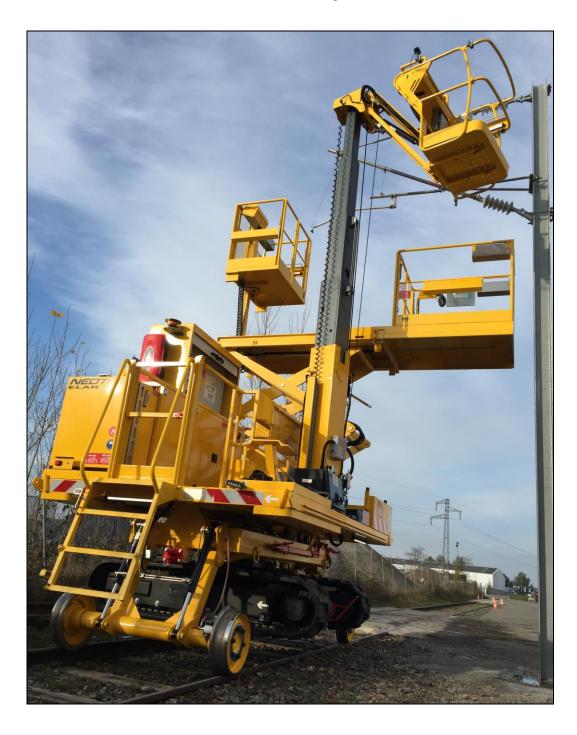


FAX. +33 (0)563 021 718



CONCEPTIONS, REALISATIONS DE SYSTEMES INDUSTRIELS ET ENGINS MOBILES

ELAN TYPE C ENGIN AUTOMOTEUR RAIL/ROUTE A NACELLES



Partie 1 – Caractéristiques techniques de l'ELAN Type C

Le lorry motorisé ELAN a été conçu en partenariat avec les sociétés d'Infrastructures Ferroviaires spécialisées dans la construction et la maintenance des réseaux caténaires. Ses caractéristiques et ses performances ont été élaborées de façon à atteindre l'ensemble des points de réglage des supports et portiques constituant les réseaux caténaires.

Une telle approche aura permis de prendre le maximum de garanties pour concevoir un équipement robuste et fiable dès l'exploitation des premiers véhicules.

Cet équipement produit à plus de 160 exemplaires, est depuis plus de 12 ans exploité sur les réseaux Ferroviaires et Tramway, et ce dans différents pays.





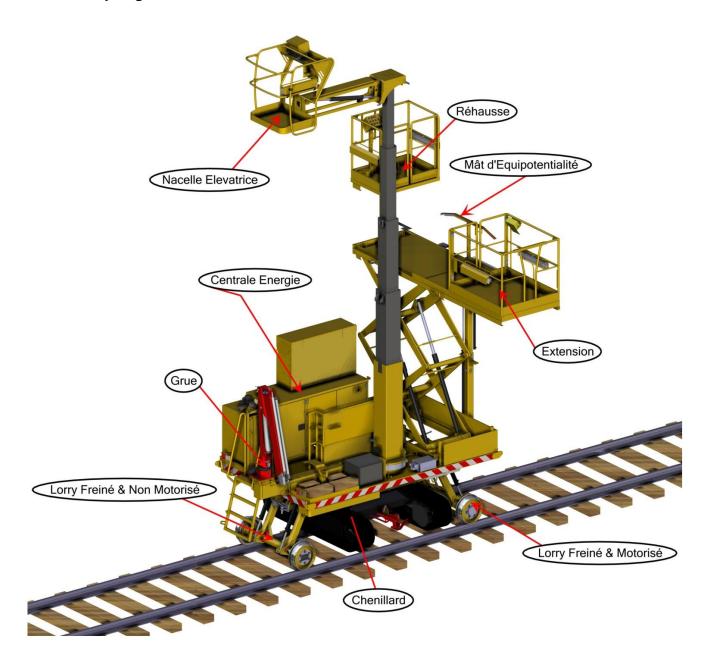


Fonctions principales du véhicule

L'ELAN a été conçu pour réaliser les opérations suivantes :

- Déplacement du véhicule en mode tout terrain pour l'accès à la voie ferrée
- Accès et sortie de la voie ferrée
- Déplacement sur les rails
- Elévation de personnes pour la construction et la maintenance des caténaires et supports
- Levage de charge via grue de manutention (en option)

Descriptif général



1.1 - Performances générales du châssis du lorry ELAN

L'ensemble du lorry ELAN est constitué d'une base de châssis tout-terrain muni de 2 trains de chenilles qui supporte un châssis ferroviaire sur lequel vient se fixer un plateau porte-outils.

Le châssis ferroviaire est accouplé au châssis tout-terrain suivant un concept original NEOTEC, via un roulement couronne qui permet l'orientation du châssis ferroviaire de façon à garantir le maintien dans le gabarit ferroviaire lors de la phase de mise en voie.

1.1.1 - Données générales du véhicule

Dimensions HT (L x I x h): 5 005 x 2 505 x 3 275 mm

• Masse: 8 800 kg

Dimensions HT (L x I x h) avec Option Grue:
 5 300 x 2 505 x 3 275 mm

Masse avec Option Grue:
 9 100 kg

1.1.2 - Mode tout-terrain

Trains de chenilles (L x l x h): 2 500 x 400 x 500 mm

Transmission de type hydrostatique :
 Avec 1 moto-réducteur par chenille

Vitesse en tout-terrain :
 De 0 à 4 km/h

Pente franchissable avec un masse de 8T : Maxi 57 % sur terrain stabilisé

Freinage hydrostatique plus frein de parking : Mécanique A.D.P.

Poste de pilotage
 Télécommande filaire (ou Radiocommande en option)

1.1.3 - Mode rail

L'ELAN comprend 2 essieux HI RAIL EPV 06.20 de conception NEOTEC offrant une capacité de charge unitaire de 8T.

1 Essieu HI RAIL EPV 06.20 Motorisé et freiné

• 1 Essieu HI RAIL EPV 06.20 Non motorisé et freiné

Transmission de type hydrostatique : Moteur POCLAIN MS 05 sur un essieu

Freinage hydrostatique plus frein de service/parking : Mécanique A.D.P.

• Rampe franchissable maxi sur rail 40 %

Dévers maxi de la voie

Vitesse en mode ferroviaire (travail / déplacement) :
 De 0 à 8,5 km/h / 20,0 km/h

Relevage des corps d'essieux lorries AV et AR : Par vérins et clapets anti-retour

• Système d'anti-engagement du gabarit ferroviaire : Automatique avec capteur inductif

Diamètre des roues ferroviaires profil UIC
 Ø 450 mm

Poste de pilotage
 Poste de commande central, plateforme ciseaux, nacelle élévatrice

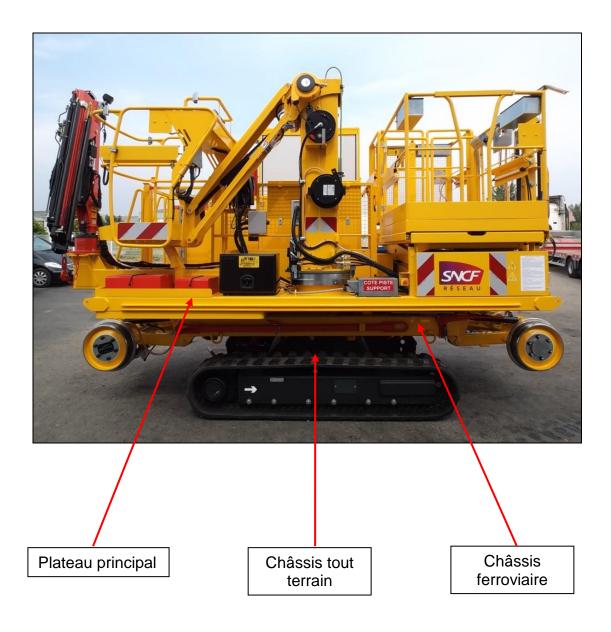
Nota : Le lorry est livré avec un jeu de 2 cales en bois destinées à faciliter le franchissement des rails. Ces cales peuvent être stockées à demeure sur le véhicule.

1.2 - Plateau porte outils

Le plateau supporte une plate-forme élévatrice (350 Kg ou 3 places), une nacelle télescopique (200 Kg ou 1 place), un mat de contact équipotentiel et un groupe énergie. Ce dernier est animé par un moteur thermique Diesel et assure l'alimentation hydraulique et électrique (24 et 230 volts) de tous les équipements.

En option, une grue de manutention peut être intégrée sur le plateau porte outil, offrant une capacité de levage de 350 Kg, sans limiter les performances des élévateurs.

La structure du plateau porte outils est fixée sur le châssis ferroviaire via une articulation longitudinale munie de 2 vérins qui font office de correcteur de dévers pour permettre les travaux dans toutes les configurations sur voie.



1.3 - Caractéristiques des équipements de travail

1.3.1 - Plate forme élévatrice

La plateforme élévatrice ciseaux a été spécialement conçue pour offrir les meilleurs agréments de travail aux opérateurs. Son architecture, avec notamment son extension latérale et sa réhausse verticale, offre une modularité optimale. Les dimensions de la plateforme (2 500 x 1 200 mm) et sa charge utile (350Kg) en font un module de travail sûr et efficace.

• Correcteur d'assiette du plateau support des élévateurs :

Automatique

Hauteur de travail maxi / rail :

7,10 m

Hauteur de travail maxi de la ré-hausse / rail :

8,20 m

Dimensions de la plate-forme de travail (L x l) :

2 500 x 1 200 mm

Avec points d'ancrage de retenue

• Déport de travail maxi / à l'axe de la voie :

3,45 m

Charge maxi admissible :Accessoires de série :

3 personnes ou 350 kg

• Commande de déplacement en mode Travail sur rail :

Eclairage x 4 0 à 8.5 km/h *

1.3.2 - Nacelle

Hauteur de travail maxi / rail:

11,25 m

Déport de travail maxi / à l'axe de la voie :

4,00 m

Dimensions panier

985 x 790 mm

Avec points d'ancrage de retenue

Charge maxi admissible dans le panier :

200 kg

• Rotation par rapport à l'axe de la voie (accotement / entrevoie) :

90° / 38°

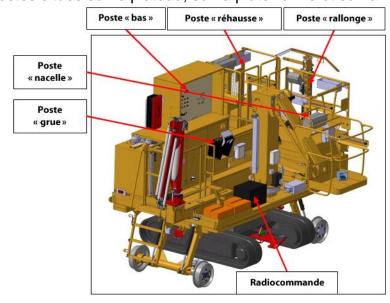
Accessoires de série :

Eclairage x 1

Commande de déplacement en mode Travail sur rail :

0 à 8.5 km/h*

* Depuis tous les postes situés sur le plateau, sur la plate-forme et sur la nacelle.



^{*} Depuis tous les postes situés sur le plateau, sur la plate-forme et sur la nacelle.

1.3.3 - Groupe énergie

Afin de simplifier les opérations de maintenance, l'ensemble des composants du groupe énergie, moteur thermique, armoires de contrôle et organes de commande ont été regroupés dans une centrale installée sur le côté du plateau.

Moteur Diesel HATZ 3 cylindres :

35,9 KW

• Réservoir de gazole :

110 litres

Pompe hydraulique principale de transmission :

LINDE 42 cm3

Pompe hydraulique pour accessoires :

SAUER à engrenages 2 x 8 cm3

Commande des mouvements des élévateurs :

Distributeurs électro-hydrauliques

Télécommande avec prise HARTING

Commande de la transmission tout-terrain :
Alimentation électrique 24 volts :

Avec alternateur renforcé

Alimentation électrique 230 volts :

Par convertisseur 1.5 KVA

• Circuit hydraulique avec filtration commune :

150 litres

Armoire électrique de commande :

Avec pupitre de commande intégré

Par automate et relais

Circuit de contrôle et de gestion des sécurités :

Alimentation des équipements en mode secours :

Par mini centrale 24 volts

Arrêts d'urgence :

1 sur pupitre central, 1 par élévateur et 2 en poste bas

1.3.4 - Mât de contact

Le mât de contact de l'ELAN est constitué de 3 tubes télescopiques. Les 2 premiers sont mûs chacun par un vérin hydraulique, le dernier est poussé par un vérin à gaz. Un asservissement piloté par l'automate de l'engin permet d'avoir le mât toujours en contact avec la caténaire. La hauteur du mât varie de 3.5 à 6.5 mètres.

Caractéristique de l'archet :

Matière de l'archet frotteur/ largeur du contact

Cuivre / 800 mm

Force d'application sur la caténaire

Entre 60 et 70 N

Hauteur de contact

Entre 4 410 mm et 6 500 mm

Verrouillage mécanique

En mode transport

1.3.5 - Secours

L'accès à tous les organes mécaniques, hydrauliques ou électriques se fait par simple ouverture de porte ou dépose de panneaux.

- Système de secours électro-hydraulique accessible depuis le poste bas.
- Système de secours manuel par pompe à main en poste bas.
- Commande de secours électrique dans la réhausse de la Plateforme

1.3.6 - Correction d'assiette

- Correction manuelle lors de la phase de mise en voie/hors voie (sur chenille)
- Correction automatique en mode déplacement sur rail + Actionnable manuellement en mode travail à l'arrêt (voir abaque de travail +/- 200 mm). Cette fonctionnalité permet de maintenir des capacités d'accès optimales malgré les contraintes de dévers

1.3.7 - Rideau de protection poste de commande principal :



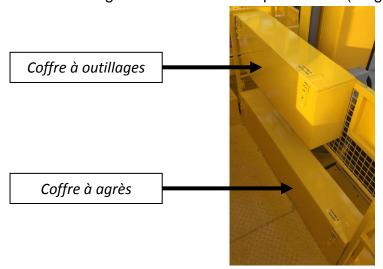
1.3.8 – Protection des pupitres de commandes et bacs à outillage (dans chaque élévateur)





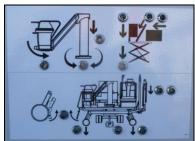
1.3.9 - Rangements et coffre à agrès

• 2 caisses de rangement sur le module porte outils (1 agrès + 1 outillage)



1.3.10 – Identification des fins de course: Les fins de course des élévateurs et des essieux ferroviaires sont identifiés conformément au schéma électrique de la machine. L'armoire électrique intègre une représentation graphique de la position des élévateurs, des lorrys (haut et bas) avec LED pour identifier les fins de course en position repliée. Il s'agit également d'une optimisation de l'interface homme/machine, afin de mieux appréhender les états de la machine.





1.3.11 – Système de défreinage des lorries en mode parc (sur chenille): Lorsque la machine est en stationnement sur chenille, un système de blocage mécanique actionnable par commande, agit sur chaque essieu freiné, afin de laisser désengagé le frein de parc ferroviaire. Par sécurité, la remise en voie sur les essieux ferroviaires ne pourra être réalisée qu'après le déverrouillage du blocage mécanique. Un capteur détecte la présence du blocage mécanique, et interdit la descente des essieux si le blocage est resté actif.



1.3.12 – Grille de protection réhausse: Afin de prévenir les risques d'origine électrique pouvant provenir des ensembles sous tension de la voie contiguë, le poste de travail Réhausse de la Plateforme de l'ELAN est équipé d'1 panneau de protection escamotable.

Ce panneau de protection est relié au circuit équipotentiel de l'engin. Le panneau de protection une fois déployé, couvre toute la largeur du panier côté entrevoie et présente une hauteur de 1m80 depuis le plancher du panier (maillage inférieur à 30x30mm).

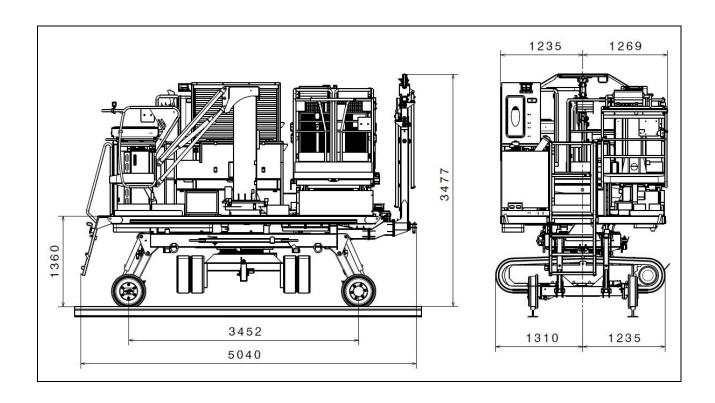
En mode déplacement sur rail (élévateurs repliés), un capteur de présence vient confirmer la position repliée du panneau de protection.



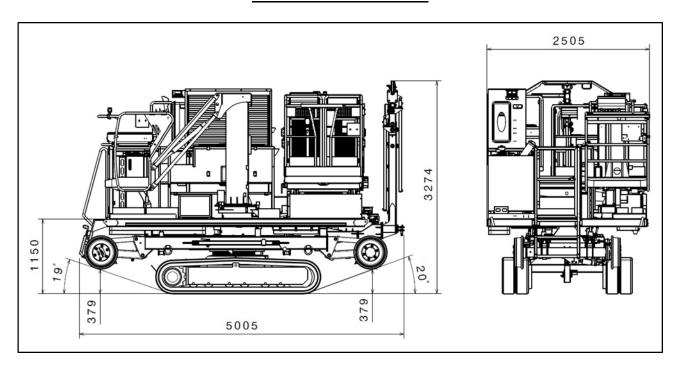


Version Standard (sans option grue)

Dimensions en mode ferroviaire

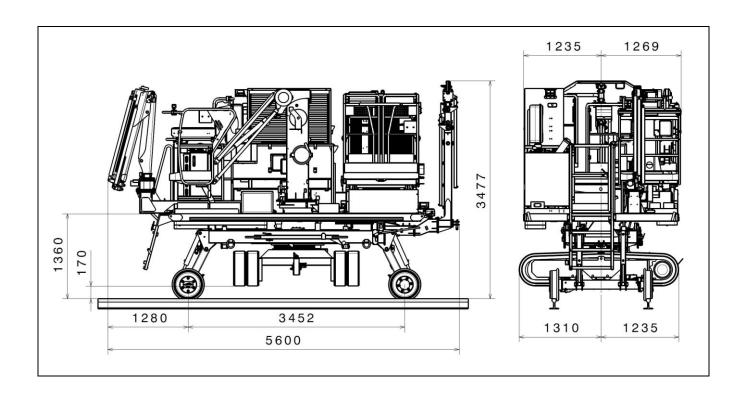


Dimensions sur route



Version Standard (avec option grue)

Dimensions en mode ferroviaire



Dimensions sur route

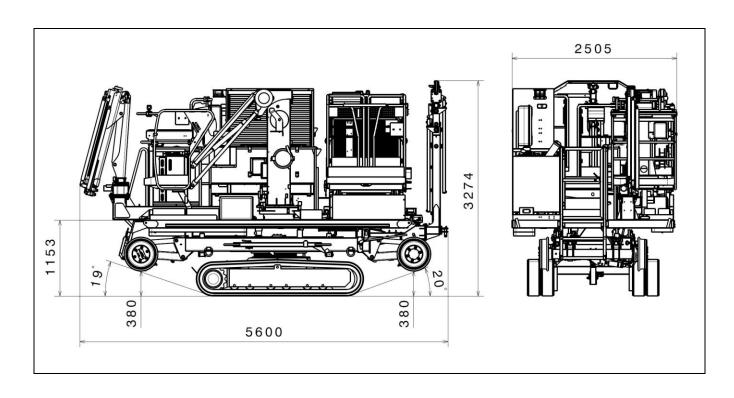
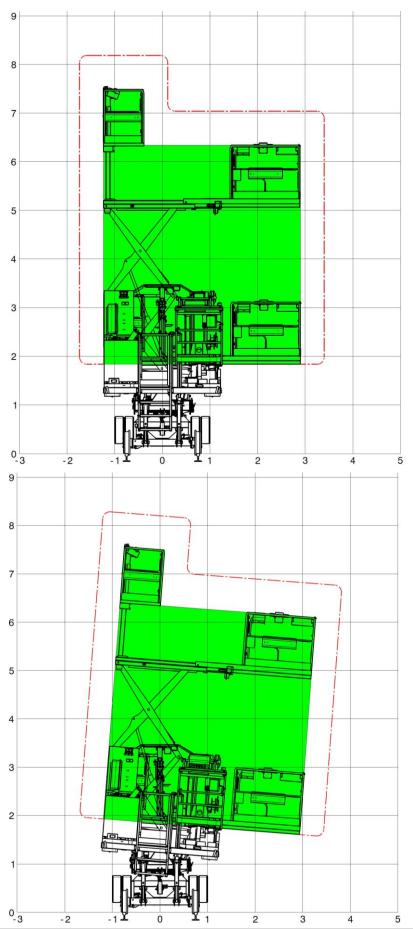


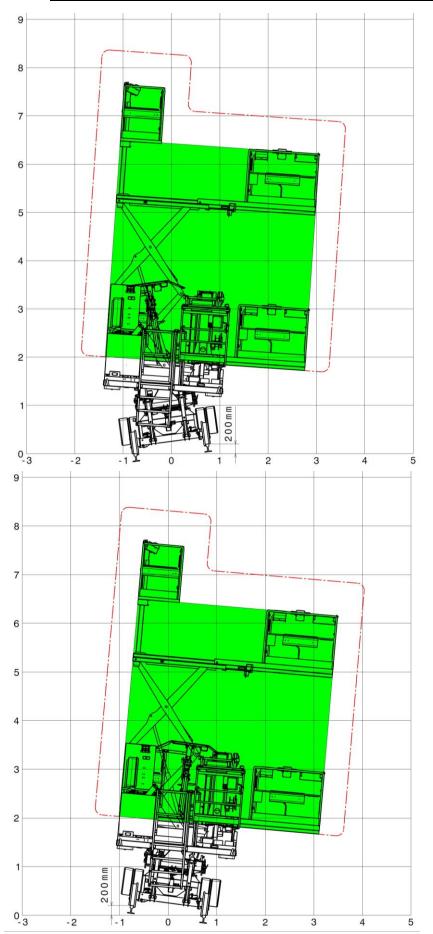
Diagramme de travail Plateforme ciseaux - dévers 0 mm



Dévers 0 mm Sans correcteur de dévers

Dévers 0 mm Avec correcteur de dévers Surplus déport

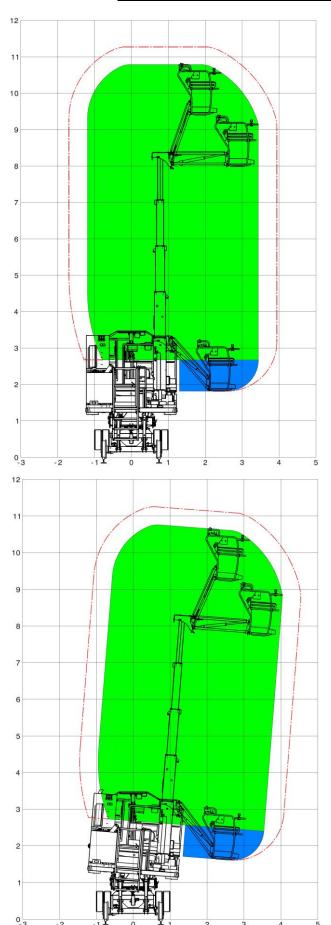
Diagramme de travail Plateforme ciseaux - dévers +/- 200 mm



Dévers – 200 mm Avec correcteur de dévers Surplus déport

Dévers + 200 mm Avec correcteur de dévers Surplus déport

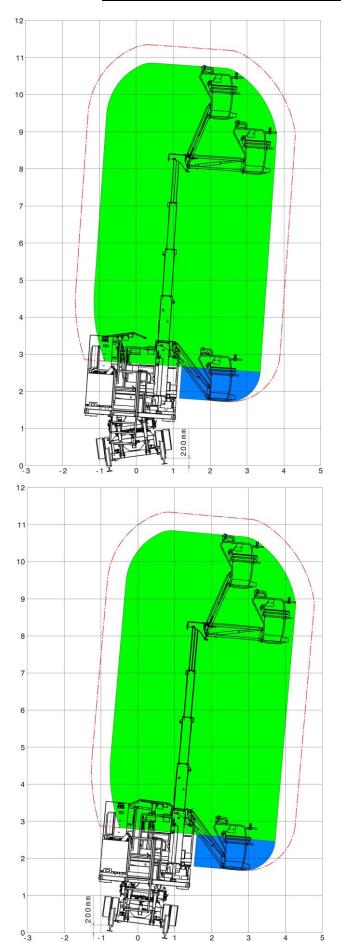
Diagramme de travail Nacelle - dévers 0 mm



Dévers 0 mm Sans correcteur de dévers

Dévers 0 mm Avec correcteur de dévers Surplus déport

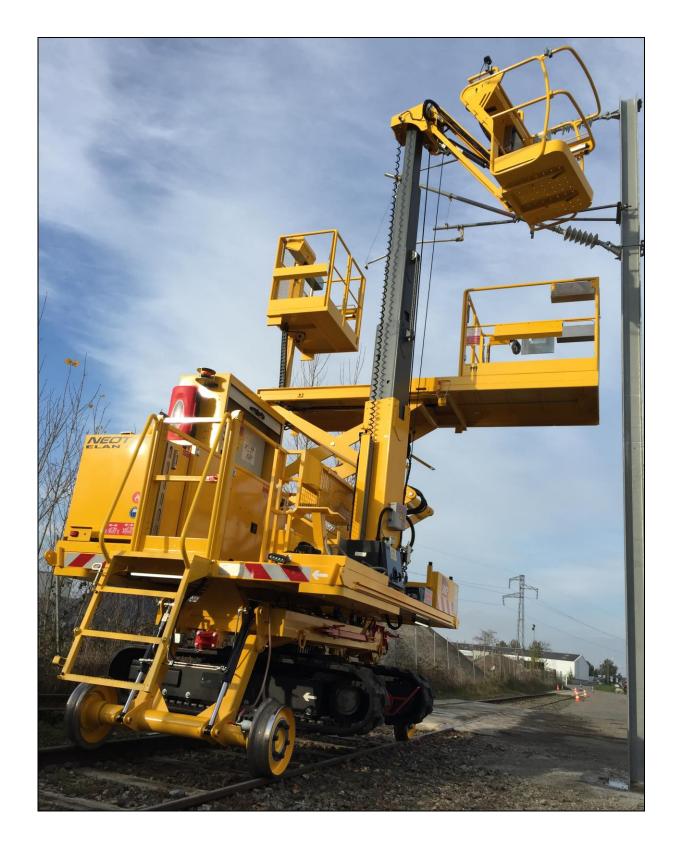
Diagramme de travail Nacelle - dévers +/- 200 mm



Dévers – 200 mm Avec correcteur de dévers Surplus déport

Dévers + 200 mm Avec correcteur de dévers Surplus déport

Vues d'ensemble



Partie 2 – Options

Option 1 – Radio commande pour mise en voie : Le déplacement sur chenilles, la mise en voie et hors voie de l'engin, seront réalisés avec une radio commande. Celle-ci fera office de commande principale. En cas d'avarie ou de casse de l'ensemble radio commande, la télécommande filaire sera utilisée en seconde main. Il sera uniquement nécessaire de la brancher en lieu et place de la broche récepteur de la Radio commande. Coffre de rangement spécifique avec prise femelle pour Télécommande à demeure.





Option 2 – Grue de manutention: En complément des 2 élévateurs de personnel, le Lorry Automoteur PEMP ELAN peut être équipé d'une grue faisant office de système de levage et de manutention de charge. Cette grue de levage permet d'amener aisément 350 kg de charge à hauteur des postes de travail en élévation. Ceci permet de manutentionner tout type d'équipement (tendeur, console, hauban).

Il s'agit d'un équipement qui apporte un gros avantage en termes de sécurité dans la manipulation des charges et permet d'optimiser le travail des opérateurs en hauteur.

La structure du plateau principal est conçue pour supporter les charges engendrées par la grue. Le support de grue est composé d'une poutre mécano-soudée boulonnée sur la structure du plateau de la machine. Ce principe permet d'équiper facilement, après coup, un engin qui aurait été livré sans la grue.



Vue - ELAN équipé du système de levage de charge

Le système de levage de charge est commandé depuis le poste Bas, par le biais d'une console de commande « Homme debout » :





Vue - Poste de contrôle grue

• Base de grue spéciale:

classe 2,7 tm

Cinématique de levage

1 bras articulé avec 3 télescopes hydrauliques

• Extension des télescopes

3 télescopes hydrauliques

Capacité de levage à déport maximum 5m55

500 daN

200 daN

5m55

Charge maximum soulevée à hauteur maximum 8m00

8,00 m sous crochet

Hauteur maximum de levage

,,00 111 3003 0100110

Déport latéral maximum

Inférieure à 185 bars

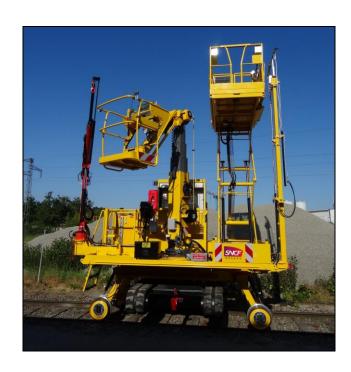
Pression de service

Commande manuelle sur le côté Poste « Bas »

Poste de commande

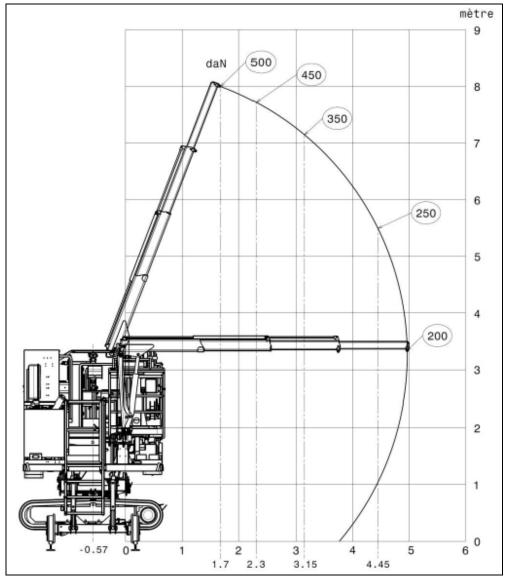
Par capteur de pression sur chambre du vérin

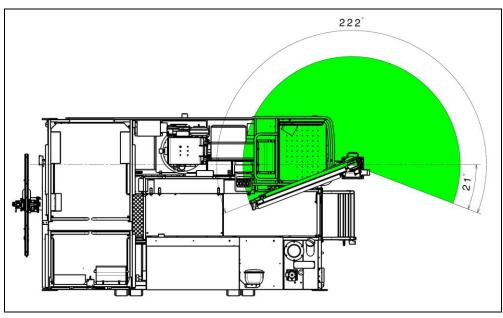
Limiteur de charge hydraulique



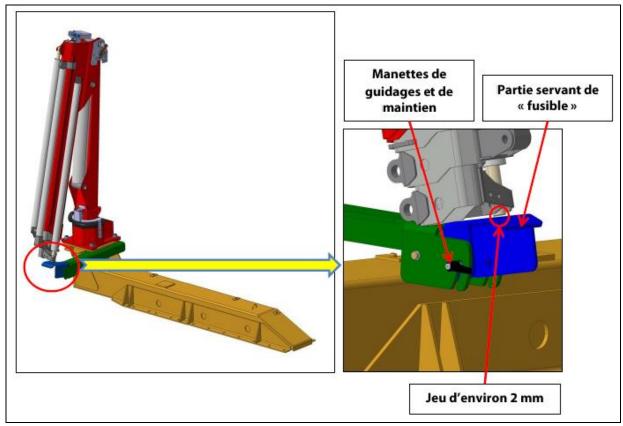
Vue – ELAN équipé du système de levage de charge

Cinématique de la grue de manutention









Vue – Support repose grue