

Les échappatoires pour Ongulés



Etat des connaissances
&
RETEX

Projet exploratoire
ESCAPE XXL



C. BUTON - x-aequo@orange.fr



F. NOWICKI - francois.nowicki@cerema.fr



C. SAINT-ANDRIEUX - christine.saint-andrieux@ofb.gouv.fr

Aidés de C. SORTAIS - stage VETAGROSUP



① *la question...*



« Comment faire sortir
un sanglier, un chevreuil ou un cerf
d'une emprise clôturée
sans faire rentrer les autres ? »

② *la méthode : une recherche tous azimuts*



- **bibliographie**
 - scientifique
 - techniques (retex, guides)
 - médias : presse générale, web, blogs
- **enquête technique** en France et à l'étranger
 - FDC
 - questionnaires
 - réseaux techniques

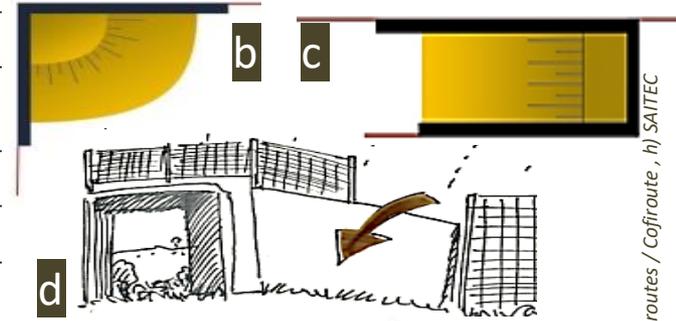
données
≤
sept. 2021



③ Les résultats : une typologie



RAMPE	Rampe en terre	a	forme linéaire (= le long d'une clôture en ligne droite)
		b	forme en quart-de-rond (= dans une clôture en angle)
		c	forme en quai de chargement (= entre deux murs de soutènement)
		forme en U rentrant dans la clôture	
		autres formes particulières	
	Rampe sur mur de soutènement	d	culée de pont ou mur de tête de ponceau utilisé comme saut de fuite avec un vide intentionnel dans la clôture au-dessus.
	Types alternatifs		clôture semi-étanche = clôture localement abaissée (avec ou sans bavolet) y compris "saut de pente" = clôture semi-étanche située au pied d'un remblai en pente raide qui descend en s'éloignant de l'infrastructure de transport



DISPOSITIF MECANIQUE ¹⁸	Dispositif mécanique passif	Portillon classique sur axe vertical avec un vantail de porte barré ou grillagé		e
		Portillon à dents en forme de peignes (généralement courbes)		f
		Trappe métallique sur axe horizontal (= dispositif retombant)	sans contrepoids	g
	avec contrepoids		h	
		système monobloc particulier		i
	Dispositif mécanique actif	Sas à déclenchement par fil tendeur par l'animal		j
Ouvrant activé automatiquement par l'animal				
Ouvrant ouvert manuellement par un opérateur				



Crédits : a, i) IMPCF – Vinci Autoroutes / Escota, c, d) CEREMA, d, f, j) C. Buton, e) APRR, g) Vinci Autoroutes / Cofiroute, h) SAITEC

③ Les résultats : un début d'inventaire



Figure n° 3. Carte mondiale des réalisations d'échappatoires à ongulés identifiées dans le projet exploratoire ESCAPE XXL. (données : Cabinet X-AEQUO et OFB d'après enquête et bibliographie, carte : CEREMA).

En rouge, infrastructures équipées d'échappatoires. Par défaut, en l'absence d'information précise sur la localisation, un seul point a été figuré pour l'ensemble du pays ou de l'état du pays concerné.



Figure n° 4. Carte des réalisations d'échappatoires identifiées en France dans le projet exploratoire ESCAPE XXL. (données : Cabinet X-AEQUO et OFB d'après enquête et bibliographie, carte : CEREMA).

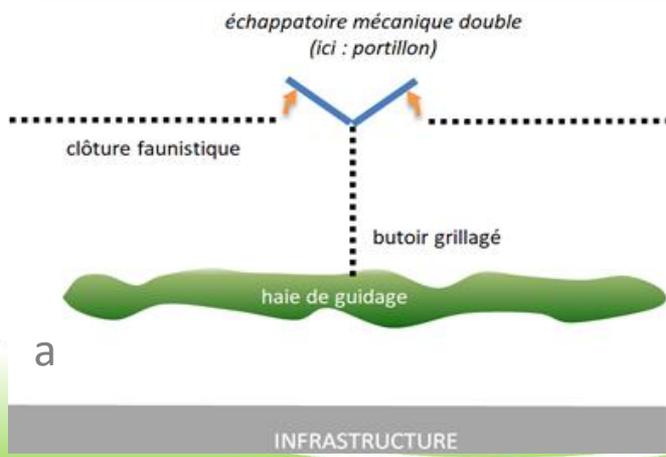
En bleu : routes et autoroutes équipées d'échappatoires. En rose : lignes ferroviaires à grande vitesse équipées. En l'absence d'information précise, tout le tracé d'une infrastructure a été figuré lorsque des échappatoires y sont mentionnées.

③ Les résultats : une vue générale des dispositifs...

	Utilisés par la faune par endroit (selon équipements)	Facilité de fabrication	Facilité de pose	Autonomie	Besoins d'entretien et contrôle	Possibilité de déplacement	Coût	Risque de contresens par animaux	Sécurité trafic
rampes	attestée dans certains cas (France : Chevreuil , ponctuellement Sanglier)							selon la hauteur (documenté uniquement avec faune Am. du Nord)	à préciser : éloignement ou et dispositif de retenue / sortie de route
portillons	Chevreuil	chamière ou ressort à bien étudier	(sous réserve de bonne conception)		(végétation)				
portillons à dents en forme de peigne <i>(pour mémoire - Am. du Nord)</i>	USA : 8 à 11X moins utilisés que rampes de 1,5m (équipements parfois non perçus par les animaux) Faune européenne : 	breveté			(en particulier neige, gel)			avec faune Am. du Nord (risque de blessures)	à étudier : éloignement et dispositif de retenue / sortie de route ?
trappes	Classiques et Sanglipass : avérée notamment sur autoroutes (France) Sanglier , Chevreuil probable ponctuellement	Classique : Sanglipass, SKP : breveté			(végétation, déchets, neige)		(classique < Sanglipass)	Classique : Sanglipass : (testé)	
Sas d'extraction	Chevreuil , Sanglier	breveté	(convention)	(réarmement)	(végétation)		(convention)	d'après le principe	

③ Les résultats : ... et des aménagements connexes

	😊 intérêt, effet positif	😞 désavantage, effet négatif	😬 conditions particulières
butoir	guidage, démontré sur Cerf mulet (Am. Du Nord)	entretien, sécurité trafic	entonnoir ou couloir ?
haie de guidage (dans l'emprise)	guidage, sert aussi d'écran visuel	abri refuge ?	
brèche visuelle	« matérialiser » la sortie		brande ou bâche ?
attractifs	Inciter à investiguer ou à passer	précaution pour ne pas attirer de loin, effet non démontré	
seuil ou plateforme minéralisée	freine la végétation, support pour « revoir », renforce l'effet brèche	gêne / ongulés ?	
dispositif anti-intrusion petite & moyenne faune	(si enjeux)	à étudier pour ne pas gêner la sortie des ongulés	



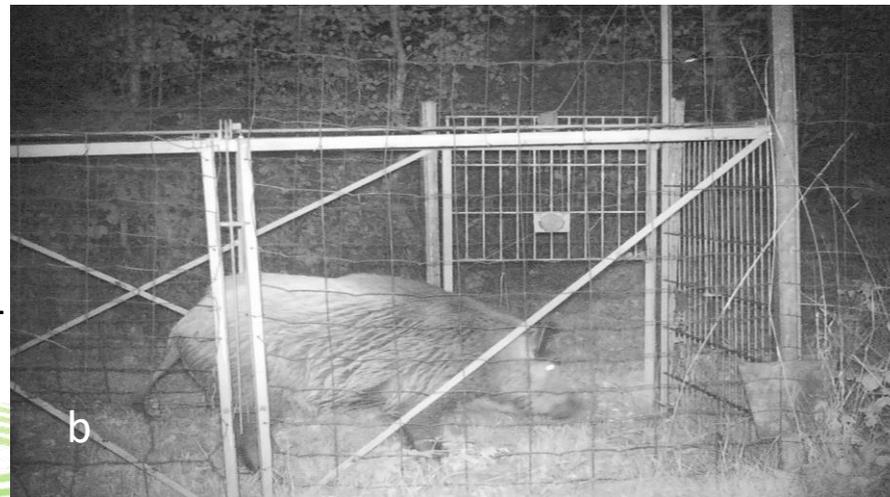
ITTECOP

Crédits : a) C. Butoin adapté d'un schéma de Th. Cagniant - APRR, b) OGE - VINCI Autoroutes / ASF, c) VINCI Autoroutes / Cofiroute



Au final, peut-on dire que les échappatoires fonctionnent ?

- des utilisations constatées pour tous les types de dispositifs (Sanglier, Chevreuil mais pas de donnée de Cerf)
- mais la diversité des réalisations...
... et la disparité des données issues de suivis non standardisés
... empêchent de comparer l'efficacité
- comportement et trajet des animaux non documentés



④ quelques clés d'optimisation :



- de façon générale :
 - réalisation et vérification de pose avec un faunisticien
 - contrôle et entretien
- par dispositif :
 - p. ex. pour optimiser les rampes
 - hauteur : sortie \neq contresens
 - *en Fr. souvent 1,8 – 2,0 m - aux USA , efficacité rapportée : 1,7-2 m*
 - *à préciser avec tests et suivis*
 - en pente douce (*avis consensuel*)
 - intégrées dans le paysage plutôt qu'isolées (*démontré sur Wapiti*)
 - surface de réception plane et meuble (*consensus*), sans végétation mais avec des buissons à proximité (*démontré sur Cerf mulet*)
 - soutènement et matériaux adaptés aux contraintes :
 - stabilité, accès, drainage, végétalisation (en gén. spontanée), coûts
 - clôture plaquée et étanche



ITTECOP

④ quelques clés d'optimisation : où les implanter ?



- en priorité, fins de clôtures et échangeurs...
- dans des cas particuliers ? (*abords de tunnels et ponts, écoponts, fins de GBA*)
- et voire sur tout un linéaire à risque ? (*recommandations USA et certains réseaux Fr.*)
- implantation précise selon faisabilité technique et pertinence / faune
- éloignées du trafic ? : avis apparemment consensuel mais...
 - des passages ont lieu via des trappes proches...
 - USA : Cerf mulet utilise plus des rampes proches (25m) qu'éloignés (≤ 155 m)
 - stress ? motivation ? urgence d'extraire des animaux proches du trafic ?!
- combiner les équipements ?



Figure n° 42. Rampe linéaire combinée avec une trappe posée en pied de butte. (France - photo : Cabinet X-AEQUO - VINCI Autoroutes / ESCOTA)

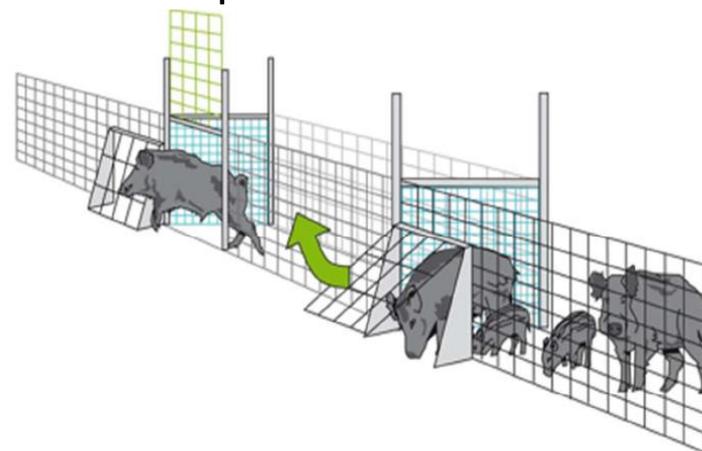


Figure n° 45. Schéma de principe proposant d'associer des trappes avec un sas d'extraction de type Faun'Trap. (schéma : FDC42)

⑤ *axes futurs :*

pour caractériser et comparer utilisation & efficacité

- définir au préalable « l'efficacité »
 - passage d'un seul évite un accident ?
 - taux de succès / refus ?
 - fonctionnalité ?
 - efficacité / effort consenti (bénéfice / coût) ?
- évaluer le risque de contresens dans secteurs très fréquentés



ITTECOP

⑤ axes futurs :

pour caractériser l'influence du positionnement sur l'utilisation du dispositif

- Les habitats dans et hors des emprises ont-ils une influence sur la motivation des animaux à y pénétrer ou à en sortir ?
- Évaluer l'efficacité des différents types d'échappatoires en fonction des contextes
 - Sur un site donné, à quelle distance de l'infra. et sur quel tracé de clôtures ?
 - p. ex., couloir ou angle ou entonnoir ou rien (des sorties sont avérées) ...mais des sorties ont lieu aussi sur des lignes droites (pas d'études comparatives solides)
 - que faire si emprises étroites ?
 - des stress différents sur autoroutes et voies ferrées ?



ITTECOP

⑤ *axes futurs :* *pour optimiser les systèmes existants*

- Tests en enclos et comparatif de situations existantes pour...
 - optimiser les aménagements connexes
 - préciser la hauteur des rampes
 - sortie / contresens
 - pour Chevreuil mais aussi Sanglier ?
 - étudier l'intérêt des clôtures en remblai ?
 - quelle utilisation possibles des grilles basculantes sur les fossés béton ?



⑤ *axes futurs :*
étudier la sécurité juridique des réalisations

- Quelles contraintes d'éloignement pour la sécurité du trafic ?
- Quels risques (pour qui ?) en cas :
 - d'entrée à contresens ?
 - de collision sur une voirie riveraine ?



⑤ axes futurs :

points de vigilance pour les études à venir

- Difficulté = présence ou non d'animaux dans les emprises
 - population et étanchéité des clôtures
- Assurer des suivis suffisamment longs (≥ 3 ans)
- Suivre les sorties ou tentatives, les refus et les entrées à contresens.

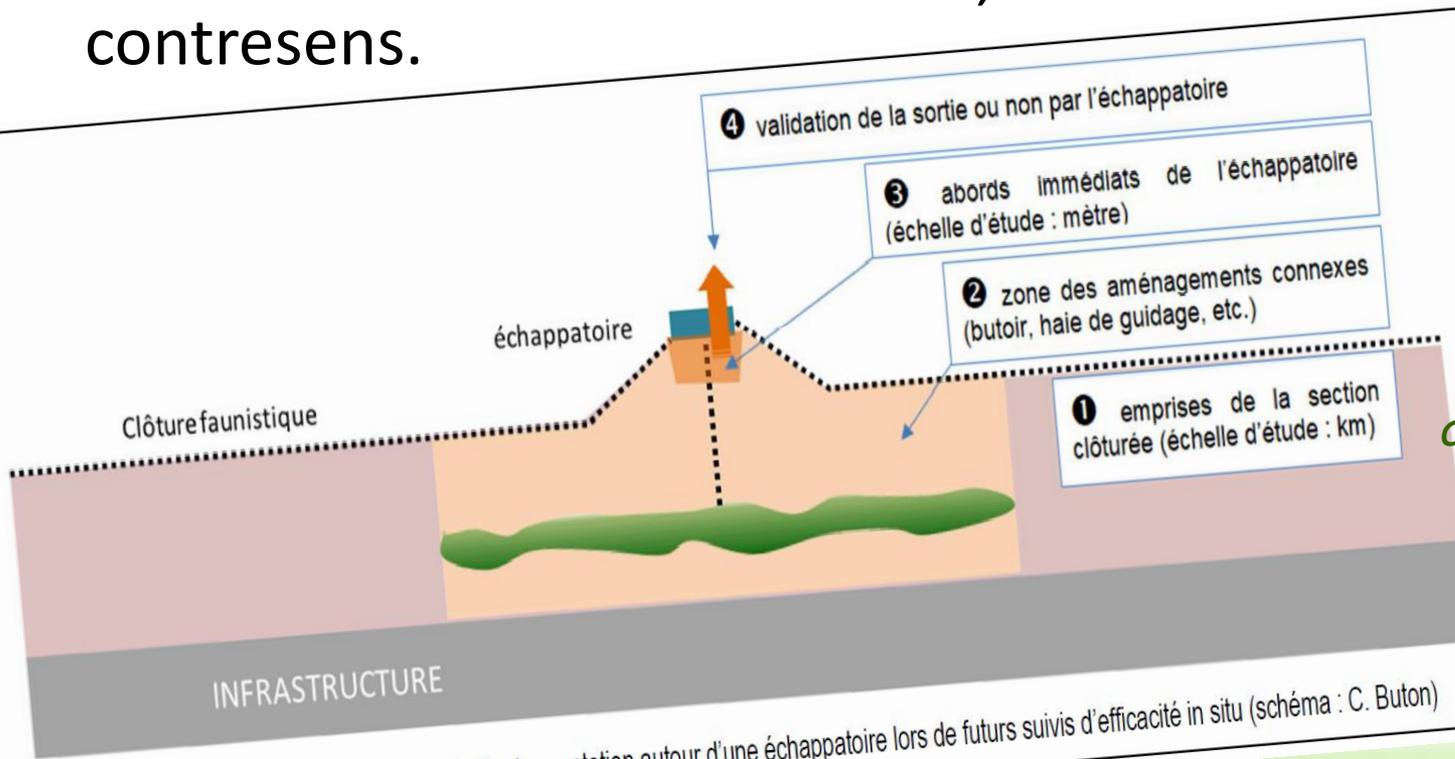


Figure n° 46. Principe des rayons progressifs d'instrumentation autour d'une échappatoire lors de futurs suivis d'efficacité in situ (schéma : C. Buton)

Avez-vous pensé aux traces dans la neige ?



ITTECOP

⑤ axes futurs :

points de vigilance pour les études à venir

- Précautions pour les tests en enclos
 - sécurité des animaux, naïveté, identification de la brèche et volonté de sortir.
- Tenir compte des différences de comportement entre individus et des interactions sociales
- Comment tenir compte du retour éventuel d'un même individu sur une échappatoire ?

(un défi pour l'analyse des résultats mais aussi pour la gestion opérationnelle...)

« Merci pour votre participation à l'enquête... et pour votre écoute. »



ITTECOP