CHARGEUSES ÉLECTRIQUES

Optimiser l'entrée de vos usines avec un retour sur l'investissement rapide

Par: Daniel Chastenais, ing.f.,
Le 22 novembre, 2024

Ateliers-Conférences sur la transformation du bois pour une valeur ajoutée 2024

Conseil de l'industrie forestière du Québec

Tanguay

Les Machineries Tanguay Inc.

Division Industrielle

WP50: Élargisseur de route et paveuse latérale

TIMBERPRO

Transporteurs

Abatteuses

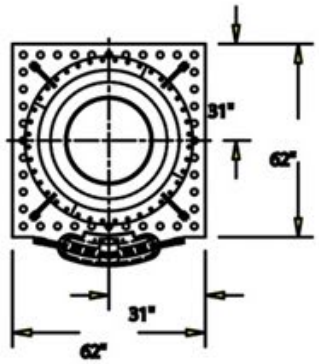
FORESPRO

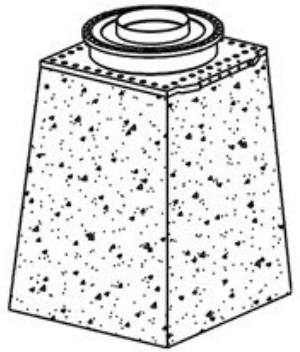
Ébrancheuses

Monoboom

Télescopique

Pilier simple sur base de ciment





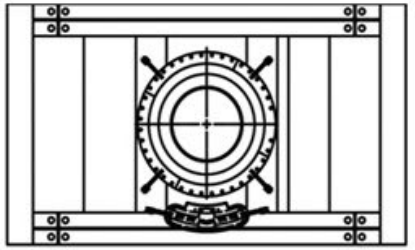
- PL350 avec une portée de 15m / 48pi:
  Mâts Y48 avec talon hydraulique
- Poids d'opération: 25000kg / 55000lb
  (sans grappin)

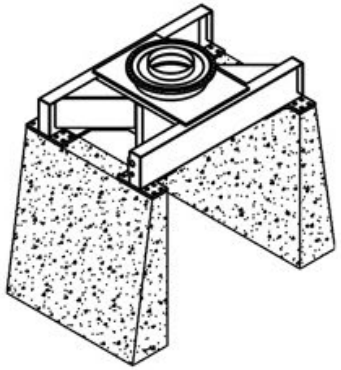
Stationnaire

(Béton ou Acier)

Usine de granule

Base double au dessus d'un convoyeur, une route ou une voie ferrée

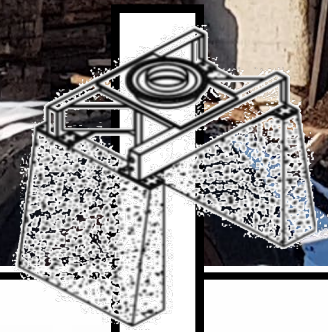




- PL350 avec une portée de 13.5m / 44pi: Mâts S44 avec un godet de 3.2m³ / 3.5pi
- Poids d'opération: 32000kg / 70500lb *(sans grappin)*

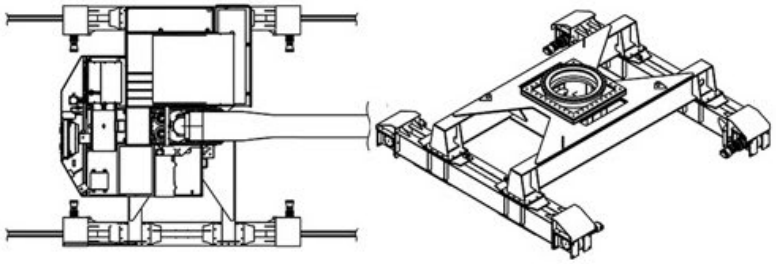
Déchargement des copeaux

Scierie, Bois long pour tronçonneuse



Pilier double en béton

Chariot sur rails



- PL350HD avec une portée de 13.5m / 44pi: Mâts S44 avec grappin modèle 145
- Poids d'opération en incluant le chariot : 43700kg / 96500lb
  (sans grappin)

Usine OSB,
Alimentation des Bassins aux Gaufriers

Chariot sur rail

Usine OSB
Alimentation des écorceurs aux gaufriers

Chariot sur rail

Usine OSB
Chariot

- Quatre roues de train avec un moteur hydraulique à chaque roue.
- Vitesse de 6 km/hr ou 16 sec. pour 100 pieds.
- Dimensions variables; celui-ci est bâtie avec des jambes de 84 po. De haut et circule sur un rail de 80 pieds de long.

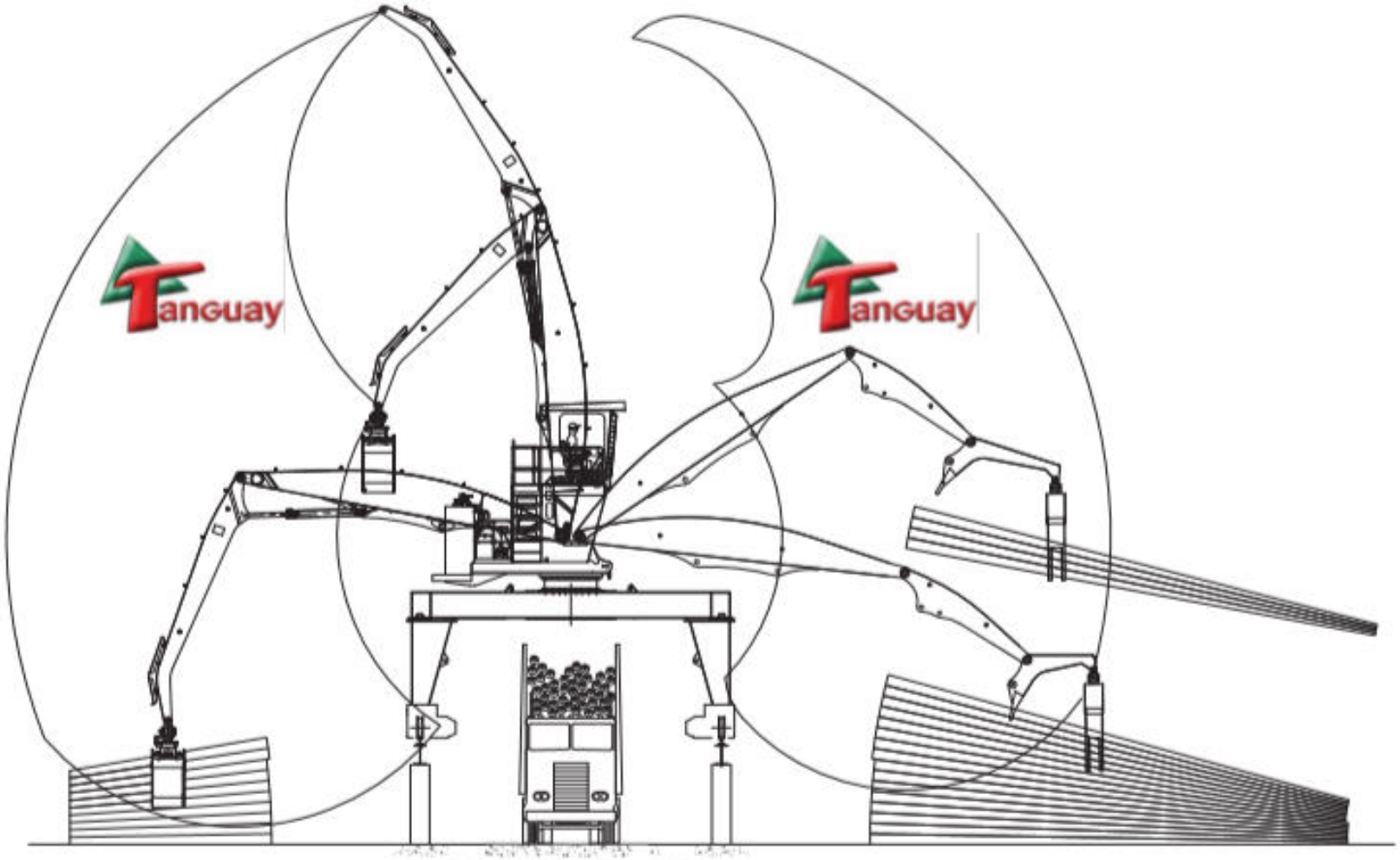
Cabine (Poste de Travail)

- Grande cabine ergonomique de 72 po. X 60 po.
- Espaces pour monter des moniteurs et contrôles de l'usine
- Accès facile et sécuritaire

Cabine montée à droite ou à gauche

Exemple Usine OSB Cour Extérieure

Plus de 100 000 heures d'opérations



GANTRY LOADER ON RAIL

www.tanguay.cc

Nouveau: Classe de 70 tonnes

Tanguay

PL370HD

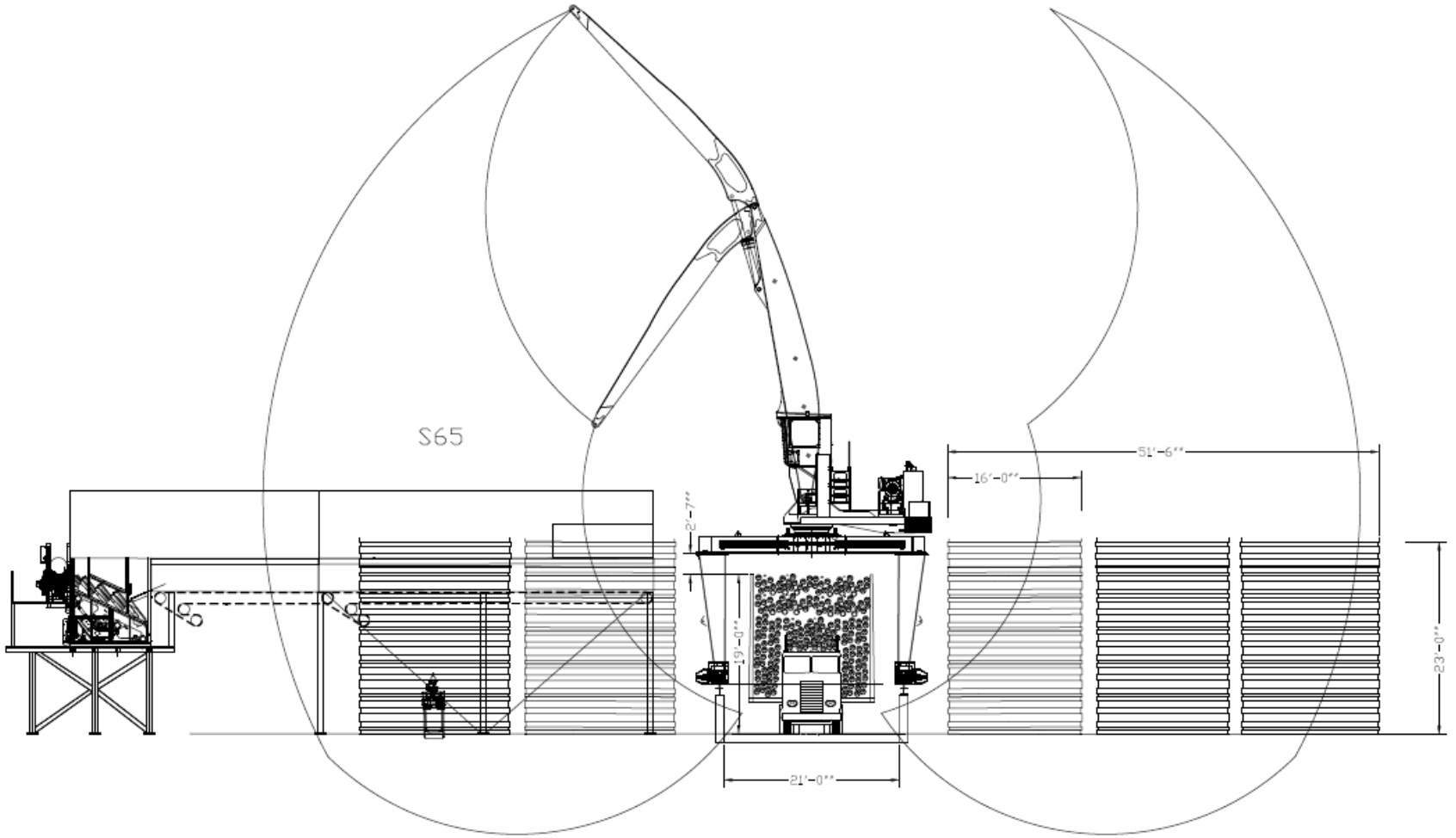
CHARGEUSE ÉLECTRIQUE

Paper Excellence, Port Melon, BC

Tanguay

STAY BACK 100 METERS
Tanguay

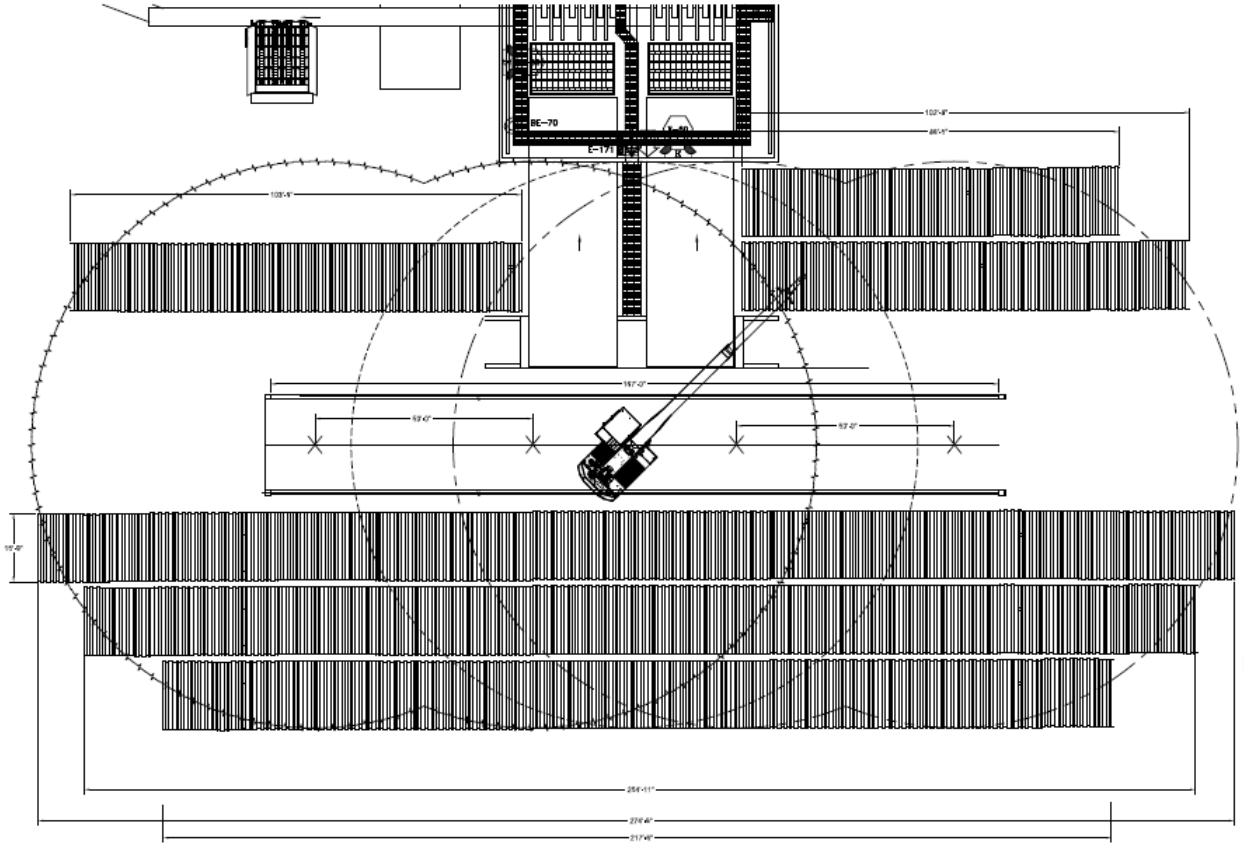
www.tanguay.cc



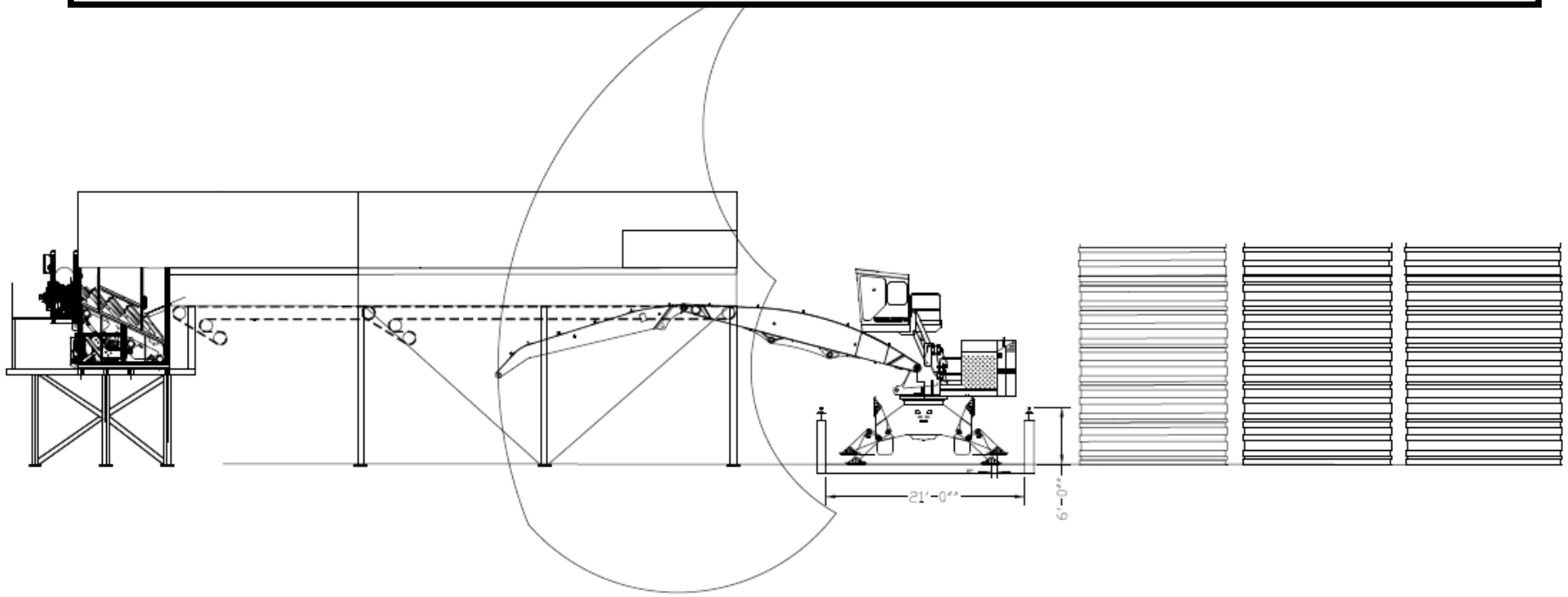
Tanguay

Déchargement, Alimentation et Autonomie

- Décharger les camions directement aux decks ou accumuler dans la réserve avec une très bonne productivité
- Alimenter les decks de l'usine
- Réserve de 5000 @ 10 000 m^3
- Autonome avec la possibilité d'alimenter le moulin avec la cour à bois fermé de 50 à 100 heures.



21 pieds entre les rails, de la place pour une mobile sur roues si besoin



Cour Typique

- Deux à trois chargeuses mobiles au travail avec un ou deux spares en disponibilité
- Une chargeuse mobile en permanence à l'entrée .

1) Éliminer une chargeuse sur roue

Coût horaire d'une chargeuse sur roues en 2024: $150.00

Pour 6000 hrs d'operations une économie annuel de:

$900 000,00

2) Remplacer une Diesel par une électrique

Taux horaire d'une chargeuse électrique est : $75.00 /hr

Donc 50% du taux horaire d'une diesel

Pour 6000 hrs d'operations une économie annuel de:

$450 000,00

Pourquoi un taux horaire si bas pour l'électrique?

1) Coûts fixes amortis sur 20 ans pour les infrastructures et les électriques au lieu de 30000 hrs ou 5 ans pour les mobiles
2) Coût d'énergie beaucoup plus bas que le diesel et son urée. Avec le tarif électrique L, nous calculons une économie annuelle de plus de $180 000!
3) Coût de maintenance d'un moteur électrique est pratiquement nul et durée de vie de beaucoup supérieure
4) Châriot sur rail avec roues de fer coûte pratiquement rien à entrenir comparé aux systèmes de tractions sur roues. (Transmission, essieux, planétaires, pneus, chaînes, etc…

Électrique vs Diesel
Taux d'utilisation supérieur

- Moteur électrique pratiquement sans maintenance
- Panneau électrique et contrôles fiable, sans pièces d'usures
- Pas besoin d'arrêter pour remplir le carburant et l'urée
- Sur rail, aucunes pièces d'usure (Roue de train, 50000 hrs +)
- Pilier: aucunes pièces d'usure (Coussin au 50 000 hrs +)

Moins de maintenance = Plus d'heures productives

3) Travail en mode Autonome

Si la conjuncture permet d'utiliser la chargeuse électrique à pleine capacité, le mode autonome avec jusqu'à 100 heures d'autonomie peut représenter une économie annuelle importante. Ainsi en considérant seulement 25 heures par semaines cela représente une économie annuelle de:

$195 000.00

Retour sur l'Investissement (ROI)

1) Le coût d'installation d'une chargeuse électrique sur rail varie énormément d'une usine à l'autre. En general, nous pouvons estimer un investissement d'environ 2.5 millions.

2) L'achat d'une chargeuse mobile complete avec son grappin et les ajouts de sécurités est d'environ $1 000 000.

3) L'investissement supplémentaire pour une électrique sur rail serait d'environ 1.5 millions.

Donc un ROI d'environ un an!

Potentiel ROI

www.tanguay.cc

PROJET PL370HD 120 HRS / SEM (WEEK)

SITUATION / SETUP
3 CHARGEUSES A TEMPS PLEIN POUR DECHARGER LES CAMIONS, APPROCER ET ALIMENTER LA SCIEIRIE
3 KNUCLE LODERS FOR UNLOADING TRUCK, MOVE WODD AND FEED SAW MILLLS

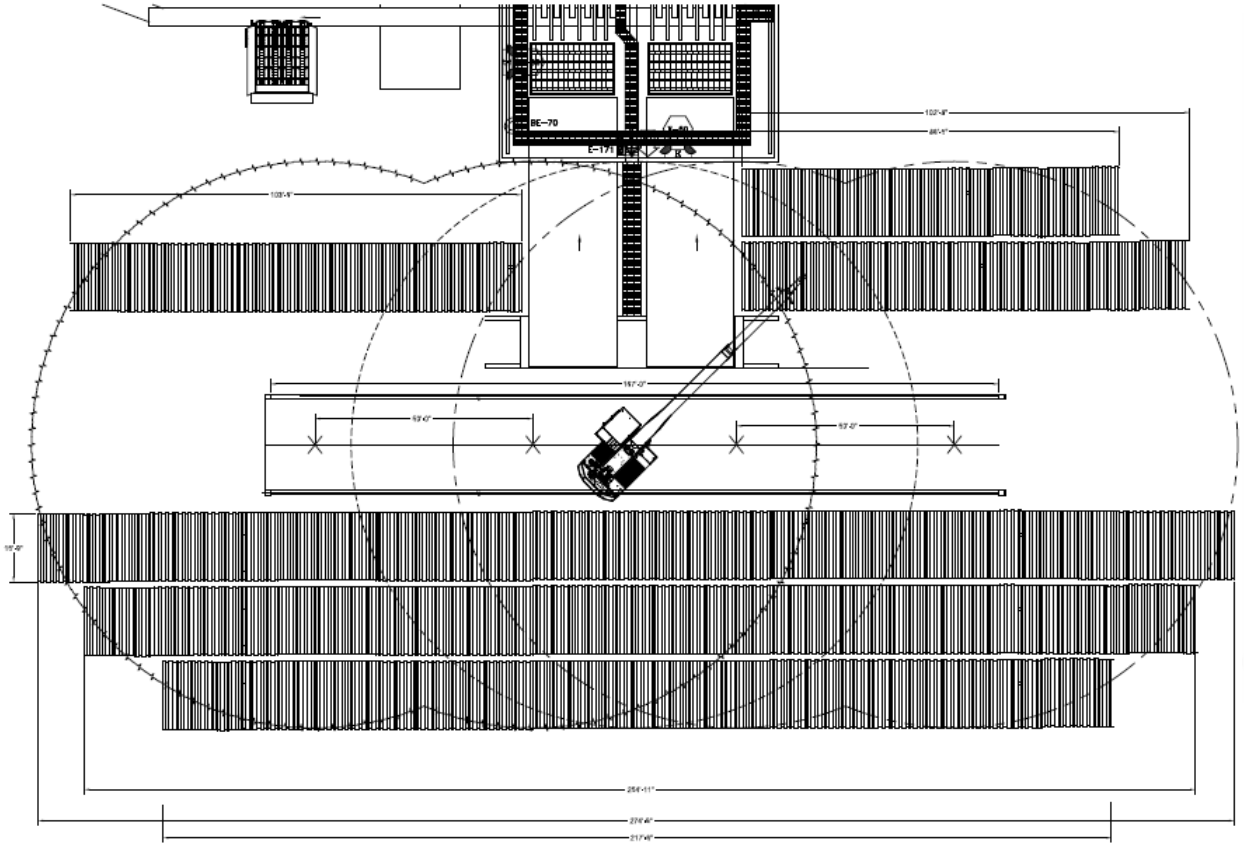
1) COUT OPÉRATION / OPERATING COST ELECTRICAL LOADER VS WHEEL LOADER	**PL370HD - RAIL**	**CHARGEUSE/ROUE WHEEL LOADER TIER IV-STAGE 5**	**DIFFÉRENCE**
VIE UTILE (HRS) - (ESTIMATED LIFE)	100000	30000	
COUT ACQUISITION COMPLETE - (ACQUISITION COST)	$1,850,000	$950,000	
COUT ACQUISITON EN COUT COMP MAJEUR % VIE - (ACSUISITION IN MAIN COMPONENTS - % LIFE)	50%	100%	
$ COMP MAJEUR SUR VIE TOTAL - COST OF MAJOR COMPONENTS CHANGES ON LIFE	$925,000	$950,000	
AMORTISSEMENT - (AMORTIZATION) ($/HRS)	$18.50	$31.67	-$13.17
COUT COMP MAJEUR ($/HRS) -COST OF MAJOR COMPONENTS PER HOURS	$9.25	$31.67	-$22.42
FILTRES, HUILE, GRAISSE, - COST OF MAINTENANCE - GREASE, OIL, FILTER	$3.50	$7.50	-$4.00
COUT ENERGIE - ENERGY COST			
FUEL(L/HRS)		20	
COUT FUEL $/L - FUEL COST PAR LITER		$1.75	
UREE (L/HRS) - UREA CONSUMPTION		1.4	
COUT UREE ($/L) - UREA COST		$1.50	
PUISSANCE MAXIMUM (KW) - MAX POWER	147	161.7	
LOAD FACTOR	60%	60%	
CONSOMMATION (KWH) - CONSUMPTION	88.2	97.02	
COUT ELECTRICITÉ ($/KWH) - MOYEN - AVERAGE ELECTRIICAL POWER COST	$0.0351		
COUT ENERGIE ($/HRS) / ENERGY COST	$3.09	$37.10	-$34.01
TAUX HORAIRE OPERATEUR (BM INCLUS)	$42.00	$42.00	$42.00
COUT OPÉRATION $ / HRS	$76.34	$149.93	**($73.59)**

2) INFRASTRUTURE ESTIMATION COST / ESTIMATION COUT INFRASTRUCTURE			
APPROXIMATE CIVIL AND RAIL ($/FEET) / COUT APPROXIMATIF ($/PI)	$4,500.00	$4,500.00	$4,500.00
RAIL LENGHT (FEET) / LONGEUR DES RAIL (PI)	75	100	125
APPROXIMATE COST FOR INFRASTRUTURE AND RAIL - BUS BAR INCLUDED / COUT APPROXIMATIF RAIL	**$337,500.00**	**$450,000.00**	**$562,500.00**

3) PAY BACK CALCULATION / CALCUL ROI			
NBR WEEK PER YEAR OF OPERATION / NBR SEMAINE PAR ANNEE OPERATION	48	48	48
OPERATION HOURS PAR WEEK / HEURES D'OPÉRATION PAR SEM	120	120	120
NBRS OF HOURS ANNUAL / NBR HEURES ANNUELLES (HRS) - 48 SEMAINES	5760	5760	5760
RESERVE OF WOOD / RESERVE DE BOIS (M^3)	5512.5	7350	9187.5
PRODUCTION REQUESTED / PRODUCTION REQUISE (CU.M^3/HR)	120	120	120
AUTONOMY WITH THE RESERVE / AUTONOMIE AVEC LA RESERVE (HOURS)	45.9	61.3	76.6
ANNUAL AUTONOMY (HOURS) / AUTONOMIE ANNUELLE (HEURES)	2205.0	2940.0	3675.0
ECONOMIE / SAVING - PL370HD			
NOMBRE DE CHARGEUSE ÉLIMINIER POUR LE DEPLACEMENT BOIS / CANCELLATION OF 1 LOADER TO MOVE WOOD	1	1	1
COUT D'OPÉRATION PL370HD VS CHARGEUSE MOBILE / OPERATING COST PL370 VS WHEEL LOADER	($423,889)	($423,889)	($423,889)
ECONOMIE ELIMINATION 1 CHARGEUSE / SAVING FOR ELIMINTING 1 WHEEL LOADER	($863,616)	($863,616)	($863,616)
NOMBRE DE CHARGEUSE ARRÊT PENDANT AUTONOMIE / NBR WHEEL LOADED NOT USED DURING AUTONOMY	1	1	1
ARRÊT CHARGEUSES MOBILES PENDANT AUTONIMIE (1) / NOT USING WHEEL LOADERS DURING AUTONOMY (1)	($330,603)	($440,804)	($551,005)
AMORTIZATION CIVIL AND DECK 20 YEARS / AMORTISSEMENT INVESTISSEMENT CIVIL ET CONVOYEUR - 20 ANS	$16,875	$22,500	$28,125
TOTAL COST SAVING PER YEAR / ECONOMIE TOTALE PAR ANNÉE	**($1,601,232)**	**($1,705,808)**	**($1,810,384)**
NET INVESTMENT PL370HD IN LIEU OF WHEEL LOADER / INVESTISSEMENT NET PL370HD VS CHARGEUSE MOBILE	**$1,237,500**	**$1,350,000**	**$1,462,500**
PAY BACK (YEAR) - ROI (ANNÉE) = PRIsa (PROGRAMME DE SUBVENTION)	**0.77**	**0.79**	**0.81**

Design, Positionnement et Optimisation

- Équipe pour vous conseiller dès le début de votre projet
- Positionnement de la chargeuse et design des mâts
- Réserve de bois à chacune des entrées
- Solution en cas de bris ou panne de la chargeuse



Forces de l'équipe Tanguay

+ Support après ventes; pièces et service
+ Flexibilité de conception
+ Optimisation du poste travail
+ Formation (Mécano, opérateurs)
+ Conception et fabrication locale

Nous sommes là pour vous aider!

Aux plaisirs de vous servir!

Merci!