



# DESCRIPTIF TECHNIQUE SOCOMAFOR



## SOCOMAFOR 65 N°0306

L'intégralité des produits Socomafor est conçue, fabriquée, montée en France dans les usines Socomafor.

SOCOMALOC  
11, rue de l'Énergie  
67720 HOERDT

Tél. : 03 88 68 26 80  
Fax : 03 88 51 77 80  
Site Internet : [www.socomafor.fr](http://www.socomafor.fr)

## **La sondeuse Socomafor 65 est conforme : à la DIRECTIVE MACHINE 2006/42/CE et à l'EN 16228.**

### **A. COMPOSITION DE LA MACHINE**

La sondeuse SOCOMAFOR 65 n°0306 comprend :

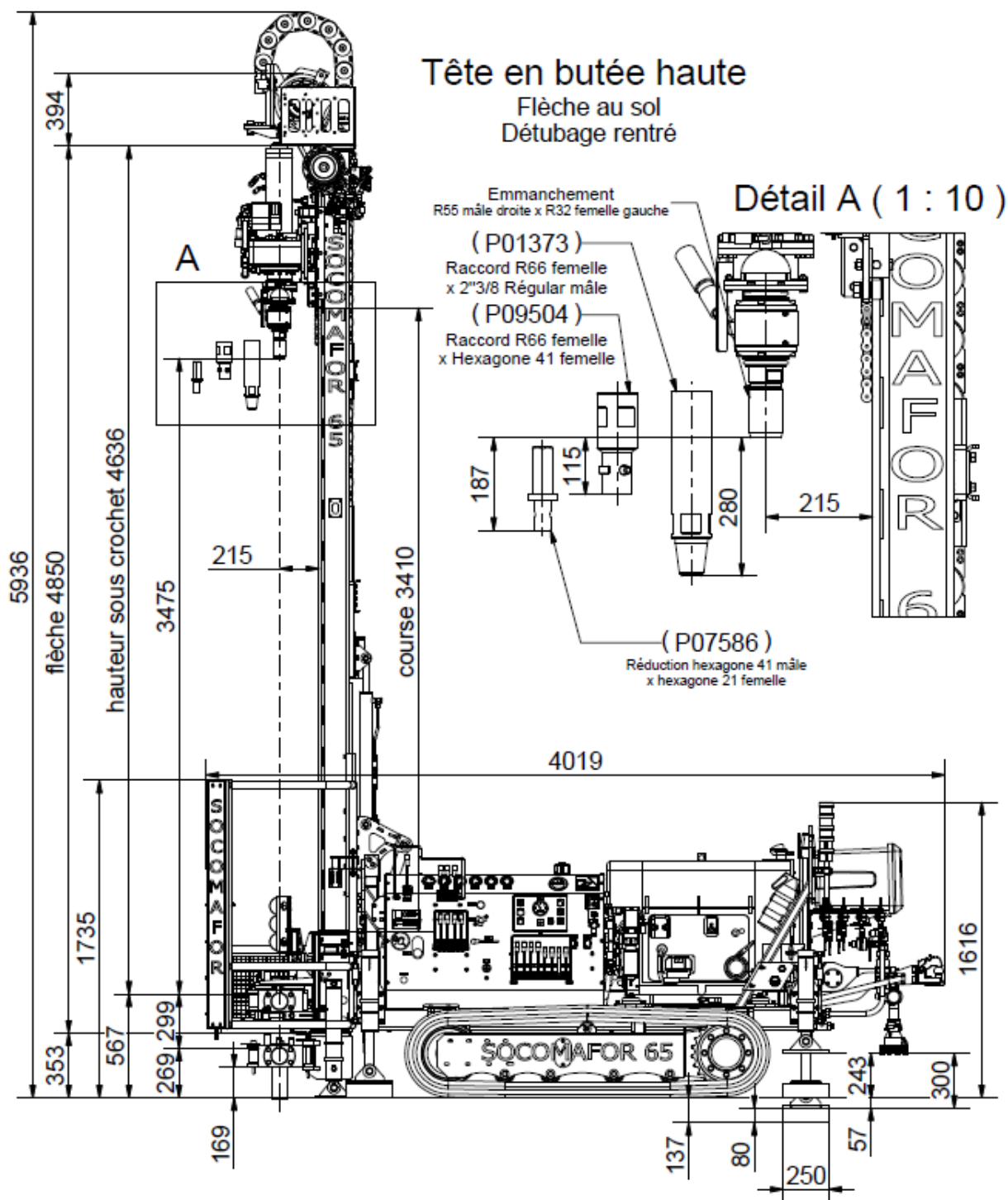
#### **Une centrale de puissance hydraulique entraînée par un moteur thermique :**

- 1 moteur thermique Hatz 4L42C, insonorisé, de 44,7 kW (équivalent à 60,7 ch) obtenus à 2300 tr/min (DIN/ISO 3046).
- 1 pompe hydraulique à cylindrée variable.
- 3 pompes hydrauliques à engrenage.
- 1 réservoir hydraulique d'une capacité de 180 L.
- 1 aéro-réfrigérant entraîné électriquement d'une capacité de dissipation de 11 kW.
- Distribution hydraulique à commande manuelle.

#### **Un chenillard :**

- Longueur : 2000 mm.
- Largeur : 1400 mm.
- Vitesse d'avance rapide : 2.4 km/h.
- Vitesse d'avance lente : 1.4 km/h.
- Tuiles caoutchouc d'une largeur de 300 mm.
- Entraîné par 2 moto-réducteurs hydrauliques avec frein de stationnement par manque de pression.
- Distribution "tout ou rien".
- Commande du chenillard par radiocommande (sans ombilic de liaison).

**Une flèche de forage :**



Course utile : **3410 mm.**

Longueur totale : **4850 mm.**

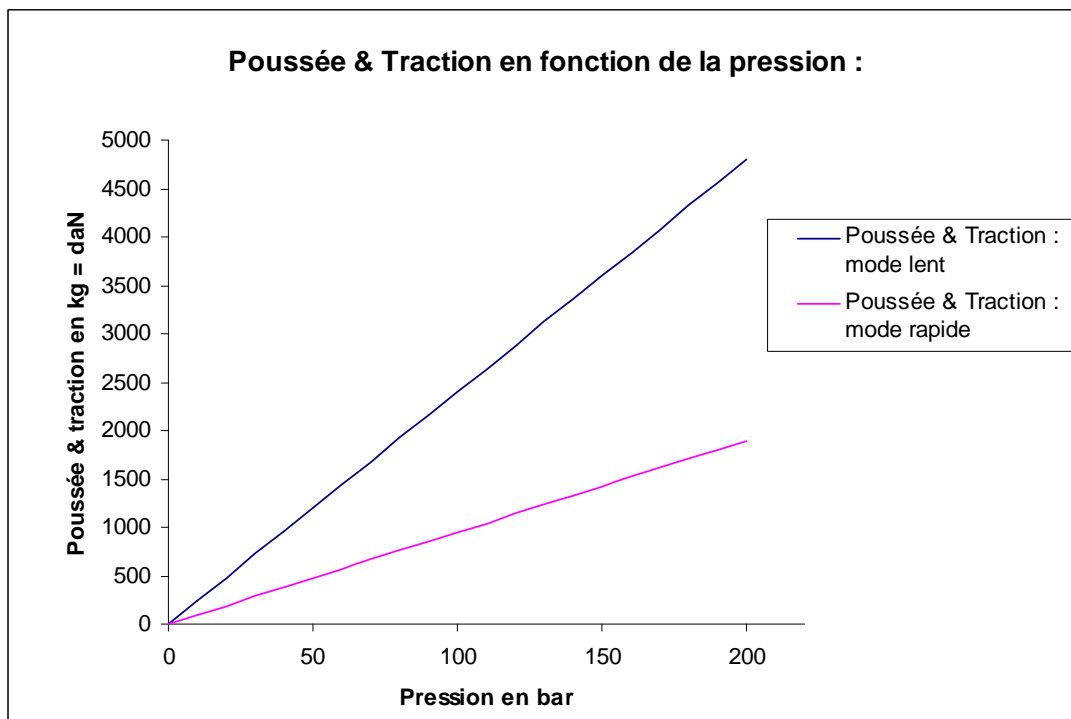
- Translation par un moteur hydraulique avec frein par manque de pression.
- 2 modes de poussée et traction : lent et rapide.

- Vitesse lente utilisée en forage normal :
  - Vitesse maximale d'avance en roto-percussion : 11.2 m/min soit **670 m/h**.
  - Poussée et traction de **4800 daN**.
- Vitesse rapide utilisée pour le forage en destructif enregistré :
  - Vitesse maximale d'avance en roto-percussion : 27.8 m/min soit **1670 m/h**.
  - Poussée et traction de **1900 daN**.
- Vitesse maximale de manœuvre : 56 m/min soit **3360 m/h**.
- Prédisposition pour pénétromètre dynamique "*SOCOMAFOR*".
- Commandes sur tableau de commandes fixe :
  - Montée - descente cranté avec réglage de poussée et retenue.
  - Montée - descente (rapide) sans réglage de poussée et retenue.
  - Cumul de vitesse Translation rapide / Marteau.
  - Sélection vitesse rapide / vitesse lente.
  - Réglage de la poussée sur l'outil.
  - Réglage de la retenue.
- Indication sur tableau de commandes fixe :
  - Pression de poussée / traction (effort de poussée / traction).Utilisation en vitesse lente :

200 bar correspondent à 4800 daN.  
100 bar correspondent à 2400 daN.  
Multiplier l'indication en bar par 19 pour obtenir la poussée ou la traction en daN ou kg.  
Exemple : **85 bar x 19 = 1615 daN = 1615 kg**.

Utilisation en vitesse rapide :

200 bar correspondent à 1900 daN.  
100 bar correspondent à 950 daN.  
Multiplier l'indication en bar par 9.5 pour obtenir la poussée ou la traction en daN ou kg.  
Exemple : **110 bar x 9.5 = 1045 daN = 1045 kg**.
- **Goulotte porte câble pour les flexibles le long de la flèche**

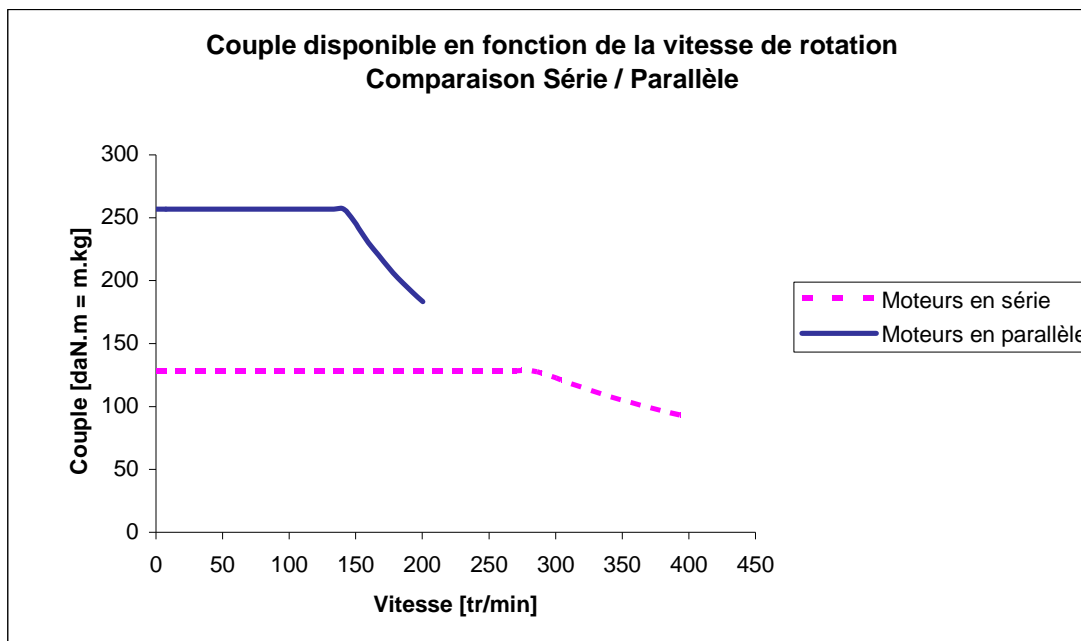


Si l'on veut pouvoir mobiliser une vitesse importante (détection de vide pour forage en destructif enregistré), il faut donc travailler en vitesse rapide.

Par contre, pour obtenir des efforts importants (extraction de train de tiges), il faut sélectionner la vitesse lente.

#### Une tête de rotation 250 :

- Entraînée par 2 moteurs à engrenage montés soit en **série** soit en **parallèle**.
- Série : Vitesse réglable : **0 à 400 tr/min.**      Couple disponible : **125 daN.m.**  
 250 bar correspondent à 125 daN.m.  
 100 bar correspondent à 50 daN.m.  
 Multiplier l'indication en bar par 0,5 pour obtenir le couple en daN.m ou m.kg.  
 Exemple : **180 bar x 0,5 = 90 daN.m = 90 m.kg.**
- Parallèle : Vitesse réglable : **0 à 200 tr/min.**      Couple disponible : **250 daN.m.**  
 250 bar correspondent à 250 daN.m.  
 100 bar correspondent à 100 daN.m.  
 Multiplier l'indication en bar par 1 pour obtenir le couple en daN.m ou m.kg.  
 Exemple : **180 bar x 1 = 180 daN.m = 180 m.kg.**



Si l'on veut mobiliser à très faible vitesse un couple important (grosse tarière, mise en rotation de tube foreur), il faut travailler en parallèle et limiter la vitesse par la commande de réglage de la vitesse.

En revanche si l'on veut limiter le couple (garniture fragile, petite tarière) même à petite vitesse, il faut travailler en série et limiter la vitesse par la commande de réglage de la vitesse.

- Commandes sur tableau de commandes fixe :
  - Rotation droite - rotation gauche crantée.
  - Sélection Série / Parallèle.
  - Réglage de la vitesse de rotation.
- Indication sur tableau de commandes fixe :
  - Pression de rotation (couple de forage).
  - Vitesse de rotation.

#### **Deux dispositifs sensibles :**

- Dispositifs sensibles composés de trois boutons poussoir d'arrêt d'urgence, sont positionnés de part et d'autre de l'axe de forage. Toutes actions sur ces dispositifs sensibles entraînent l'arrêt immédiat des mouvements ainsi que l'arrêt de la machine.

#### **Une cage de protection IMMATERIELLE:**

- Cage de faible encombrement permettant de couvrir les accès aux parties tournantes entre 150mm au dessus du frein de dévissage et 1600mm du sol. Ce protecteur protège l'opérateur contre les **accès involontaires** à la zone dangereuse. Il subsiste néanmoins des accès résiduels à la zone dangereuse (entre et sous les freins, au dessus du protecteur) qui doivent être pris en compte par des mesures organisationnelles.

- Opérateur hors de la zone dangereuse, permet le fonctionnement en mode Nominal et Réduit.
- Opérateur dans la zone dangereuse, permet le fonctionnement uniquement en mode Réduit.

**Trois modes de fonctionnement REDUIT / NOMINAL /DEPLACEMENT :**

- Commande sur tableau de commandes fixe :
  - Sélection Réduit / Nominal / Déplacement.

**Mode Réduit :** commande à action maintenu rotation, commande à action maintenu translation, vitesse de rotation inférieure à 15tr/min, élément clignotant jaune sur colonne lumineuse.

**Mode Nominal :** crantage rotation et translation possibles, vitesse de rotation et translation maximales possibles, élément clignotant rouge sur colonne lumineuse.

**Mode déplacement :** commande du chenillard par radiocommande, les commandes de forage sont impossible, élément clignotant orange et un avertisseur sonore sur colonne lumineuse.

**Une percussion hydraulique :**

- Marteau hydraulique Montabert SC16.
- Fréquence : 1500 coups/min.
- Energie : 245 J/coup.
- Commande sur tableau de commandes fixe :
  - Marche - arrêt.

**Une frappe au retrait hydraulique :**

- Permet de frapper sur l'emmanchement tout en remontant le train de tige, les vibrations engendrées aidant l'extraction d'un train de tiges bloqué.
- Nécessite l'utilisation simultanée de la percussion hydraulique.
- Commande sur tableau de commandes fixe :
  - Sélection de la fonction.
  - Marche - arrêt.

**Une tête d'injection :**

- Tête d'injection intercalaire montée sur l'emmanchement.
- Démontable sans démonter l'emmanchement.

**Un emmanchement :**

- Fileté corde mâle à droite R66.

- Fileté corde femelle à gauche R38.
- Coulissement de 44 mm.

**Un chariot effaçable hydrauliquement :**

- Effacement de la tête de rotation par un vérin hydraulique.
- 4 galets de guidage
- Tendeur de chaîne à graisse sur le chariot
- Course : 350 mm.
- Commande sur tableau de commandes fixe:
  - Effacement - retour sur l'axe de forage.

**Un treuil hydraulique :**

- Treuil hydraulique avec frein à manque de pression.
- Traction : 1400 daN.
- Vitesses : 29 m/min, soit 1740 m/h, sans cumul de vitesse translation rapide / marteau.  
58 m/min, soit 3480 m/h, avec cumul de vitesse translation rapide / marteau.
- 30 mètres de câble diamètre 9 mm avec crochet à émerillon.
- Commande sur tableau de commandes fixe :
  - Montée - descente.

**Un frein de tige :**

- Frein de tige par serrage radial de 2 vérins hydrauliques.
- 2 portes mors avec 4 plaquettes par mors.
- Capacité de 32 mm à 220 mm avec mors de 32mm à 168mm.
- Guide tige diamètre 32 mm.
- Commandes sur tableau de commandes fixe :
  - Serrage - desserrage.
  - Réglage de l'effort sur la tige.
- Indication sur tableau de commandes fixe :
  - Pression de serrage (effort sur la tige).  
100 bar correspondent à 5000 daN.  
200 bar correspondent à 10000 daN.  
Multiplier l'indication en bar par 50 pour obtenir le serrage en daN ou kg.  
Exemple : **120 bar x 50 = 6000 daN = 6000 kg.**



**Un frein de dévissage :**

- Frein de tige par serrage radial de 2 vérins hydrauliques, pivotant sur l'axe de forage.
- Entraînement en rotation par 2 vérins hydrauliques, permettant le dévissage des tiges.
- 2 portes mors avec 4 plaquettes par mors.
- Capacité de 32 mm à 220 mm avec mors de 32mm à 168mm.
- Commandes sur tableau de commandes fixe:
  - Serrage - desserrage.
  - Dévissage - vissage.
  - Réglage de l'effort sur la tige.
- Indication sur tableau de commandes fixe :
  - Pression de serrage, identique au frein de tige.

**Une approche au sol :**

- Course : 600 mm par vérin hydraulique (200mm en contrebas et 400mm vers le haut).
- Commande sur tableau de commandes fixe :
  - Montée - descente.

**Un vérin de détubage :**

- 2 vérins fixés sur le frein de tiges, permettant une traction de 21 tonnes sur 400 mm de course, pour arracher un train de tiges bloqué.
- Commandes sur tableau de commandes fixe:
  - Sélection de la fonction.
  - Détubage - reprise.

**Une pompe d'injection :**

- Pompe d'injection 3 cylindres entraînée par moteur hydraulique,
- Clapet à bille.
- Débit maximum : 160 L/min.
- Pression maximum : 40 bar.
- Commandes sur tableau de commandes fixe :
  - Marche - arrêt.
  - Réglage du débit de 0 à 160 L/min.
- Indication sur tableau de commandes fixe :
  - Pression d'injection.

- Possibilité de désaccoupler le moteur hydraulique de la pompe d'injection pour accoupler un autre organe (coupleurs rapides 3/8").

**Une stabilisation :**

- 4 vérins hydrauliques de stabilisation.
- Commande sur tableau de commandes fixe :
  - Montée - descente indépendante de chaque vérin.

**4 prises de paramètres :**

- 4 sorties :
  - Pression de poussée.
  - Pression de retenue.
  - Pression de rotation.
  - Pression d'injection.
- Coupleur rapide 1/4" femelle.

**Prises de paramètres électriques :**

- 9 sorties :
  - Pression de poussée donnée par un capteur de pression.
  - Pression de retenue donnée par un capteur de pression.
  - Pression de rotation donnée par un capteur de pression.
  - Pression d'injection donnée par un capteur de pression.
  - Pression de percussion donnée par un capteur de pression.
  - Déplacement de la tête de rotation donnée par un codeur accouplé au moteur de translation.
  - Vitesse de rotation donnée par un capteur inductif.
  - Information Série parallèle de rotation.
  - Information Série parallèle de translation.
- Connecteur électrique.

**Un crochet pour remorque :**

- Fixation à l'arrière de la machine.
- Charge maximale de la remorque : 2000 kg.
- Effort vertical maximal sur le crochet : 150 kg.

**Une sortie auxiliaire par coupleur :**

- Sortie 2 coupleurs en 3/8".
- Débit disponible : 34 L/min.
- Pression disponible : 200 bar.
- Commande sur tableau de commandes fixe.

**Une prise électrique :**

- Permet l'alimentation d'un appareil électrique.
- Tension d'alimentation : 12 VDC.
- Puissance maximale de l'appareil : 180 W.
- Protection par un fusible de 15 A.

**Un étai de sonde :**

- Permet de dévisser plus facilement vos sondes de pressiomètre.

**Un support técalan :**

- Facilite la remontée de votre técalan.

**Un rack à tiges :**

- Amovible, côté droit de la machine.
- Charge maximale : 400 kg.

**Une colonne lumineuse :**

- Un élément clignotant orange et un avertisseur sonore en mode déplacement.
- Un élément clignotant rouge en mode forage nominal.
- Un élément clignotant jaune en mode forage réduit.

**Un flexible de vidange :**

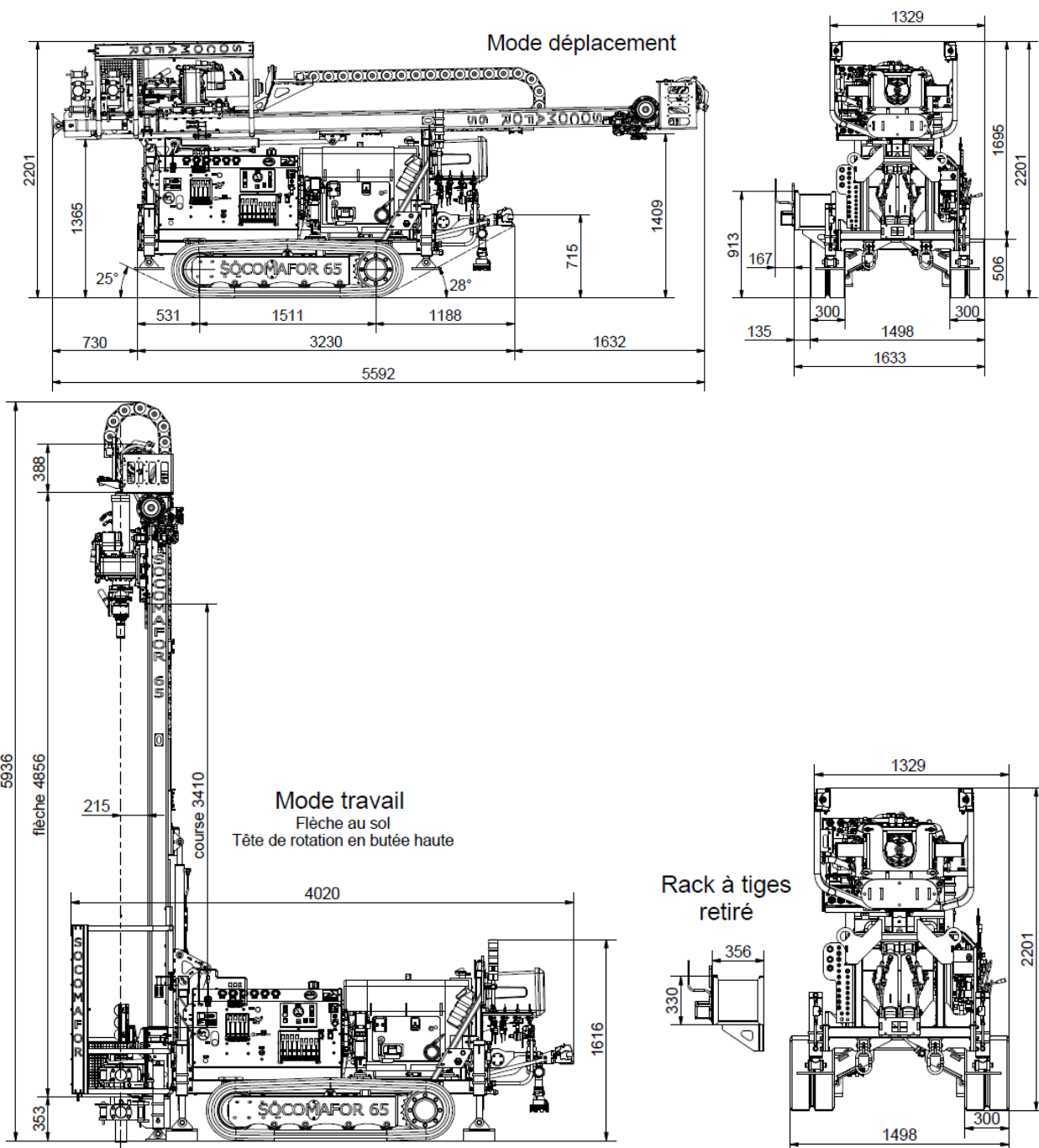
- Facilite la vidange du moteur thermique.

**Outillage :**

- 4 patins pour les stabilisateurs.
- Guide tarière de 63mm.
- Support pour patins de stabilisateurs.

- Support pour flexible d'aspiration.
- Support pour enrouleur d'enregistreur.

• **DIMENSIONS ET POIDS DE LA MACHINE :**



Poids total de la machine avec les pleins gasoil et hydraulique : **4250kg.**



## **B. Synthèse du niveau de sécurité UFCMF de la Socomafor 65 cylindrée 250cm :**

Dispositif sensible de droite :		<b>Plaque sensible</b>
Positionnement dispositif sensible de droite :		$\alpha_1 = -10^\circ$
Dispositif sensible de gauche :		<b>Plaque sensible</b>
Positionnement dispositif sensible de gauche :		$\alpha_2 = -10^\circ$
Mode Nominal/Mode réduit		<b>OUI</b>
Commande rotation à action maintenue en mode réduit		<b>OUI</b>
Commande translation à action maintenue en mode réduit		<b>OUI</b>
Signalétique lumineuse Mode Nominal/Réduit		<b>OUI</b>
Commande déplacement déportée		<b>Radiocommande</b>
Signalétique lumineuse de déplacement		<b>OUI</b>
Signalétique sonore de déplacement		<b>OUI</b>
Dispositif anti-redémarrage commande rotation enclenchée		<b>OUI</b>
Dispositif anti-redémarrage commande translation enclenchée		<b>OUI</b>
Dispositif de protection :		<b>Cage enveloppante</b>
Vitesse de rotation maximale série :	<b>Nmax</b>	=433 [tr/min]
Temps d'arrêt rotation à vitesse maximale série :	<b>t(Nmax)</b>	=224 [ms]
Nombre de tours d'arrêt rotation à vitesse maximale série :	<b><math>\Delta(Nmax)</math></b>	=1.16 [tr]
Vitesse de rotation maximale parallèle :	<b>Nmax</b>	=221 [tr/min]
Temps d'arrêt rotation à vitesse maximale parallèle :	<b>t(Nmax)</b>	=219 [ms]
Nombre de tours d'arrêt rotation à vitesse maximale parallèle :	<b><math>\Delta(Nmax)</math></b>	=0.69 [tr]
Vitesse de rotation réduite série :	<b>Nr</b>	=30 [tr/min]
Temps d'arrêt rotation à vitesse réduite série :	<b>t(Nr)</b>	=252 [ms]
Nombre de tours d'arrêt rotation à vitesse réduite série :	<b><math>\Delta(Nr)</math></b>	=0.11 [tr]
Vitesse de rotation réduite parallèle :	<b>Nr</b>	=13 [tr/min]
Temps d'arrêt rotation à vitesse réduite parallèle :	<b>t(Nr)</b>	=299 [ms]
Nombre de tours d'arrêt rotation à vitesse réduite parallèle :	<b><math>\Delta(Nr)</math></b>	=0.1 [tr]
Vitesse de rotation à 50tr/min série :	<b>N50</b>	=50 [tr/min]
Temps d'arrêt rotation à 50tr/min série :	<b>t(N50)</b>	=495 [ms]
Nombre de tours d'arrêt rotation à 50tr/min série :	<b><math>\Delta(N50)</math></b>	=0.39 [tr]

Vitesse de rotation à 50tr/min parallèle :	<b>N<sub>50</sub></b>	<b>=47 [tr/min]</b>
Temps d'arrêt rotation à 50tr/min parallèle :	<b>t(N<sub>50</sub>)</b>	<b>=351 [ms]</b>
Nombre de tours d'arrêt rotation à 50tr/min parallèle :	<b>Δ(N<sub>50</sub>)</b>	<b>=0.44 [tr]</b>
Vitesse de rotation à 100tr/min série :	<b>N<sub>100</sub></b>	<b>=100 [tr/min]</b>
Temps d'arrêt rotation à 100tr/min série :	<b>t(N<sub>100</sub>)</b>	<b>=345 [ms]</b>
Nombre de tours d'arrêt rotation à 100tr/min série :	<b>Δ(N<sub>100</sub>)</b>	<b>=0.53 [tr]</b>
Vitesse de rotation à 100tr/min parallèle :	<b>N<sub>100</sub></b>	<b>=102 [tr/min]</b>
Temps d'arrêt rotation à 100tr/min parallèle :	<b>t(N<sub>100</sub>)</b>	<b>=277 [ms]</b>
Nombre de tours d'arrêt rotation à 100tr/min parallèle :	<b>Δ(N<sub>100</sub>)</b>	<b>=0.58 [tr]</b>
Vitesse de rotation à 200tr/min série :	<b>N<sub>200</sub></b>	<b>=202 [tr/min]</b>
Temps d'arrêt rotation à 200tr/min série :	<b>t(N<sub>200</sub>)</b>	<b>=261 [ms]</b>
Nombre de tours d'arrêt rotation à 200tr/min série :	<b>Δ(N<sub>200</sub>)</b>	<b>=0.74 [tr]</b>
Vitesse de rotation à 200tr/min parallèle :	<b>N<sub>200</sub></b>	<b>=203 [tr/min]</b>
Temps d'arrêt rotation à 200tr/min parallèle :	<b>t(N<sub>200</sub>)</b>	<b>=222 [ms]</b>
Nombre de tours d'arrêt rotation à 200tr/min parallèle :	<b>Δ(N<sub>200</sub>)</b>	<b>=0.67 [tr]</b>
Vitesse de rotation à 300tr/min série :	<b>N<sub>300</sub></b>	<b>=299 [tr/min]</b>
Temps d'arrêt rotation à 300tr/min série :	<b>t(N<sub>300</sub>)</b>	<b>=234 [ms]</b>
Nombre de tours d'arrêt rotation à 300tr/min série :	<b>Δ(N<sub>300</sub>)</b>	<b>=0.91 [tr]</b>
Vitesse de rotation à 400tr/min série :	<b>N<sub>400</sub></b>	<b>=390 [tr/min]</b>
Temps d'arrêt rotation à 400tr/min série :	<b>t(N<sub>400</sub>)</b>	<b>=230 [ms]</b>
Nombre de tours d'arrêt rotation à 400tr/min série :	<b>Δ(N<sub>400</sub>)</b>	<b>=1.12 [tr]</b>
Vitesse de translation descente maximale série :	<b>T<sub>max</sub></b>	<b>=31.62 [m/min]</b>
Temps d'arrêt translation descente à vitesse maximale série :	<b>t(T<sub>max</sub>)</b>	<b>=2897 [ms]</b>
Distance d'arrêt translation descente à vitesse maximale série :	<b>d(T<sub>max</sub>)</b>	<b>=91.4 [cm]</b>
Vitesse de translation descente maximale parallèle :	<b>T<sub>max</sub></b>	<b>=15.48 [m/min]</b>
Temps d'arrêt translation descente à vitesse maximale parallèle :	<b>t(T<sub>max</sub>)</b>	<b>=2759 [ms]</b>
Distance d'arrêt translation descente à vitesse maximale parallèle :	<b>d(T<sub>max</sub>)</b>	<b>=43.3 [cm]</b>
Vitesse de translation descente manoeuvre série :	<b>T<sub>ram</sub></b>	<b>=31.32 [m/min]</b>
Temps d'arrêt translation descente à vitesse manoeuvre série :	<b>t(T<sub>ram</sub>)</b>	<b>=3133 [ms]</b>
Distance d'arrêt translation descente à vitesse manoeuvre série :	<b>d(T<sub>ram</sub>)</b>	<b>=96.1 [cm]</b>
Vitesse de translation descente manoeuvre parallèle :	<b>T<sub>ram</sub></b>	<b>=15.9 [m/min]</b>
Temps d'arrêt translation descente à vitesse manoeuvre parallèle :	<b>t(T<sub>ram</sub>)</b>	<b>=2892 [ms]</b>
Distance d'arrêt translation descente à vitesse manoeuvre parallèle :	<b>d(T<sub>ram</sub>)</b>	<b>=45.8 [cm]</b>