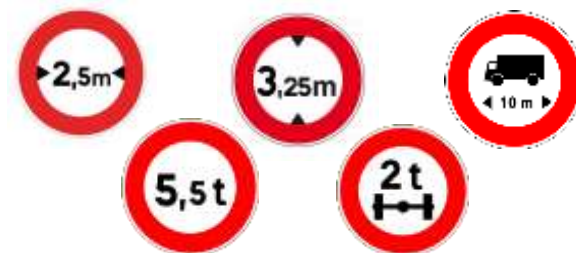


Evolution et enjeux des limites de poids et dimensions des véhicules de TRM

Bernard Jacob
Université Gustave Eiffel

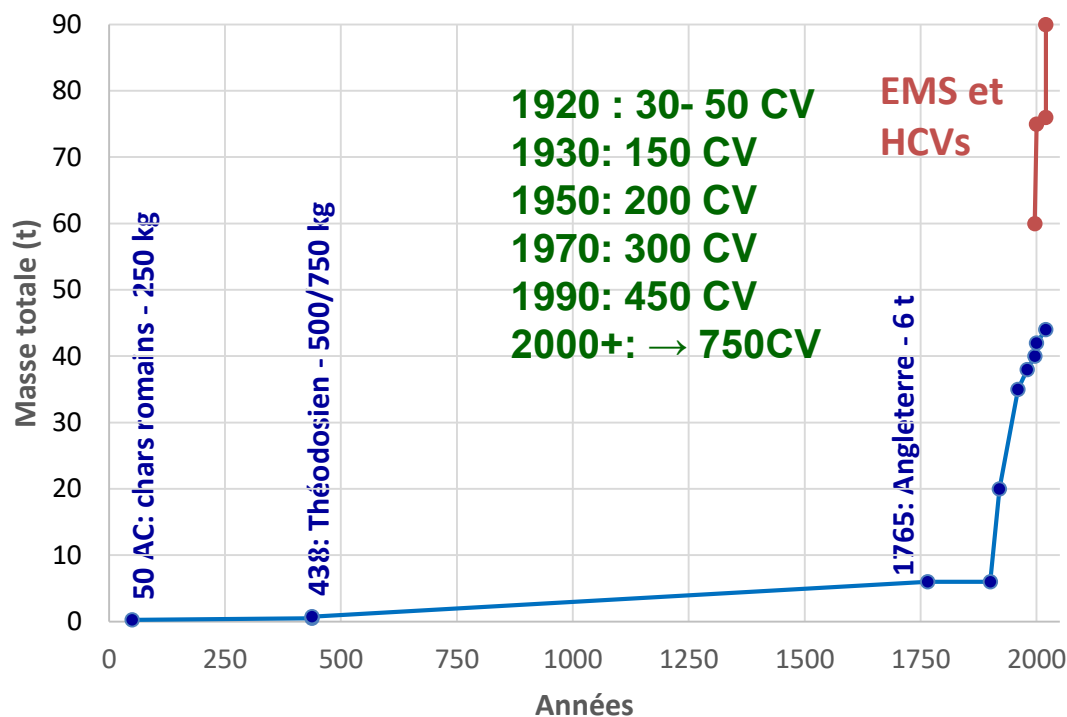
Motivations et enjeux des limites de poids et dimensions

- Limites de charge depuis les romains
- Limites roues, puis essieux, masse totale
- Infrastructures, sécurité, manœuvrabilité
- Régulation économique
- Capacité traction



Augmentation charges

- Evolution infras + véhicules (motorisation)
- Réduction coûts
- Réduction congestion
- Réduction émissions



Motivations pour la massification (volume/masse)

- **Réduction des coûts (cf. F. Combes) :**
 - Personnel (chauffeurs)
 - Matériel (investissement véhicules) et tracteurs
 - Energie: -20 à 30% par t.km et plus en m³.km si remplissage OK
- **Réduction des impacts environnementaux : -25% par t.km**
- **Optimisation des investissements d'électrification**
- **Meilleur taux d'occupation des infras, moins de congestion, réduction du foncier (parkings)**
- **Mutualisation d'opérations de chargement, transbordement**
- **Efficacité accrue, y.c. en multimodal (préacheminement ferroviaire, fluvial ou maritime)**
- **Légère amélioration de la sécurité routière**

Points de vigilance pour la massification

- Assurer la pertinence du marché et des flux/itinéraires/ segments de marché, éviter chute des facteurs de charge (cf. F Combes) (le marché régulera)
- Impact sur infras (cf. M Pretesseile): moduler les limitations par itinéraires, développement de l'IAP, véhicules/infras connectés, formation...
- Sécurité routière (M. Bouteldja): évaluer l'accidentalité réelle par type de PL et itinéraires, formation et contrôles, limitation d'itinéraires et conditions d'usage (IAP)
- Transfert modal inverse: faux problème, les limites du ferroviaire et fluvial viennent des infrastructures, des conditions sociales et matérielles de chaque mode, des coûts et délais, la massification n'a pas fait chuter les autres modes

Situation internationale

- **Les grands pays « libéraux »: Australie, Canada, Etats-Unis (selon états), Mexique, Argentine, Afrique du sud:** massification par HCVs (high capacity vehicles), au-delà des limites usuelles (déjà accrues) avec limitations (itinéraires, types de transports, horaires) et PBS (Performance Based Standards) + IAP (Australie). Masse jusqu'à 80/90 t sur 9 à 10 essieux, longs PL (> 25 m), essieux < 10 à 11,5 t
- **Europe avec EMS (1 ou 2):** Scandinavie (DK, FI, NO, SE), NL, puis DE, BE, ES... Avancées par étapes et évaluation régulière





Etudes depuis la fin des années 1990



- OCDE/ITF: DIVINE (1992-96), impacts infras
- ODCE/ITF: Moving freight with better trucks (2009-11)
- OCDE/ITF: High Capacity Vehicles (2019)
- UE/CE: Etude TML (+ LCPC...) 2008 sur EMS
- CE/JRC: étude 2008-9 sur EMS vs rails
- UE/TML: impact révision Directive 2015 et préparation révision 2021 →
- Etudes nationales (2000-2020): SE, FI, NL, UK, DE + USA/Canada, Mexique, Afrique du sud, Amérique latine...
 - **Conclusions très variées, selon commanditaires, contexte, hypothèses (élasticité pour transfert modal), etc.**
 - **Renforcement ou contrôle d'accès sur certains ponts**
 - **Pas ou peu d'impact sur chaussées, transfert modal non constaté**
 - **Impact nul ou positif sur sécurité routière (conditions usage)**

Directive européenne 96/53EC (rév. 2015, + en cours)

Poids maximum : UE / France

PTC	 (t)	 (t)	Commentaire
2 essieux (rigide)	18	19	
3 essieux	25 / 26*	26	* Roues jumelées sur l'essieu moteur + suspension pneumatique
Bus artic. 3 ess.	28	32/38	
4 essieux	32	32/36*	*Rigide / articulé ou train routier
≥ 5 essieux	40 / 44*	40/44	* Transport combiné par conteneur

2015: jusqu'à +1 t pour véhicule électrique/hybride, 19 t pour bus 2 essieux

Essieux	 (t)	 (t)	Commentaire
Simple	10 / 11,5*	13	* Essieu moteur
Tandem	11 à 20	14,7 à 21	Fonction de l'espacement d
Tridem	21 / 24**	22 à 31,5/27*	** d ≥ 1,30 m, * 40/44 t PTC

Cadre réglementaire de la directive européenne

- **La directive européenne fixe des limites pour le transport international, qui peuvent être dépassées par les législations nationales pour le transport intérieur (minimax)**
 - **Dimensions harmonisées: L=12 m, 16,50 m, 18,25 m + EMS, l = 2,55 à 2,60 m (frigo), H = 4 m (sauf France !)**
 - **Essieux: assez harmonisés sauf en France**
 - **Poids total: pas harmonisé, 40, 42, 44, 48 et 50 t + EMS (40 à 76 t)**
- Demandes concernant la révision en cours 2023-...
(cf. P. Rossigny)**

Contrôles et prévention des surcharges

- **Les contrôles statiques en bord de route sont peu nombreux et peu dissuasifs (manque d'effectifs, amendes limitées et immobilisations compliquées)**
- **Pour en améliorer l'efficacité la présélection des surcharges par les EPM (pesage en marche/WIM) s'est généralisée, en France (une trentaine d'EPM en cours de renouvellement), en Europe et dans le monde**
- **La directive 96/53 (révision 2015/719) a introduit un article (10) demandant aux Etats membres de déployer des EPM pour le contrôle des surcharges, mais sans quantifier les moyens, le mode opératoire ni préciser les sanctions (juste rendre compte à la Commission)**

Contrôle sanction automatisé

- L'avenir sera le contrôle sanction automatisé (CSA surcharges)
- Plus de présence de contrôleurs ou forces de l'ordre requise sur le terrain, contrôle permanent de TOUS les véhicules, soit plusieurs milliers de PL/jours au lieu de 10 à 20
- Requierd néanmoins:
 - un cadre légal (adaptation du code de la route)
 - un cadre métrologique (certification et vérification périodique des instruments de mesures/EPM), révision OIML R134 en cours
 - des tolérances faibles et un taux de faux positif quasi nul
- Des études ont été menées par l'UGE et le Cerema de 2014 à 2021 pour la DGITM, cahier des charges de la certification soumis à la métrologie légale (LNE) en 2021...
- déployé en CZ, HU, BE/Wallonie, études DE, PL... + SETO

Prévention des grandes surcharges et admonestation

- Comment éviter des accidents du type Mirepoix (2019) ?
- Les dispositifs visant à arrêter les PL en grande surcharge ne sont pas efficaces, coûteux voire dangereux + pb de responsabilité
- En pratique les transporteurs sont souvent mal informés ou négligents → prévention + responsabilisation entreprises
- Détection des (grandes) surcharges + information + **admonestation** si franchissement
Sanctions encourues 75 000 à >100 000 € + prison (au pénal) au lieu de 750 € (code de la route)



Recommandations et perspectives

- Les évolutions réglementaires doivent être anticipées et justifiées (demande des transporteurs notamment)
- Des études préparatoires et scientifiques/objectives sont nécessaires, des expérimentations à mener pour les ruptures technologiques ou « sauts » (par ex. EMS, platooning...).
Evaluation multicritère et multi-acteurs
- Une concertation entre TOUS les acteurs doit être menée (transporteurs et chargeurs, gestionnaires et exploitants infra, OEMs, industriels – clients -, experts sécurité routière et ergonomes, etc.), sous l'égide de pouvoirs publics ouverts et responsables
- Tarification adaptée aux évolutions (péages, taxes), partage des bénéfices, économies et coûts + contrôles efficaces (automatisés)



Durée de vie infras >> durée d'une réglementation PL ⇒ PBS

Merci de votre attention

Bernard Jacob
Université Gustave Eiffel
bernard.jacob@univ-eiffel.fr