

Approvisionnement sans énergie fossile aux CFF.

Sarah Weber
Bienne, le 10 mai 2022



Programme.

1. Ambition de neutralité climatique des CFF à l'horizon 2030
2. Point fort 1: service de remplacement
3. Point fort 2: machines de chantier
4. Point fort 3: génie civil



Axe de mise en œuvre de la stratégie CFF 2030.

- Nous incarnons le chemin de fer à dimension humaine. C'est pourquoi nous accordons beaucoup d'importance au développement durable à tous les niveaux.
Placer les femmes et les hommes au cœur de nos activités. Développer durablement l'entreprise pour la clientèle, le personnel, la société.



CFF 2030 Gros plan sur le rail

- Attrait en tant qu'employeur
- Vers la neutralité climatique en 2030
- Renforcer l'économie circulaire
- Quartiers résidentiels attractifs



Ambition de neutralité climatique des CFF à l'horizon 2030.

«Les CFF comptent réduire leurs émissions d'exploitation de 50% d'ici à **2030** et de 92% d'ici à **2040** par rapport à l'année de référence 2018»

Neutralité climatique 2030

→ Nous comptons sur ta contribution
Ensemble, nous pouvons atteindre l'ambition 2030

3. Compenser

Compenser les émissions résiduelles de CO₂:

- Grâce au **carbon insetting** (compensation des émissions de carbone)

2. Remplacer

Utiliser 100% d'énergies renouvelables:

- Chauffages
- Véhicules routiers
- **Locomotives à moteur diesel**
- Chauffages d'aiguilles

1. Réduire

Efficacité énergétique:

D'ici à 2030, **économiser 850 GWh**

grâce au **programme d'économie d'énergie.**

- = 1/3 de la consommation actuelle d'électricité
- = 212 000 ménages

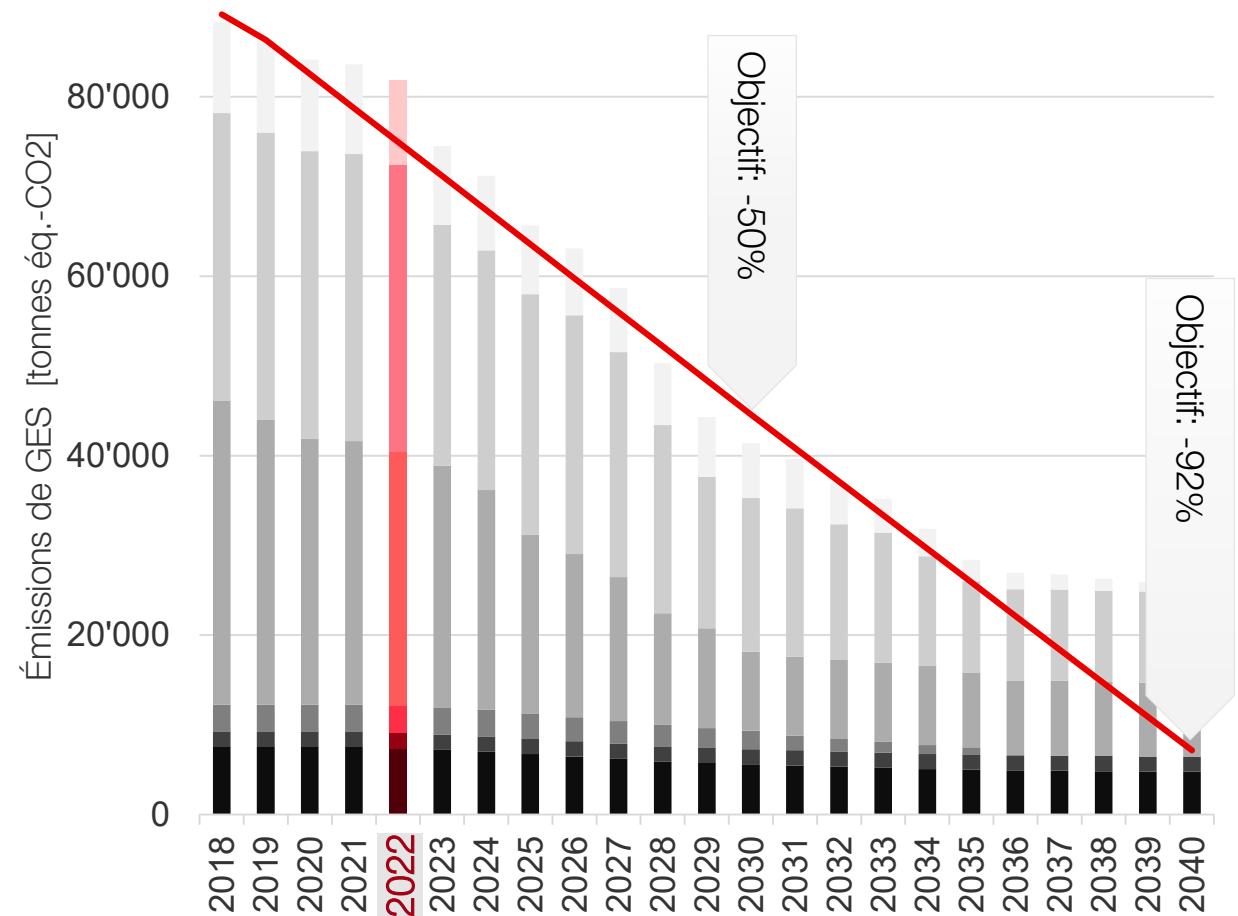




Nous réduisons ainsi les émissions de gaz à effet de serre en vue de limiter le réchauffement de la planète à 1,5° C.

Pour souligner leur engagement, les CFF ont adhéré en 2021 à l'initiative Science Based Targets (SBTi), reconnue au niveau international. L'objectif de réduction des gaz à effet de serre des CFF va porter sur les champs d'action suivants:

- Véhicules routiers
- Traction diesel
- Systèmes de chauffage des bâtiments
- Chauffages d'aiguilles au gaz
- Électricité
- Gaz techniques



Émissions de gaz à effet de serre aux CFF.

Ambition de neutralité climatique des CFF

Émissions directes (scope 1 et 2)



Parc de véhicules routiers



Traction diesel



Chauffage des bâtiments



Chauffages d'aiguilles au gaz

Machines/actifs appartenant aux CFF et émettant des GES dans le cadre de leur exploitation ainsi que l'électricité achetée

Gaz techniques

Électricité

Émissions indirectes (scope 3)

Émissions de GES lors de la production (chaîne d'approvisionnement) et de l'élimination d'un produit ou d'une prestation

Prestations et location de bâtiments

Cible: prestations proches des CFF qui sont fournies à l'aide d'énergies fossiles (p. ex. chantiers, transports routiers, mulchage, fauchage)

Matériel

Cible: énergie pour la fabrication; économie circulaire (p. ex. part de matériaux recyclés, matériaux alternatifs et modèles d'affaires)

Économie circulaire aux CFF

D'ici à 2040, nous approvisionnerons ces groupes de marchandises sans énergies fossiles.



Prestations de génie civil et de machines de chantier



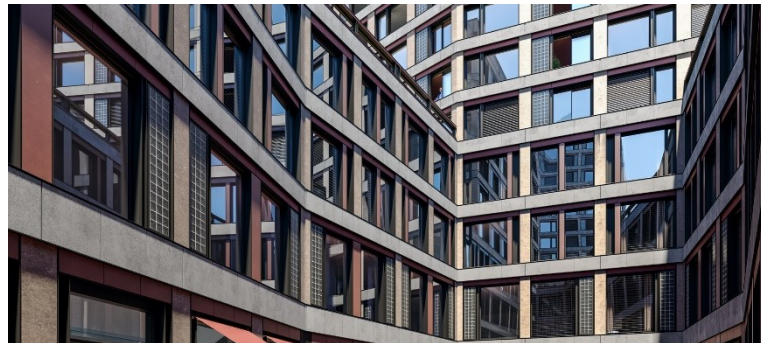
Service de remplacement



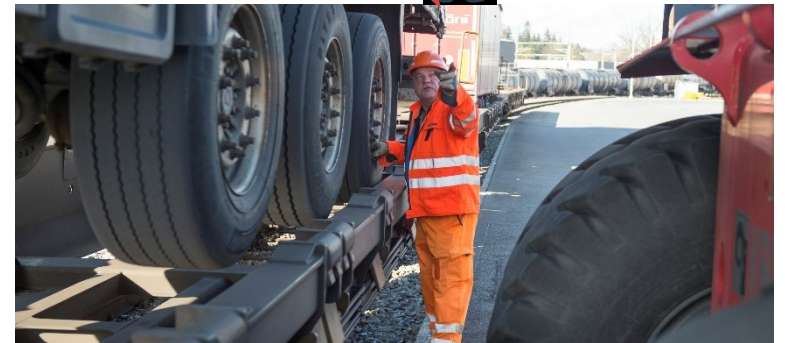
Fauchage et m...



Logistique



Location de bâtiments



Transport de marchandises par véhicules routiers



Service de remplacement.



Décarbonisation des services de remplacement.

À partir de 2023, le nouvel appel d'offres pour le service de remplacement permettra d'évaluer pour la première fois les performances environnementales de la flotte utilisée par les entreprises.





Machines de chantier.



Les prestations de machines de chantier génèrent environ 13 000 tonnes de CO₂ par an.

- Les machines électriques sont plus silencieuses dans les zones densément peuplées.
- Le personnel qualifié est mieux protégé dans le cas de machines électriques (bruit, poussière, vibrations).
- L'exploitation et l'entretien sont moins importants que pour les machines de chantier à moteurs diesel (moins d'usure, coûts énergétiques moindres, moins de moyens d'exploitation).

Potentiel de décarbonisation des machines de chantier.



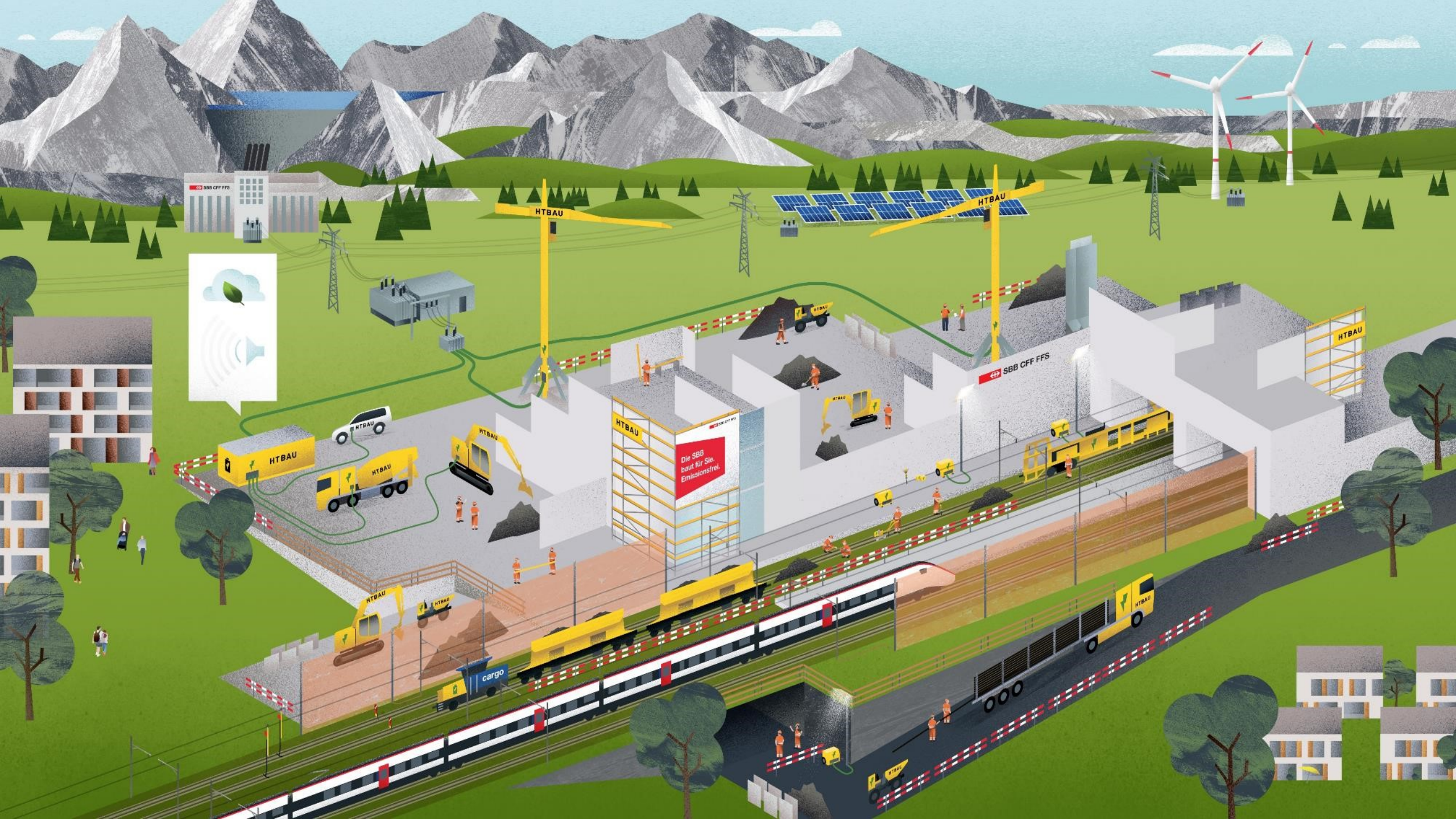
Plate-forme de travail rail-route hybride, kunze-buehnen.com



Bourreuse hybride, Plasser & Theurer



Génie civil.



HTBAU

HTBAU

SBB CFF FFS

HTBAU

Die SBB baut für Sie. Emissionsfrei.

HTBAU

HTBAU

HTBAU

HTBAU

HTBAU

HTBAU

HTBAU

HTBAU

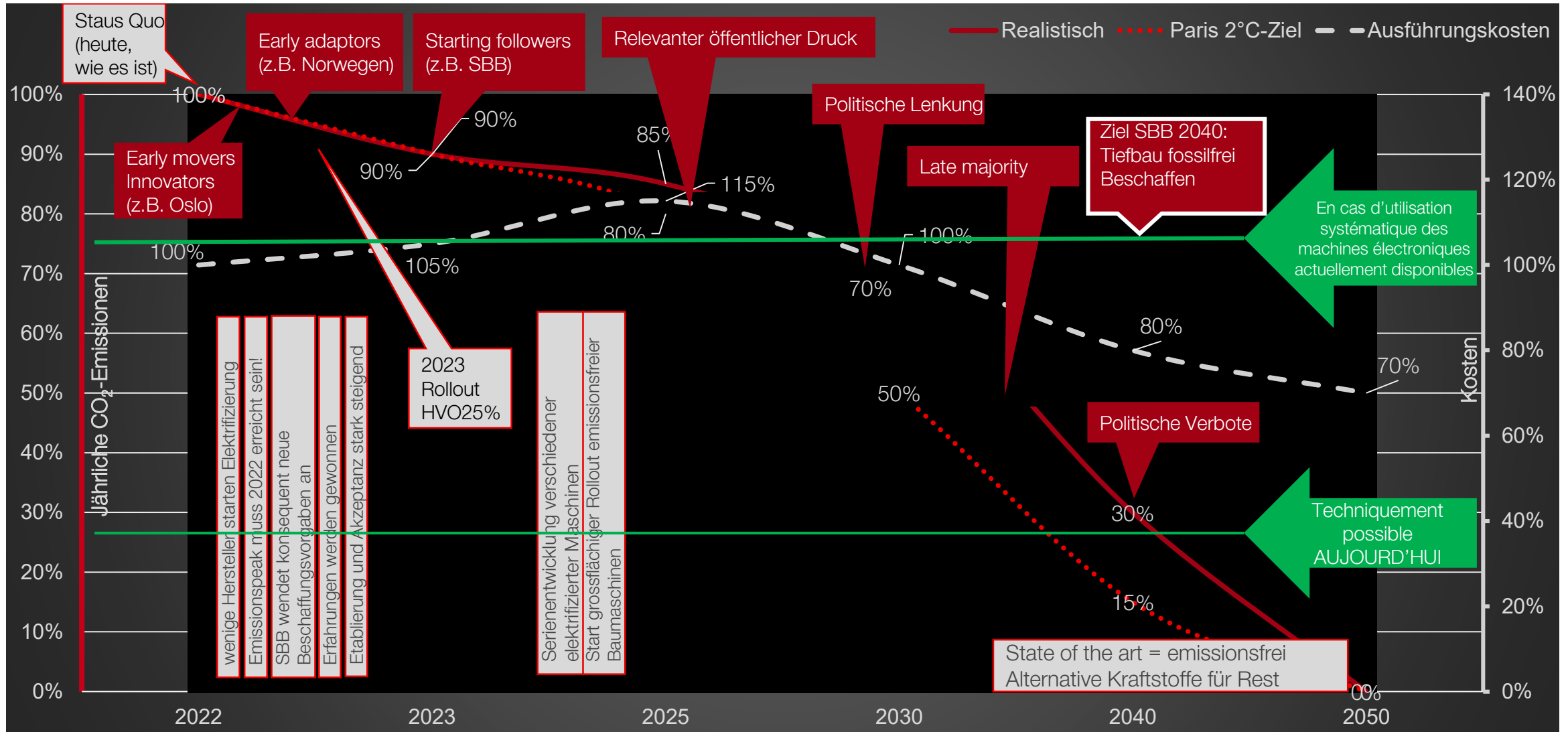
cargo

HTBAU

HTBAU

HTBAU

Courbe de réduction CO₂: machines de chantier pour le génie civil des CFF.



La gamme de machines électriques disponibles s'élargit.



Pelleteuses et foreuses, source de l'image: Suncar HK AG



Compresseur de chantier électrique, source de l'image: kaeser.de



Dumper, source de l'image: wackerneuson.de



Deutz Power Tree avec KTEG ZE 85, source de l'image: baumaschinendienst.de

Chantiers pilotes à partir de l'automne 2022: liste concrète d'appareils avec recommandations pour nos mandataires.

Lien: liste des machines de chantier/de construction décarbonisées – CFF

Cette liste a pour objectif de donner une vue d'ensemble des machines de chantier neutres ou faibles en termes d'émissions qui sont soit déjà disponibles sur le marché, soit proches de la commercialisation.

Les données techniques ne servent pas seulement de point de repère pour les projets d'imitation, mais peuvent également servir à planifier l'approvisionnement en énergie et en prestations sur le chantier.

C.2	Manitex Valla carry-deck crane 220 SE	22t		Batt	2x 30 kW AC	74.4 kWh		775 Ah / 95V											
C.2	Liebherr LR 1200.1 crawler crane	212t		Batt	255 kW	196 kWh		NMC, auch via Drehstromversorgung betreibbar, 40 kW Ladeleistung, 80kW optional											
D equipment for earthmoving and soil compaction		Geräte für Erdbewegung und Bodenverdichtung																	
D.1 hydraulic excavators and attachments		Hydraulikbagger und Zubehör																	
D.1	WackerNeuson E217e, 1.7t-2.1t	1.7t	13,8 kW, Yanmar	22 L	Batt+Grid	16.5 kW, SR1	23.4 kWh	48V, 220A, 350Ap	8h									400V, CEE 16	
D.1	JCB Elektronikminibagger, 1787-1827 kg	1.7t			Batt	7 kW (20 kW)	14.8 (19.8 opt.)	Li-Ion 48V, Ladung 230V (8h) oder 415V (2h)	4h (erweiterbar auf 5)										
D.1	Limach Minibagger	1.8t			Batt		20 (30 opt.)	Li-Ion aus "Autoindustrie", Ladung 230 (3.3 kW) oder 400V (9.9 kW)											
D.1	Limach Minibagger	1.97t			Batt		20 (30 opt.)	Li-Ion aus "Autoindustrie", Ladung 230 (3.3 kW) oder 400V (9.9 kW)											
D.1	Caterpillar 301.7 electric, modifiziert von Avesco/Eco-Volta	1.82t			Batt		16.1 kW	evoTractionBattery 96V (NMC), Ladung mit 400 oder 24h										26'100.00	
D.1	Takeuchi TB216E, SUNCAR, 2t Demonstrator	2t	11.1 kW, Yanmar	22 L	Batt	18.5 kW	29.1 kWh	204 kg 3x MATTRO EP98, 100V, 9.7kWh, Samsung SDI 68kg										400V, CEE 32	
D.1	Takeuchi TB216E SH, Hybridbagger, 400VAC Netz	2t	11.1 kW, Yanmar	22 L	Grid+Diesel	10.6 kW	0 kWh	Im Elektromodus 20% mehr eff. Leistung als Diesel										400V, CEE 32	
D.1	Hitachi / KTEG ZE19, Batterie & Netzbetrieb (v-Diesel unbekannt!)	2t			Batt+Grid	18.5 kW		Grosse Ähnlichkeit mit SUNCAR-2t-Bagger (Kooperati	4h									400V, CEE 32 (6kW)	
D.1	Volvo ECR25, eff 2.8t (v-Diesel ECR25D 2.6t)	2.5t	15.6kW, Volvo, Stage V	28 L	Batt	6 kW, 18kWp	20 kWh	3x AKASOL 48V 6.6kWh, 56 kg	4h									230V, 8-16A / DC	
D.1	Limach Minibagger	2.99t			Batt		30/40/50 kWh	Li-Ion aus "Autoindustrie", 400V / 9.9 kW Ladeleistung											
D.1	Takeuchi TB260E, SUNCAR, 7t (eff. 6.8t, Diesel TB260, 5.8t)	7t	25.5 kW, Yanmar, Stage V	81 L	Batt	75 kW	150 kWh	966 kg 3x KREISEL KN860, 374V, 50kWh, Samsung NMC,	8-9h									inkl. 1h Charge	
D.1	Hitachi / KTEG ZE85, Batterie & Netzbetrieb (v-Diesel: ZX85US, 8.4t)	8.4t						???											
D.1	Limach Bagger mit Wechselakku für 24/7 Einsatz	8t					80 kWh	Li-Ion aus "Autoindustrie", 2x 90 kWh, Ladung mit 400V AC (32A)											
D.1	Caterpillar CAT 310 Z-Line mit Umbaukit von PON	11t					50 kWh	Northvolt	5-7h									Typ 2	
D.1	Takeuchi TB1140E, SUNCAR, 16t (eff. 15.8, v-Diesel TB1140, 14.2t)	16t					170 kWh	4x AKASOL 18 AEM, 400V, 42kWh, Kokam NMC-Pouch	5-6h									400V, CEE 64	
D.1	Caterpillar CAT 320 Z-Line mit Umbaukit von PON	21t					120 kWh	Northvolt	5-7h									Typ 2	
D.1	VOLVO EX01, dualmode (Diesel & Netz, aus EC750)	7t																	
D.2 backhoe loaders and accessories		Keine Infos bekannt bisher																	
D.2	Case construction 580 EV	9t																	
D.3 loaders																			
D.3	Radlader, Schaffer 23e, 1.5t Kipplast, 2.3 t Betriebsgewicht	1.5t	18,5 kW, 3-Zyl.Diesel Kt	40 L	Batt	21 + 9.7 kW	13.4 kWh	Lithium-Ion, 2x 6.7kWh, 260 V	4h									CEE 230V 16A + CCS AC 32A 400V	
D.3	Radlader, Wacker Neuson WL20e, 1.5t Kipplast, 2.3t Betriebsgewicht	1.5t			Batt	6.5 + 8.5 kW	11.04 kWh	450 kg 48V, 230Ah, Pb-Batt, AGM	2 - 3.5h									230V, 10A, (8h!)	
D.3	Radlader Schaffer 24e, Kipplast gerade 1.6-1.9t, Betriebsgewicht 2.3t	1.9t			Batt	21 + 9.7 kW	13.4 kWh	Lithium-Ion, 2x 6.7kWh, 260 V										CEE 230V 16A + CCS AC 32A 400V	





Intégration possible d'exigences sans énergie fossile pour les travaux de génie civil dans les appels d'offres.

D'autres mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre sont également importantes, p. ex. le préchauffage électrique ou l'utilisation de bandes transporteuses

Destinataire	Thème	Critère	Remarque
Planificateur	Logistique sans énergie fossile	Prévoir une logistique aussi exempte d'énergies fossiles que possible (camions, voitures de tourisme, logistique ferroviaire, etc.)	Planification en fonction de la disponibilité sur le marché
Planificateur	Planification énergétique	Grâce l'électrification des machines et de la logistique, la planification de l'approvisionnement énergétique sur le chantier prend une importance accrue; le planificateur doit montrer à quel moment et dans quelle mesure l'énergie est nécessaire sur le chantier	L'approvisionnement énergétique doit être repensé pour les chantiers du futur
Entrepreneur	Machines sans énergie fossile	CAd: part des machines sans énergie fossile	La part souhaitée augmente avec le développement du marché
Entrepreneur	HVO	Dans la mesure du possible, faire le plein aux stations-service CFF	Dépend de l'introduction interne des HVO

Danke, merci,
grazie.

