



ACF EN ACTION

acfstandard.com

ACF en Action applique l'Agentic Commerce Framework® à des entreprises réelles, à partir de sources publiques. Chaque cas montre qui reste responsable quand l'IA décide.

ACF-CS-005 · Case Study #005 · Édition 2026

Waymo (Alphabet)

Quand un agent autonome se trompe, une entreprise peut-elle s'arrêter elle-même avant qu'on l'y oblige ?

CARTE D'IDENTITÉ

SECTEUR Mobilité	PAYS USA	TECHNOLOGIE Robotaxi autonome	TYPE IA agentique	AUTONOMIE autonome supervisé
CONFIANCE Moyenne				

OUTILS ACF ILLUSTRÉS DANS CE CAS

● ACF-01	● ACF-05	● ACF-06	● ACF-08	● ACF-00	● ACF-02
----------	----------	----------	----------	----------	----------

● mobilisé · ● à prévoir · 6 outils du Toolkit (4 mobilisés, 2 à prévoir, sur 17).

1. Résumé exécutif

Waymo, filiale d'Alphabet (Google), exploite des robotaxis **entièrement autonomes** dans plusieurs villes des États-Unis. Comme pour tout véhicule autonome, la conduite est déléguée à 100 % à l'agent : il perçoit, décide et agit seul, en continu. Fin 2023, plusieurs véhicules Waymo sont impliqués dans des **collisions à basse vitesse** avec des objets fixes (barrières, poteaux, chaînes), sans blessé, mais révélant une faiblesse du logiciel face à certains obstacles stationnaires. Waymo signale les incidents aux autorités, puis dépose en février 2024 un **rappel logiciel volontaire** portant sur environ 1 200 robotaxis, avec mise à jour corrective.

Lu au prisme de l'ACF, ce cas est le pendant **référence** de Cruise : les deux traitent le même objet, le **kill switch**, par des chemins opposés. Là où Cruise a subi un arrêt imposé par le régulateur dix jours après un accident corporel, Waymo a **détecté, signalé, arrêté et corrigé de sa propre initiative**. La valeur de l'ACF est ici **démonstrative** : ce cas montre à quoi ressemble un dispositif d'arrêt interne, armé et transparent, quand il fonctionne.

2. Contexte

Waymo opère, comme Cruise, une flotte de robotaxis en conditions réelles, au niveau d'autonomie le plus élevé : aucun humain dans la boucle au moment de l'acte de conduite. Le concept en jeu est identique à celui du cas Cruise, mais le comportement de l'entreprise diffère. La question de gouvernance est la même, et elle reste frontale : **qui arrête l'agent quand quelque chose ne va pas, et à quel moment ?** Ce cas montre qu'à technologie comparable, c'est la réponse de gouvernance, pas la performance du modèle, qui fait la différence.

3. Sources publiques utilisées

- Waymo, « Voluntary recall of our previous software » (blog officiel, février 2024).
- TechCrunch, articles sur les rappels de robotaxis Waymo (2024).
- InsideEVs, « Waymo Recalls 1,212 Robotaxis Because They Keep Crashing Into Things ».
- The Robot Report, « Waymo recalls robotaxi software after safety failures ».

4. Architecture IA reconstituée (à partir de sources publiques)

Robotaxi autonome Waymo (en exploitation dans plusieurs villes américaines, faits de fin 2023 à début 2024).

- Nature : véhicule entièrement autonome, sans chauffeur de sécurité à bord, sur voie publique.
- Fonction : conduite déléguée à 100 %, perception, décision et action en continu.
- Niveau d'autonomie : le plus élevé, sur une activité à risque.

Le signal faible. Fin 2023, plusieurs véhicules entrent en **collision à basse vitesse** avec des objets fixes (barrières, poteaux, chaînes). Aucun blessé, mais un motif récurrent apparaît : une faiblesse du logiciel face à certains obstacles stationnaires. Le point important n'est pas l'incident isolé, c'est le **caractère répété et détectable** du comportement.

La réponse de l'entreprise. Plutôt que d'attendre, Waymo **signale les incidents aux autorités** : la police de Phoenix et le Department of Public Safety de l'Arizona le 11 décembre 2023, puis la NHTSA (agence fédérale) le 15 décembre 2023, avec plusieurs échanges de suivi jusqu'en février 2024. En février 2024, Waymo dépose un **rappel logiciel volontaire** portant sur environ 1 200 robotaxis et déploie une mise à jour corrective. L'entreprise présente ce rappel comme le reflet de sa responsabilité de déployer sa technologie en sécurité et de communiquer de façon transparente avec le public.

Garde-fous présents (ce que les faits révèlent) :

- une **détection** interne d'un motif récurrent avant tout accident grave ;
- un **signalement proactif** aux autorités, sans y être contraint ;
- un **rappel volontaire** de flotte, décidé et exécuté par l'entreprise ;
- une **correction logicielle** déployée pour traiter la cause, avec communication publique.

5. Cartographie ACF

Outils mobilisés : ACF-06 (kill switch) · ACF-01 (carte décisionnelle) · ACF-05 (supervision) · ACF-08 (registre).

En langage ACF, la réponse se lit ainsi :

Élément ACF	Dans le déploiement Waymo
Humain nommé (responsable)	Waymo, l'entreprise. C'est elle qui répond de la conduite de son agent et qui a actionné son arrêt.
Agent	Le robotaxi autonome, qui perçoit, décide et agit seul.
Plateforme	Le système de conduite autonome sous-jacent (perception, planification, contrôle).
Décision déléguée	La conduite en continu, sous supervision d'un dispositif d'arrêt et de correction armé en interne.
Niveau d'autonomie	Autonome total sur la conduite, mais avec un arrêt de flotte réversible tenu par l'entreprise.
Zones non délégables	La décision de suspendre et corriger reste à l'entreprise : elle ne l'a ni déléguée ni laissée à un tiers.
Règle / garde-fou	Rappel volontaire armé et actionné en interne ; correction logicielle déployée.
Tiers de contrôle	Le régulateur (police, DPS de l'Arizona, NHTSA), informé par l'entreprise , pas contraint d'imposer l'arrêt.
Traçabilité	Signalement daté aux autorités et communication publique du rappel : l'incident est documenté et restitué.

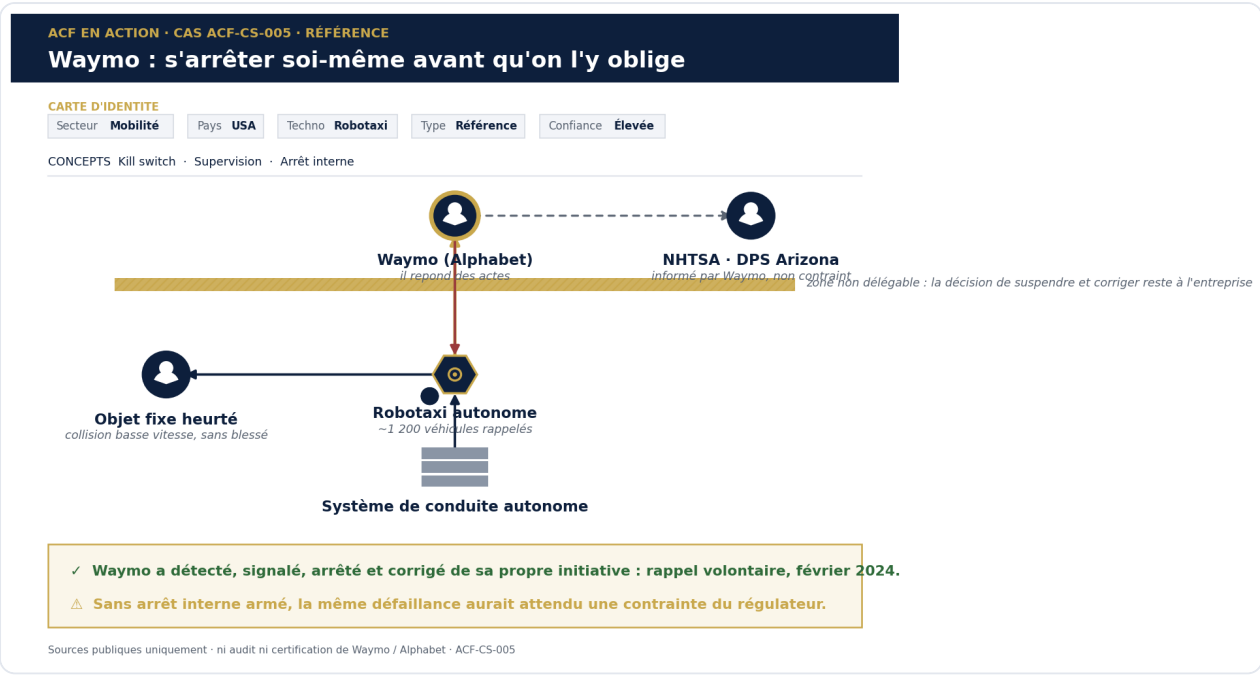
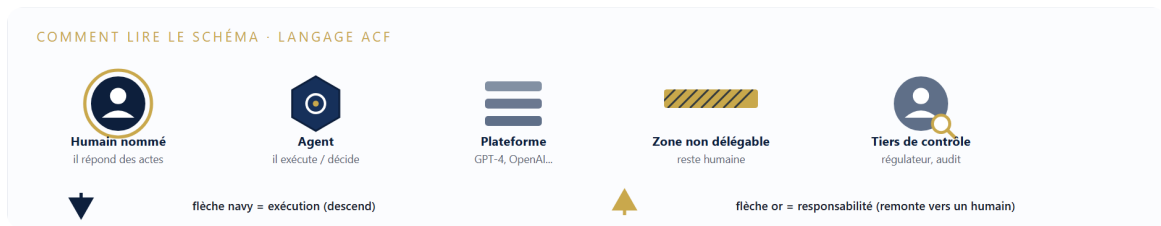


Figure 1 - Waymo (Alphabet) en langage ACF (Language Card).



6. Analyse

Outils mobilisés : ACF-06 (arrêt) · ACF-05 (supervision) · ACF-01 (cartographie) · ACF-08 (registre).

Ce que le cas démontre (le dispositif quand il fonctionne) :

- **Un kill switch interne, armé et actionné.** Waymo n'a pas attendu un accident grave ni une contrainte réglementaire. Le déclencheur (un comportement fautif récurrent) a suffi à décider, en interne, un rappel de flotte. C'est la définition même d'un dispositif d'arrêt de gouvernance : interne, armé, décidé par l'entreprise.
- **La supervision a servi à armer l'arrêt, pas seulement à mesurer.** Le motif de collisions répétées avec des objets fixes a été détecté tôt, avant qu'il ne dégénère. Une supervision utile ne se contente pas de constater la performance : elle déclenche la correction.

- **La transparence est une pièce du dispositif.** Le signalement proactif aux autorités et la communication publique du rappel font partie de la gouvernance, pas d'un supplément de communication. Sans signalement, pas de boucle de correction ni de confiance.

Ce que l'ACF nomme et généralise :

- un **dispositif d'arrêt** (ACF-06) dont le déclencheur est un comportement fautif **récurrent et mesurable**, décidé par l'entreprise, exécuté par signalement, rappel et mise à jour ;
- une **supervision** (ACF-05) détectant tôt un motif par catégorie d'obstacle et **armant le rappel** avant l'accident grave ;
- un **registre** (ACF-08) horodatant les incidents, les signalements et la correction, condition de la reddition de comptes.

Un rappel volontaire n'est pas un aveu de faiblesse : c'est la **preuve que le dispositif de gouvernance fonctionne**. L'entreprise détecte, assume, arrête et corrige. L'absence de rappel n'est pas un signe de qualité, c'est souvent un signe d'aveuglement.

7. Toolkit ACF mobilisé

Cette grille indique les outils que l'analyse ACF mobilise (✓) pour lire ce cas, et ceux à prévoir (→
SOON). Elle ne signifie pas que l'entreprise utilise l'ACF : elle montre quels instruments le référentiel apporterait.

Outil	Statut	Rôle dans ce cas
ACF-06 · Kill switch	✓	Nommer le dispositif d'arrêt interne, armé et actionné par l'entreprise
ACF-05 · Supervision	✓	Détecter tôt un motif récurrent et armer le rappel
ACF-01 · Carte décisionnelle	✓	Situer l'agent, le responsable et la décision d'arrêt
ACF-08 · Registre des décisions	✓	Horodater incidents, signalements et correction
ACF-03 · Constitution agentique	→ SOON	Inscrire la règle d'arrêt et de correction comme obligation
ACF-02 · Matrice de criticité	→ SOON	Classer les obstacles et comportements par criticité

8. Questions de gouvernance (ce qu'un comité IA devrait se poser)

1. Qu'est-ce qui distingue un kill switch **interne**, actionné par l'entreprise, d'un kill switch **subi**, imposé par un régulateur ?
2. Notre supervision se contente-t-elle de mesurer la performance, ou arme-t-elle réellement l'arrêt et la correction ?
3. À partir de quel motif récurrent déclenchons-nous un rappel, et **avant** quel type d'accident ?
4. La transparence envers les autorités et le public fait-elle partie de notre dispositif, ou la traitons-nous comme un supplément ?
5. Considérons-nous un rappel volontaire comme un aveu de faiblesse ou comme une preuve de maturité de gouvernance ?

9. Enseignements généraux

À technologie comparable, deux entreprises peuvent produire deux gouvernances opposées. Waymo et Cruise ont toutes deux vu leur agent mal agir. Ce qui les sépare n'est pas la performance du modèle, c'est la façon d'**arrêter** l'agent : Waymo a détecté, signalé, rappelé et corrigé de lui-même ; l'autorité a été prévenue, pas contrainte d'intervenir. C'est exactement la posture que l'ACF recommande.

La leçon transférable : la gouvernance d'un agent se juge à la façon dont on l'arrête, pas seulement à la technologie qui le fait avancer. Un arrêt interne, rapide et transparent est le signe d'une gouvernance mûre, pas d'une faiblesse.

10. Ce que ferait l'ACF (conception de référence)

Formulation prescriptive et non critique : voici comment une organisation concevrait un tel système directement avec le référentiel, quel que soit son secteur.

Si une organisation souhaitait déployer ce type d'agent directement avec l'ACF, elle pourrait notamment :

- **définir** un dispositif d'arrêt (ACF-06) dont le déclencheur est un comportement fautif récurrent et mesurable, décidé en interne, exécuté par signalement, rappel et mise à jour ;
- **armer** une supervision (ACF-05) capable de détecter tôt un motif par catégorie d'incident et de déclencher la correction avant l'accident grave ;
- **cartographier** la conduite sur l'échelle d'autonomie (ACF-01) en gardant à l'entreprise la décision de suspendre et corriger ;
- **inscrire** dans une constitution agentique signée (ACF-03) l'obligation de signaler et de corriger, transparence comprise ;
- **documenter** un registre des décisions (ACF-08) horodatant incidents, signalements et correctifs.

Ici, l'ACF ne corrige pas une défaillance : il **nomme, généralise et rend auditable** ce qu'un déploiement mûr fait déjà, pour que d'autres organisations puissent le reproduire par conception plutôt que par vertu isolée.

11. Cas similaires (transférabilité)

Ce cas n'est propre ni à Waymo ni au robotaxi. Il est transférable à toute organisation qui délègue à un agent une **action continue à risque** et qui doit pouvoir l'arrêter et le corriger de sa propre initiative :

-  véhicules et mobilité autonomes
-  robotique industrielle et logistique
-  drones et engins télé-opérés
-  trading et exécution automatisés
-  agents d'action sur systèmes critiques (énergie, réseaux)
-  dispositifs médicaux et automatisation hospitalière

Partout, le même schéma : un agent qui agit seul, un motif de défaillance détectable, et un dispositif d'arrêt et de correction que l'entreprise doit tenir en interne, armé et transparent. C'est ce qui fait de ce document un **cas de référence** : il illustre un concept, pas seulement une entreprise.

12. Confiance de l'évaluation

Élevée. Le cas repose sur une **communication officielle de l'entreprise** (rappel logiciel volontaire documenté, blog Waymo) et sur des reprises de presse spécialisée de référence. Le rappel constitue un acte formel, daté et vérifiable par le lecteur. L'analyse ACF porte sur la **gouvernance**, pas sur les détails techniques internes du logiciel de conduite, non publics et sans incidence sur la lecture proposée.

Guide enseignant

Objectif pédagogique. Faire comprendre la différence entre un kill switch interne, actionné par l'entreprise, et un kill switch subi, imposé par un tiers, et pourquoi la différence tient à la gouvernance, pas à la technologie.

Déroulé de séance (90 min).

1. (15 min) Lecture des **deux** cas du kit : Cruise (incident) et Waymo (référence), sans les analyses.
2. (20 min) En groupes : décrire le kill switch de chaque entreprise (fiche ACF-06), déclencheur, qui décide, exécution.
3. (20 min) Débat : « Un rappel volontaire est-il une faiblesse ou une maturité ? » (réponse attendue : une maturité de gouvernance).
4. (20 min) Projection : quels indicateurs de supervision déclenchent un rappel avant l'accident grave ?
5. (15 min) Synthèse : la gouvernance se juge à la façon dont on arrête un agent, pas seulement à la technologie qui le fait avancer.

Questions d'examen possibles. Voir la section « Questions de gouvernance ».

Rappel : la correction du travail des étudiants est un acte pédagogique du professeur. Le présent guide fournit l'analyse de référence, pas une notation automatique.

Lab associé (ACF-LAB-005)

À partir de ce cas, l'étudiant produit :

- la définition du kill switch de Waymo (fiche ACF-06) : déclencheur récurrent, qui décide, exécution ;
- le tableau des indicateurs de supervision (fiche ACF-05) armant un rappel avant l'accident grave ;
- la comparaison en une page Cruise / Waymo : qui arrête, quand, avec quelle transparence ;
- le schéma d'un registre des décisions (fiche ACF-08) : incidents, signalements, correctifs à horodater.

Annexe - Fiches ACF complétées

Les fiches officielles du Toolkit mobilisées dans ce cas, remplies avec ses données publiques. À titre illustratif : une organisation du même profil peut les reprendre et les adapter.



OBJECTIF

Cartographier les décisions du déploiement Waymo et fixer, pour chacune, le niveau d'autonomie. Rempli à partir des sources publiques.

1 ÉCHELLE DE MATURITÉ AGENTIQUE

0

Automatisation classique

Règles fixes, aucune autonomie.

1

Agents assistés

L'agent propose, l'humain décide.

2

Agents gouvernés

L'agent agit dans un cadre, sous supervision.

CIBLE ~80 %

3

Autonomie supervisée

L'agent décide seul ; contrôle a posteriori.

2 VOS DÉCISIONS CLÉS (rempli)

A

Conduite en situation normale

ENJEU

Percevoir, freiner, éviter les obstacles

IMPACT

Réversible, sans dommage

ÉCHÉANCE

Continu

AUTONOMIE

Autonome

B

Signalement d'un motif récurrent

ENJEU

Alerter les autorités sur un comportement fautif détecté

IMPACT

Documenté, réversible

ÉCHÉANCE

Sur détection

AUTONOMIE

Supervisé, décidé par l'entreprise

C

Suspendre et corriger la flotte

ENJEU

Décider un rappel volontaire

IMPACT

Engage l'entreprise, tenu en interne

ÉCHÉANCE

-

AUTONOMIE

NON DÉLÉGABLE

Lecture : la conduite est autonome, mais la décision de suspendre et corriger reste tenue par l'entreprise. C'est ce réglage qui distingue un arrêt **interne** d'un arrêt subi.



OBJECTIF

Relier la détection d'un motif récurrent à l'armement du rappel et de la correction. Fiche remplie avec les éléments publics du cas.

1 INDICATEURS DE SUPERVISION

Indicateur	Valeur / cible (sources publiques)
Motif de collisions par type d'obstacle	détecté tôt, avant accident grave
Signalement aux autorités	proactif : Phoenix PD, DPS Arizona, NHTSA (déc. 2023)
Périmètre du rappel	~1 200 robotaxis
Déploiement du correctif	mise à jour logicielle sur la flotte
Communication publique	rappel documenté (blog Waymo, février 2024)

2 DISPOSITIF

- 1 Détecter tôt un motif par catégorie d'incident et armer le rappel (ACF-06)
- 2 Responsable de supervision : le DDAO, décideur du rappel
- 3 Signaler aux autorités et communiquer publiquement, transparence comprise
- 4 Revue périodique des catégories d'obstacles et de comportements

Ici la supervision ne se contente pas de mesurer : elle **arme la correction**. Reliée au registre (ACF-08), elle rend le dispositif auditable et reproductible par conception, pas par vertu isolée.



OBJECTIF

Définir les signaux qui déclenchent un rappel et une correction de flotte, décidés en interne. Fiche remplie avec les déclencheurs pertinents pour le cas.

1 DÉCLENCHEURS

Signal	Seuil	Action
Motif de collisions avec objets fixes	Récurrent et détectable	Décision interne de rappel de flotte
Comportement fautif confirmé	Avant tout accident grave	Signalement aux autorités, mise à jour corrective
Faiblesse logicielle sur obstacle stationnaire	Identifiée	Correction déployée sur la flotte

2 PROCÉDURE

- 1 Qui décide l'arrêt : l'entreprise (DDAO), sans attendre une contrainte réglementaire
- 2 Comment : rappel volontaire, signalement proactif, déploiement d'une mise à jour
- 3 Test régulier de la détection des motifs récurrents
- 4 Journalisation de chaque signalement et rappel (ACF-08)

C'est précisément ce dispositif, armé sur un motif récurrent et mesurable, qui a déclenché le rappel volontaire d'environ 1 200 véhicules en février 2024, **avant** tout accident grave.



OBJECTIF

Consigner incidents, signalements et corrections pour pouvoir les reconstituer, les corriger à l'échelle et en répondre. Fiche remplie avec les champs pertinents pour le cas.

1 CHAMPS À TRACER

Champ à tracer	Exemple, cas Waymo
Horodatage	Fin 2023 à février 2024
Incident	Collision basse vitesse avec un objet fixe, sans blessé
Signalement	Phoenix PD et DPS Arizona (11 déc.), NHTSA (15 déc. 2023)
Décision	Rappel logiciel volontaire (~1 200 véhicules)
Correction	Mise à jour déployée sur la flotte

2 USAGE DU REGISTRE

- 1 Détecter un motif récurrent avant l'accident grave
- 2 Corriger à l'échelle par une mise à jour sur toute la flotte
- 3 Établir qui répond de la conduite de l'agent : l'entreprise
- 4 Fournir une trace datée du signalement et de la correction

Le signalement daté et la communication publique du rappel font du registre une preuve de reddition de comptes. Un rappel volontaire n'est pas un aveu de faiblesse : c'est la preuve que le dispositif **fonctionne**.

Disclaimer

Cette étude est réalisée **exclusivement à partir d'informations publiques** (communication officielle de l'entreprise et couverture de presse accessible). Elle ne constitue **ni un audit, ni une certification, ni une évaluation officielle** de Waymo ou d'Alphabet, ni un avis sur les responsabilités légales, qui relèvent des autorités compétentes. Elle applique le référentiel ACF à des fins pédagogiques et illustratives. Aucune donnée interne, confidentielle ou non publique n'a été utilisée. Les marques citées appartiennent à leurs détenteurs respectifs.

Sources

- Waymo, *Voluntary recall of our previous software* (blog officiel, février 2024)
- TechCrunch, articles sur les rappels de robotaxis Waymo (2024)
- InsideEVs, *Waymo Recalls 1,212 Robotaxis Because They Keep Crashing Into Things*
- The Robot Report, *Waymo recalls robotaxi software after safety failures*

ACF Case Study ACF-CS-005 · v1 · document de travail, à relire avant toute diffusion publique.