE TRAVAIL POUR UN MODÈLE DE PLANCHE SUR UN ARE

=

$$[(A) + (B) \times \%(B) + (C) \times \%(C) + (D1)] \times \text{Surface disponible (m2)} / 100$$

Mise en situation : Un jeune agriculteur estime que son système de production est cohérent avec l'ITK décrit ci-dessus et juge les rendements présentés dans le référentiel comme des objectifs satisfaisants à atteindre. Il dispose d'un peu plus de 200 m2 qu'il souhaiterait planter en tomates cerises (type « cocktail ») et décide d'agencer ses planches de la manière suivante :



Le temps de travail dédié à la culture de la tomate cerise pour 216 m2 peut donc être estimé selon la formule à :

$$[1 + 6 \times 0,56 + 2,5 \times 0,44 + 10] \times 2,16 = 33 \text{ Hj/an}$$

CHARGES OPÉRATIONNELLES

	Quantité/are	Prix unitaire	Coût/are
FERTILISANTS & AMENDEMENTS			
BOUCHON OVINALP ORGANOMINE (05/02/08)	30 kg	0,65 €/kg	19,7 €
PLANTS			
PLANT DE TOMATE	285 à 400	2,1 €/plant	598 à 840 €
PETIT MATÉRIEL RENOUVELÉ (/an)			
TUTORAGE			
CLIPS À TOMATES	1400 à 2000	0,13 €/clips	182 à 520 €
PAILLAGE			
PAILLAGE PLASTIQUE NOIR	110 ml	140 €/1500ml	10,30 €
IRRIGATION			
GAINES DE GOUTTE À GOUTTE JETABLE	200 ml/are	125 €/2200ml	11,40 €
CARBURANT			
GNR (tracteur)	15,5 l/are	1,3 €/l	20 €
ESSENCE (désherbeuse)	13,5 l/are	1,94 €/l	26 €

Note : Contrairement au temps de travail, les charges opérationnelles sont rapportées à la surface totale de la parcelle selon la part dédiée à la surface plantée et au passe-pied du modèle de planche présenté précédemment.



RÉSULTATS

	TOMATES TYPE « CŒUR DE BŒUF » résultats par <u>are</u> de parcelle disponible	TOMATES TYPE « COCKTAIL » résultats par <u>are</u> de parcelle disponible	TOMATES TYPE « RONDE » résultats par <u>are</u> de parcelle disponible
PRODUIT BRUT	6 840 €	11 988 €	6 080 €
CHARGES OPÉRATIONNELLES	868 €	1 006 €	1 446 €
VALEUR AJOUTÉE BRUTE	5 972 €	10 982 €	4 634 €
IVAN <i>(Investissements Valeur À Neuf)</i>	58 510 €	58 552 €	58 610 €
Hj/are de parcelle :	9,85 Hj	15,4 Hj	12,35 Hj
VAB/ha :	597 200 €/ha	1 098 200 €/ha	463 400 €/ha
VAB/Hj :	606 €/Hj	713 €/Hj	375 €/Hj
VAB/m3 :	112 €/m3	179 €/m3	63 €/m3





TOMATES PLEIN CHAMP AVEC SIQO SUR MICRO-SURFACES

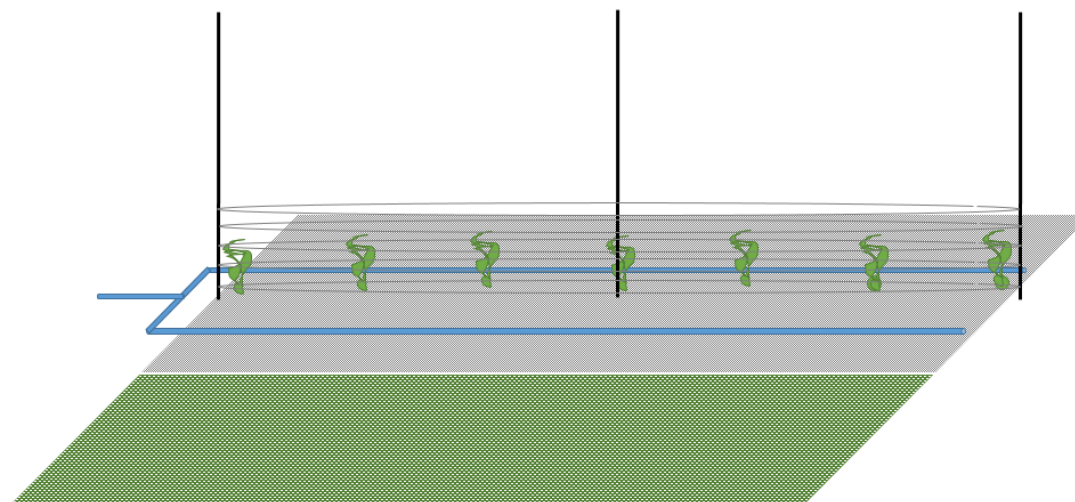
CAS TYPE – ITK Tomates plein champ SIQO micro-surfaces

DESCRIPTION

Ce modèle d'itinéraire technique est présent dans les exploitations diversifiées avec une activité en maraichage sur micro-surfaces (≤ 0.5 ha) qui possèdent un ou divers signes de qualité et dont les pratiques s'approchent des principes agroécologiques : « Nature & progrès », label « AB », « Réseau MSV ».

Le mode de commercialisation de la production de tomate se fait exclusivement par vente directe.

Dans ce modèle, les pieds de tomates ne sont pas égourmandés, ils sont palissés, étêtés et occasionnellement taillés. Toutes ces exploitations disposent d'une pépinière pour la production de plants.



Rotations cadres idéales : Aucune rotation cadre idéale n'a pu être identifiée. La fréquence de retour de la tomate est de 3 ans.

Associations : Les densités de plantations observées permettent une association de cultures. Une planche est donc valorisée par plusieurs espèces cultivées simultanément (persil, basilic, salade, roquette, échalote, ails, oignons, fèves, avocatier) en complément de la tomate.

TYPE DE TOMATE	PIED/ARE PLANTÉ	Kg/PIED	€/Kg
« CŒUR DE BŒUF »	Sans distinctions identifiées entre les	5	5
« COCKTAIL »	types de tomate, les densités de	??	8
« RONDE »	plantation varient entre 180 et 310	5	4

PARC DE MATÉRIEL

MATÉRIEL DE TRAVAIL DU SOL, D'ENTRETIEN, DE FERTILISATION ET DE TRAITEMENTS

INVESTISSEMENTS VALEUR À NEUF	7 000€
DÉBROUSAILLEUSE	400 €
GRIFFE PIOCHEUSE À TROIS DENTS (x2)	50 €
GRELINETTE (x2)	120 €
BROUETTE (x2)	200 €
CHARIOT À RECOLTE (x2)	1 600 €
PULVERISATEUR À DOS	90 €
PÉPINIÈRE (10m x 5m)	1 680 €
TABLE À SEMIS	1 572 €
TABLE D'IRRIGATION	1 292 €

MATÉRIEL D'IRRIGATION

INVESTISSEMENTS VALEUR À NEUF	15 420 €
CITERNE (300 000 litres)	9 800 €
SYSTEME DE POMPAGE pour 12m ³ /h (régulateur de pression, aspiration, refoulement, réservoir 200Litres)	2 000 €
PROGRAMMATEUR	1 200 €
SYSTÈMES DE FILTRATION	1 400 €
CANALISATIONS PRIMAIRES ET SECONDAIRES (pour 1000 m ²)	950 €
GAINE DE GOUTTE À GOUTTE PERMANENTE (200 ml)	70 €

MATÉRIEL DE TUTEURAGE & PAILLAGE

INVESTISSEMENT VALEUR À NEUF	380 €
FER À BÉTON (2m) X50	75 €
BÂCHES TISSÉES (130g) 100ml	100 €
AGRAFES POUR TOILES DE PAILLAGE (110/are)	4 €
TOILE D'OCCULTATION 100ml	200 €

ITINÉRAIRE TECHNIQUE

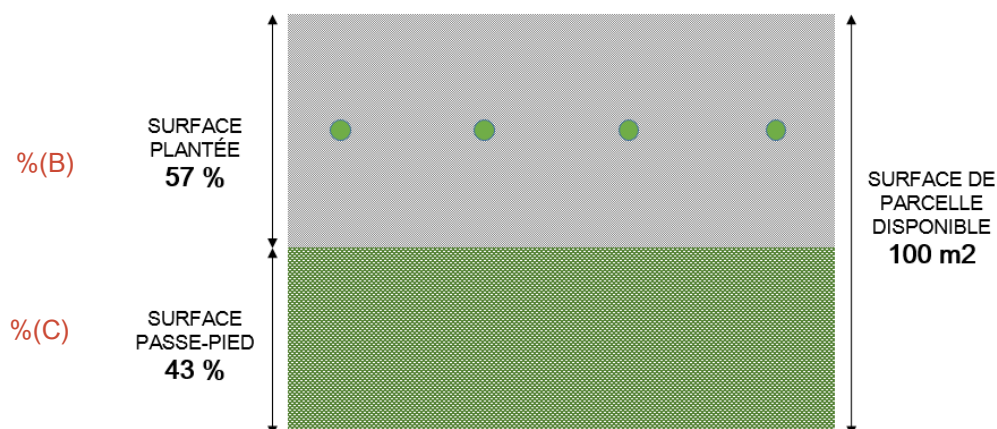
OPÉRATIONS TECHNIQUES	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Temps de travail/U
Débrousailluse à lame *													25 min./are
Déchaumage manuel **													4 h./are
Décompactage manuel **													4 h./are
Épandage manuel de fumier **													15 min./100 kg
Pose des bâches occultantes **													2 h./are
Retrait des bâches occultantes **													1 h./are
Pose des tuyaux et des bâches tissées **													3 h./are
Plantation													1 min30 sec./ped
Mise en place des tuteurs **													1h40 min./are
Palissage (x5) + entretien des plants **													2 h./are/passage
Arrosage à la plantation													0,011 m3/pied
Irrigation													0,036 à 0,074 m3/pied
Entretiens passe-pieds ***													1h20 min./are/passage
Récolte moy. tomates type "CdB" et "Rondes"													1min30 sec./kg récolté
Retrait des ficelles **													2h30 min./are
Coupe et retrait des pieds de tomates **													2h30 min./are
Retrait des tuteurs **													1 h./are
Semis en alvéole													30 min./150 alvéoles
Irrigation des plaques d'alvéoles													3 sec./jours/150 alvéoles
Repiquage en godet													15 min./10 godets
Irrigation des godets													30 sec./3jours/25 godets

* Surface totale de la parcelle; ** Surface plantée; *** Surface des passe-pieds



TEMPS DE TRAVAIL

MODÈLE DE PLANCHE POUR CET ITK



HOMME-JOUR par

Sans distinctions entre
« CŒUR DE BŒUF » & « RONDE »

SURFACE DISPONIBLE	0,06 Hj/are (25 min/are)	(A)
SURFACE PLANTÉE	4,6 Hj/are	(B)
SURFACE PASSE-PIED	1,5 Hj/are	(C)
NOMBRE DE PIEDS	3,9 Hj/180 pieds 6,6 Hj/310 pieds	(D)
NOMBRE DE PLANTS <i>Tx de germination : 70 %</i>	0,9 Hj/180 plants 1,5 Hj/310 plants	(E)

CALCUL DU TEMPS DE TRAVAIL POUR UN MODÈLE DE PLANCHE SUR UN ARE

=

$$[(A) + (B) \times \%(B) + (C) \times \%(C) + (D) + (E)] \times \text{Surface disponible (m2)} / 100$$

Temps de travail nécessaire pour 100 m2 de parcelle disponible :

Pour 100 m2 attribués à la culture de la tomate (Cf. schéma ci-dessus), le temps de travail varie selon le nombre de pieds plantés :

- ❖ Pour 180 pieds plantés, soit environ 50 cm entre chaque plant, le temps de travail nécessaire est de **8,1 Hj/an** ;
- ❖ Pour 310 pieds plantés, soit environ 30 cm entre chaque plant, le temps de travail nécessaire est de **11,5 Hj/an**.

CHARGES OPÉRATIONNELLES

	Quantité/are	Prix unitaire	Coût/are
FERTILISANTS & AMENDEMENTS			
FUMIER DE BREBIS COMPOSTÉ (6 mois)	350 kg	15 €/tonne	5 €
BRF & BROyat	??	??	??
PAILLE	125 kg	8 €/25kg	40 €
SEMENCES & PÉPINIÈRE			
SEMENCES (graines)	260 à 445	7,3 €/50 graines	38 € à 65 €
GODET POLYPROPYLENE (7x7)	180 à 310	64 €/1000pcs.	12 € à 20 €
PLAQUE DE SEMIS ALVÉOLÉE	1 à 2	3,96 €/pce.	4 € à 8 €
TERREAU BIO (180 plants à 310 plants)	50 kg à 80 kg	14,68 €/25kg	30 € à 47 €
TUTEURAGE			
FICELLE HORTICOLE POLYPROPYLENE	1 000 ml	25 €/5000ml	5 €
CARBURANT			
ESSENCE (Débroussailleuse)	10 l	1,94 €/l	20 €

Note : Contrairement au temps de travail, les charges opérationnelles sont rapportées à la surface totale de la parcelle selon la part dédiée à la surface plantée et au passe-pied du modèle de planche présenté précédemment.



RÉSULTATS

TOMATES TYPE « CŒUR DE BŒUF » & « RONDE » résultats par are de parcelle disponible	Tomates cœur de	Tomates rondes avec
	bœuf (180 pieds/are)	(310 pieds/are)
PRODUIT BRUT	4 500 €	6 200€
CHARGES OPÉRATIONNELLES	154 €	210 €
VALEUR AJOUTÉE BRUTE <i>(sans traitement)</i>	4 346 €	5 990 €
IVAN <i>(Investissements Valeur À Neuf)</i>	22 800€	22 800€
Hj/are de parcelle :	8,1 Hj	11,5 Hj
VAB/ha :	434 600 €/ha	599 000 €/ha
VAB/Hj :	536 €/Hj	520 €/Hj
VAB/m3 :	285 €/m3	228 €/m3



TOMATES PLEIN CHAMP EN AGRICULTURE CONVENTIONNELLE

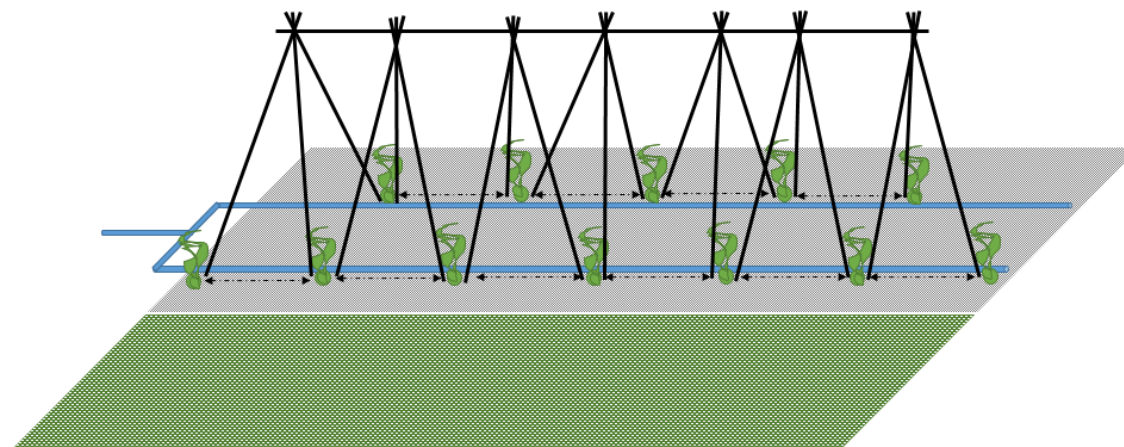


CAS TYPE – ITK Tomates plein champ en agriculture conventionnelle

DESCRIPTION

Ce modèle d'itinéraire technique est présent dans les exploitations en agriculture conventionnelle de 2 à 15 ha, ayant une faible diversité de culture (jusqu'à 15). Le mode de commercialisation de la production de tomate se fait principalement par circuit long à des grossistes ou directement aux supermarchés.

Dans ce modèle, les plants sont achetés et greffés et les pieds de tomates sont égourmandés et tuteurés en tipi grâce à des bambous.



TYPE DE TOMATE	PIED/ARE PLANTÉ	Kg/PIED	€/Kg
« CŒUR DE BŒUF »	Sans distinctions identifiées entre les	7	2
« RONDE »	types de tomate, les densités sont en	??	1,5
« ALLONGÉE »	moyenne de 250 pieds/are planté.	??	1

Rotations cadres idéales : La fréquence de retour de la tomate est d'1 an. Un engrais vert (avoine, vesce) est implanté comme culture dérobée sur la saison hivernale.

PARC DE MATÉRIEL

MATÉRIEL DE TRAVAIL DU SOL, D'ENTRETIEN, DE FERTILISATION ET DE TRAITEMENTS

INVESTISSEMENTS VALEUR À NEUF	120 510 €
TRACTEUR 110 CV	125 510 €
TRACTEUR FRUITIER 75 CV	48 000 €
CULTIRATEAU	35 000 €
ROTOVATEUR (230 cm)	10 000 €
DISQUES	4 700 €
ROTOBECHÉ	1 600 €
POMPE DE TRAITEMENT À TURBINE	1 300 €
BROYEUR	4 700 €
DECOMPACTEUR	2 100 €
PETIT ROTOVATEUR (135 cm)	10 230 €
DÉROULEUR PLASTIQUE	1 500 €
<i>(option dérouleur de gaine gâg)</i>	5 000 €
PULVÉRISATEUR À DOS x2	180 €
EPANDEUR D'ENGRAIS (500l)	1 200 €

MATÉRIEL D'IRRIGATION

INVESTISSEMENTS VALEUR À NEUF	20 550 €
INSTALLATION D'UNE BORNE	15 000 €
SYSTEME DE POMPAGE pour 12m ³ /h	2 000 €
<i>(régulateur de pression, aspiration, refoulement, réservoir 200Litres)</i>	
PROGRAMMATEUR	1 200 €
SYSTÈMES DE FILTRATION	1 400 €
CANALISATIONS PRIMAIRES ET SECONDAIRES (pour 1000 m ²)	950 €

MATÉRIEL DE TUTEURAGE & PAILLAGE

INVESTISSEMENT VALEUR À NEUF	830 €
BAMBOU (2m) x 550	825 €
AGRAPHÉ x 110	4 €

ITINÉRAIRE TECHNIQUE

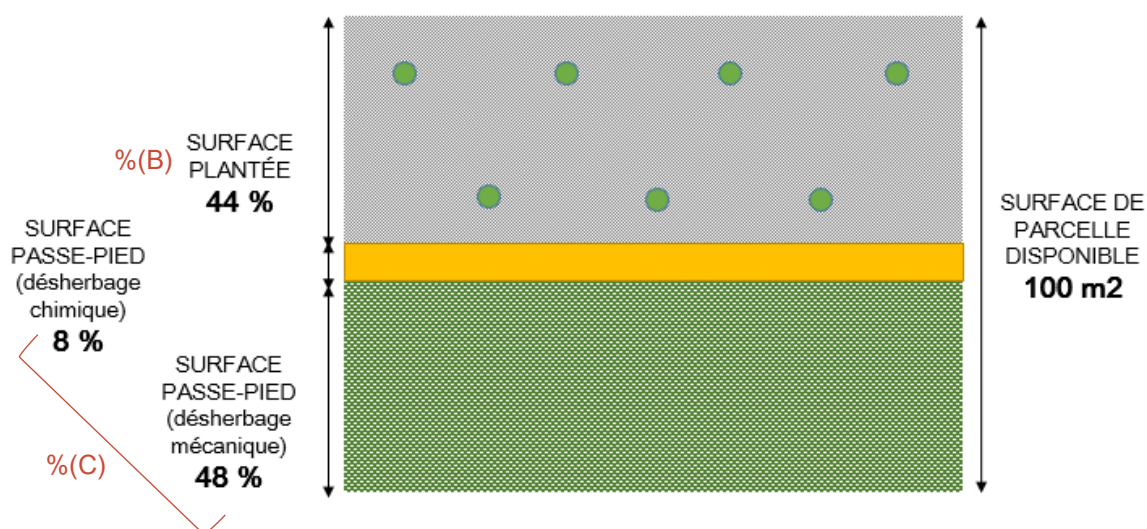
OPÉRATIONS TECHNIQUES	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Temps de travail/U
Destruction de l'engrais vert *													12 min./are
Déchaumage (disques) *													36 sec./are
Décompactage (30-40 cm) *													36 sec./are
Délimitation des planches (cultirateur) *													36 sec./are
Epandage engrais de fond (épandeur) *													40 sec./5 kg
Epandage engrais organo-minéral *													40 sec./5 kg
Buttage (cultirateur) *													1 min./are
Passage du rouleau *													36 sec./are
Mise en place des gaines et du paillage plastique **													4 min./are
Plantation													30 sec./pied
Irrigation													0,45 m3/pied
Mise en place des tuteurs en bambou													25 sec./pied
Ebourgeonnage et réattachage													45 sec./pied
Désherbage chimique passe-pieds (pulvé à dos) ***													53 min./are
Désherbage mécanique passe-pieds ***													15 min./are par passage
Récolte **													50 sec./kg récolté de cdb
Retrait des tuteurs et des résidus de plantation **													3h 20 min./are
Broyeur **													9 min 30 sec./are
Retrait des résidus plastiques **													38 min./are

* Surface totale de la parcelle; ** Surface plantée; *** Surface des passe-pieds



TEMPS DE TRAVAIL

MODÈLE DE PLANCHE POUR CET ITK



HOMME-JOUR par

*Sans distinctions entre
« CŒUR DE BŒUF »*

SURFACE DISPONIBLE	0,04 Hj/are (17min/are)	(A)
SURFACE PLANTÉE	4 Hj/are	(B)
SURFACE PASSE-PIED	0,22 Hj/are	
(désherbage chimique)	0,12 Hj/are (52 min. /are)	(C)
(désherbage mécanique)	0,10 Hj/are (45 min. are)	
NOMBRE DE PIEDS	1 Hj/250 pieds	(D)

CALCUL DU TEMPS DE TRAVAIL POUR UN MODÈLE DE PLANCHE SUR UN ARE

=

$$[(A) + (B) \times \%(B) + (C) \times \%(C) + (D)] \times \text{Surface disponible (m2)} / 100$$

Temps de travail nécessaire pour 100 m2 de parcelle disponible :

Pour 100 m2 attribués à la culture de la tomate (Cf. schéma ci-dessus), le temps de travail varie selon le nombre de pieds plantés :

- ❖ Pour 250 pieds plantés, soit environ 50 cm entre chaque plant sur deux rangées, le temps de travail nécessaire est de **2,8 Hj/an.**

CHARGES OPÉRATIONNELLES

	Dosage/are	Prix unitaire	Coût/are
FERTILISANTS & AMENDEMENTS			
ENGRAIS MV100 FERTILISANT	4 Kg	16,40 €/25Kg	3 €
ENGRAIS GERMIFLORE	6 Kg	21,50 €/20kg	6,5 €
SEMENCES & PÉPINIÈRE			
PLANT	250	1,25 €/Plant	312 €
TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES			
HERBICIDE	2 ml	150 €/5l	négligeable
PETIT MATÉRIEL RENOUVELÉ			
TUTORAGE			
FIL DE FER	200 ml	52 €/1000ml	10,5 €
PAILLAGE			
PAILLAGE PLASTIQUE	101 ml	140 €/1500ml	9,5 €
IRRIGATION			
GAINE DE GàG JETABLE	2 x 100 m	125 €/2200ml	11,40 €
CARBURANT			
GNR	5,4 l	1,3 €/l	7 €

Note : Contrairement au temps de travail, les charges opérationnelles sont rapportées à la surface totale de la parcelle selon la part dédiée à la surface plantée et au passe-pied du modèle de planche présenté précédemment.



RÉSULTATS

TOMATES TYPE

« CŒUR DE BŒUF »

résultats par are de parcelle disponible

PRODUIT BRUT	3 500 €
CHARGES OPÉRATIONNELLES	360 €
VALEUR AJOUTÉE BRUTE <i>(sans traitements)</i>	3 140 €
IVAN	146 890 €
<i>(Investissements Valeur À Neuf)</i>	
Hj/are de parcelle :	2,8 Hj
VAB/ha :	314 000 €/ha
VAB/Hj :	1 121 €/Hj
VAB/m3 :	27 €/m3



TOMATES SOUS-ABRIS EN AGRICULTURE CONVENTIONNELLE

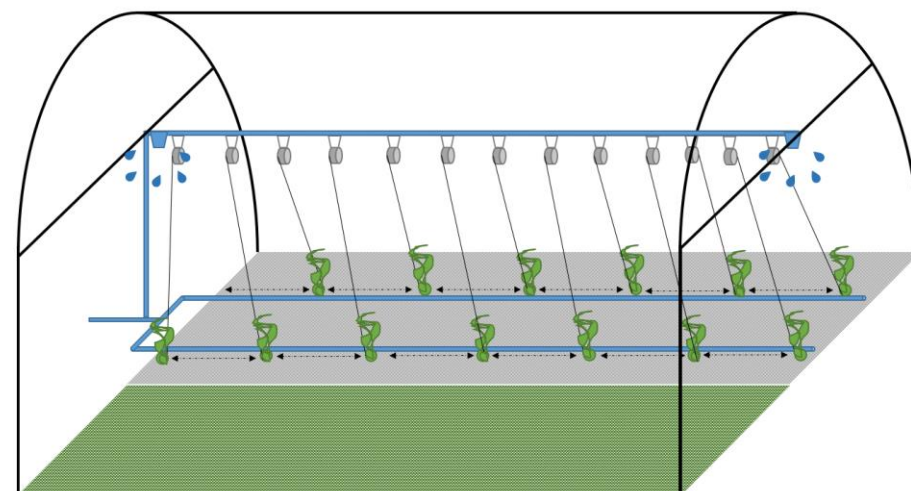


CAS TYPE – ITK Tomates sous abri en agriculture conventionnelle

DESCRIPTION

Ce modèle d'itinéraire technique est présent dans les exploitations en agriculture conventionnelle de 2 à 15 ha (répartis entre des abris chauffés, des abris froids et du plein champ), ayant une faible diversité de culture (< 7 cultures). Le mode de commercialisation de la production de tomate se fait principalement par circuit long à des grossistes ou directement aux supermarchés.

Dans ce modèle, les plants sont achetés et greffés à deux têtes et les pieds de tomates sont égourmandés et tuteurés au moyen d'un fil de tension et de bobines à ficelle.



TYPE DE TOMATE	PIED/ARE PLANTÉ	Kg/PIED	€/Kg
« CŒUR DE BŒUF »	Sans distinction identifiée entre les types de tomate, les densités sont en moyenne de 250 pieds/are planté.	Sans distinction identifiée entre les types de tomates, les rendements sont en moyenne de 12 kg/pied à deux têtes (pas de calibrage) et les prix varient de 1,20 €/Kg à 2,50 €/ Kg	
« RONDE »			
« ALLONGÉE »			

Rotations cadres idéales : Aucune rotation cadre idéale n'a pu être identifiée, la fréquence de retour de la tomate est de 2 ans.

PARC DE MATÉRIEL

MATÉRIEL DE TRAVAIL DU SOL, D'ENTRETIEN, DE FERTILISATION ET DE TRAITEMENTS

INVESTISSEMENTS VALEUR À NEUF	60 400 €
TRACTEUR FRUITIER 75CV	35 000 €
ATOMISEUR AUTOMOTEUR 8CV	4 200 €
CULTIRATEAU	6 000 €
EPANDEUR D'ENGRAIS	2 900 €
COVER-CROP	2 600 €
DECOMPACTEUR	2 600 €
DÉBROUSSAILLEUSE	400 €
DÉROULEUR PLASTIQUE	6 700 €
<i>(option dérouleur de gaine gâg)</i>	
PULVÉRISATEUR À DOS x2	180 €
SERRE 400 m2	7 000 €
CHARIOT À RÉCOLTE	800 €

MATÉRIEL D'IRRIGATION

INVESTISSEMENTS VALEUR À NEUF	21 800 €
INSTALLATION D'UNE BORNE	15 000 €
SYSTEME DE POMPAGE pour 12m3/h	2 000 €
<i>(régulateur de pression, aspiration, refoulement, réservoir 200Litres)</i>	
PROGRAMMATEUR	1 200 €
SYSTÈMES DE FILTRATION	1 400 €
CANALISATIONS PRIMAIRES ET	950 €
SECONDAIRES (pour 1000 m2)	
RAMPE D'ASPERSION (pour 600 m2)	1 250 €

MATÉRIEL DE TUTEURAGE & PAILLAGE

INVESTISSEMENTS VALEURS À NEUF	204 €
CROCHETS À BOBINES ET FICELLES (25 ml) (250/are)	200 €
AGRAFES POUR TOILE DE PAILLAGE (110/are)	4 €

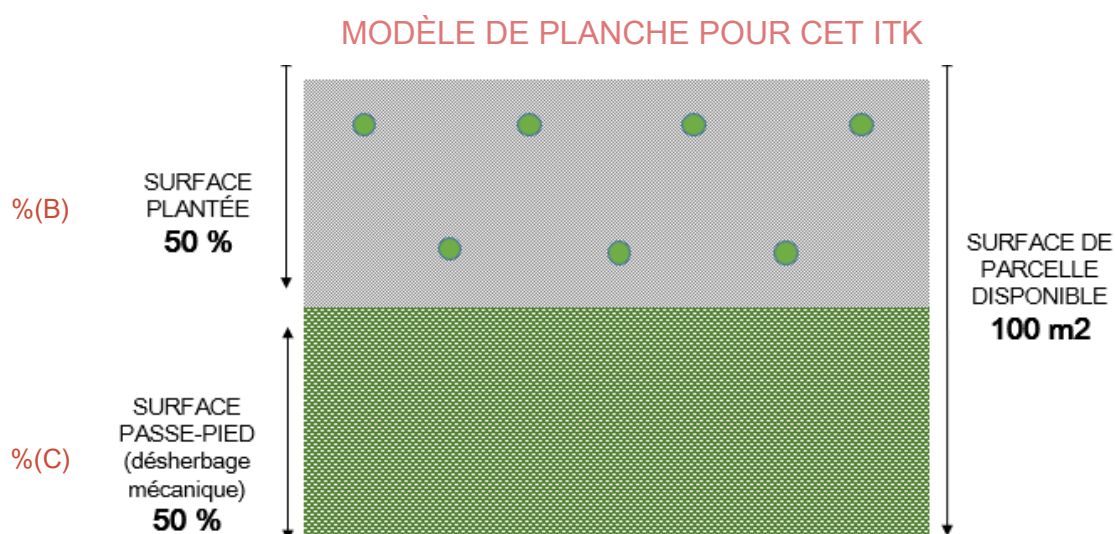
CAS TYPE – ITK Tomates sous abri en agriculture conventionnelle

OPÉRATIONS TECHNIQUES	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Temps de travail/U
Broyage (2 passages)*													5 min./are/passage
Décompactage*													3 min. 45 sec./are
Disques*													2 min./are
Epandage engrais (2 passages)*													2 min. 30 sec./are/passage
Irrigation avant plantation*													7 m3/are
Griffe*													40 sec./are
Cultirateur*													2 min. 25 sec./are
Paillage plastique et gaines**													6 min. 45 sec/ are
Plantation													20 sec./pied
Irrigation													0,38 m3/pied
Pose des bourdons au deuxième bouquet													???
Blanchiment des serres avec pulvérisateur à dos*													15 min. /are sous abris x 2
Déroutement des bobines													30 sec. /pied
Tuteurage et taille des gourmands													1 min./pied
Veille sanitaire**													10 min./sem./are
Désherbage manuel**													20 min./passage/are
Désherbage Chimique*													5 min./passage/are
Confusion sexuelle à partir du troisième bouquet**													15x2 min. /are (20 diffuseurs)
Fertilisation **													10 min./sem./are
Récolte													50 sec./kg récolté
Destruction de la culture*													2 h/are

* Surface totale de la parcelle; ** Surface plantée; *** Surface des passe-pieds



TEMPS DE TRAVAIL



HOMME-JOUR par

Sans distinctions entre
« CŒUR DE BŒUF »

SURFACE DISPONIBLE	0,44 Hj/are (3h/are)	(A)
SURFACE PLANTÉE	1,35 Hj/are	(B)
SURFACE PASSE-PIEDS	0,14 Hj/are	(C)
NOMBRE DE PIED	12,2 Hj/250 pieds	(D)

CALCUL DU TEMPS DE TRAVAIL POUR UN MODÈLE DE PLANCHE SUR UN ARE

=

$$[(A) + (B) \times \%(B) + (C) \times \%(C) + (D)] \times \text{Surface disponible (m2)} / 100$$

Temps de travail nécessaire pour 100 m2 de parcelle disponible :

Pour 100 m2 attribués à la culture de la tomate (Cf. schéma ci-dessus), le temps de travail varie selon le nombre de pieds plantés :

- ❖ Pour 250 pieds plantés, soit environ 40 cm entre chaque plant sur une rangée, le temps de travail nécessaire est de **13,4 Hj/an**.

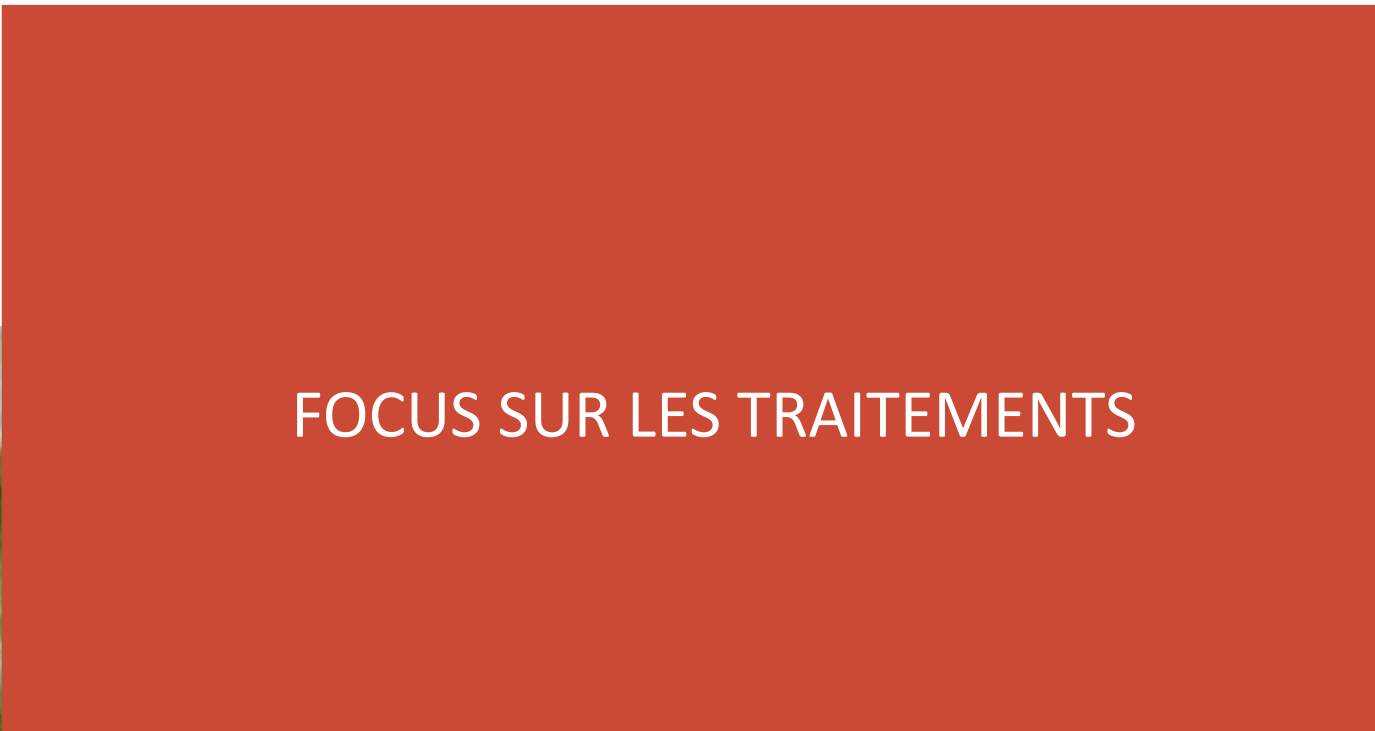
CHARGES OPÉRATIONNELLES

	Dosage/are	Prix unitaire	Coût/are
FERTILISANTS & AMENDEMENTS			
ENGRAIS MV100 FERTILISANT	25 Kg	16,40 €/25Kg	16,40€
BACTERIOSOL	6 Kg	21,50 €/20kg	6,5 €
NITRATE DE POTASSE	12 Kg	30 €/5Kg	72 €
NITRATE DE CHAUX	12 Kg	25 €/5Kg	60 €
ENGRAIS COMPLET	12 Kg	22 €/25Kg	14 €
SEMENCES & PÉPINIÈRE			
PLANT	250	1,25 €/plant	313 €
TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES			
HERBICIDE	75 ml	150 €/5l	11,25 €
AUTRE MODE DE LUTTE			
DIFFUSEUR DE PHÉROMONE C/ LA TUTA	30 pcs	90 €/100 pcs	27 €
PETIT MATÉRIEL RENOUVELÉ			
PAILLAGE			
PAILLAGE PLASTIQUE	101 ml	140 €/1500ml	9,5 €
IRRIGATION			
GAINE DE GàG JETABLE	2x100 m	125 €/2200ml	11,40 €
AUTRE			
RUCE DE BOURDON POLLINISATEUR	2	72 €/ruche	124 €
PEINTURE POUR SERRE	20 Kg	95 €/20Kg	95 €
CARBURANT			
GNR	2,5 l	1,3 €/l	3 €

Note : Contrairement au temps de travail, les charges opérationnelles sont rapportées à la surface totale de la parcelle selon la part dédiée à la surface plantée et au passe-pied du modèle de planche présenté précédemment.

RÉSULTATS

TOMATES TYPE	1,20 €/kg	2,50 €/kg
« SANS DISTINCTION »		
résultats par are de parcelle disponible		
PRODUIT BRUT	3 600 €	7 500 €
CHARGES OPÉRATIONNELLES	726 €	726 €
VALEUR AJOUTÉE BRUTE (<i>sans traitements</i>)	2 874 €	6 774 €
IVAN	82 404 €	82 404 €
(<i>Investissements Valeur À Neuf</i>)		
Hj/are de parcelle :	13,4 Hj	13,4 Hj
VAB/ha :	287 400 €/ha	677 400 €/ha
VAB/Hj :	214 €/Hj	505 €/Hj
VAB/m3 :	28 €/m3	66 €/m3



FOCUS SUR LES TRAITEMENTS



FOCUS SUR LES TRAITEMENTS

TRAITEMENT	ESPÈCE CIBLÉE	MODE DE TRAITEMENT	COÛT	TEMPS DE TRAVAIL/UMO
Cuivre	Mildiou	Pompe de traitement à turbine portée sur tracteur 80cv	Traitement = 40 €/kg - dilution 4g/l (50g/12litres/are planté/passage) Carburant = 17€/ha	1 à 3 passages (généralement en prévention) durant la saison - 2h30/ha
		Pulvérisateur à dos	Traitement = 40 €/kg - dilution 4g/l (50g/12litres/are planté/passage)	1 à 3 passages (généralement en prévention) durant la saison - 30 min/are
Soufre	Oïdium	Pompe de traitement à turbine portée sur tracteur 80cv	??	1 à 3 passages (généralement en prévention) durant la saison - 2h30/ha
Bacillus thurgiensis	Tuta et autres chenilles	Pompe de traitement à turbine portée sur tracteur 80cv	Traitement = 600€/Kg - dilution 2g/l (1Kg/500litres/ha planté/passage) Carburant = 17€/ha	1 passage par semaine lors des piques de chaleur - 2h30/ha
		Pulvérisateur à dos	Traitement = 600€/Kg - dilution 2g/l (1Kg/500litres/ha planté/passage)	1 passage par semaine lors des piques de chaleur 30 min./are
Spinosade	Insecticide larvicide naturel	Pulvérisateur à dos	Traitement = 25€/l - dilution 0,2l/hl	2 traitements par saison 30 min./are



FOCUS SUR LES TRAITEMENTS

TRAITEMENT	TYPE	MODE DE TRAITEMENT	COÛT	TEMPS DE TRAVAIL/UMO
Purin d'ortie/consoude/fougère/prêle	Biofertilisant	Pulvérisateur à dos	Application = 27 €/5l (avec frais de transport) - dilution à 5% (1litre de purin/20litres/are/passage)	À la première nouaison application au pied avant irrigation (p.ê. appliqué en foliaire) 2 passages de 30min. /are
Décoction de prêle	Phytostimulant, utilisé dans la lutte contre maladie cryptogamique	Pulvérisateur à dos	Application = 25 €/5L (avec frais de transport) - dilution à 5% (1litre de purin/20litres/are/passage)	Application en foliaire en cas de temps humides ou pluies - 4 passages en moy./saison - 30min. /are
Purin de bardane/sauge/consoude	Phytostimulant, utilisé dans la lutte contre maladie cryptogamique	Pulvérisateur à dos		



RÉSULTATS COMPARÉS



RÉSULTATS COMPARÉS

	Modèles d'ITK	Type de tomate	Productivité de la terre (VAB/ha)	Productivité du travail (VAB/Hj)	Productivité de l'eau (VAB/m3)	Densité de plantation	Rendements	Surface maximale cultivable par ETP*	Produit Brut Standart maximum par ETP
Pratiques agricoles biologiques et agro-écologiques	PC BIO PS Tomates cultivées en plein champ, labellisées "AB" sur petites surfaces	CŒUR DE BŒUF	601 800 €	611 €	113 €	285 pieds/are	5 kg/pied	2,7 ares	18 356 €
		COCKTAIL	1 102 800 €	716 €	180 €	333 pieds/are	6 kg/pied	70 m2	8 390 €
		RONDE	467 900 €	379 €	64 €	400 pieds/are	4 kg/pied	2,7 ares	16 416 €
	PC SIQO MS Tomates cultivées en plein champ, sous divers signes de qualités sur micro-surfaces	CŒUR DE BŒUF	436 600 €	540 €	285 €	180 pieds/are	5kg/pied	5 ares	22 500 €
		RONDE	601 000 €	522 €	228 €	310 pieds/are	5kg/pied	3,5 ares	21 700 €
	PC CONV Tomates cultivées en plein champ en agriculture conventionnelle	CŒUR DE BŒUF	314 700 €	1 124 €	28 €	250 pieds/are	7 kg/pied	16 ares	56 000 €
Pratiques agricoles raisonnées et conventionnelles		SANS DISTINCTION	677 700 €	506 €	28 €	250 pieds/are	12 kg/pied	3,8 ares	28 500 €

*Les SMC/ETP peuvent varier en fonction de la densité de plantation et des rendements.



RÉSULTATS COMPARÉS

Les surfaces maximales par ETP sont calculées sur la période de récolte qui correspond au pic de travail pour cette culture. En effet, il s'agit d'un moment crucial qui de surcroît coïncide généralement avec la récolte d'autres cultures et la période de commercialisation (qui n'a pas été modélisée ici). Le temps de travail et les rotations sont des facteurs limitant la surface maximale cultivable. En effet, nous avons vu qu'un agriculteur ne peut aller au-delà de 19Hj de travail sans risquer l'épuisement. De plus, le respect des rotations nécessite des surfaces supplémentaires d'intérêts agronomiques pour la tomate (et/ou économiques). Ainsi, pour une fréquence de retour de 3 ans, la surface totale doit être au moins 3 fois supérieure à la sole en tomate. À l'inverse, une fréquence de retour d'1 an correspond à un système en monoculture et ne nécessite pas de surfaces supplémentaires d'après les modèles présentés. À partir du temps de travail mensuel disponible par ETP (19Hj/ETP) et de la fréquence de retour de la tomate, il a ainsi été possible d'estimer la surface maximale cultivable par un ETP pour chaque type de tomates en fonction de leur itinéraire technique.

Exemple pour les tomates cultivées en plein champ, labellisées « AB » en petite surface :

- La période de récolte pour les tomates de type « Cœur de bœuf » s'étale de mi-juillet à fin septembre, soit 2,5 mois ;
- Le temps de travail réalisé pour un are sur cette période correspond à 5,9 Hj ;
- Le temps de travail disponible par ETP sur 2,5 mois est de 47,5 Hj ;
- La fréquence de retour de la tomate est de 3 ans :

Surface Maximale Cultivable par ETP

Le rapport entre le temps de travail disponible et le temps de travail réalisé équivaut à

$$\frac{47,5 \text{ (Hj)}}{5,9 \left(\frac{\text{Hj}}{\text{are}}\right)} = 8 \text{ ares}$$

qu'il faut ensuite diviser par la fréquence de retour de la tomate soit

$$\frac{8 \text{ (ares)}}{3} = 2,7 \text{ ares}$$



Étude réalisée par la Chambre d'Agriculture de Haute-Corse

Luc MARTIN

Chargé d'études économiques

06 11 39 49 99

luc.martin@haute-corse.chambagri.fr

Mes remerciements particuliers aux agricultrices et agriculteurs qui ont donné de leur temps pour la réalisation de ce référentiel.

Avec la participation de :

Camille SOLEYMAT, conseillère en maraîchage à la CDA 2B (2020-2023).

Chambre d'Agriculture de Haute-Corse
Route du stade
20215 VSCOVATO
04 95 32 84 40