



**MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA SOUVERAINETÉ  
ALIMENTAIRE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



## Description des caractéristiques techniques de trois machines et outils de Préparation Mécanisée du Site avant plantation

Maurie Puyal

Aout 2024



Ce travail a été réalisé dans le cadre des projets

- **FOREST FOR GOOD**
- **RENFOR**

Il a été réalisé avec le soutien financier de :

- **Groupe AXA, avec la contribution d'AXA IM**
- **Ministère en charge des forêts**

Affiliation des auteurs :

- Malaurie Puyal, Département Recherche, Développement et innovation, ONF, 60200 Compiègne, malaurie.puyal@onf.fr

Pour citer ce document :

Puyal M. 2024 Description des caractéristiques techniques de trois machines et outils de Préparation Mécanisée du Site avant plantation. Rapport Interne, ONF, 16 p.

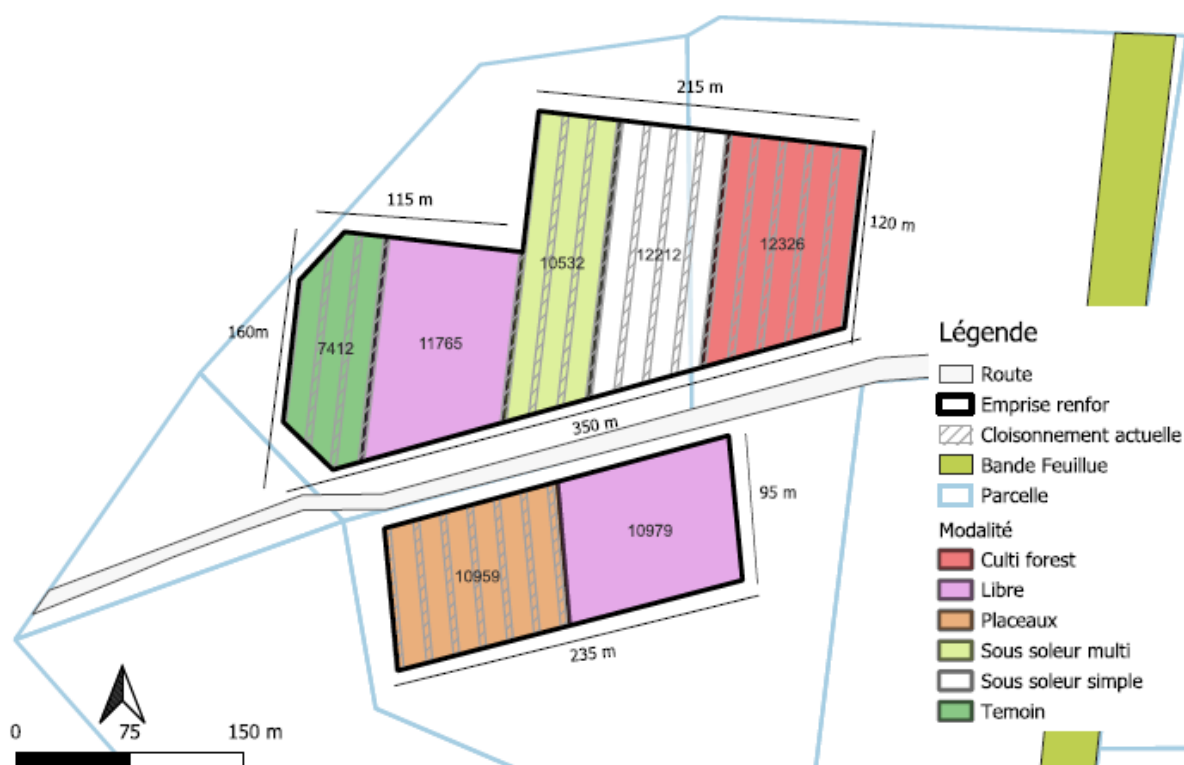
<p>Règle de lecture pour tout le document :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nc = non concerné par la mesure</li> <li>- NR = donnée non récupérée</li> <li>- Ecriture en rouge = donnée calculée</li> </ul>
---

## Table des matières

<b>Présentation du chantier et des chauffeurs</b> .....	4
<b>Description des machines</b> .....	5
1. Généralités sur les porte-outils.....	5
2. Dimension et force d'arrachement du bras de la pelle et de la lame.....	5
3. Description du système de roulement.....	5
4. Horamètre des machines pour les différentes modalités.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
5. Quelques illustrations .....	6
5.1. Pelle Kubota .....	6
5.2. Tracteur Valtra .....	7
<b>Description du poste de conduite</b> .....	7
1. Dimensions .....	7
2. Confort du poste de conduite .....	8
3. Manettes et pédales dans le poste de conduite utilisées pour le travail .....	8
4. Quelques illustrations .....	9
4.1. Fenêtre et pare-brise dans le poste de conduite .....	9
4.2. Pédales et manettes dans la pelle .....	10
4.3. Pédales et manettes dans le tracteur .....	11
4.4. Remarques générales sur les postes de conduite.....	12
<b>Description des outils</b> .....	13
1. Description complète des outils .....	13
2. Quelques illustrations .....	14
2.1. Cultiforest .....	14
2.2. Sous soleur multifonction .....	15
2.3. Sous soleur tracté .....	16

## Présentation du chantier et des chauffeurs

<b>Lieu</b>	Meuse, plateau calcaire	
<b>Nombre de chauffeurs</b>	2	
<b>Nombre de porte-outils</b>	2	
<b>Nombre d'outils</b>	3	
<b>Conditions météo</b>	Beau temps	
<b>Conditions de sol</b>	Ressuyé	
<b>Surface de la parcelle</b>	7,6 ha	
<b>Modalité de travail 1</b>	sous soleur simple tracté travail en ligne	
<b>Modalité de travail 2</b>	sous soleur multifonction monté sur midipelle travail par potets	
<b>Modalité de travail 3</b>	cultiforest monté sur midipelle travail par potets	
<b>Modalité de travail 4</b>	cultiforest monté sur midipelle travail par placeaux	
<b>Chauffeur</b>	Chauffeur 1	Chauffeur 2
<b>Machine</b>	Pelle	Tracteur
<b>Outils</b>	Sous soleur multifonction, cultiforest	Sous soleur simple
<b>Poids (kg)</b>	80	110
<b>Taille (cm)</b>	170	185



## Description des machines

### 1. Généralités sur les porte-outils

Marque	Kubota	VALTRA
Modèle	KX804α2	T234
Type	Pelle	Tracteur
ID porte outil	<b>1</b>	<b>2</b>
Année	2022	2019
Masse (kg)	8440	8000
Blindage	nc	oui
Puissance moteur (kw)	46,5	169,2
Puissance moteur (ch)	63,2	230
Capacité carburant (L)	100	250
Nombre vitre	4	4
Nombre porte	1	1
Type attache outil	Morin	Classique
Nombre vérin	3	nr
Garde au sol (cm)	35,60	47,00
Type de travail	Sol décapage	Sol

### 2. Dimension et force d'arrachement du bras de la pelle et de la lame

ID porte outil	<b>1</b>	<b>2</b>
Largeur lame	220	nc
Hauteur lame	50	nc
Longueur flèche (cm)	270	nc
Force arrachement godet (N)	65 200	nc
Longueur balancier (cm)	350	nc
Force arrachement balancier (N)	38 100	nc
Hauteur max bras plié (cm)	620	nc
Longueur pelle balancier (cm)	550	nc
Longueur max outil en position travail (cm)	600/320	nc
Longueur min outil en position travail (cm)	320/180	nc

### 3. Description du système de roulement

ID porte outil	<b>1</b>	<b>2</b>
Type roulement	Chenille	Roue
Nombre roulement	2	4
Matière roulement	Caoutchouc	Caoutchouc
Usure roulement	Neuve	Usée
Longueur roulement (cm)	290	130,5/169
Longueur roulement sol (cm)	250	9,5/14,5
Largeur roulement (cm)	45	40,5/50,5
Hauteur roulement (cm)	60	132/170,5
Nombre galet	5	nc
Dimension pneu	nc	16.9-28/20.8-38
Surface de contact (cm <sup>2</sup> )	22500	2234
Pression statique (kg/cm <sup>2</sup> )	0,38	3,58

Les roues du tracteur ont 2000 h de travail (elles sont d'origines). Ces roues peuvent tenir jusqu'à 4 000h sur des terrains broyés car le tracteur ne fait pas de route. Les chenilles de la pelle sont neuves, elles ont été changées la semaine précédente. En moyenne, elles peuvent tenir jusqu'à 2 500 h de travail sur terrain broyé. La fiche technique complète de la pelle est disponible en ligne sur le site constructeur.

#### 4. Quelques illustrations

##### 4.1. Pelle Kubota



#### 4.2. Tracteur Valtra



### Description du poste de conduite

#### 1. Dimensions

ID porte outil	1	2
Longueur hors bras et outil (cm)	270	480
Largeur (cm)	220	230
Hauteur depuis le sol (cm)	250	315
Hauteur porte (cm)	157	150
Largeur porte (cm)	49	75
Hauteur parebrise (cm)	82	175
Largeur parebrise (cm)	83	63
<b>Surface pare-brise (m<sup>2</sup>)</b>	<b>0,68</b>	<b>1,10</b>
Hauteur fenêtre 1 (cm)	95	135
Largeur fenêtre 1 (cm)	77	130
Hauteur fenêtre 2 (cm)	77	83
Largeur fenêtre 2 (cm)	46	110
Hauteur fenêtre 3 (cm)	81	34
Largeur fenêtre 3 (cm)	46	65
<b>Surface fenêtre (m<sup>2</sup>)</b>	<b>1,5</b>	<b>2,9</b>
Hauteur cabine (cm)	157	156
Largeur cabine (cm)	140	150

Longueur cabine (cm)	100	155
Surface cabine (m <sup>2</sup> )	2,2	3,6
Hauteur marche1 (cm)	40	57
Hauteur marche2 (cm)	60	95
Hauteur marche3 (cm)	96	135

Les largeur et hauteur sont prises sur le point le plus court pour les fenêtres, vitres. Dans le cas de la pelle, lorsque la cabine est décalée et que les chenilles ne sont pas dans l'axe, la marche 1 n'est pas utilisable. Dans le cas du tracteur, la première marche est haute.

## 2. Confort du poste de conduite

ID porte outil	1	2
Climatisation fonctionnelle	oui	oui
Correcteur assiette	non	non
Ceinture de sécurité	oui	oui
Chauffage fonctionnel	oui	oui
Type de suspension du siège	suspendu	pneumatique
Revêtement du siège	tissu	tissu
Nombre de vitre avec ouverture	2	1
Radio fonctionnelle	oui	oui
Nombre de graisseurs	25	8
Présence d'un repose-pied	oui	non
Réglage possible du siège en hauteur	oui	oui
Réglage possible du siège en avant arrière	oui	oui
Réglage possible du dossier du siège en inclinaison	oui	oui
Réglage possible de l'appui-tête du siège	oui	oui
Réglage possible des accoudoirs	non	non
Réglage possible de la profondeur assise du siège	non	oui
Réglage possible de la tension lombaire du siège	non	oui
Réglage possible du siège pour pivoter (poste inversé)	non	oui

La ceinture de sécurité n'est jamais mise par le chauffeur de pelle, le chauffeur du tracteur la met uniquement en cas de pente.

## 3. Manettes et pédales dans le poste de conduite utilisées pour le travail

ID porte outil	1	2
Présence d'un volant	non	oui
Nombre de manette	5	3
Nombre de pédale	2	5
Manette_1	Permet d'avancer et de diriger la chenille gauche (peut se faire avec les mains ou les pieds)	Levier pour la marche avant/arrière positionné sous le volant
Manette_2	Permet d'avancer et de diriger la chenille droite (peut se faire avec les mains ou les pieds)	Joystick pour gérer l'outil : lever ou baisser (fait maison)
Manette_3	Joystick qui permet de gérer l'outil en jouant sur le bout du balancier	Bouton + - localisés à droite du joystick pour changer la vitesse



Manette_4	Manette qui permet de gérer la lame (descendre, monter, bloquer)	nc
Manette 5	Joystick qui permet de gérer le bras de la pelle (déplier, replier, lever, baisser...)	nc
Pédale_1	Pédale qui permet d'avancer et de diriger la chenille gauche (peut se faire avec les mains ou les pieds)	Pédale de gauche qui sert pour l'embrayage, uniquement utilisée pour la mise en route et gérer les approches douces
Pédale_2	Pédale qui permet d'avancer et de diriger la chenille droite (peut se faire avec les mains ou les pieds)	Pédale reculée par rapport aux autres qui permet de faire les réglages du volant
Pédale_3	Pédale sous le repose-pied qui permet de régler l'axe du bras de la pelle (s'en sert très rarement)	Pédale qui gère le frein de gauche et peut être relié à pédale de droite
Pédale_4		Pédale qui gère le frein de droite et peut être relié à pédale de gauche
Pédale_5		Pédale de droite qui est l'accélérateur

#### 4. Quelques illustrations

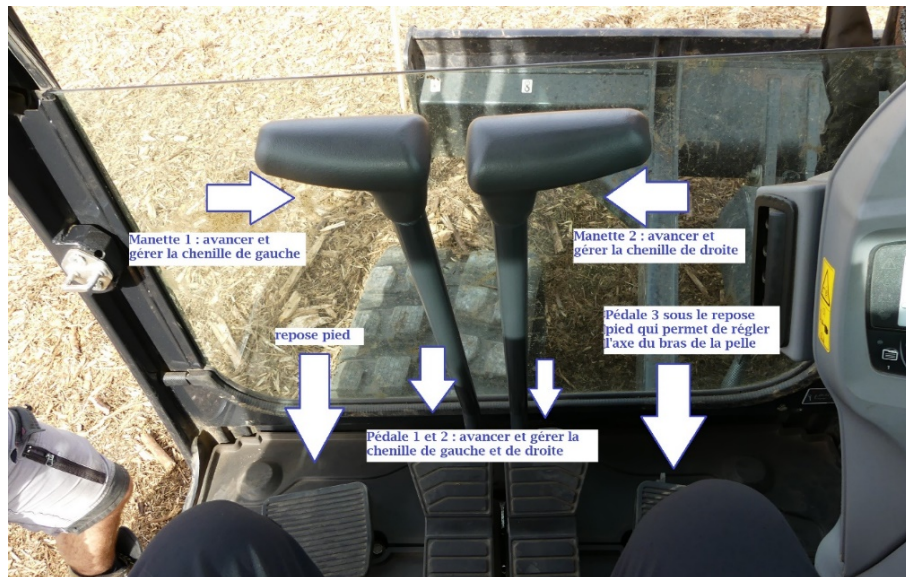
##### 4.1. Fenêtre et pare-brise dans le poste de conduite





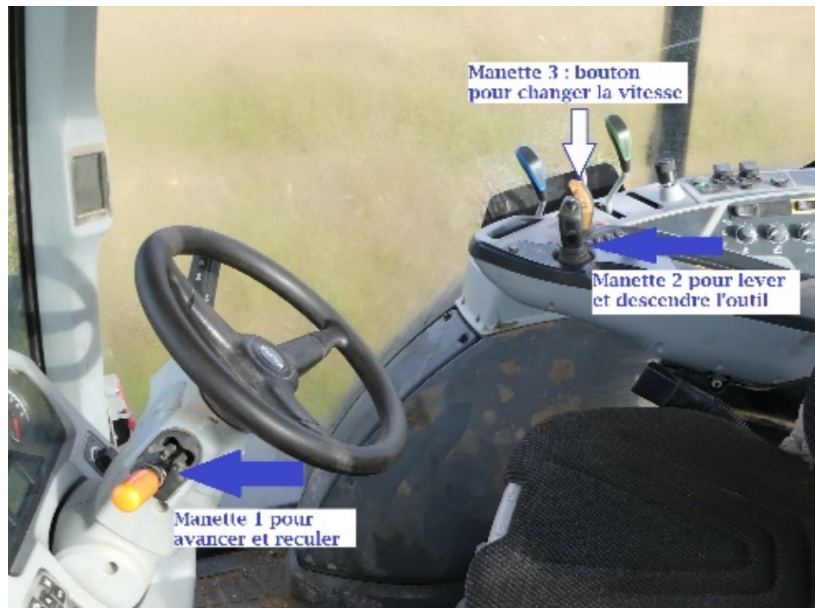
#### 4.2. Pédales et manettes dans la pelle





4.3. Pédales et manettes dans le tracteur





#### 4.4. Remarques générales sur les postes de conduite

Le poste de conduite du tracteur est largement plus évolué que celui de la pelle. Le siège, les manettes sont modulables pour les adapter au mieux au chauffeur. L'espace dans le poste de conduite est nettement supérieur (3.6 m<sup>2</sup> contre 2.2 m<sup>2</sup>), ainsi que la visibilité même si celle-ci reste bonne pour les deux chauffeurs. De plus, la possibilité de poste inversé dans le tracteur rend mobile le siège ce qui permet de le faire légèrement tourner pour faciliter la position dans le poste de conduite.

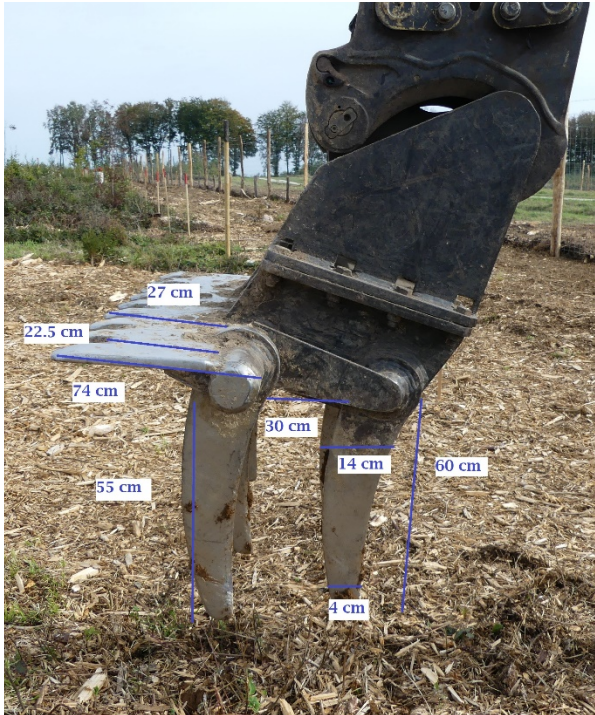
## Description des outils

### 1. Description complète des outils

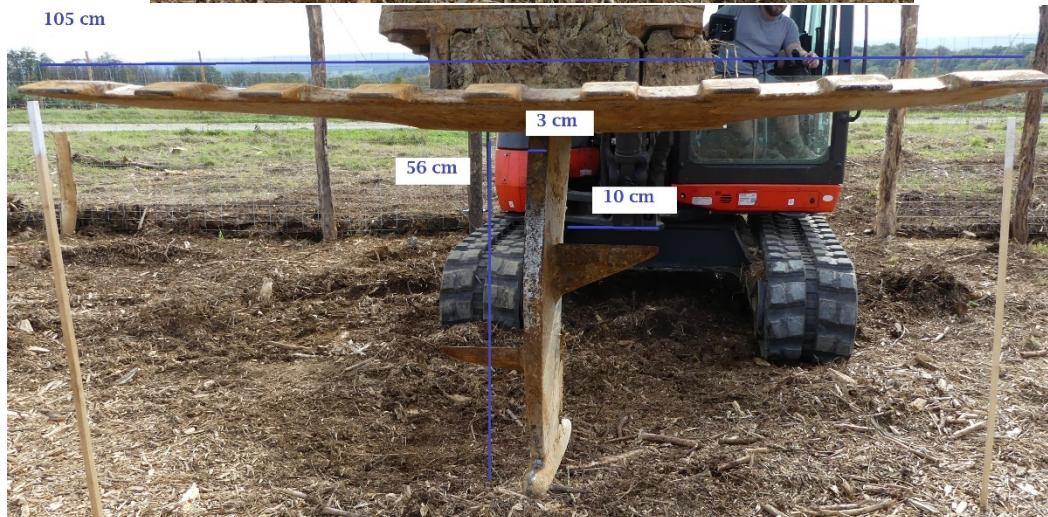
ID porte outil	1	1	2
<b>Nom</b>	Sous soleur multifonction	Cultiforest	Sous soleur simple
<b>Année</b>	2020	2022	2008
<b>Type</b>	Porté	Porté	Tracté
<b>Usure</b>	Forte	Forte	Nulle
<b>Longueur cm</b>	78	105	97
<b>Largeur cm</b>	105	74	234
<b>Hauteur cm</b>	56	60	144,5
<b>Poids kg</b>	150	250	1000
<b>Nombre d'éléments</b>	2	6	1
<b>Nom élément 1</b>	Râteau	Râteau	Dent de sous solage
<b>Rôle élément 1</b>	Décapage	Décapage	Travail du sol
<b>Nom élément 2</b>	Dent de sous solage	Dent de sous solage	nc
<b>Rôle élément 2</b>	Travail du sol	Travail du sol	nc
<b>Largeur totale élément 1</b>	105	105	6
<b>Hauteur totale élément 1</b>	34	35	96,5
<b>Profondeur de travail maximale élément 1</b>	6	5	62
<b>Epaisseur élément 1</b>	2	2	8,5
<b>Descriptif élément 1</b>	Râteau avec 9 dents, longueur des dents de 34 cm et dans les creux de 28 cm.	Râteau avec 9 dents, longueur des dents de 27 cm et dans les creux de 22,5 cm ou 27 cm.	Dent de sous solage de 96,5 cm positionnée au centre de l'outil (possibilité de la positionner à un autre endroit ou d'en mettre plusieurs). L'obus et la dent sont neufs.
<b>Largeur totale élément 2</b>	6	3	nc
<b>Hauteur totale élément 2</b>	56	55	nc
<b>Profondeur de travail maximale élément 2</b>	56	55	nc
<b>Epaisseur élément 2</b>	42	14	nc
<b>Descriptif élément 2</b>	Dent de sous solage avec un obus très usé, deux ailettes de part et d'autre de la dent	5 dents de sous solage, une rangée arrière de deux dents et une rangée avant de trois dents en alternance. Elles font toutes les mêmes dimensions, il y a 39,5 cm en les 2 dents arrière, 30 cm entre la rangée de dent avant et arrière.	nc

## 2. Quelques illustrations

### 2.1. Cultiforest



2.2. Sous soleur multifonction



2.3. Sous soleur tracté

