

Feuille1

TABLE	NOM	TYPE	PK	UNIQUE
utilisateur	id_user	INTEGER	PK	
utilisateur	email	VARCHAR(150)		UNIQUE
utilisateur	password_hash	VARCHAR(255)		
utilisateur	prenom	VARCHAR(100)		
utilisateur	NOM	VARCHAR(100)		
utilisateur	telephone	VARCHAR(20)		
utilisateur	actif	BOOLEAN		
utilisateur	created_at	TIMESTAMPTZ		
utilisateur	updated_at	TIMESTAMPTZ		
utilisateur	email_verified	BOOLEAN		
utilisateur	telephone_verified	BOOLEAN		
utilisateur	avatar_path	VARCHAR(255)		
utilisateur	adresse_l1	VARCHAR(200)		
utilisateur	adresse_l2	VARCHAR(200)		
utilisateur	code_postal	VARCHAR(10)		
utilisateur	ville	VARCHAR(120)		
utilisateur	pays_code	CHAR(2)		
utilisateur	lat	NUMERIC(9,6)		
utilisateur	lon	NUMERIC(9,6)		
utilisateur	updated_at	TIMESTAMPTZ		
utilisateur	last_login_at	TIMESTAMPTZ		
utilisateur	password_updated_at	TIMESTAMPTZ		
utilisateur	failed_login_attempts	SMALLINT		
utilisateur	locked_until	TIMESTAMPTZ		
utilisateur	preferences_json	JSONB		
utilisateur	terms_accepted_at	TIMESTAMPTZ		
utilisateur	privacy_consent_at	TIMESTAMPTZ		
utilisateur	deleted_at	TIMESTAMPTZ		
Role	id_role	INTEGER	PK	
Role	code	VARCHAR(30)		
Role	libelle	VARCHAR(100)		
Role	description	VARCHAR(255)		
Role	actif	BOOLEAN		
Role	created_at	TIMESTAMPTZ		
Role	update_at	TIMESTAMPTZ		
utiisateur_role	id_user	INTEGER	FK	
utiisateur_role	id_role	INTEGER	FK	
utiisateur_role	created_at	TIMESTAMPTZ		
refresh_token	id_token	UUID	PK	
refresh_token	id_user	INTEGER	FK	
refresh_token	token	VARCHAR(512)		
refresh_token	issued_at	TIMESTAMPTZ		
refresh_token	expires_at	TIMESTAMPTZ		
refresh_token	revoked	BOOLEAN		
refresh_token	user_agent	VARCHAR(255)		
refresh_token	ip_address	VARCHAR(45)		
refresh_token	created_at	TIMESTAMPTZ		
refresh_token	updated_at	TIMESTAMPTZ		

Feuille1

refresh_token	revoked_at	TIMESTAMPTZ		
formateur	id_formateur	INTEGER	PK	
formateur	id_user	INTEGER	FK	UNIQUE
formateur	zone_km	SMALLINT		
formateur	vehicule_perso	BOOLEAN		
formateur	permis	BOOLEAN		
formateur	mobilite_pref_json	JSONB		
formateur	disponibilite_json	JSONB		
formateur	commentaire	TEXT		
formateur	created_at	TIMESTAMPTZ		
formateur	updated_at	TIMESTAMPTZ		
ecole	id_ecole	INTEGER	PK	
ecole	id_user	INTEGER	FK	
ecole	nom_ecole	VARCHAR(150)		
ecole	adresse_l1	VARCHAR(200)		
ecole	adresse_l2	VARCHAR(200)		
ecole	code_postal	VARCHAR(10)		
ecole	ville	VARCHAR(120)		
ecole	pays_code	CHAR(2)		
ecole	lat	NUMERIC(9,6)		
ecole	lon	NUMERIC(9,6)		
ecole	niveau_accessibilite	VARCHAR(10)		
ecole	infos_acces	TEXT		
ecole	created_at	TIMESTAMPTZ		
ecole	updated_at	TIMESTAMPTZ		
ecole	(anti-doublon)			UNIQUE
responsable_accessibilite	id_responsable	INTEGER	PK	
responsable_accessibilite	id_ecole	INTEGER	FK	
responsable_accessibilite	NOM	VARCHAR(100)		
responsable_accessibilite	prenom	VARCHAR(100)		
responsable_accessibilite	fonction	VARCHAR(100)		
responsable_accessibilite	telephone	VARCHAR(20)		
responsable_accessibilite	email	VARCHAR(150)		
responsable_accessibilite	plage_horaire	VARCHAR(100)		
responsable_accessibilite	created_at	TIMESTAMPTZ		
responsable_accessibilite	updated_at	TIMESTAMPTZ		
ordre_mission	id_ordre_mission	INTEGER	PK	
ordre_mission	code_ordre	VARCHAR(30)		UNIQUE
ordre_mission	id_formateur	INTEGER	FK	
ordre_mission	id_ecole	INTEGER	FK	
ordre_mission	id_user_createur	INTEGER	FK	
ordre_mission	id_user_validateur	INTEGER	FK	
ordre_mission	date_debut	DATE		
ordre_mission	date_fin	DATE		
ordre_mission	statut	VARCHAR(24)		
ordre_mission	cout_total_estime	NUMERIC(10,2)		
ordre_mission	commentaire	TEXT		
ordre_mission	id_trajet_retenu	INTEGER		
ordre_mission	created_at	TIMESTAMPTZ		

Feuille1

ordre_mission	updated_at	TIMESTAMPTZ	
trajet	id_trajet	INTEGER	PK
trajet	id_ordre_mission	INTEGER	FK
trajet	moyen_principal	VARCHAR(15)	
trajet	distance_km	NUMERIC(7,2)	
trajet	duree_min	INTEGER	
trajet	cout_estime	NUMERIC(10,2)	
trajet	itineraire_json	JSONB	
trajet	propose_par	VARCHAR(15)	
trajet	retenu	BOOLEAN	
trajet	created_at	TIMESTAMPTZ	
trajet	updated_at	TIMESTAMPTZ	
correspondance	id_corresp	INTEGER	PK
correspondance	id_trajet	INTEGER	FK
correspondance	ordre	SMALLINT	
correspondance	type_transport	VARCHAR(10)	
correspondance	duree_min	INTEGER	
correspondance	cout	NUMERIC(10,2)	
correspondance	details	VARCHAR(200)	
correspondance	created_at	TIMESTAMPTZ	
correspondance	updated_at	TIMESTAMPTZ	
signature	id_signature	INTEGER	PK
signature	id_ordre_mission	INTEGER	FK
signature	etat	VARCHAR(12)	UNIQUE
signature	fichier_path	VARCHAR(255)	
signature	horodatage	TIMESTAMPTZ	
signature	id_signataire	INTEGER	FK
signature	created_at	TIMESTAMPTZ	
signature	updated_at	TIMESTAMPTZ	
notification	id_notification	INTEGER	PK
notification	id_ordre_mission	INTEGER	FK
notification	canal	VARCHAR(10)	
notification	destinataire	VARCHAR(150)	
notification	message	TEXT	
notification	envoye_at	TIMESTAMPTZ	
notification	provider_msg_id	VARCHAR(100)	
notification	etat	VARCHAR(10)	
notification	created_at	TIMESTAMPTZ	
notification	updated_at	TIMESTAMPTZ	

Feuille1

NULL ?	DEFAULT	DESCRIPTION	EXEMPLE	
NOT NULL	identity	Identifiant technique		1
NOT NULL		Email de connexion	sebastien.cantrelle@hotn	
NOT NULL		(Bcrypt/Argon2)	\$2a\$10\$...	
NOT NULL		Prénom	Sébastien	
NOT NULL		Nom	Cantrelle	
NULL		Numéro (E.164)	« +33629464593 »	
NOT NULL	true	Compte actif /inactif	true	
NOT NULL	now()	Date de création	2025-11-07...	
NOT NULL	now()	profil update à :	2025-11-07...	
NOT NULL	false	Email vérifié ?	false	
NOT NULL	false	téléphone vérifié	false	
NULL		Chemin / URL de l'avatar	/photo/1/maphoto.png	
NULL		Adresse (ligne1)	20 rue jule barnie	
NULL		Complement d'adresse	Appt. 12	
NULL		Code postal	80000	
NULL		Ville	Amiens	
NULL		Code pays ISO-3166-1 alphaFR		
NULL		Latitude(GPS)	49.8894279	
NULL		Longitude(GPS)	2.3096789	
NOT NULL	now()	Derniere mise à jour	10/11/202025-11-07...	
NULL		Dernière Connexion	2025-11-07...	
NULL		Dernier changement de MDP	2025-11-07...	
NOTNULL		Tentative de connexion ratée		2
NULL		Verouillage temporaire	2025-11-07...	
NULL		Preferences (cle/valeur)	{ "mode:dark"}	
NULL		Date acceptation CGU	2025-11-07...	
NULL		Date consentement regle RGPD	2025-11-07...	
NULL		Supression logique (soft dele	2025-11-07...	
NOT NULL	identity	Identifiant technique		1
NOT NULL		Code fonctionnel	ADMIN	
NOT NULL		Libellé lisible	Administrateur	
NULL		Détails Optionnels	Droits complets	
NOT NULL	true	Role utilisable	true	
NOT NULL	now()	Création	2025-11-07...	
NOT NULL	now()	Dernirere mise à jour	2025-11-07...	
NOTNULL		FK vers utilisateur.id_user		12
NOT NULL		FK vers role.id_role		1
NOT NULL	now()	date d'attribution	2025-11-07...	
NOT NULL		Identifiant technique du toker		1
NOT NULL		FK vers utilisateur.id_user		12
NOTNULL		Jeton opaque (stocké chiffré/9fbdb...		
NOT NULL	now()	date d'emission	2025-11-07...	
NOT NULL		Date d'expiration	2025-11-07...	
NOT NULL	false	Révocation logique	false	
NULL		user agent informatif	Linux 92...	
NULL		Ipv4/IPv6	2a01:cb10:...	
NOT NULL	now()	Création	2025-11-07...	
NOT NULL	now()	Dernière MAJ	2025-11-07...	

Feuille1

NULL		Date de révocation (si revoké)	2025-11-07...
NOT NULL	identity	Identifiant technique	1
NOT NULL		Lien 1-1 vers utilisateur.id_user	42
NOT NULL		20 Rayon max d'intervention (km)	50
NOTNULL	false	Possède un véhicule personnel	false
NOT NULL	false	Permis B (ou équivalent)	true
NULL		Préférences mobilité (priorité {"train : true"})	
NULL		Créneaux/jours de dispo {"lun": ["09:00", "17:00"]}	
NULL		Notes internes	
NOT NULL	now()	Création	2025-11-07...
NOT NULL	now()	Dernière mise à jour	2025-11-07...
NOT NULL	identity	Identifiant technique	1
NOTNULL		lien vers utilisateur.id_user	
NOT NULL		Nom officiel de l'établissement	Lycée Jean
NOT NULL		Adresse (ligne 1)	10 rue des Écoles
NULL		Complément d'adresse	Bât. B
NOT NULL		Code postal	80000
NOT NULL		Ville	Amiens
NOT NULL	FR'	Code pays ISO-3166-1 alpha	FR
NULL		Latitude (GPS)	49.894067
NULL		Longitude (GPS)	2.295753
NOT NULL	MOYENNE'	Facile / Moyenne / Difficile	MOYENNE
NULL		Infos d'accès détaillées	Parking PMR...
NOT NULL	now()	Création	2025-11-07...
NOT NULL	now()	Dernière mise à jour	2025-11-07...
		Unicité logique établissement	(nom, CP, ville)
NOT NULL	identity	Identifiant technique	1
NOT NULL		Lien vers ecole.id_ecole	1
NOT NULL		Nom du contact	Martin
NOT NULL		Prénom du contact	Alice
NULL		Fonction / rôle	Référent accessibilité
NULL		Téléphone (E.164)	+33611223344"
NULL		Email de connexion	contact@ecole.fr
NULL		Lun–Ven 8–12 / 14–17	Ex. "Lun–Ven 8h–12h / 14h–17h"
NOT NULL	now()	Création	2025-11-07...
NOT NULL	now()	Dernière mise à jour	2025-11-07...
NOT NULL	identify	Identifiant technique	1
NOT NULL		Code fonctionnel de l'OM	OM-2025-000123
NOT NULL		Référence du formateur	42
NOT NULL		Établissement d'affectation	7
NOT NULL		Utilisateur qui a créé l'OM	1
		Utilisateur qui valide l'OM (dir)	7
NOT NULL		Début de mission	01/12/25
NOT NULL		Fin de mission	03/12/25
NOT NULL	BROUILLON'	Statut workflow	PROPOSE
NULL		Coût estimé (transport, etc.)	132,5
NULL		Note interne	
NULL		Trajet validé (quand choisi)	99
NOT NULL	now()	Création	2025-11-07...

Feuille1

NOT NULL	now()	Dernière MAJ	2025-11-07...	
NOT NULL	identify	Identifiant technique		99
NOT NULL		Lien vers l'ordre de mission	10 rue des Écoles	
NOT NULL		Mode dominant	TRAIN	
NULL		Distance estimée	145.30	
NULL		Durée estimée (minutes)		185
NULL		Coût estimé total	89.90	
NULL		Points/segments (GeoJSON {...})		
NOT NULL	FORMATEUR'	Origine de la proposition	FORMATEUR	
NOT NULL	false	Trajet validé/retenu	true	
NOT NULL	now()	Création	2025-11-07...	
NOT NULL	now()	Dernière MAJ	2025-11-07...	
NOT NULL	identity	Identifiant technique		301
NOT NULL		Lien vers trajet.id_trajet		99
NOT NULL		Ordre d'enchaînement (1,2,3)		1
NOT NULL		Type d'étape	TRAIN	
NULL		Durée (minutes)		35
NULL		Coût de l'étape		01/12/40
NULL				
NOT NULL	now()	creation	2025-11-07...	
NOT NULL	now()	mise a jour	2025-11-07...	
NOT NULL	identify	Identifiant technique		10
NOT NULL		Lien vers ordre_mission		1
NOT NULL	EN_ATTENTE'	État de signature	SIGNE	
NULL		Chemin/URL du PDF signé	/sign/om-1.pdf	
NULL		Date/heure de la signature	01/12/25 09:42	
NULL		Utilisateur signataire (si traça		5
NOT NULL	now()	Création	2025-11-07...	
NOT NULL	now()	Dernière MAJ	2025-11-07...	
NOT NULL	identify	Identifiant technique		1
NOT NULL		Lien vers ordre_mission (con		1
NOT NULL		Canal d'envoi	SMS	
NOT NULL		Adresse email ou téléphone l'+33611223344"		
NOT NULL		Contenu	"Génère et signe ton OM"	
NULL		Datetime d'envoi effectif	11/11/25 10:05	
NULL		Identifiant retour (Twilio, Mail)	SM123... / <msg-id>	
NOT NULL	PENDING'	Statut d'envoi	SENT	
NOT NULL	now()	Création	2025-11-07...	
NOT NULL	now()	Dernière MAJ	2025-11-07...	

CONTRAINTE

PRIMARY KEY, auto-incrémentation

LENGTH ≤ 150; format email ^[A-Za-z0-9._%+\\-]+@[A-Za-z0-9.\\-]+\\.[A-Za-z]{2,}\$; unicité logique (uniquement si deleted = false)

LENGTH ≤ 255

LENGTH ≤ 100

LENGTH ≤ 100

LENGTH ≤ 20

true ou false restriction de l'utilisateur par l'admin ou gestionnaire ou ecole, pyramidale

sera false par défaut

sera false par défaut

format png ou jpeg ≤ 1 mo

LENGTH ≤ 200

LENGTH ≤ 200

LENGTH ≤ 10

LENGTH ≤ 20

si non NULL : UPPERCASE, LENGTH = 2 (FR, BE, ...)

si non NULL : -90 ≤ lat ≤ 90

si non NULL : -180 ≤ lon ≤ 180

MAJ auto via trigger BEFORE UPDATE

Date et heure de la dernière connexion de l'utilisateur

date du dernier changement de mot de passe de l'utilisateur

≤5 si supérieur l'utilisateur recevra une notification par mail l'invitant à changer son password_hash

verrouillez jusqu'à, limitation des droits de l'utilisateur

json Valide

PRIMARY KEY, auto-incrémentation

CHAR_LENGTH(code) ≤ 30 ; UNIQUE(code) ; CHECK (code = UPPER(code)) ; valeurs attendues: ADMIN, GESTIONNAIRE

CHAR_LENGTH(libelle) ≤ 100

LENGTH ≤ 255

sera true par défaut, actif à l'inscription

date de création DEFAULT now()

DEFAULT now() ; trigger updated_at = now() recommandé

FOREIGN KEY → utilisateur(id_user) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE

FOREIGN KEY → role(id_role) ON UPDATE CASCADE ON DELETE RESTRICT

DEFAULT now()

PRIMARY KEY ; UNIQUE(id_refresh_token)

FOREIGN KEY → utilisateur(id_user) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE

CHAR_LENGTH(token) ≤ 512 ; UNIQUE(token)

issued_at ≤ expires_at

CHECK (expires_at > created_at) (ou validé côté applicatif)

DEFAULT false ; Partial UNIQUE UNIQUE (id_ordre_mission) WHERE (retenu = true) (au plus un trajet retenu par OM)

LENGTH ≤ 255

LENGTH ≤ 45

date de la création

Trigger updated_at

Feuille1

règle métier: revoked = true ⇒ revoked_at NOT NULL (à gérer côté service)

PRIMARY KEY UNIQUE auto-increment

FOREIGN KEY → utilisateur(id_user) ON UPDATE CASCADE ON DELETE RESTRICT ; UNIQUE(id_user)
CHECK (zone_km BETWEEN 0 AND 500)

json Valide

json Valide

DEFAULT now()

DEFAULT now() ; trigger conseillé: updated_at = now()

PRIMARY KEY ; auto-increment

FOREIGN KEY → ecole(id_ecole) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE

CHAR_LENGTH(nom) ≤ 150

CHAR_LENGTH(adresse_l1) ≤ 200

CHAR_LENGTH(adresse_l2) ≤ 200

CHAR_LENGTH(code_postal) ≤ 10

CHAR_LENGTH(ville) ≤ 120

CHECK (pays_code ~ '^[A-Z]{2}\$') ; DEFAULT 'FR'

CHECK (lat BETWEEN -90 AND 90) OR lat IS NULL

CHECK (lat BETWEEN -180 AND 180) OR lat IS NULL

CHECK (UPPER(niveau_accessibilite) IN ('FACILE','MOYENNE','DIFFICILE')) ; DEFAULT 'MOYENNE'

DEFAULT now()

DEFAULT now() ; trigger conseillé: updated_at = now()

Index/constrainte UNIQUE (nom, code_postal, ville)

PRIMARY KEY ; auto-increment

FOREIGN KEY → ecole(id_ecole) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE

CHAR_LENGTH(nom) ≤ 100

CHAR_LENGTH(prenom) ≤ 100

CHAR_LENGTH(fonction) ≤ 100

CHAR_LENGTH(telephone) ≤ 20

CHAR_LENGTH(email) ≤ 150

CHAR_LENGTH(plage_horaire) ≤ 100

DEFAULT now()

DEFAULT now() ; trigger conseillé: updated_at = now()

PRIMARY KEY ; auto-increment

CHAR_LENGTH(code) ≤ 30 ; UNIQUE(code)

FOREIGN KEY → formateur(id_formateur) ON UPDATE CASCADE ON DELETE RESTRICT

FOREIGN KEY → ecole(id_ecole) ON UPDATE CASCADE ON DELETE RESTRICT

FK → UTILISATEUR.id_user, NOT NULL, rôle ∈ {ADMIN, GESTIONNAIRE} (contrainte métier/app)

K → UTILISATEUR.id_user, NULL possible, rôle ∈ {ADMIN, GESTIONNAIRE, ECOLE} (contrainte métier/app)

CHECK (date_fin IS NULL OR date_debut ≤ date_fin)

CHECK (date_fin IS NULL OR date_debut ≤ date_fin)

CHECK (UPPER(statut) IN ('BROUILLON','PROPOSE','EN_ATTENTE_VALIDATION','VALIDE','SIGNÉ','CLOTURE','REJET'))

CHECK (cout_total_estime IS NULL OR cout_total_estime >= 0)

FOREIGN KEY → trajet(id_trajet) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL ; Unicité logique: au plus un trajet "relatifs"

Feuille1

DEFAULT now() ; trigger conseillé updated_at = now()

PRIMARY KEY ; auto-increment

FOREIGN KEY → ordre_mission(id_ordre_mission) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE

CHECK (UPPER(moyen_principal) IN ('VOITURE','TRAIN','BUS','METRO','TRAM','AVION','COVOITURAGE','VELO','MARE'))

CHECK (distance_km IS NULL OR distance_km >= 0)

CHECK (duree_min IS NULL OR duree_min >= 0)

CHECK (cout_estime IS NULL OR cout_estime >= 0)

json Valide

CHECK (UPPER(propose_par) IN ('FORMATEUR','SYSTEME','GESTIONNAIRE')) ; DEFAULT 'FORMATEUR'

DEFAULT false ; Partial UNIQUE UNIQUE (id_ordre_mission) WHERE (retenu = true) (au plus un trajet retenu par OM)

DEFAULT now()

DEFAULT now() ; trigger conseillé updated_at = now()

PRIMARY KEY ; auto-increment

FOREIGN KEY → trajet(id_trajet) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE

CHECK (ordre >= 1) ; Unique par (id_trajet, ordre)

CHECK (UPPER(type_transport) IN ('TRAIN','BUS','METRO','TRAM','AVION','MARCHE','VOITURE','TAXI'))

CHECK (duree_min IS NULL OR duree_min >= 0)

CHECK (cout IS NULL OR cout >= 0)

date de création DEFAULT now()

date de mise a jour

PRIMARY KEY ; auto-increment

FOREIGN KEY → ordre_mission(id_ordre_mission) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE ; UNIQUE(id_ordre_mission)

CHECK (UPPER(etat) IN ('EN_ATTENTE','SIGNE','REFUSE')) ; DEFAULT 'EN_ATTENTE'

CHAR_LENGTH(fichier_path) ≤ 255

FOREIGN KEY → utilisateur(id_user) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL

DEFAULT now()

DEFAULT now() ; trigger conseillé

PRIMARY KEY ; auto-increment

FOREIGN KEY → ordre_mission(id_ordre_mission) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE

CHECK (UPPER(canal) IN ('SMS','EMAIL'))

CHAR_LENGTH(destinataire) ≤ 150

CHAR_LENGTH(provider_msg_id) ≤ 100 ; peut être unique si renseigné

CHECK (UPPER(etat) IN ('PENDING','SENT','FAILED')) ; DEFAULT 'PENDING'

DEFAULT now()

DEFAULT now() ; trigger conseillé

Feuille1

:R(email))

Feuille1

Feuille1