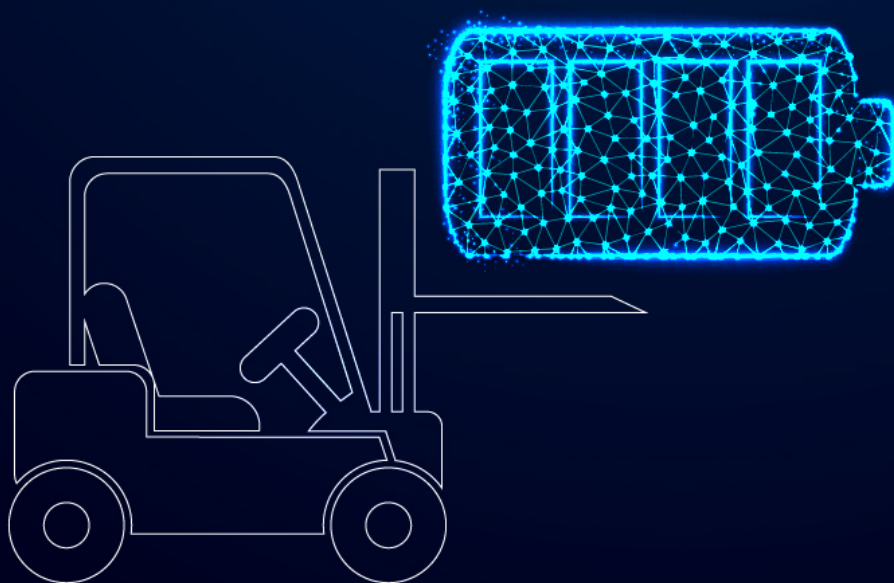


E-BOOK ÉNERGIE

COMMENT BIEN CHOISIR LE TYPE DE BATTERIE DE VOTRE CHARIOT FRONTAL ?



LE GUIDE QUI VOUS DONNE
LES CLÉS POUR DÉCIDER
EN TOUTE CONFIANCE



SOFIMA

sofima.fr    

E-BOOK ENERGIE

COMMENT BIEN CHOISIR LE TYPE DE BATTERIE POUR VOTRE CHARIOT FRONTAL ?

Le choix de la batterie d'un chariot frontal conditionne l'autonomie, la disponibilité machine, les coûts d'exploitation et la sécurité de vos équipes. Ce livre blanc compare 5 familles de batteries – **plomb ouvert, plomb gel, plomb pur, lithium-ion compartiment et lithium-ion intégrée** – puis les transpose à vos usages selon **votre activité, vos risques environnementaux, vos besoins d'exploitation et la taille de votre parc**.

SOFIMA, concessionnaire **Manitou** et **Toyota Material Handling**, vous accompagne du diagnostic au déploiement (machines, chargeurs, bornes, consignes HSE).

1) LES 5 POINTS CLÉS POUR BIEN CHOISIR

- INTENSITÉ D'USAGE
- DISPONIBILITÉ ATTENDUE
- ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL
- INFRASTRUCTURES
- TCO ET PARC



2) PANORAMA DES TECHNOLOGIES

A. PLOMB OUVERT

PRINCIPE : électrolyte liquide (acide), plaques plomb, bacs ventilés nécessitant des appoints d'eau distillée réguliers.

ATOUS :

- Coût d'achat bas et technologie éprouvée.
- Robuste, tolère les environnements "standards".

LIMITES & VIGILANCES :

- Maintenance régulière (mise à niveau de l'eau), risque d'émanations d'hydrogène en charge nécessitant la charge dans un local ventilé.
- Charges longues (8-10 h) et refroidissement conseillé donc moins adapté aux 2x8 ou 3x8 sans double/triple jeu de batteries.
- Sensible aux décharges profondes et au sulfatage si usage irrégulier.

IDÉAL POUR :

- TPE/PME usage intermittent ou 1x8 régulier, avec planning de charge nocturne et local ventilé.
- Parcs mono-batterie ou batteries interchangeables avec temps de pause suffisant.
- Environnement standard (hors froid, hygiène stricte, ATEX...)

B. PLOMB GEL

PRINCIPE : électrolyte gélifié, sans entretien d'eau, étanche.

ATOUTS :

- **Pas d'appoint d'eau**, faibles risques de fuites intéressant pour les sites **hygiène/agroalimentaire**.
- Dégagement gazeux très limité en usage normal.
- Moins de maintenance planifiée.

LIMITES & VIGILANCES :

- **Courants de charge plus limités** : charges **plus lentes**, moins favorable à la charge d'opportunité (biberonnage).
- Sensibilité au froid extrême si batterie mal dimensionnée.
- Coût supérieur au plomb ouvert.

IDÉAL POUR :

Agroalimentaire, pharmaceutique, **ateliers propres et usage 1×8 modéré** où l'absence d'entretien prime.

C. PLOMB PUR

PRINCIPE : plaques fines **plomb pur**, conçues pour **courants élevés et charges partielles** mieux tolérées.

ATOUTS :

- Accepte mieux les charges d'appoint (opportunités de charge/biberonnage), et les décharges élevées.
- **Maintenance réduite**, pas de mise à niveau d'eau.
- Tolère les cycles courts et les arrêts.
- Bon compromis **prix/performance** vs GEL, **disponibilité** accrue machine.

LIMITES & VIGILANCES :

- Plus cher que le plomb ouvert ; **la performance dépend du chargeur dédié**.
- Toujours moins performant que le Li-ion sur cycles intensifs multi-équipes.
- Toujours les contraintes du plomb : ventilation moindre mais existante, poids...

IDÉAL POUR :

Logistique **1×8 à 2×8 avec nombreuses pauses courtes** (recharges courtes sans changer la batterie), parcs voulant limiter la complexité sans basculer au Li-ion.

D. LITHIUM-ION "COMPARTIMENT"

PRINCIPE : bloc Li-ion remplaçant un bac plomb dans un chariot ; BMS intégré (gestion électronique).

ATOUTS :

- **Charge rapide et opportunité de charge efficaces**.
- Pas d'entretien eau/mise à niveau.
- **Pas d'émission d'acide ni de gaz** en usage normal.
- Performances stables à basse température (avec options adaptées), longévité supérieure

LIMITES & VIGILANCES :

- Investissement initial notable.
- Besoin d'**infrastructures de charge dédiées** (bornes, dimensionnement électrique).
- **Gestion thermique** et procédures sécurité à respecter

IDÉAL POUR :

- Multi-équipes (2×8/3×8), **cadences élevées**, parcs moyens à grands où le TCO prime
- Environnements contraints (froid, hygiène)

E. LITHIUM-ION INTÉGRÉE (PLATEFORME NATIVE)

PRINCIPE : chariot conçu autour d'un pack Li-ion.

ATOUTS, LIMITES & USAGE IDÉAL

Les mêmes que la version compartiment Li-ion avec l'avantage d'un chariot disposant de **plus de place pour l'opérateur**.

3) TRANSPOSER AUX USAGES : CAS CONCRETS

CAS #1 – MONO-ÉQUIPE, CADENCE MODÉRÉE, ATELIER STANDARD (PME OU INDUSTRIES LÉGÈRES)

BESOINS : coût maîtrisé, processus simple, un chariot par site.

RECOMMANDATION : plomb ouvert si local ventilé et temps de charge nocturne ; plomb gel si l'absence d'entretien et la propreté priment.

CAS #2 – BI-ÉQUIPE SOUPLE AVEC PICS (PRÉPA DE COMMANDES)

BESOINS : forte disponibilité, charges sur pauses, allées étroites, rotations rapides.

RECOMMANDATION : plomb pur avec charges opportunistes sur les pauses ; infrastructure de charge proche des flux.

ALTERNATIVE : Li-ion si augmentation de cadence prévue dans 12-24 mois.

GAINS : disponibilité, baisse des coûts de maintenance, flexibilité sur pics.

CAS #3 - 3X8 OU FLUX CONTINU (PLATEFORME LOGISTIQUE)

BESOINS : disponibilité maximale, fin des changements de batteries, sécurité & ergonomie.

RECOMMANDATION : lithium-ion + bornes rapides dimensionnées ; stratégie d'opportunité de charge à mettre en place.

GAINS : + productivité - arrêts



CAS #4 – AGROALIMENTAIRE FRAIS, CONTRAINTES HYGIÈNE ET ZONES FROIDES

BESOINS : propreté, pas d'acide libre, disponibilité en chambres froides/espace confiné.

RECOMMANDATION : Li-ion intégrée (avec gestion thermique) ou GEL si usage modéré et charges longues possibles.

GAINS : conformité hygiène, moins d'arrêts maintenance, sécurité.

CAS #5 – PARC >20 CHARIOTS, SITES MULTIPLES (INDUSTRIEL MULTI-AGENCES)

BESOINS : TCO, standardisation, télémétrie & énergie.

RECOMMANDATION : Li-ion sur les postes goulots d'étranglement (après validation compatibilité par SOFIMA), plomb ouvert/pur ailleurs.

4) COMPARATIF SYNTHÉTIQUE

TECHNOLOGIE	COUT D'ACHAT	MAINTENANCE	VITESSE DE CHARGE	BIBERONNAGE	VENTILATION
PLOMB OUVERT	★	🔧🔧🔧🔧	🐌🐌🐌	🚫	👃👃👃
PLOMB GEL	★★	🔧🔧	🐌🐌	🚫	👃👃
PLOMB PUR	★★★	🔧🔧	🐌	✅	👃
LI-ION CAISSON	★★★★	🔧	🐇🐇	✅	👃
LION INTÉGRÉ	★★★★★	🔧	🐇🐇🐇	✅	👃

5) POINTS D'ATTENTION SÉCURITÉ & CONFORMITÉ HSE

HYDROGÈNE : en charge, le plomb ouvert dégage du gaz et nécessite obligatoirement **ventilation, balisage, interdiction d'étincelles**.

LIQUIDES CORROSIFS : manipulations d'électrolyte (plomb ouvert) **EPI et procédures à mettre en place**.

TEMPÉRATURES : prévoir **gestion thermique** pour le Li-ion en froid ; éviter charges Li-ion sous 0 °C sans système adapté.

ZONES À RISQUE (ATEX) : exiger des matériels certifiés ; évaluez la compatibilité batterie/chargeur/site avec nos équipes.

FORMATION : modes de charge, inspections visuelles, gestion des câbles, protocole incendie.

6) EN RÉSUMÉ, CHECK-LIST À FOURNIR À SOFIMA

- Heures d'utilisation/jour et nb d'équipes (1 / 2 / 3).
- Pics de puissance (accessoires, rampes, charges lourdes).
- Fenêtres de charge disponibles (nuit / pauses / micro-pauses).
- Contraintes sécurité & hygiène (ventilation, lavage, propre/froid).
- Capacité de maintenance interne (oui/non).
- Puissance électrique disponible & implantation des bornes.
- Objectifs TCO/RSE (réduction énergie, suppression changements de batteries).
- Taille du parc (mutualisation, standardisation).
- Trajectoire 3-5 ans (croissance, nouveaux horaires, nouveaux sites).

7) FAQ RAPIDE

FAUT-IL UN LOCAL DÉDIÉ AVEC LE LI-ION ?

Non, bornes sur zone possibles (respect des consignes sécurité/électricité), ce qui raccourcit les trajets et favorise la charge d'appoint. Attention, besoin d'un local de charge si puissance cumulée sortie chargeur >600kW.

LE LI-ION EST-IL TOUJOURS RENTABLE ?

Surtout en 2x8/3x8 ou quand la disponibilité est critique. En usage occasionnel, le plomb reste pertinent.

ET EN FROID NÉGATIF ?

Privilégier des packs Li-ion avec gestion thermique ; sinon, prévoir des stratégies de charge/température adaptées.

PEUT-ON "MÉLANGER" DES TECHNOLOGIES DANS UN MÊME PARC ?

Oui, si les profils d'usage divergent. Beaucoup de parcs combinent Li-ion (flux critiques) et plomb (usages occasionnels).

LA CHARGE D'OPPORTUNITÉ (BIBERONNAGE) ABÎME-T-ELLE LA BATTERIE ?

Adaptée au plomb pur et Li-ion, elle augmente la disponibilité. À éviter sur plomb ouvert/gel hors consignes spécifiques.

FROID ET LI-ION : VRAIMENT COMPATIBLE ?

Oui avec packs et options du constructeur (chauffage/gestion thermique). Dimensionnement et implantation des bornes sont clés.

ATEX ?

Étude spécifique : matériel, batteries, chargeurs et zones doivent être certifiés. Parlons-en.



8) POURQUOI SOFIMA ?

- **CONSEIL NEUTRE & TERRAIN** : audit d'usage, simulation TCO, sécurité et conformité.
- **DEUX MARQUES MAJEURES** : Manitou & Toyota Material Handling
- **ÉCOSYSTÈME COMPLET** : chariots, batteries, chargeurs/bornes, SAV multi-agences 59/62, formation opérateurs.
- **DÉPLOIEMENT MAÎTRISÉ** : plan de charge, signalétique HSE, procédures d'exploitation, suivi de performance.

Parlez-nous de vos cycles, de vos contraintes et de vos projets : nous vous proposerons une configuration MANITOU ou TOYOTA **optimisée et chiffrée**, avec les bonnes batteries et la bonne stratégie de charge.

Le "bon" choix batterie n'est pas une marque magique, mais **l'accord entre votre profil d'usage, votre environnement, vos contraintes d'infrastructure et vos objectifs économiques**. Avec un diagnostic simple, on évite les cycles écourtés, les indisponibilités et les surcoûts cachés.

Demandez votre audit SOFIMA ! Nous analysons vos flux, dimensionnons batteries/chargeurs et proposons le couple chariot + énergie le plus pertinent.

8) QUI CONTACTER ?



PERRINE CUILLIEZ

Arrondissement de Dunkerque
06 42 74 92 73
perrine.cuilliez@sofima.fr



RODOLPHE CALLANT

Arrondissement de Lille
07 87 78 11 55
rodolphe.callant@sofima.fr



BENJAMIN DHOOGHE

Arrondissement de Douai / Valenciennes
Cambrai / Avesnes-sur-Helpe
06 33 68 05 20
benjamin.dhooghe@sofima.fr



ALEXIS RENAULT

Département du Pas de Calais
06 17 59 53 42
alexis.renault@sofima.fr