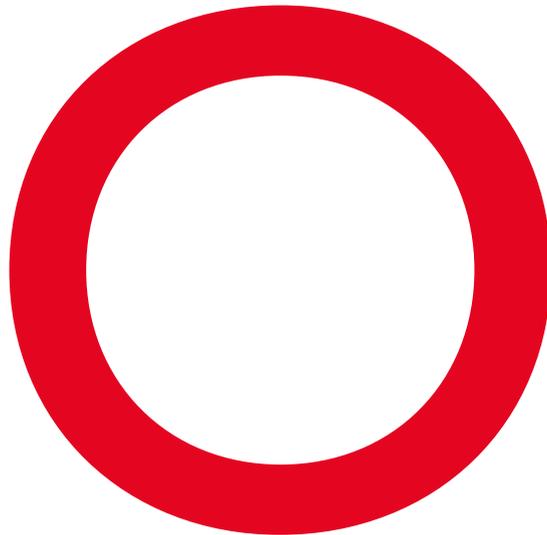




BEYOND
Z E R O

TOYOTA

BEYOND



Z E R O

INTRODUCTION

L'industrie automobile connaît la transformation la plus profonde de son histoire. Toyota est prêt à relever les défis de demain grâce aux 4 principaux facteurs de changement regroupés sous l'acronyme CASE - « Connected » pour connectivité et numérisation, « Autonomous » pour conduite autonome et automatisée, « Shared » pour toutes les nouvelles formes d'auto-partage comme alternatives à l'achat, et « Electric » pour l'électrification progressive des systèmes de propulsion allant du 100% hybride à l'hybride rechargeable en passant par l'électrique à batterie et la pile à combustible hydrogène. Face à une révolution d'une telle ampleur, Toyota a décidé de passer du statut de constructeur automobile à celui d'entreprise de mobilité, afin de fournir à chacun les moyens de se déplacer librement, en toute sécurité et dans le respect de l'environnement, pour le bien de la planète et de la société. Aux 4 facteurs technologiques du changement, Toyota ajoute le facteur H, à savoir l'humain, qui est et doit rester l'élément central de toute transformation. La clé est le développement durable, lequel doit être mis en œuvre en modifiant le modèle économique, tout en maintenant un lien solide avec les valeurs, les principes et les méthodes qui ont toujours été au cœur des actions de Toyota à l'échelle mondiale, tels que le Toyota Production System et ses deux piliers : le juste-à-temps et le Jidōka. Dans la mobilité de demain, le juste-à-temps consiste à fournir à chacun le bon véhicule, au bon moment et au bon endroit, au juste prix. Jidōka signifie « automatisation teintée d'humanité », un concept qui sera étendu des lignes de production au système de mobilité que Toyota construit d'ores et déjà avec la société de mobilité KINTO, partant ainsi de sa propre révolution. Toyota a déjà opéré un tel changement en devenant constructeur automobile après avoir fabriqué des métiers à tisser. Son but est de se transformer désormais en une entreprise de mobilité capable de produire bonheur, bienveillance et inclusion en offrant à chacun le moyen adapté pour se déplacer, ainsi qu'une expérience mémorable à ses clients. Toyota a la conviction que tout est possible lorsque la mobilité est à portée de tous sans la moindre restriction. Pour Toyota, se concentrer sur l'humain ne consiste pas simplement à accorder une place centrale à ses clients, mais à faire confiance à ses collaborateurs, ses partenaires et tous ceux qui souhaitent s'engager sur la voie de la transformation. Pour marcher ensemble vers l'avenir, nous devons observer ce qui a toujours fait de nous des humains et nous a permis de faire progresser notre humanité. La mobilité zéro émission, zéro accident et zéro restriction est possible, tout comme il est possible, selon Toyota, d'aller encore plus loin en observant l'humanité ainsi que ses besoins et ses aspirations essentiels. Pour Toyota, cela implique d'être une entreprise de mobilité. Un objectif qui se résume en deux mots : « Beyond Zero ».

INDEX

01. CONTEXTE ET DÉFIS

- 08 **LE DÉFI D'UNE NOUVELLE MOBILITÉ**
- 08 QU'EST-CE QUE LA MOBILITÉ ?
- 08 **LES DÉFIS POUR L'INDUSTRIE**
- 08 LES OBJECTIFS POUR L'EUROPE
- 10 LE DÉVELOPPEMENT DURABLE
- 10 LES PRINCIPAUX OBJECTIFS

02. L'HISTOIRE ET LES VALEURS DE TOYOTA

- 14 **LA VISION TOYOTA**
- 14 **LA MÉTAPHORE DE L'ARBRE**
- 14 LA VISION MONDIALE DE TOYOTA
- 17 LES 12 FRUITS DE L'ARBRE TOYOTA
- 18 LA SIGNIFICATION DES TROIS ELLIPSES
- 18 LEXUS, LA MARQUE PREMIUM DE TOYOTA MOTOR CORPORATION
- 18 **LES VALEURS DU TOYOTA WAY**
- 21 LES RÈGLES FONDAMENTALES
- 25 LE DÉVELOPPEMENT DURABLE
- 25 LE TOYOTA PRODUCTION SYSTEM
- 25 KAIZEN ET KAIKAKU

03. VISION ET STRATÉGIE

- 30 **LA TRANSFORMATION DE TOYOTA**
- 31 DE CONSTRUCTEUR AUTOMOBILE À ENTREPRISE DE MOBILITÉ
- 31 QUI EST MORIZO ?
- 34 LES TROIS ASPECTS CLÉS POUR AVANCER VERS L'AVENIR
- 34 RÉHAUSSER LA VALEUR DES RESSOURCES HUMAINES
- 34 RÉDUCTION DES COÛTS, TPS ET INVESTISSEMENTS
- 34 MAXIMISER LA COMPÉTITIVITÉ DU GROUPE
- 34 DU TOYOTA PRODUCTION SYSTEM AU SYSTÈME DE MOBILITÉ TOYOTA
- 37 **CASE ET LE FACTEUR H**
- 40 CASE, « CONNECTED, AUTONOMOUS, SHARED AND ELECTRIC »
- 40 L'HUMAIN AVANT LA TECHNOLOGIE ET AU-DELÀ
- 40 **LE RÔLE DE LA TECHNOLOGIE, LA VISION DE GILL PRATT**
- 41 DE L'IA À L'AI, DE LA MACHINE À L'HOMME
- 41 L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DE LA SÉCURITÉ
- 42 LEXUS ET L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
- 42 MOI, YUI ET LE LQ
- 43 POURQUOI TOYOTA SE SPÉCIALISE DANS LA ROBOTIQUE
- 44 LES ROBOTS DE TOYOTA
- 44 **BEYOND ZERO**
- 45 PIONNIER DE L'ÉLECTRIFICATION
- 47 LA MOBILITÉ POUR TOUS
- 47 CRÉER UNE EXPÉRIENCE CLIENT MÉMORABLE
- 47 CONTRIBUER À UNE SOCIÉTÉ MEILLEURE

04. PIONNIER DE L'ÉLECTRIFICATION

- 52 SOLUTIONS ÉLECTRIFIÉES
- 52 LES SOLUTIONS ÉLECTRIFIÉES DE TOYOTA MOTOR CORPORATION
- 53 HEV : SIMPLE COMME HYBRIDE
- 56 SCHÉMA DE LA MOBILITÉ
- 56 L'HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE
- 56 COMMENT CONDUIRE ?
- 59 L'HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE, DES AVANTAGES AU QUOTIDIEN
- 59 L'HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE, DES AVANTAGES MESURÉS SCIENTIFIQUEMENT
- 60 LES 10 VÉRITÉS SUR L'HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE TOYOTA
- 62 LE BEV, TOYOTA ET LA VOITURE ÉLECTRIQUE
- 62 TOYOTA PROFESSIONAL PRÊT POUR L'ÉLECTRIQUE
- 62 LEXUS ELECTRIFIED
- 63 LA BATTERIE, NOUVEAU MOTEUR DE L'ÉLECTRIFICATION
- 64 DIRECT 4, L'ÉLECTRIFICATION AU SERVICE DU PLAISIR DE CONDUITE
- 64 BATTERIES : VERS L'ÉLECTROLYTE SOLIDE
- 64 L'HYDROGÈNE
- 64 LES AVANTAGES DE L'HYDROGÈNE
- 65 TOYOTA, LE PRÉSENT S'APPELLE MIRAI
- 65 LA MIRAI DU PAPE FRANÇOIS
- 66 TOYOTA AVEC HYSETCO POUR L'HYDROGÈNE

05. LA MOBILITÉ POUR TOUS

- 73 QU'EST-CE QUE LA MOBILITÉ POUR TOUS ?
- 73 LA MOBILITÉ PERSONNELLE
- 74 TRI, OU LE TOYOTA RESEARCH INSTITUTE
- 74 TROIS SITES, UNE MISSION
- 75 WOVEN PLANET
- 76 START YOUR IMPOSSIBLE
- 78 LES INCASSABLES ET L'ART DU KINTSUGI
- 79 KINTO
- 79 KINTO, UN NOM EMPRUNTÉ À L'UNIVERS DU FANTASTIQUE
- 79 LES SERVICES DE KINTO
- 80 KINTO SHARE, LE SERVICE D'AUTO-PARTAGE À VENISE

06. L'EXPÉRIENCE CLIENT

- 86 OMOTENASHI
- 86 LE SEUL ET UNIQUE
- 86 DES VÉHICULES DE QUALITÉ TOUJOURS SUPÉRIEURE
- 86 UNE QUALITÉ RECONNUE
- 86 TOYOTA QUALITY MANAGEMENT
- 87 L'ÉVOLUTION DE LA VALEUR, UNE PREUVE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE
- 87 TAKUMI
- 88 SÉCURITÉ
- 88 INTEGRATED SAFETY MANAGEMENT CONCEPT

07. UNE SOCIÉTÉ MEILLEURE

- 88 SÉCURITÉ ACTIVE
- 88 SÉCURITÉ PASSIVE
- 88 5 ÉTOILES EURO NCAP
- 89 TOYOTA HUMAN MODEL FOR SAFETY
- 89 CONDUITE AUTOMATISÉE
- 90 UNE MOBILITÉ FACILITÉE POUR TOUS
- 90 LE CONDUCTEUR ET SON VÉHICULE : DEUX COÉQUIPIERS
- 90 GARDIEN
- 90 CHAUFFEUR
- 90 LES 6 NIVEAUX DE CONDUITE AUTONOME
- 93 CARTOGRAPHIE NUMÉRIQUE : DES ROUTES EN HAUTE DÉFINITION
- 93 LES PREMIÈRES EXPÉRIENCES
- 93 TRI-P4
- 94 **CONNECTIVITÉ**
- 94 UN LOGO D'HIER POUR UN DÉFI D'AUJOURD'HUI
- 94 MyT
- 94 **WEHYBRID**
- 95 **SPORT AUTOMOBILE : REPOUSSER LES LIMITES POUR ALLER TOUJOURS PLUS LOIN**
- 98 CONSTRUIRE LES PERSONNES QUI CONSTRUISENT NOS VÉHICULES
- 98 TOYOTA ET LES RALLYES
- 98 TOYOTA ET LA COURSE D'ENDURANCE
- 98 TOYOTA ET LE NÜRBURGRING
- 99 PLAISIR DE CONDUITE
- 104 2015, L'ANNÉE DU TOURNANT
- 104 **TOYOTA ENVIRONMENTAL CHALLENGE 2050**
- 106 DANS LA DROITE LIGNE DES OBJECTIFS DE RÉDUCTION DU CO₂
- 106 TOYOTA EN EUROPE, 100% RENOUVELABLE
- 106 TOYOTA FRANCE
- 107 **CONTRIBUER À UNE SOCIÉTÉ MEILLEURE**
- 107 BRIT
- 107 UNE EXPÉRIENCE CLIENT RÉCOMPENSÉE
- 107 ICHIBAN, LE CLIENT EST «NUMÉRO UN»
- 108 ACADÉMIE TOYOTA
- 108 TOYOTA FRANCE, À LA RECHERCHE DU TALENT
- 108 DIVERSITÉ ET INCLUSION
- 109 DIVERSITÉ, LE POTENTIEL DE L'ENGAGEMENT
- 109 DES OPPORTUNITÉS VARIÉES DE CARRIÈRES
- 111 WEHYBRID, UN ACCORD DE DÉVELOPPEMENT DURABLE AVEC LE CLIENT
- 111 **LA SOCIÉTÉ HYDROGÈNE**
- 112 UNE SOCIÉTÉ HYDROGÈNE EST POSSIBLE
- 113 TOYOTA ET L'HYDROGÈNE
- 114 AUTRES APPLICATIONS DE L'HYDROGÈNE
- 116 **UN DON À LA SOCIÉTÉ**
- 116 **WOVEN CITY**



01.

CONTEXTE ET DÉFIS

LE DÉFI D'UNE NOUVELLE MOBILITÉ

QU'EST-CE QUE LA MOBILITÉ ?

LES DÉFIS POUR L'INDUSTRIE

LES OBJECTIFS POUR L'EUROPE

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

LES PRINCIPAUX OBJECTIFS

CONTEXTE ET DÉFIS

I LE DÉFI D'UNE NOUVELLE MOBILITÉ

Chacun doit avoir la possibilité de se déplacer de la manière la plus sûre et la plus responsable. La mobilité doit donc rester une ressource accessible à l'avenir, tout en respectant l'environnement et la planète afin d'offrir à la société une perspective de prospérité et de développement durable. Pour atteindre cet objectif, l'industrie automobile est appelée à engager un processus de transformation majeur, le plus difficile et le plus radical de son histoire.

QU'EST-CE QUE LA MOBILITÉ ?

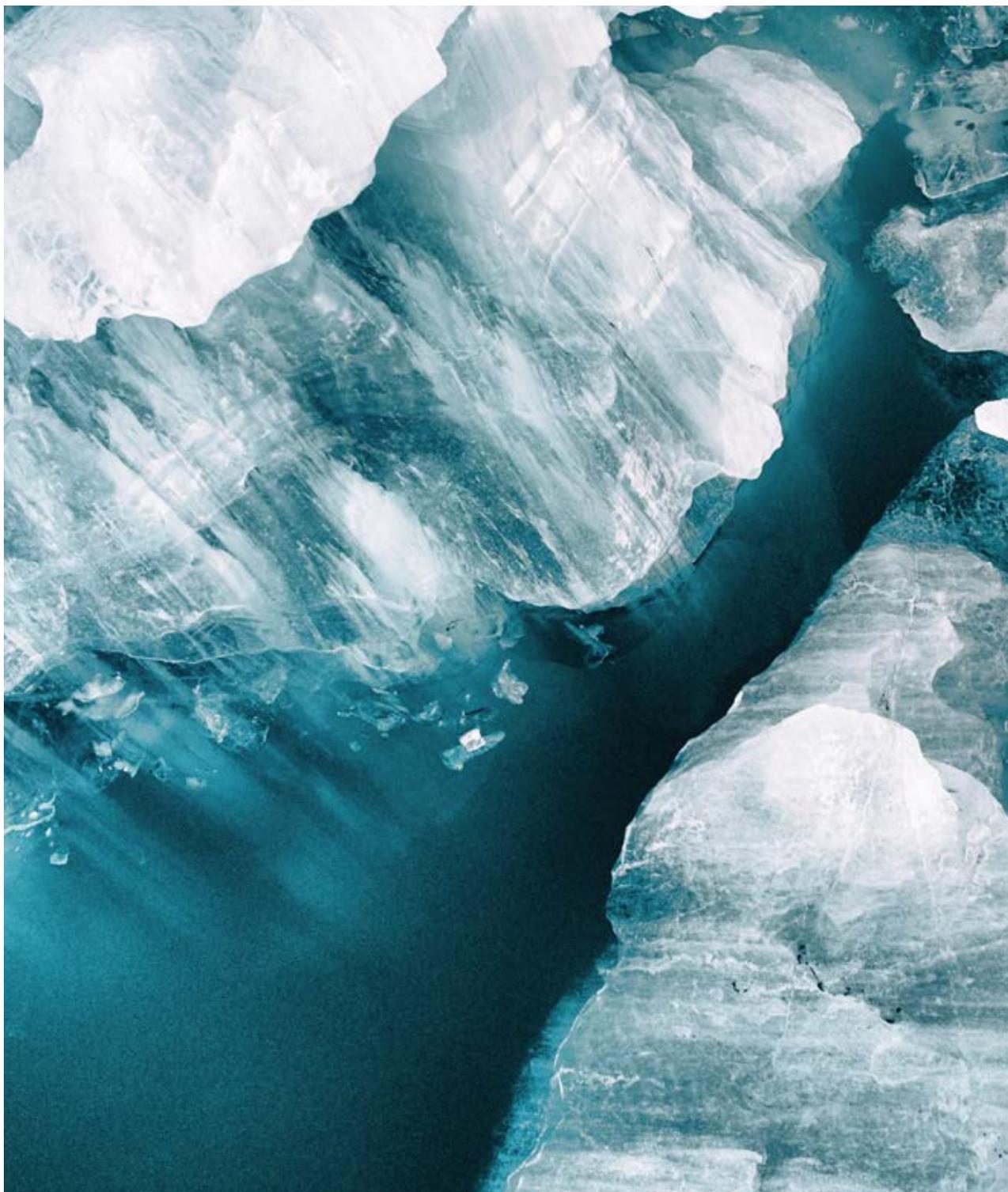
La mobilité est un ensemble de moyens, tangibles et intangibles, permettant aux individus de se déplacer librement. La voiture, notamment à usage personnel, a été durant des décennies le principal moyen de mobilité individuelle, dont elle est devenue le symbole. On dispose aujourd'hui d'autres modes de locomotion et on envisage désormais la mobilité sous l'angle de l'utilité, et non plus seulement de la possession, tandis que de nouvelles technologies ont donné naissance à de nouveaux services et comportements. Par ailleurs, les véhicules ont gagné en sécurité et en efficacité, réduisant ainsi considérablement leur impact sur l'environnement et la société, si bien qu'ils restent le moyen le plus utilisé pour permettre aux individus de se déplacer librement.

LES OBJECTIFS POUR L'EUROPE

La Commission européenne a fixé des objectifs ambitieux de réduction des émissions et d'amélioration de la sécurité routière. Fin 2020, les émissions de CO₂ des voitures ont été limitées à 95 g/km. De nouvelles réductions de 15 % et 37,5 % sont prévues respectivement pour 2025 et 2030. Un objectif avait été fixé pour 2020 afin de diviser par deux le nombre de décès sur les routes par rapport à 2010. En 2019, la baisse atteignait 23 % avec 22 800 victimes, tandis que le nombre de blessés graves s'élevait à 120 000. La présidente de la Commission européenne Ursula von der Leyen a relancé cet objectif en 2030 en y incluant les blessés graves. Le Parlement européen travaille sur des directives relatives à la conduite autonome et au véhicule connecté dont la définition est prévue d'ici 2023. On estime que 95 % des accidents sont liés à une erreur humaine. L'EU s'est fixé un objectif de zéro accident et de neutralité carbone d'ici 2050.

LES DÉFIS POUR L'INDUSTRIE

Les réglementations de plus en plus strictes en matière d'environnement et de sécurité constituent un énorme défi pour l'industrie, consistant en la création d'une mobilité dite «CASE», acronyme signifiant «Connected, Autonomous, Shared and Electric» et regroupant les notions de connectivité, de conduite autonome, de partage (par ex., l'auto-partage, la location et le covoiturage) et d'électrification. Les constructeurs redéfinissent donc leur rôle au sein de l'industrie, tout en faisant avancer les technologies afin de garantir une mobilité sûre et écologique pour tous.



LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

L'Union européenne estime que les émissions polluantes issues du transport terrestre génèrent un coût social de 100 milliards d'euros, dont 83 milliards pour les seules émissions de CO₂. Le coût social des accidents de la route s'élève à 280 milliards, soit 2% du PIB. On estime également que le marché du véhicule connecté et de la conduite autonome pourrait rapporter plus de 620 milliards d'euros à l'industrie automobile et 180 milliards d'euros au secteur électronique. Aussi, les objectifs fixés sur le plan de l'environnement et de la sécurité reposent sur diverses valeurs : la santé et la qualité de vie, d'une part, et les progrès technologiques et économiques, d'autre part.

LES PRINCIPAUX OBJECTIFS

Réduire fortement les émissions de gaz modifiant le climat (principalement le CO₂), lesquelles sont responsables du réchauffement planétaire et du changement climatique, et améliorer la qualité de l'air en réduisant les polluants nocifs pour la santé (HC, CO, PM et NOx).

Améliorer l'efficacité énergétique et la décarbonisation afin de réduire la dépendance aux combustibles fossiles et d'encourager le développement à grande échelle de la production d'énergie à partir de sources renouvelables, notamment via l'emploi de vecteurs d'énergie tels que l'hydrogène.

Renforcer la sécurité, diminuer les temps de trajet et abaisser les émissions ainsi que la consommation de carburant grâce à des véhicules équipés de dispositifs capables de communiquer entre eux et avec l'infrastructure afin d'éviter des situations dangereuses, de réduire les embouteillages et d'améliorer la fluidité du trafic.

Faire appel à des systèmes de sécurité et d'aide à la conduite de plus en plus évolués afin de réduire le risque d'accidents avec d'autres véhicules et de protéger les piétons et les cyclistes en évitant des situations dangereuses et des distractions en amont.

Réduire la consommation des ressources (eau et matières premières) et proposer des produits qui peuvent être recyclés grâce à la récupération des matériaux dont ils sont composés afin de réduire l'impact de l'industrie sur l'environnement et d'éviter des tensions géopolitiques.







Toyota Model AA.

02.

L'HISTOIRE ET LES VALEURS DE TOYOTA

LA VISION TOYOTA

LA MÉTAPHORE DE L'ARBRE

LA VISION MONDIALE DE TOYOTA

LES 12 FRUITS
DE L'ARBRE TOYOTA

LA SIGNIFICATION DES TROIS ELLIPSES

LEXUS, LA MARQUE PREMIUM
DE TOYOTA MOTOR CORPORATION

LES VALEURS DU TOYOTA WAY

LES RÈGLES FONDAMENTALES

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

LE TOYOTA PRODUCTION SYSTEM

KAIZEN ET KAIKAKU

L'HISTOIRE ET LES VALEURS DE TOYOTA

I LA VISION TOYOTA

Toyota entend jouer un rôle de leader dans la mobilité de demain, en proposant les outils et services permettant à chacun de se déplacer librement de la manière la plus sûre et la plus responsable, et en dépassant les attentes des clients afin de leur donner le sourire. Son objectif est d'être une entreprise de mobilité dans laquelle les vecteurs du changement en faveur de la mobilité CASE accordent une place centrale au facteur H, à savoir l'humain. La technologie doit amplifier les capacités et les facultés des êtres humains sans les remplacer, en créant une société qui protège la planète et offre une liberté de mouvement de sorte que chacun puisse établir et entretenir des relations sociales, prospérer et progresser, afin d'enrichir sa vie. Pour accomplir cette mission de transformation, Toyota s'appuie sur la philosophie, les valeurs, les principes directeurs et les préceptes que la marque cultive depuis sa création.

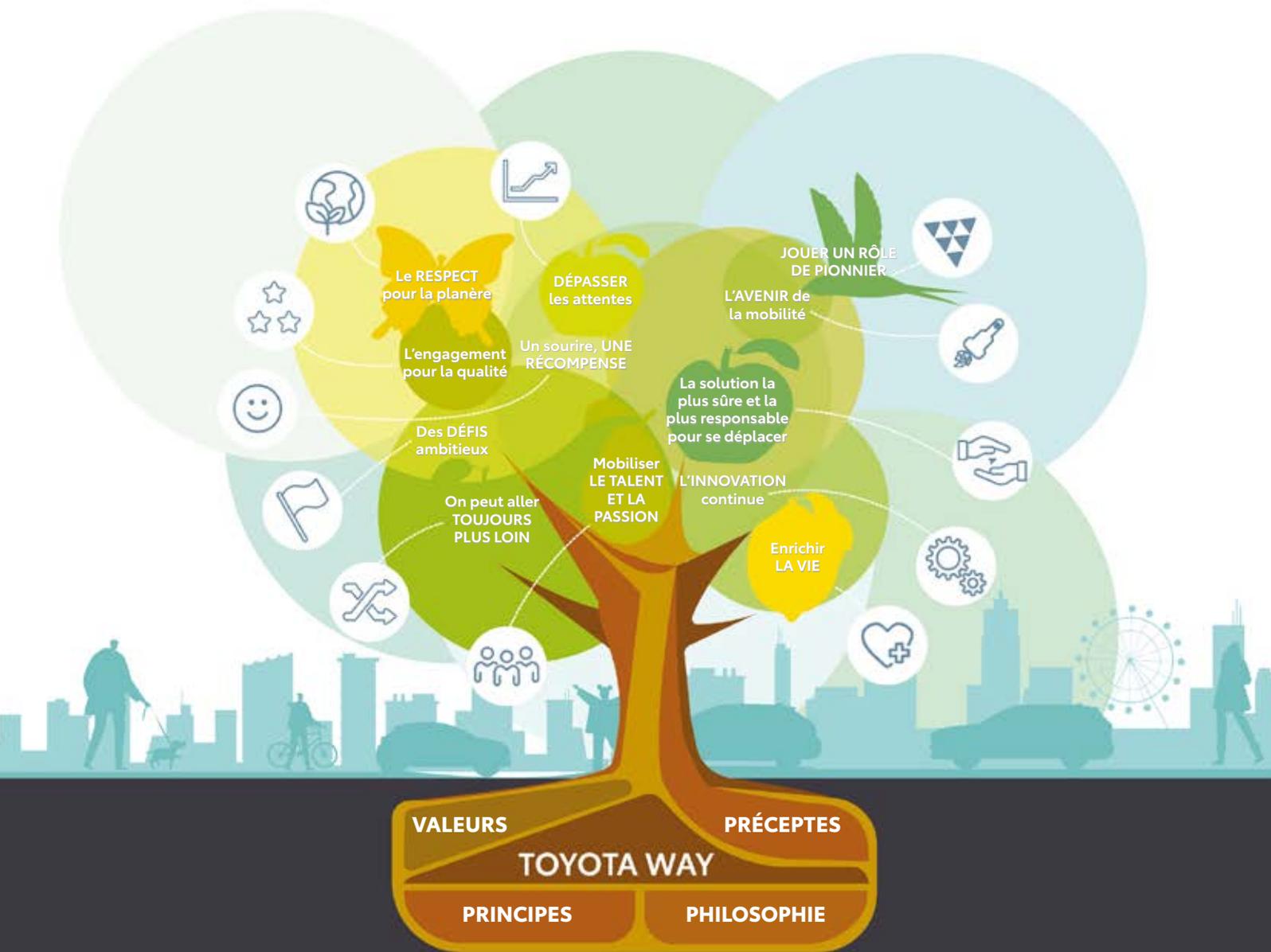
I LA MÉTAPHORE DE L'ARBRE

L'arbre est une représentation métaphorique de Toyota en tant qu'entreprise de mobilité. Ses 12 fruits sont issus de deux objectifs principaux : produire des véhicules toujours plus aboutis et enrichir la vie des communautés dans lesquelles Toyota est présent. Ses profondes racines sont constituées de l'héritage unique (valeurs, Toyota Way, préceptes, principes, philosophie) qui a toujours soutenu fermement le solide tronc de l'entreprise, avec toutes ses branches, et qui est à l'origine de toutes ses actions. Un arbre est un organisme composé de plusieurs parties fonctionnelles, telles que des branches et des feuilles, qui sont indispensables à sa vie et sa croissance, ainsi qu'à la planète et aux êtres vivants dont elle est peuplée. De même, pour Toyota, chaque collaborateur est un élément fonctionnel fondamental qui doit pouvoir s'exprimer au mieux afin de permettre à l'entreprise de se développer et d'interagir en harmonie avec son environnement.

TOYOTA'S GLOBAL VISION

Toyota guidera la société de la mobilité de demain, en enrichissant la vie des populations du monde entier grâce aux modes de déplacement les plus sûrs et les plus responsables. Par notre engagement en faveur de la qualité, de l'innovation continue et du respect pour la planète, nous aspirons à aller au-delà des attentes et à être récompensés par un sourire.





LES 12 FRUITS DE L'ARBRE TOYOTA

MOBILISER LE TALENT ET LA PASSION

La force d'une organisation réside dans les capacités de ses collaborateurs et de ses partenaires. La diversité permet de résoudre des problèmes et de faire émerger de nouvelles idées.

ON PEUT ALLER TOUJOURS PLUS LOIN

Kaizen (ou l'amélioration continue) est l'esprit qui guide chaque action et vise à aller au-delà de tout compromis existant.

DES DÉFIS AMBITIEUX

Tout objectif doit viser haut, incluant les ambitions des nombreuses personnes travaillant ensemble au sein d'une équipe.

UN SOURIRE, UNE RÉCOMPENSE

Le sourire d'un client est l'expression de sa satisfaction. Il crée un sentiment de gratitude allant au-delà de la fidélité.

L'ENGAGEMENT POUR LA QUALITÉ

La qualité est la clé de la relation et de la satisfaction client. Elle est le résultat d'une méthode de travail.

LE RESPECT POUR LA PLANÈTE

Chaque action, produit ou service doit accorder une place prépondérante à la préservation de la planète et au développement durable.

DÉPASSER LES ATTENTES

L'amélioration constante des normes visant à anticiper et dépasser les attentes constitue la clé de la satisfaction client.

JOUER UN RÔLE DE PIONNIER

Avoir l'ambition de réinventer sa propre mission et de trouver de nouveaux domaines dans lesquels progresser et prospérer ensemble avec la société.

L'AVENIR DE LA MOBILITÉ

L'engagement en faveur du développement de nouvelles formes de transport et de nouvelles technologies permettant à chacun de continuer à se déplacer.

LA SOLUTION LA PLUS SÛRE ET LA PLUS RESPONSABLE POUR SE DÉPLACER

Un engagement en faveur de la création d'outils permettant à tous de travailler et de se déplacer librement, en toute sécurité et dans le respect de l'environnement.

L'INNOVATION CONTINUE

Créer des véhicules et des services toujours plus aboutis grâce à la technologie et à la recherche, notamment via la concurrence.

ENRICHIR LA VIE

Valoriser les personnes et leurs compétences, agir avec passion et engagement pour le bien de la société.

LA SIGNIFICATION DES TROIS ELLIPSES

Le logo qu'arbore Toyota depuis 1989 est constitué de trois ellipses. L'ellipse est la forme naturelle du mouvement et de l'expansion. L'identité visuelle de la marque a récemment évolué : devenu bidimensionnel et gris foncé, le logo n'est plus accompagné du nom « Toyota » si bien qu'il peut être davantage adapté à l'expansion des produits et services de mobilité. Les deux ellipses intérieures perpendiculaires dessinent le « T » de Toyota, et représentent le client et ses attentes ainsi que l'entreprise et son héritage unique. L'ellipse extérieure symbolise le monde qui les entoure. Le chevauchement des trois ellipses fait donc référence à l'intégration de ces trois éléments, tandis que les espaces vides correspondent aux marges d'amélioration pour rendre leur coexistence encore plus harmonieuse. L'emblème aux trois ellipses symbolise ainsi parfaitement la nouvelle mission de Toyota en tant qu'entreprise de mobilité, ainsi que son lien indissoluble avec ses valeurs historiques fondamentales.

LEXUS, LA MARQUE PREMIUM DE TOYOTA MOTOR CORPORATION

1989 a aussi été l'année du lancement de Lexus, la marque premium du groupe Toyota. Le design de la partie extérieure du logo exprime la filiation et le lien unissant Lexus à Toyota, tandis que la partie intérieure contient non pas deux figures géométriques, mais un « L » stylisé. Lexus participe pleinement à la vision du Groupe avec pour mission d'être l'expression supérieure de Toyota Motor Corporation en termes de technologie, de style, de proximité avec le client et de responsabilité sociétale, en partageant ses valeurs, ses ressources et son objectif stratégique de transformation d'un constructeur automobile en entreprise de mobilité.

I LES VALEURS DU TOYOTA WAY

Défini en 2001, le Toyota Way fixe les valeurs essentielles et les méthodes de travail guidant le comportement et les aspirations des collaborateurs de Toyota, à tous les niveaux de l'entreprise et dans le monde entier. Il repose sur dix valeurs : agissons pour les autres, travaillons avec intégrité, stimulons la curiosité, observons attentivement, faisons de mieux en mieux, poursuivons la quête d'amélioration, créons les conditions pour progresser, accueillons favorablement la concurrence, faisons preuve de respect envers les personnes, remercions les personnes. Ces valeurs sont transcrites en cinq compétences concrètes applicables dans les activités quotidiennes des collaborateurs : Courage, Créativité, Coaching, Curiosité et Collaboration.



TOYOTA

LES RÈGLES FONDAMENTALES

Les principes directeurs guidant les actions de Toyota remontent à 1937, année de sa fondation en tant que constructeur automobile, et ont été actualisés en 1997. Ils constituent le socle de la philosophie de gestion de l'entreprise. Leur objectif est le développement durable via le respect et la responsabilité sociétale, en entretenant une relation harmonieuse avec l'environnement et un rapport de confiance avec les personnes, les cultures et les nations. Ces principes directeurs sont inspirés des 5 préceptes fondamentaux énoncés par le fondateur de la marque, Sakichi Toyoda, puis listés par Risaburo Toyoda et Kiichiro Toyoda, et publiés en 1935, à l'occasion du cinquième anniversaire de sa mort.

PRINCIPES DIRECTEURS

Honorer la lettre et l'esprit des lois de chaque nation, et mener des activités commerciales avec ouverture et équité afin d'être une bonne entreprise citoyenne du monde.

Respecter la culture et les coutumes de chaque nation, et contribuer à son développement économique et social en menant des activités commerciales au sein de ses communautés.

Axer toutes nos activités commerciales sur la fourniture de produits sûrs et sains, et l'amélioration de la qualité de vie partout dans le monde.

Créer et développer des technologies évoluées, et proposer des produits et services supérieurs répondant aux besoins des clients du monde entier.

Promouvoir une culture d'entreprise mettant l'accent à la fois sur la créativité individuelle et la valeur du travail d'équipe, tout en favorisant la confiance et le respect mutuels entre les collaborateurs et la direction.

Rechercher la croissance via l'harmonie avec la communauté mondiale grâce à une gestion innovante.

Travailler avec des partenaires de recherche et de production afin d'obtenir une croissance stable à long terme, source de bénéfices partagés, tout en restant ouvert à de nouvelles collaborations.

*« Toujours rester **fidèle** à ses missions, contribuant ainsi au bien de l'entreprise et de chacun. »*

LES PRÉCEPTES DE SAKICHI TOYODA

01 Toujours rester fidèle à ses missions, contribuant ainsi au bien de l'entreprise et de chacun.

02 Toujours être studieux et créatif, en s'efforçant de vivre avec son temps.

03 Toujours être pragmatique et éviter toute superficialité.

04 Toujours veiller à créer une ambiance de travail accueillante et conviviale.

1867

1930

05 Toujours respecter les considérations spirituelles et penser à faire preuve de reconnaissance.



Entrepôt de logistique des pièces de TMI - Le système photovoltaïque installé sur le toit produit 25 % de l'énergie utilisée au siège de Toyota Motor Italia.

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Toyota appréhende le développement durable comme un concept très large, allant au-delà des questions liées à la protection de l'environnement car incluant également des aspects économiques et sociaux. Il s'agit pour la marque d'un engagement profondément ancré dans son histoire et les principes directeurs orientant son action à l'égard de ses clients, collaborateurs, partenaires, fournisseurs et actionnaires ainsi que la société dans son ensemble. Selon Akio Toyoda, la mission de Toyota est de fournir des produits et des services source de bonheur dans le monde entier. Pour ce faire, il est nécessaire de proposer des produits de qualité optimale et de contribuer au bien-être de la société en apportant une valeur pérenne, à la fois sûre et fiable, ne générant ni gaspillages ni remplacements fréquents, dans la droite ligne des Objectifs de Développement Durable (ODD) et du pacte vert. En outre, Toyota croit en la relation avec les parties prenantes dans ce domaine pour promouvoir aussi son concept de développement durable auprès des gouvernements et des communautés locales, en favorisant l'intégration sociale et le développement du travail conformément aux principes d'équité et d'égalité des chances.

LE TOYOTA PRODUCTION SYSTEM

Toyota a inventé un modèle de production appelé «Toyota Production System» (TPS), lequel a révolutionné l'industrie en accordant une place centrale à la production au plus juste, à l'usine intégrée, au Kaizen et à la maîtrise totale de la qualité. Le père fondateur de ce concept est Taiichi Ohno, un ingénieur de production qui l'a décrit au début des années 1950, en codifiant ses principes et ses pratiques. Les piliers du TPS sont le juste-à-temps et le Jidōka. Le premier consiste à garantir l'approvisionnement du bon composant, au bon moment et au bon endroit au sein du site de production. Le second, aussi appelé «automatisation teintée d'humanité», «automatisation intelligente» ou «autonomation», est inspiré du métier à tisser type G breveté par Sakichi Toyoda et dont l'innovation réside dans sa fonction d'arrêt automatique en cas de déchirure du tissu, permettant à l'opérateur de corriger l'erreur. Le concept de production de Toyota fait intervenir l'humain, dont il souligne le caractère irremplaçable, confirmant que les meilleures technologies sont celles accordant une place centrale aux personnes. Les piliers du TPS guideront également Toyota dans sa transformation de constructeur automobile en entreprise de mobilité. Dans la mobilité CASE de demain telle qu'envisagée par Toyota, l'humain demeurera l'élément central tandis que les technologies ne serviront pas à le remplacer, mais à renforcer l'ensemble de ses capacités.

KAIZEN AND KAIKAKU

L'amélioration continue (Kaizen) est la clé pour faire évoluer les normes existantes, améliorer la qualité des produits et services, et dépasser les attentes des clients. Elle consiste donc en une activité quotidienne continue influant sur les processus via la communication ascendante, du gemba (le lieu de travail) vers la direction, mais ne modifiant pas les bases du modèle économique. Les nouveaux défis et la transformation de Toyota de constructeur automobile en entreprise de mobilité requièrent toutefois un Kaikaku, un changement radical impliquant des décisions fondamentales prises par les hauts dirigeants de l'entreprise, afin d'échanger via la communication descendante de sorte que le changement soit mis en œuvre par toutes les personnes travaillant pour Toyota : des collaborateurs jusqu'aux partenaires, et des fournisseurs jusqu'aux organisations de vente et de service. Le Kaizen est l'un des constituants de la pulpe des fruits de l'arbre Toyota définissant l'attention accordée à la qualité et au client. Il en est de même du Kaikaku, prenant la forme d'une innovation constante, du développement de nouvelles technologies, de l'ambition de fixer des objectifs encore plus ambitieux et de prendre une nouvelle voie en changeant de mission. C'est pourquoi l'histoire de Toyota est marquée par le Kaizen et le Kaikaku.

« Nous nous engageons à offrir du bonheur au plus grand nombre ».

- Akio Toyoda

TIMELINE

- 1867** Naissance de Sakichi Toyoda à Kosai (préfecture de Shizuoka),
d'un père menuisier et d'une mère tisserande
- 1891** Ouverture du premier atelier de tissage de Sakichi à Tokyo
- 1894** Naissance du fils de Sakichi, Kiichiro Toyoda
- 1908** Fondation de Toyoda Loom Works
- 1918** Fondation de Toyoda Spinning & Weaving Co.
- 1933** Création d'une division de développement automobile
- 1936** Création de la première marque et changement de nom au profit de Toyota
- 1937** Création de Toyota Motor Company, dont le premier modèle est la Model AA
- 1951** Naissance du premier BJ ou Land Cruiser
- 1955** Lancement de la production de la Crown
- 1957** Création de Toyota Motor Sales USA
- 1957** Participation au rallye d'Australie, première course de Toyota,
avec une Toyopet Crown 1500 de 48 ch
- 1958** Lancement de la production de la Corolla
- 1961** Lancement de la production de la Publica
- 1963** Premier distributeur de Toyota en Europe : The Dane Walter Krohn
- 1968** Mise au point du premier modèle de compétition de Toyota, la « 7 »,
pour la course sur circuit
- 1967** Lancement de la production de la 2000 GT, première supercar japonaise
- 1967** Naissance de la Century équipée d'un moteur V12 à l'occasion du 100^e anniversaire de Sakichi
- 1970** Lancement de la production de la Celica
- 1970** Création de Toyota Italiana Srl à Rome
- 1973** Première victoire à une course du championnat du monde des rallyes,
avec la Corolla privée de Walter Boyce au rallye Press-on-Regardless
- 1975** Fondation de Toyota Team Europe (TTE) avec Ove Andersson
- 1979** Lancement de la Supra
- 1983** Lancement de la Camry
- 1984** Première victoire au Safari Rally avec la Celica pilotée par Björn Waldegård
- 1985** Première participation aux 24 Heures du Mans avec une 12^e place au classement
- 1989** Lancement de la marque Lexus et de la LS400
- 1990** Création de Toyota Motor Marketing Services Europe S.A. à Bruxelles
- 1990** Première victoire au championnat du monde des rallyes avec un titre de champion
des pilotes pour Carlos Sainz
- 1991** Naissance de Toyota France
- 1992** Lancement de la production au site de Burnaston (Royaume-Uni)
- 1992** Premier podium aux 24 Heures du Mans avec la TS010

- 1993** Premier titre constructeur au championnat du monde des rallyes
- 1994** Lancement du RAV4, tout premier SUV
- 1995** Lancement du programme de formation technique de Toyota (T-TEP)
- 1997** Lancement de la Prius, premier véhicule hybride de l'histoire
- 1998** Lancement du Lexus RX, premier SUV de luxe de l'histoire
- 1999** Production du 100 millionième véhicule au Japon
- 1999** Lancement de la Yaris
- 2000** Titre de voiture de l'année décerné à la Yaris
- 2001** Lancement de la production au site de Valenciennes
- 2004** Présentation de l'Aygo au salon automobile de Bologne
- 2004** Lancement du Lexus RX 400h, premier SUV hybride de luxe de l'histoire
- 2005** Titre de voiture de l'année décerné à la Prius
- 2007** Première victoire d'une voiture hybride lors d'une compétition décrochée par la Supra HV-R aux 24 Heures de Tokachi
- 2009** Nomination d'Akio Toyoda en tant que président et CEO de Toyota Motor Corporation
- 2010** Lancement de la production de la LFA, première supercar de Lexus
- 2012** Retour de Toyota en championnat du monde d'endurance et aux 24 Heures du Mans avec la TS030 Hybrid
- 2012** Lancement de la Prius Rechargeable, premier modèle de ce type au monde
- 2014** Premier titre constructeur au championnat du monde d'endurance pour Toyota
- 2014** Lancement de la Mirai, véhicule à pile à combustible hydrogène
- 2017** Retour de Toyota en championnat du monde des rallyes avec la Yaris WRC
- 2017** Lancement par Toyota de la stratégie « Mobilité pour tous » et de la campagne « Start Your Impossible » en partenariat avec le comité d'organisation des Jeux Olympiques et Paralympiques
- 2018** Première victoire aux 24 Heures du Mans avec la TS050
- 2018** Quatrième titre constructeur au championnat du monde des rallyes pour Toyota
- 2018** Lancement du service d'auto-partage YUKŌ with Toyota dans la ville de Venise
- 2018** Annonce d'Akio Toyoda au CES de Las Vegas concernant sa volonté de faire passer Toyota du statut de constructeur automobile à celui d'entreprise de mobilité
- 2019** Troisième titre pilote au WRC remporté par Toyota avec Ott Tänak
- 2019** Production du 10 millionième véhicule Lexus à l'occasion du 30^e anniversaire de la marque
- 2020** Vente du 15 millionième véhicule hybride
- 2020** Lancement de la société de mobilité KINTO
- 2020** Lancement du crossover Lexus UX 300e, première véhicule électrique du groupe Toyota pour le marché européen
- 2020** Quatrième titre pilote au WRC remporté par Toyota avec Sébastien Ogier et victoire aux 24 Heures du Mans pour la troisième année consécutive



03.

VISION ET STRATÉGIE

LA TRANSFORMATION DE TOYOTA

DE CONSTRUCTEUR AUTOMOBILE À
ENTREPRISE DE MOBILITÉ

QUI EST MORIZO ?

LES TROIS ASPECTS CLÉS
POUR AVANCER VERS L'AVENIR

REHAUSSER LA VALEUR
DES RESSOURCES HUMAINES

RÉDUCTION DES COÛTS,
TPS ET INVESTISSEMENTS

MAXIMISER LA COMPÉTITIVITÉ
DU GROUPE

DU TOYOTA PRODUCTION SYSTEM AU
SYSTÈME DE MOBILITÉ TOYOTA

CASE ET LE FACTEUR H

CASE, « CONNECTED, AUTONOMOUS,
SHARED AND ELECTRIC »

L'HUMAIN AVANT LA
TECHNOLOGIE ET AU-DELÀ

LE RÔLE DE LA TECHNOLOGIE, LA VISION DE GILL PRATT

DE L'IA À L'AI,
DE LA MACHINE À L'HOMME

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
AU SERVICE DE LA SÉCURITÉ

LEXUS ET L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

MOI, YUI ET LE LQ

POURQUOI TOYOTA SE
SPÉCIALISE DANS LA ROBOTIQUE

LES ROBOTS DE TOYOTA

BEYOND ZERO

PIONNIER
DE L'ÉLECTRIFICATION

LA MOBILITÉ POUR TOUS

CRÉER UNE EXPÉRIENCE CLIENT
MÉMORABLE

CONTRIBUER À UNE SOCIÉTÉ MEILLEURE

VISION ET STRATÉGIE

I LA TRANSFORMATION DE TOYOTA

Le monde connaît une évolution soutenue, parallèlement à quoi la mobilité se transforme aussi rapidement. Toyota Motor Corporation a donc décidé d'anticiper ce changement et de modifier son business model, en passant du statut de constructeur automobile à celui d'entreprise de mobilité durant l'ère connectée, autonome, partagée et électrifiée. Pour ce faire, Toyota entend s'appuyer sur ses principes et valeurs, en intégrant des idées et modes de pensée nouveaux, sachant que cette transformation doit aussi être opérée avec la participation de partenaires externes prêts à partager les mêmes aspirations et objectifs : contribuer au réel bien-être de la société via une mobilité durable et accessible, permettant à chacun de se déplacer librement en toute sécurité et sans restriction. Dans l'ère de la nouvelle mobilité, la voiture demeurera un outil fondamental, mais ne sera pas le seul. Pour Toyota, l'élément central sera les personnes, des collaborateurs aux clients, protagonistes du changement, créateurs et bénéficiaires du réel bien-être de la société, dont chacun doit pouvoir profiter et auquel chacun peut contribuer.

« Si nous voulons nous préparer à gérer cette période de transformation que nous traversons, nous devons redonner la priorité aux expériences du monde réel intervenant dans le gembu (le lieu de l'action) et permettre à nouveau le développement des personnes qui construiront l'avenir ».

DE CONSTRUCTEUR AUTOMOBILE À ENTREPRISE DE MOBILITÉ

Le secteur automobile connaît une phase de profond changement. Selon Akio Toyoda, Président et CEO de Toyota Motor Corporation, nous vivons la plus grande transformation de ces 100 dernières années. La mobilité de demain répondra au concept CASE, à savoir qu'elle sera de plus en plus connectée, autonome, partagée et électrifiée. Après être passé du statut de fabricant de châssis à celui de constructeur automobile mondial, Toyota se lance aujourd'hui dans un nouveau défi majeur. La marque est entrée dans une nouvelle ère, s'engageant sur la voie d'une profonde transformation afin de devenir une « entreprise de mobilité ». Et, comme elle l'a toujours fait au cours de son histoire, elle s'appuiera sur ses principes inspirants, sa détermination et son courage pour surmonter les obstacles et accepter de nouveaux défis. L'objectif de devenir une entreprise de mobilité est aussi exprimé par d'autres constructeurs automobiles. Lors de son discours au 46^e salon automobile de Tokyo, Akio Toyoda a expliqué comment Toyota entend se démarquer, et a fait part de sa vision via son alter ego virtuel Morizo. Pour Toyota, outre les forces du changement représentées par le phénomène CASE, il convient de tenir compte du facteur « H », le facteur humain, confirmant l'importance de la priorité accordée à l'Homme par rapport à la technologie. Sa vision consiste à pouvoir contribuer, via les avancées technologiques, ses produits et ses services, à la création d'une société inclusive, centrée sur la personne, et dans laquelle chacun peut se déplacer librement. Pour ce faire, Toyota entend développer des moyens de transport



innovants et électrifiés ainsi que de nouveaux services capables de connecter les personnes à la société et aux communautés, et de leur offrir de nouvelles solutions pour se déplacer de manière simple et durable.

QUI EST MORIZO ?

Aux 24 Heures du Nürburgring de 2007, le team GAZOO Racing engagea une Lexus IS portant le numéro 13 et pilotée par un certain « Morizo ». Le 23 juin 2009, la véritable identité de ce dernier fut dévoilée : il s'agissait d'Akio Toyoda, nommé ce jour-là Président et CEO par le conseil d'administration de Toyota Motor Corporation. Lors de l'introduction de son discours au salon automobile de Tokyo 2019, Akio Toyoda était assisté d'un avatar nommé Morizo, qui se déplaçait sur un écran derrière lui. Le petit-fils du fondateur Kiichiro souhaitait de cette façon dynamiser la présentation de la Yaris de quatrième génération tout en faisant allusion au concept d'intelligence artificielle appréhendé par Toyota comme une technologie « amplifiant » l'intelligence humaine. Morizo est aussi le nom de l'une des deux mascottes de l'exposition





universelle, qui s'est tenue à Aichi en 2005. Créé par le dessinateur d'animation Aranzi Aronzo à l'instar de l'autre mascotte Kiccoro, Morizo est décrit comme un lutin de la forêt bienveillant, qui sait tout et a le pouvoir de faire souffler une brise et de transmettre la lumière du soleil aux gens fatigués à travers les arbres. Il est aussi doté d'autres pouvoirs mystérieux qui ne pourront être découverts qu'à l'avenir.

LES TROIS ASPECTS CLÉS POUR AVANCER VERS L'AVENIR

Les défis de demain requièrent d'énormes investissements. Pour les relever, il est nécessaire de faire ce qui est viable tant sur le plan écologique qu'économique, afin d'agir de manière responsable à l'égard de la société et de l'environnement. Dans le contexte de transformation de la mobilité, l'attention accordée aux ressources - au sens le plus large - doit donc être maximisée en influant sur trois facteurs fondamentaux : les ressources humaines, la réduction des coûts visant à renforcer les investissements, et l'optimisation de la compétitivité du Groupe. Il s'agit là des trois aspects clés identifiés par Koji Kobayashi, Chief Financial Officer de Toyota Motor Corporation, ainsi que membre du conseil d'administration et conseiller d'Akio Toyoda.

REHAUSSER LA VALEUR DES RESSOURCES HUMAINES

Élever, et non pas augmenter. Pour Toyota, la qualité est la valeur fondamentale de son personnel, si bien que l'humanité de ses collaborateurs est tout aussi essentielle que leurs compétences propres pour la construction d'une entreprise solide. Comme l'a dit Shingen Tageda, daimyō et général du 16^e siècle, « les personnes sont les pierres servant à l'édification des murs ». Pour Toyota, la vraie valeur ne réside pas dans ses usines, ses machines et autres ressources matérielles, mais dans les personnes qui accomplissent tout le travail quotidiennement, et le transforment en une liberté de mouvement pour tous.

RÉDUCTION DES COÛTS, TPS ET INVESTISSEMENTS

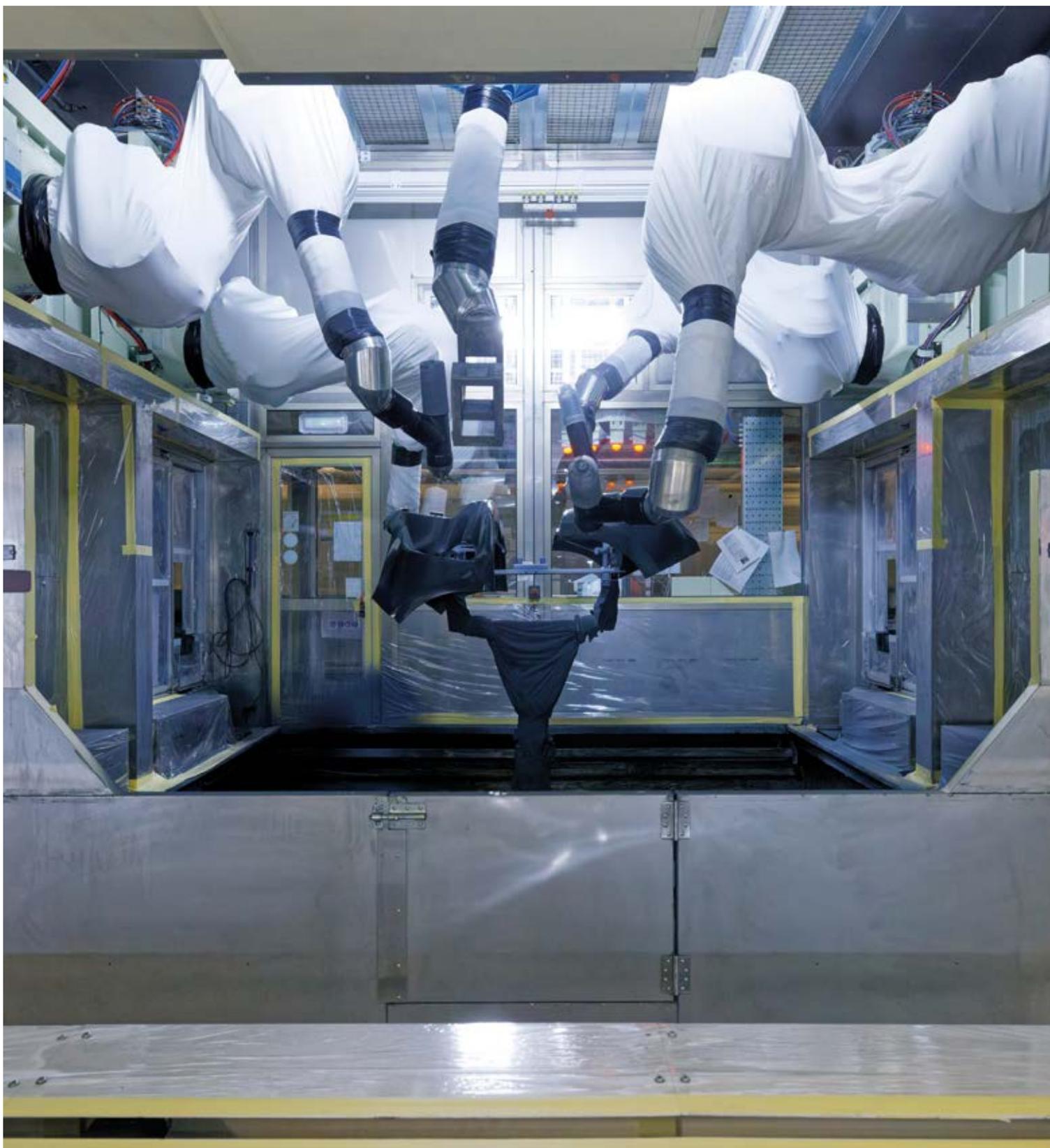
Le Toyota Production System a toujours été le point fort de la marque. Toutefois, nous devons revenir à ses origines et en faire l'élément essentiel pour appréhender les nouvelles réalités. D'après cette philosophie, la réduction des coûts est nécessaire pour analyser les actions et rendre chaque opérateur et collaborateur responsable. Seule une telle sensibilisation permettra de réaliser des économies qui pourront être utilisées pour effectuer de nouveaux investissements dédiés à l'électrification, l'automatisation, la connectivité et toute nouvelle technologie à développer avec des partenaires et des start-ups et, par conséquent, dans un esprit d'équipe plus large et plus ouvert.

MAXIMISER LA COMPÉTITIVITÉ DU GROUPE

La volonté constante de s'améliorer est l'un des principes de Toyota dans tout secteur où le Groupe a été actif depuis sa fondation. Toyota a su s'appuyer sur son expertise pour aborder de nouveaux domaines d'activité. Cela a été le cas lorsque Kiichiro Toyoda a décidé que l'entreprise familiale de métiers à tisser devait se tourner vers la construction automobile. Et cela se vérifie encore aujourd'hui avec le défi lancé par Akio Toyoda et consistant à faire passer Toyota du statut de constructeur automobile à celui d'entreprise de mobilité en investissant des domaines inexplorés pour rendre la marque encore plus forte et plus compétitive.

DU TOYOTA PRODUCTION SYSTEM AU SYSTÈME DE MOBILITÉ TOYOTA

En 1991, le TPS a été qualifié de « machine ayant changé le monde » dans une étude menée par l'Institut de technologie du Massachusetts (MIT). Cette image montre à quel point le système de production inventé par Toyota a eu un impact sur l'industrie mondiale et mis au jour un nouveau mode de production. Les principes du TPS joueront aussi un rôle fondamental dans le système de mobilité que Toyota entend développer. Pour reprendre les mots du MIT, le TPS sera la machine qui permettra aux personnes de se déplacer, et ce, en maintenant les deux piliers essentiels que sont le juste-à-temps et le Jidōka. La nouvelle mission de Toyota consiste à fournir à chacun le bon véhicule, au bon moment et au bon endroit, créant ainsi un écosystème dans lequel les nouveaux systèmes d'énergie et de propulsion, les dispositifs d'assistance et de sécurité de plus en plus évolués, la numérisation et l'intelligence artificielle sont au service des personnes, de leur ressenti et de leurs besoins. En bref, Toyota estime que la mobilité doit contribuer à la liberté de mouvement, pour permettre aux personnes d'alimenter leurs désirs et leurs intérêts tout en participant au bien-être de la société. Cette grande machine sera commandée par l'intelligence humaine avec l'aide de la robotique et de l'intelligence artificielle car







même ces technologies ne suffisent pas à elles seules à la rendre réellement fonctionnelle et performante. Le système de mobilité doit être teinté d'humanité, ce que Toyota a toujours considéré indispensable à la création de produits et de services conçus par des personnes pour améliorer leur vie. Le monozukuri, concept traditionnel consistant à fabriquer des choses avec engagement et passion, doit donc devenir le mouvement des personnes avec leur ressenti et tout ce qui contribue au développement de l'individu et de la société dans son ensemble.

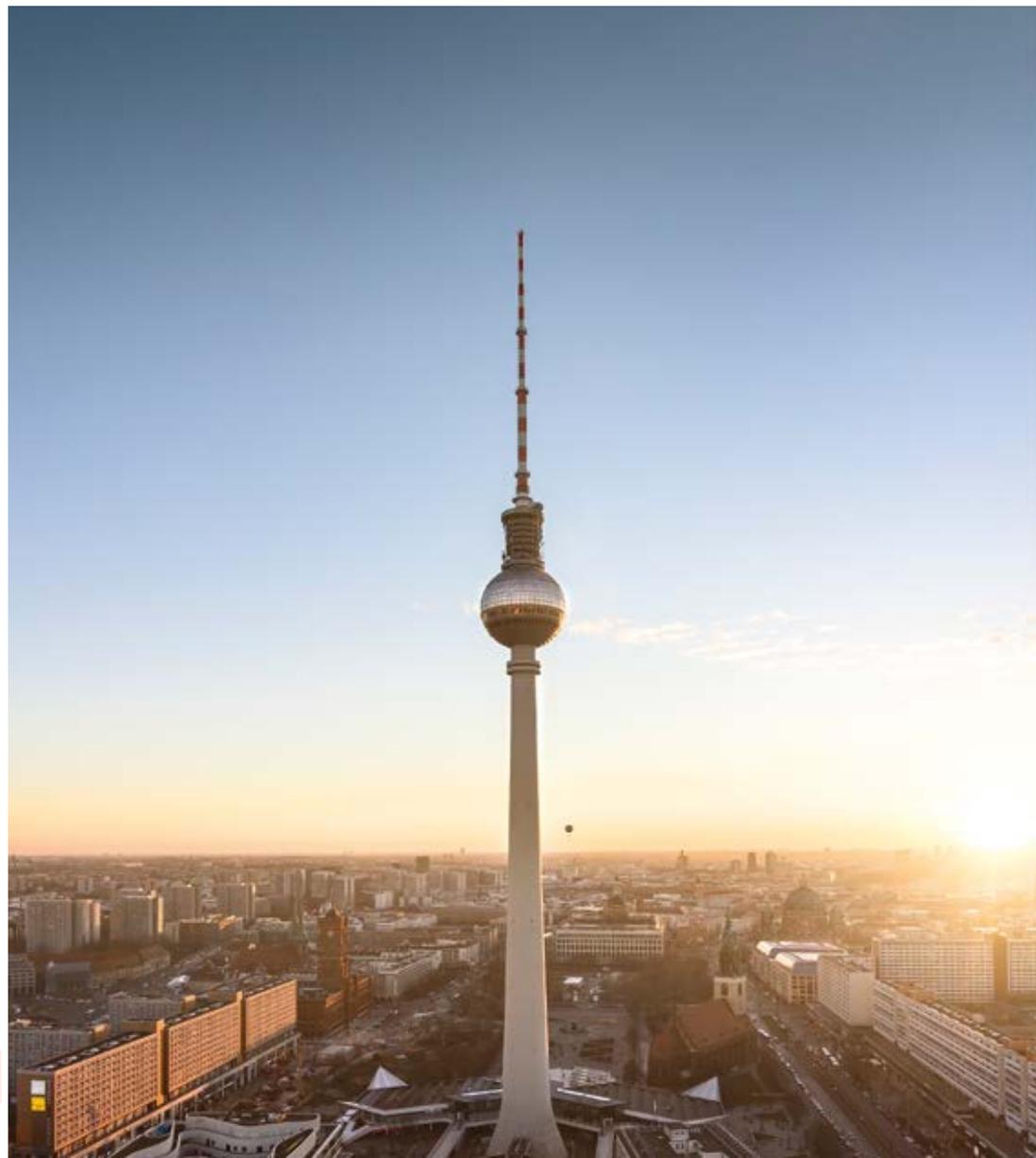
I CASE ET LE FACTEUR H

Le concept CASE («Connected, Autonomous, Shared and Electric») regroupe les notions de connectivité, de conduite autonome, de partage et d'électrification, soit les forces motrices majeures qui transforment d'ores et déjà radicalement la mobilité et l'industrie automobile. Selon Toyota, la nouvelle mobilité, déjà amorcée, ne peut pas être limitée aux facteurs technologiques sous-tendant cette transformation, que la marque a anticipée il y a 30 ans en identifiant l'électrification comme la principale solution permettant de rendre les véhicules plus efficaces et de réduire progressivement les émissions. Toyota s'implique activement et joue un rôle de premier plan dans le développement de toutes les nouvelles technologies.



J'ai la conviction que nous avons pour mission de fournir des biens et des services qui rendent les gens heureux partout dans le monde ou, en d'autres termes, de produire du « bonheur en série ».

- Akio Toyoda



CASE, « CONNECTED, AUTONOMOUS, SHARED AND ELECTRIC »

CONNECTED (CONNECTÉ)

La notion de connectivité regroupe les technologies permettant le dialogue avec et entre les véhicules pour plus de sécurité, d'informations et de contenu de divertissement.

AUTONOMOUS (AUTONOME)

La conduite autonome ou automatisée englobe les dispositifs permettant d'éviter des situations dangereuses en assistant le conducteur ou en s'y substituant.

SHARED (PARTAGÉ)

Le partage fait référence aux services qui maximisent l'utilisation de tous les moyens de transport, pour une mobilité plus fonctionnelle et efficiente. La voiture est donc davantage perçue non pas comme un bien que l'on possède, mais comme un service de mobilité.

ELECTRIC (ÉLECTRIFIÉ)

L'électrification désigne toutes les solutions dans lesquelles la propulsion électrique complète ou remplace la propulsion classique afin de réduire ou d'éliminer les émissions, renforçant ainsi le caractère durable de la mobilité.

Chacune de ces composantes est essentielle à la mobilité de demain, mais dans la vision de Toyota, aucune d'elles, y compris la plus évoluée, ne peut être le seul vecteur du changement, l'élément le plus important étant plutôt le facteur H, c'est-à-dire le facteur humain. L'humanité est à la fois le point de départ et le point d'arrivée de toute technologie et tout outil technique créé pour améliorer la vie des personnes, garantir la liberté de mouvement de tous et, finalement, produire du bonheur.

L'HUMAIN AVANT LA TECHNOLOGIE ET AU-DELÀ

La mobilité de demain doit être centrée sur les personnes : des collaborateurs de l'entreprise - avec leur engagement et leur créativité, à ses clients - avec leurs besoins quotidiens, et ce, afin de contribuer au réel bien-être de la société. C'est pourquoi la nouvelle mobilité commence avec le respect de la diversité et doit intégrer l'automobile, sans s'y limiter, afin d'offrir à chacun la chance de se déplacer en toute sécurité, librement et sans restriction. Selon Akio Toyoda, le groupe Toyota

présente deux points forts. Le premier est le Toyota Production System (TPS), et notamment l'esprit Kaizen ainsi que l'accent mis sur la qualité et le client. Le deuxième est la « capacité à comprendre » différents points de vue et modes de pensée, en les intégrant au projet d'une société où la possibilité de se déplacer, d'interagir et d'établir des liens sociaux est l'expression la plus noble de la liberté.

« J'ai la conviction que nous avons pour mission de fournir des biens et des services qui rendent les gens heureux partout dans le monde ou, en d'autres termes, de produire du "bonheur en série". »

Pour ce faire, je pense qu'il est nécessaire de faire progresser les collaborateurs de Toyota partout dans le monde afin de les encourager à adopter une "perspective individualisée", à être des références vers qui se tourner et à agir pour le bonheur des autres et le leur. Je vois aussi cela comme un élément de participation active aux Objectifs de Développement Durable (ODD) poursuivis par la communauté internationale, avec la conviction que "personne ne sera laissé de côté". »

Akio Toyoda

LE RÔLE DE LA TECHNOLOGIE LA VISION DE GILL PRATT

Dans la vision de Toyota, le développement de la technologie améliorera la qualité du travail humain, sans le remplacer. Gill Pratt, l'un des plus grands experts mondiaux, qui est aussi CEO du Toyota Research Institute (TRI) et associé de Toyota Motor Corporation depuis 2015, explique la signification de tout cela, en commençant par le concept correspondant au mot japonais "ikigai" (生き甲斐). L'ikigai fait partie de la culture japonaise et signifie « raison d'être ». Selon ce concept, les êtres humains ont plus de chance de se sentir satisfaits et épanouis si leur vie comprend un travail qu'ils aiment, dans lequel ils se sentent bien, qui est bénéfique pour leur entourage et, surtout, qui est apprécié par la société. L'ikigai est un concept universel que Pratt compare à l'ancien concept d'eudaimonia décrit par Aristote à travers la voix de Socrate. Ce terme, issu de εὖ (bon) et de δαίμων (démon ou esprit), désigne le guide moral inné indiquant à l'Homme le bien à rechercher pour lui-même et pour la société. Comme l'eudaimonia, l'ikigai a une valeur morale, idéale et aussi psychologique explicitée par la théorie du flow de Mihály Csikszentmihályi, selon laquelle les personnes sont heureuses lorsqu'elles font partie d'un « flow »

permettant à l'individu de s'exprimer et à la société d'accepter et d'accueillir ses talents. Ce concept s'applique au travail, mais également au sport et aux processus d'apprentissage. Finalement, selon Pratt, il n'y a pas d'Ikigai sans « joie de vivre », un concept découvert dans la littérature grâce à Émile Zola, et la « dolce vita », représentée par Federico Fellini dans l'un des films les plus célèbres de l'histoire du cinéma. Pour Toyota, si les avancées technologiques avaient pour seule fonction de remplacer l'être humain, de travailler à sa place et de le reléguer au rang de simple contrôleur de machine, les effets à long terme pourraient être négatifs. Dans certains domaines tels que la réalisation de tâches dangereuses ou ardues, le remplacement de l'être humain est souhaitable, mais dans de nombreuses autres situations, il peut être contre-productif et contrarier les aspirations les plus profondes de l'humain, l'empêchant alors d'atteindre l'Ikigai. À l'inverse, selon la vision de Toyota, la technologie a pour rôle de compléter et de renforcer les capacités humaines afin d'améliorer la qualité de vie, conformément au concept de Jidōka, qui accorde une place centrale à l'humain. Même les robots les plus sophistiqués ne suffisent pas à



Gill Pratt, CEO du Toyota Research Institute.

garantir une qualité de production optimale. En outre, même les technologies les plus évoluées ne peuvent remplacer les humains, y compris lorsqu'elles présentent des caractéristiques propres à ces derniers, comme c'est le cas de l'intelligence artificielle et de la robotique.

DE L'IA À L'AI, DE LA MACHINE À L'HOMME

La relation entre l'intelligence artificielle et l'intelligence humaine, ainsi qu'entre le travail humain et la robotique, est une question fondamentale dans la vision de Toyota. C'est la relation entre l'Homme et la machine que les nouvelles technologies incitent à redéfinir. Dans son sens premier, le terme « robot » issu du tchèque « robota », qui signifie « travail forcé », est apparu pour la première fois dans « R.U.R. (Rossumovi Univerzální Roboti) », une pièce de théâtre en trois actes écrite par Karel Čapek en 1920. Les robots et l'automatisation permettent à l'Homme de s'affranchir des tâches les plus difficiles, fatigantes et dangereuses, mais dans le Toyota Production System, ils ne peuvent pas le remplacer, car il garantit qualité et amélioration continue. On distingue donc l'intelligence artificielle (IA) qui, centrée sur les machines, vise à remplacer l'Homme par la technologie, et l'amplification de l'intelligence (IA) centrée sur l'humain et dont l'objectif est de rehausser ses capacités. Cette dernière repose donc sur l'idée que la technologie a pour but de renforcer les aptitudes de l'humain, et non pas de le remplacer, comme le soutient la philosophie de Toyota. Par exemple, les robots sont capables de soulever les charges les plus lourdes, tandis que les personnes peuvent suivre attentivement d'autres aspects du travail. Les automates peuvent aider les plus âgés à rester actifs, à vieillir dignement, leur permettant ainsi de continuer à contribuer à la société et, de ce fait, de rester en contact avec elle. Dans l'automobile, l'AI peut garantir une conduite sûre en toutes circonstances, si bien qu'il ne reste plus au conducteur qu'à profiter du plaisir de conduite.

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DE LA SÉCURITÉ

La sécurité est l'une des priorités de Toyota faisant intervenir à la fois les humains et les véhicules pour garder les personnes à l'abri de tout danger grâce à l'intelligence artificielle et à la robotique. Ces dernières sont les deux disciplines essentielles au développement et à la production de véhicules équipés de systèmes de propulsion et d'aide à la conduite de plus en plus évolués, parmi lesquels la conduite autonome. C'est pourquoi Toyota s'est tourné vers Gill Pratt et le TRI, dont le but est d'amplifier les sens humains et d'analyser le potentiel des nouveaux matériaux et technologies pour accélérer la transition vers une mobilité durable et atteindre l'objectif de zéro accident..

LEXUS ET L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Lexus a illustré l'engagement du Groupe en matière d'intelligence artificielle de manière créative. Dans « Minority Report », film de Steven Spielberg sorti en 2002, le personnage joué par Tom Cruise conduit une Lexus 2054, voiture à conduite autonome alimentée à l'hydrogène et équipée de l'intelligence artificielle. D'autres innovations technologiques, fondamentales pour Toyota Motor Corporation, ont été imaginées, notamment en 2017 avec le Skyjet, le vaisseau Lexus que l'on peut voir dans « Valérian et la Cité des mille planètes » de Luc Besson. Dans ces deux cas, l'intelligence artificielle est l'objet du processus créatif, tandis qu'elle devient un sujet actif dans « Driven by Intuition », premier film publicitaire écrit par un ordinateur en collaboration avec Visual Office, IBM et l'université de Nouvelle-Galles du Sud. Le script a ensuite été confié à Kevin McDonald, réalisateur oscarisé en 2000 pour le documentaire « Un jour en septembre », qui en a

fait un court métrage de 60 secondes. Le personnage principal est un maître-artisan Takumi qui examine la nouvelle Lexus ES Hybride avant son départ pour un long trajet à l'issue duquel elle est soumise à des crash tests. Puis, il suit les essais à la télévision et, lorsque le véhicule évite une collision grâce à son système de freinage automatique, il enlace sa fille assise à côté de lui car sa création, restée intacte, a prouvé qu'elle pouvait sauver des vies, notamment celle des personnes qui lui sont les plus chères. Avec cette expérience, Lexus a démontré qu'en intégrant l'intelligence humaine, l'intelligence artificielle peut susciter et reproduire des phénomènes profondément humains tels que des émotions et des sensations.

MOI, YUI ET LE LQ

L'intelligence artificielle jouera également un rôle clé dans ce que l'on appelle les assistants intelligents embarqués. Le concept LQ, dévoilé au dernier salon automobile de Tokyo, est doté d'un système de propulsion électrique, d'une fonction de conduite autonome de niveau 4 et de Yui, un agent interactif basé sur l'intelligence artificielle et développé par le Toyota Research Institute. Yui interagit avec le conducteur non seulement par sa



Toyota LQ.

voix, mais aussi par les cinq sens, assimilant ainsi son style de vie afin de lui offrir une expérience de conduite personnalisée. Cette interaction établit un lien fort entre l'Homme et la machine, visant à faire de la mobilité une expérience qui implique des émotions et ne se limite pas au transport de personnes d'un endroit à un autre, mais fait aussi intervenir leurs sensations et leurs besoins les plus profonds. Le LQ présente d'autres caractéristiques spécifiques. Son combiné des instruments est de type OLED, tandis que son interface homme-machine fait appel à la réalité augmentée sur un affichage tête haute, lequel projette sur le pare-brise une image équivalente à celle d'un écran de 230 pouces, perçue par l'œil humain avec une largeur de 7 mètres et une profondeur de 41 mètres. Les phares intègrent un million de micro-miroirs projetant des symboles et des lettres sur la route afin de communiquer avec l'environnement. Grâce au revêtement spécial du ventilateur de radiateur, l'ozone provenant du smog photochimique est décomposé en oxygène à hauteur de 60%, permettant ainsi la purification de 1 000 litres d'air par heure.

POURQUOI TOYOTA SE SPÉCIALISE DANS LA ROBOTIQUE

La robotique est l'une des deux nouvelles disciplines essentielles à la transformation de Toyota en entreprise de mobilité, et dans laquelle le TRI s'investit. La robotique est indispensable pour permettre à la machine, notamment la voiture, d'agir dans le monde réel et d'interagir avec lui avec le plus d'humanité possible. Dans l'imaginaire, le robot est l'humanoïde qui remplace l'Homme, mais dans la vision de Toyota, la robotique est la discipline permettant aux machines de donner une place centrale à l'humain en amplifiant ses capacités. Les robots des usines de Toyota fabriquent des voitures avec une touche d'humanité, mais dans l'avenir, ils nous aideront à nous déplacer, offrant ainsi liberté et sécurité à chacun. Les véhicules de demain seront aussi capables de se déplacer comme des robots grâce à la conduite autonome, mais uniquement si le conducteur le souhaite. En outre, les robots assisteront de plus en plus les seniors et les personnes handicapées, leur offrant le plaisir de se déplacer sans restriction. C'est pourquoi Toyota s'intéresse particulièrement au développement d'exosquelettes motorisés,

capables de permettre des mouvements tels que marcher ou saisir un objet. Le but des robots est donc de faire bouger les personnes en donnant de l'élan non seulement à leurs besoins, mais également à leurs désirs, leurs émotions et les sensations. À terme, les robots permettront à tous de se déplacer et de vivre ainsi pleinement leur humanité.



LES ROBOTS DE TOYOTA

Depuis les années 1980, Toyota développe des robots dont le plus évolué est T-HR3. Il s'agit d'un humanoïde ayant une haute capacité d'interaction et de mouvements complexes. T-HR3 peut bouger seul ou reproduire les mouvements d'un opérateur portant le système MMS (Master Maneuvering System) reconstituant un corps complet. L'humain commande ainsi le robot à distance via ses mouvements et reçoit en retour toutes les informations provenant de l'environnement dans lequel l'humanoïde se déplace et interagit. Grâce à la recherche menée avec T-HR3, Toyota a créé Welwalk WW 2000, un robot permettant la rééducation motrice des membres inférieurs. Micropalette est un petit robot capable de porter et distribuer de petits objets, tandis que HSR (Human Support Robot) est doté d'un bras pouvant saisir et tenir des objets, notamment la flamme olympique. CUE est le plus amusant de tous les robots. Développé par les ingénieurs de Toyota spécialistes des loisirs, il est capable de marquer des paniers de basket à trois points sans en louper un !

I BEYOND ZERO

La mobilité de demain doit permettre de réaliser deux objectifs majeurs : le « zéro émission » et le « zéro accident ». Ces objectifs peuvent encore sembler difficiles à atteindre aujourd'hui. Toutefois, Toyota a une ambition bien plus grande : aller plus loin. Au-delà de « zéro ». Dans le contexte actuel de profonde transformation, la vision de Toyota consiste à contribuer à la mise en œuvre d'une mobilité où l'impact négatif nul n'est qu'une étape intermédiaire vers un avenir dans lequel les déplacements améliorent réellement le monde et en font un endroit où les personnes peuvent bouger sans obstacles, ni restrictions et en toute sécurité. Le bien-être et le bonheur des individus, en harmonie avec leur environnement, est une ressource intangible, l'objectif que Toyota souhaite contribuer à atteindre. La stratégie « BEYOND ZERO », consistant à aller au-delà de zéro, repose sur le développement de la mobilité électrifiée, la volonté de garantir la mobilité individuelle de chacun, la détermination à offrir une expérience mémorable à chaque utilisateur des produits et services Toyota, et une participation aux actions en faveur de l'éducation et des communautés locales, de la protection de l'environnement et d'une amélioration de la qualité de vie de tous, notamment des personnes handicapées. Comme le dit Akio Toyoda, personne ne doit être laissé de côté. Engagé pour le développement durable depuis de nombreuses années, Toyota s'est lancé dans un plus vaste programme avec sa feuille de route environnementale, le « Toyota Environmental Challenge 2050 ». Cette dernière regroupe 6 défis axés sur l'utilisation optimale des ressources, la réduction progressive des émissions issues des produits et

« Toyota entend proposer trois types de service de mobilité. Le premier est le "mouvement physique", où les humains et les objets se déplacent réellement dans l'espace. Le deuxième est le "mouvement virtuel", lorsque l'intégralité ou une partie du corps de l'opérateur est déplacée virtuellement dans un espace distant via des avatars ou des opérateurs. T-HR3 en est un exemple. Le troisième est le "mouvement émotionnel", où les deux modes de mobilité précédents offrent aux personnes de nouvelles expériences et rencontres en stimulant leurs émotions. Toyota voit aussi cela comme une forme de "mouvement". Pour chacune de ces formes de mobilité, Toyota dispose d'une équipe dédiée au développement d'un robot ».

de la production, mais surtout la création d'une société en harmonie avec l'environnement et la planète. Le « zéro émission » est donc une étape du parcours de Toyota Motor Corporation, et non pas sa destination finale, car l'avenir de la planète ne repose pas uniquement sur des véhicules et des sites zéro émission, mais consiste en un monde où chacun pourra se déplacer avec bonheur et en toute liberté. Tel est le point de départ de la stratégie Beyond Zero articulée autour de 4 piliers et soutenue par une campagne de communication visant à promouvoir la voie d'avenir dans laquelle Toyota s'est engagé avec ses clients. S'appuyant sur les axes de travail définis il y a déjà quelque temps, Beyond Zero révèle comment Toyota appréhende son processus de transformation de constructeur automobile en entreprise de mobilité.

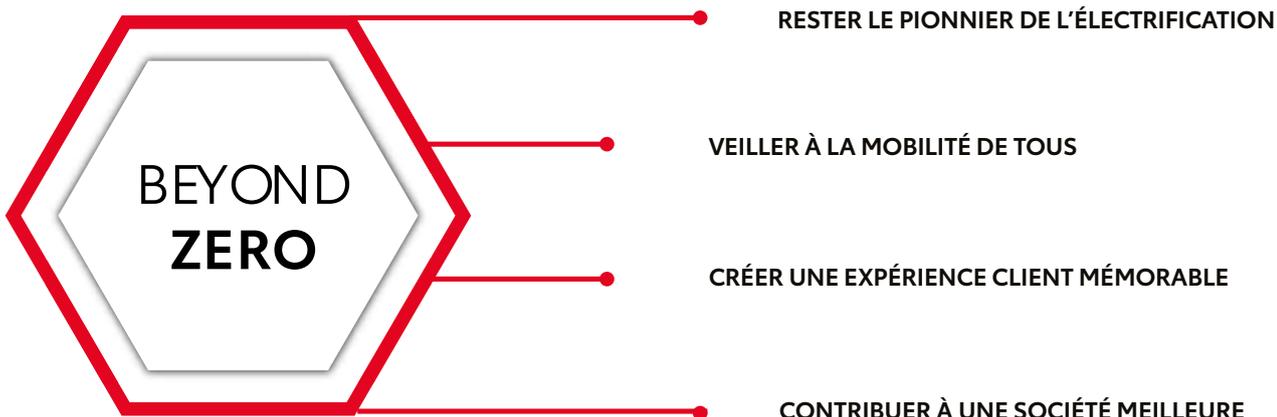
PIONNIER DE L'ÉLECTRIFICATION

Toyota a lancé la Prius en 1997, vendu plus de 19 millions de véhicules hybrides et est l'un des pionniers des piles à combustible hydrogène. La marque se place aussi aux avant-postes de la technologie hybride rechargeable et mettra toute son expertise de l'électrification au service d'une nouvelle génération de véhicules électriques. Akio



Toyota T-HR3.





Toyota annonce 30 modèles électriques à batterie en 2030 et un objectif de 3,5 millions de véhicules électriques à batterie vendus dans le monde à cet horizon. Toutes les formes d'électrification sont complémentaires, chacune répondant à des besoins de mobilité différents. Les véhicules électriques visent par exemple à satisfaire les besoins de mobilité individuelle à l'échelle urbaine ou suburbaine, tandis que les piles à combustible hydrogène sont destinées aux bus, aux véhicules professionnels, utilitaires et industriels ou à ceux capables de parcourir de longues distances. Toyota entend couvrir tous les besoins de mobilité dans le respect de l'environnement, grâce à une énergie propre et durable.

LA MOBILITÉ POUR TOUS

La transformation de Toyota de constructeur automobile en entreprise de mobilité lui permettra de créer un écosystème dans lequel chacun, quels que soient son âge et son niveau de capacité, sera parfaitement équipé pour bouger librement et de manière responsable, au bon endroit, au bon moment. KINTO, la société de services de mobilité de Toyota, est appelée à se développer dans l'esprit « Start Your Impossible » : si chacun a la possibilité de se déplacer, rien n'est impossible. Cette stratégie repose notamment sur la proximité avec le monde du sport, du handicap et de l'éducation, et avec les régions où elle est mise en œuvre via des actions d'intégration, d'engagement et de renforcement de la diversité.

CRÉER UNE EXPÉRIENCE CLIENT MÉMORABLE

Élément moteur dans l'univers de Toyota, la satisfaction client repose sur la qualité du produit et de la relation ainsi que sur l'amélioration continue. Les nouvelles technologies, telles que la connectivité, créent de nouvelles possibilités de renforcer le lien avec le client et de dépasser ses attentes. L'objectif est d'ajouter une touche d'humanité aux nouvelles formes de mobilité afin d'éveiller un sentiment de gratitude et d'offrir une expérience client mémorable. L'application MyT permet une interaction constante avec le client grâce à ce que l'on appelle le « Kaizen numérique », des actions d'amélioration menées à distance en temps réel.

CONTRIBUER À UNE SOCIÉTÉ MEILLEURE

Pour Toyota, se développer de manière durable signifie être en harmonie avec l'environnement, la planète et la société en contribuant au bien-être économique, matériel et spirituel des personnes. La responsabilité sociétale fait donc partie intégrante de Toyota Motor Corporation, de ses produits et de leurs modes de fabrication et de commercialisation. WeHybrid est la formule qui fait des clients des acteurs des nouvelles technologies, en les encourageant à en tirer un bénéfice maximal tant pour eux que pour la société. L'objectif de Toyota est de réduire à zéro les émissions et les accidents afin d'améliorer la qualité de vie des personnes. Woven City sera le laboratoire vivant où sera évalué le réel intérêt d'un écosystème reposant sur les nouvelles technologies pour la création d'une société meilleure.



Lexus LF-30 Concept.

04.

PIONNIER DE L'ÉLECTRIFICATION

SOLUTIONS ÉLECTRIFIÉES

LES SOLUTIONS ÉLECTRIFIÉES DE TOYOTA MOTOR CORPORATION

HEV : SIMPLE COMME HYBRIDE

SCHÉMA DE LA MOBILITÉ

L'HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE

COMMENT CONDUIRE ?

L'HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE, DES AVANTAGES AU QUOTIDIEN

L'HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE, DES AVANTAGES MESURÉS SCIENTIFIQUEMENT

LES 10 VÉRITÉS SUR L'HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE TOYOTA

LE BEV, TOYOTA ET LA VOITURE ÉLECTRIQUE

TOYOTA PROFESSIONAL PRÊT POUR L'ÉLECTRIQUE

LEXUS ELECTRIFIED

LA BATTERIE, NOUVEAU MOTEUR DE L'ÉLECTRIFICATION

DIRECT 4, L'ÉLECTRIFICATION AU SERVICE DU PLAISIR DE CONDUITE

BATTERIES : VERS L'ÉLECTROLYTE SOLIDE

L'HYDROGÈNE

LES AVANTAGES DE L'HYDROGÈNE

TOYOTA, LE PRÉSENT S'APPELLE MIRAI

LA MIRAI DU PAPE FRANÇOIS

TOYOTA AVEC HYSETCO POUR L'HYDROGÈNE



PIONNIER DE L'ÉLECTRIFICATION

Toyota a toujours eu la conviction que la réponse aux défis environnementaux réside dans l'électrification progressive des systèmes de propulsion, via l'installation d'un ou de plusieurs moteurs électriques s'associant ou se substituant au moteur classique à combustion interne. Depuis les années 1990, Toyota a mis au point une stratégie couvrant toutes les formes d'électrification, domaine dans lequel le Groupe occupe une place de pionnier. Les quelque 19 millions de véhicules hybrides vendus depuis 1997, dont 3 millions en Europe, représentent une source d'expérience incomparable pour le développement futur de toutes les autres solutions électrifiées reposant sur les trois composants fondamentaux que sont le moteur électrique, la batterie et l'onduleur. D'ici 2025, chaque modèle Toyota sera proposé dans au moins une version électrifiée, l'objectif de Toyota Motor Corporation à l'échelle mondiale étant de vendre au moins 5,5 millions de véhicules électrifiés par an à la mi-décennie et au moins 1 million de véhicules zéro émission d'ici 2030. En Europe, au moins 55 nouveaux modèles ou versions électrifiés seront lancés par Toyota et Lexus d'ici 2025, date à laquelle seuls 10% des véhicules vendus seront équipés d'un moteur classique. Ces chiffres sont déjà une réalité pour certains modèles : sur 10 exemplaires de la nouvelle Yaris vendus, 9 sont de type hybride, tandis que plus de 50% des véhicules Toyota vendus dans l'Union européenne en 2020 sont équipés de la technologie hybride auto-rechargeable.

LES SOLUTIONS ÉLECTRIFIÉES DE TOYOTA MOTOR CORPORATION

HEV VÉHICULE HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE

Véhicule équipé de deux types de moteurs : thermique et électrique.

PHEV VÉHICULE HYBRIDE RECHARGEABLE

Véhicule équipé de deux types de moteurs : un moteur à combustion interne et un moteur électrique, mais avec une batterie de capacité supérieure, rechargeable sur une prise de courant pour une plus grande autonomie en mode zéro émission.

BEV VÉHICULE ÉLECTRIQUE À BATTERIE

Véhicule dont la force motrice est assurée exclusivement par le moteur électrique, alimentée par une batterie de capacité encore supérieure et qui doit être rechargée sur une prise de courant.

FCEV VÉHICULE ÉLECTRIQUE À PILE À COMBUSTIBLE

Véhicule électrique qui utilise l'énergie produite à bord par une pile à combustible où l'hydrogène, contenu dans un réservoir, est combiné à l'oxygène de l'air ambiant.

HEV

PHEV

BEV

FCEV



HEV : SIMPLE COMME HYBRIDE

Un véhicule hybride auto-rechargeable est équipé d'un moteur à combustion interne et d'au moins un moteur électrique afin d'améliorer son efficacité énergétique et de réduire les émissions, tant celles de CO₂ que d'autres polluants (CO, NOx, PM10 et HC). Cette combinaison peut adopter de nombreuses configurations, selon la transmission, le mode de fonctionnement des deux moteurs dans la chaîne cinématique, et la puissance du moteur électrique. Il existe divers types d'hybrides qui se différencient par leur mode de fonctionnement et leur degré d'électrification. Une première méthode de classification tient compte du rôle et du mode de fonctionnement des deux types de moteurs par rapport à l'entraînement des roues.



L'HYBRIDE SÉRIE

La force motrice est assurée par le seul moteur électrique, tandis que le moteur thermique est dissocié de la chaîne de transmission qui entraîne les roues et fait uniquement office de générateur pour recharger la batterie du véhicule ou fournir une puissance d'appoint. Un FCEV peut aussi être considéré comme un véhicule hybride série.

L'HYBRIDE PARALLÈLE

La force motrice est assurée à la fois par le moteur à combustion interne et le moteur électrique, qui entraînent les roues chacun leur tour ou simultanément. La principale fonction du moteur électrique est de fournir une puissance d'appoint au moteur thermique, en cas de besoin.

L'HYBRIDE SÉRIE/PARALLÈLE

La force motrice est assurée simultanément par le moteur thermique et le moteur électrique, ou bien uniquement par l'un des deux. En mode électrique, le moteur à combustion n'entraîne pas les roues et peut produire de l'énergie pour le moteur électrique, si nécessaire. Toyota n'a toujours eu recours qu'à ce fonctionnement, qui associe les avantages des deux autres configurations. Une deuxième méthode de classification tient compte du degré d'intervention et de la puissance de la partie électrique du système.

MICRO HYBRID

Le moteur thermique est associé à un simple moteur-générateur, dont la puissance est légèrement supérieure à celle d'un alternateur. Il permet d'assurer une fonction stop&start, à savoir de couper le moteur à combustion interne à l'arrêt ou à très faible vitesse, et de le redémarrer lorsque le conducteur appuie à nouveau sur la pédale d'embrayage ou relâche la pédale de frein s'il s'agit d'un véhicule à transmission automatique.

MILD HYBRID

Le moteur thermique est associé à un moteur-générateur d'une puissance nettement supérieure (généralement 5-11 kW) à celle d'un alternateur, et relié à un accumulateur à haut rendement (batterie lithium-ion ou supercondensateur), même à 48 V. Ce dernier a pour fonction de récupérer l'énergie libérée, d'assurer la fonction stop&start en étendant les phases d'arrêt du moteur à combustion interne (conduite à vitesse de croisière), et enfin de fournir un surcroît de puissance au démarrage et durant les phases transitoires. Ces systèmes réduisent la consommation de carburant et les émissions de CO₂ de 10-15%.

FULL HYBRID

Le moteur à combustion est relié à un ou plusieurs moteurs électriques / générateurs d'une puissance très élevée, parfois égale à celle du moteur thermique. Ces systèmes peuvent fonctionner en parallèle, en série ou dans les deux modes, permettant au moteur électrique d'intervenir dans toutes les conditions de conduite et même de propulser le véhicule seul durant quelques kilomètres, jusqu'à une certaine vitesse. Afin de fournir la puissance et l'énergie nécessaires, le système électrique fonctionne à des tensions très élevées (jusqu'à 650V), tandis que la batterie affiche une capacité et des dimensions importantes. Cette dernière est rechargée via le freinage à récupération d'énergie ou par le moteur à combustion interne, selon que le véhicule est à l'arrêt ou en mouvement. Une troisième méthode de classification des véhicules hybrides consiste à calculer leur taux d'hybridation (Hr). Cetaux correspond au rapport entre la puissance maximale du moteur électrique et la puissance maximale totale des moteurs thermique et électrique combinés.

Hr = Puissance du moteur électrique

Puissance moteur thermique + puissance moteur électrique

Les véhicules électriques à batterie ont un taux Hr = 1, ceux à motorisation thermique ont un taux Hr = 0, et les véhicules hybrides auto-rechargeables affichent un taux Hr compris entre 0 et 1. Donc plus ce taux est proche de 1, plus la prépondérance de la partie électrique est importante, plus l'efficacité peut être élevée et plus les émissions locales sont faibles.

LES SOLUTIONS ÉLECTRIFIÉES DE TOYOTA MOTOR CORPORATION

LES SOLUTIONS ÉLECTRIFIÉES DE TOYOTA MOTOR CORPORATION

PHEV VÉHICULE HYBRIDE RECHARGEABLE

BEV VÉHICULE ÉLECTRIQUE À BATTERIE

FCEV VÉHICULE ÉLECTRIQUE À PILE À COMBUSTIBLE

HEV VÉHICULE HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE

La Prius a été le premier véhicule hybride mondial produit en série en 1997. Plus de 19 millions de véhicules Lexus et Toyota équipés de la technologie hybride auto-rechargeable ont été produits depuis lors. Bien qu'il ait évolué et bénéficié d'améliorations au fil du temps, le système hybride auto-rechargeable Toyota a toujours suivi le même mode de fonctionnement. L'élément fondamental est ce que l'on appelle le répartiteur de puissance, un train épicycloïdal qui relie le moteur essence, le moteur électrique et le générateur, agissant également comme une transmission et une boîte de vitesses. Un système simple sans embrayage, convertisseur de couple, courroie ou autres composants soumis à une usure, et donc quasiment indestructible. La Yaris Hybride de quatrième génération affiche une efficacité énergétique sans précédent sur le marché mondial des véhicules non rechargeables avec une consommation de 2,8 litres/100 km pour des émissions de CO₂ de 64 g/km selon la norme NEDC, soit une baisse de 20% par rapport à la génération précédente malgré une puissance combinée accrue de 16%.



PHEV VÉHICULE HYBRIDE RECHARGEABLE

La Prius a aussi été le premier véhicule hybride rechargeable, c'est-à-dire équipé d'une batterie rechargeable de plus grande capacité pour des performances et une autonomie supérieures en mode électrique sans émissions. L'hybride rechargeable Toyota le plus en pointe est le RAV4, dont le système hybride à transmission intégrale développe 306 ch. Le RAV4 Hybride Rechargeable offre un équilibre optimal entre performances et efficacité énergétique : il abat le 0 à 100 km/h en 6 secondes et affiche une consommation de 1 litre/100 km pour des émissions de CO₂ de 22 g/km selon la norme WLTP. En mode électrique, il peut rouler jusqu'à 135 km/h et possède une autonomie de 75 km en cycle mixte et de 98 km en cycle urbain grâce à sa batterie lithium-ion de 18,1 kWh. L'expertise de Toyota permet au RAV4 Hybride Rechargeable d'être plus efficient que ses concurrents de 20 % en mode électrique et de 30 % en mode hybride.

BEV VÉHICULE ÉLECTRIQUE À BATTERIE

Le crossover Lexus UX 300e est le premier véhicule électrique mondial du groupe Toyota. Son moteur de 150 kW pour 300 Nm lui permet d'abattre le 0 à 100 km/h en 7,5 secondes. Sa batterie lithium-ion d'une capacité de 54,1 kWh pour une autonomie de plus de 300 km (WLTP) est garantie 10 ans ou un million de kilomètres. L'application Lexus Link a été conçue selon la philosophie « Omotenashi » et un réseau intégré comptant plus de 160 000 bornes de recharge a été créé afin d'offrir une expérience utilisateur optimale. Comparé au crossover Lexus UX Hybride, l'UX 300e est doté d'une caisse plus rigide et d'un centre de gravité abaissé pour des qualités dynamiques supérieures. L'aérodynamique a été optimisée dans un souci d'efficacité. L'isolation phonique a été améliorée et l'ASC, un système innovant de suppression des bruits, a été utilisé afin d'accroître le confort.

FCEV VÉHICULE ÉLECTRIQUE À PILE À COMBUSTIBLE

En 2014, Toyota a lancé la Mirai (« futur » en japonais), première berline à pile à combustible hydrogène produite en série. Plus de 10 000 exemplaires ont été produits et une deuxième génération offrant un style, des performances, une efficacité et une expérience utilisateur rehaussés a été lancée en 2021. Reposant sur la nouvelle plateforme GA-L, la nouvelle Mirai se distingue par un design dynamique, que soulignent ses grands pneus montés sur des jantes de 19 ou 20 pouces, et est dotée de roues arrière motrices. L'une de ses innovations réside dans l'agencement de ses trois réservoirs d'hydrogène d'une pression de 700 bars, lesquels lui garantissent une autonomie accrue d'environ 30 % par rapport à sa devancière. Son habitacle pouvant accueillir cinq passagers a gagné en espace, tandis que le siège conducteur plus enveloppant promet un plaisir de conduite sans précédent à bord d'un véhicule à hydrogène.



SCHÉMA DE LA MOBILITÉ

Pour Toyota, toutes les technologies électrifiées contribueront à mettre en œuvre une mobilité durable, tout en jouant un rôle différent selon les marchés, suivant le principe du bon système de propulsion, au bon moment, au bon endroit et au juste prix pour tout type de client. En matière d'électrification et de réduction des émissions, chaque pays suivra sa propre voie, laquelle dépendra de nombreux facteurs, à savoir la situation économique, l'existence d'infrastructures de recharge et de ravitaillement, la politique énergétique, la mise en place de mesures d'incitation, le niveau de revenu par habitant, et surtout les réglementations et directives visant à réduire les émissions et la consommation de combustibles fossiles. Le niveau de maturité des différentes technologies, leur évolution et leur spécificité constituent un autre facteur clé. Les véhicules électriques restent onéreux et ont une faible autonomie, tandis que le déploiement du réseau de recharge demeure déterminant tant en termes de distance que de temps. C'est pourquoi on peut penser que l'électrique sera surtout adopté en agglomération, sur des petits véhicules, notamment les scooters, cycles et autres moyens de transport individuel, et pour la logistique du dernier kilomètre. Compte tenu de son autonomie supérieure et de sa rapidité de ravitaillement, l'hydrogène semble, pour sa part, être la solution la plus fonctionnelle pour les longues distances et les véhicules de grand gabarit, tels que ceux à usage industriel, les utilitaires, les bus et les camions. Pour Toyota, l'hybride auto-rechargeable demeurera sur le court terme la technologie la plus flexible et la plus accessible, le pilier fondamental qui accompagnera la progression des véhicules zéro émission (BEV et FCEV), suivant l'évolution des différents marchés et offrant, dans tous les cas, toutes les solutions permettant à chacun de se déplacer de la manière la plus durable qui soit.

L'HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE

COMMENT CONDUIRE ?

DÉMARRAGE

Le système démarre sans le moteur à combustion interne et accélère à allure lente grâce au moteur électrique, qui est plus efficace et sans émissions.

EN VILLE

Le véhicule roule en mode électrique et, en cas d'un arrêt, le moteur thermique démarre uniquement lorsqu'une accélération plus vive est nécessaire ainsi qu'en cas de décélérations fréquentes afin de récupérer l'énergie.

ACCÉLÉRATION

Lorsque l'accélérateur est davantage sollicité, les deux moteurs fonctionnent de pair afin d'augmenter la vitesse jusqu'au niveau souhaité.

À VITESSE CONSTANTE

Une fois la vitesse souhaitée atteinte, il suffit de lever le pied droit et le moteur thermique s'arrête (jusqu'à 130 km/h sur la Yaris). Seul le moteur électrique fonctionne alors tant que la charge de la batterie le permet.

EN DESCENTE

En descente, lorsque l'accélérateur est relâché et, qui plus est, que la pédale de frein est enfoncée, le système récupère l'énergie pour recharger la batterie.

SUR AUTOROUTE

À vitesse élevée, le système hybride utilise exclusivement ou principalement le moteur thermique afin d'optimiser la consommation.

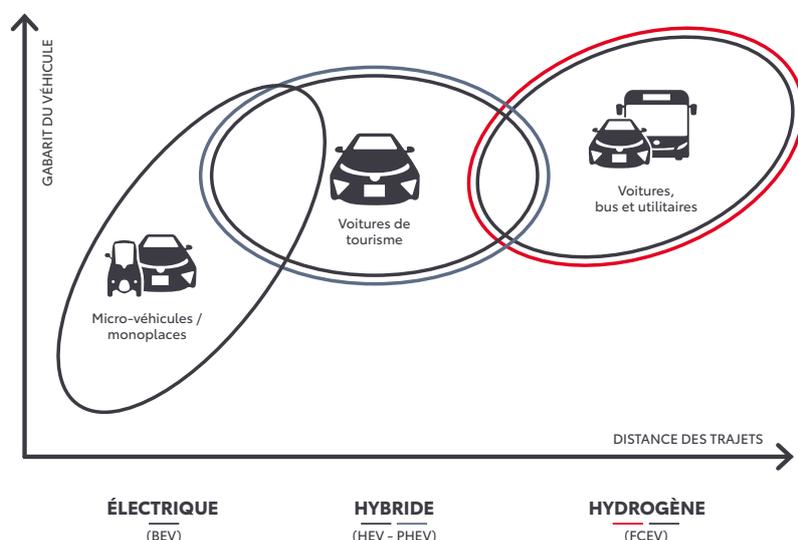
DÉCÉLÉRATION

L'accélérateur doit être relâché dès que possible afin de déclencher la récupération d'énergie et la pédale de frein doit être enfoncée le moins possible afin de transformer l'énergie cinétique en énergie électrique, minimisant ainsi l'usure des plaquettes, des disques et des pneus.

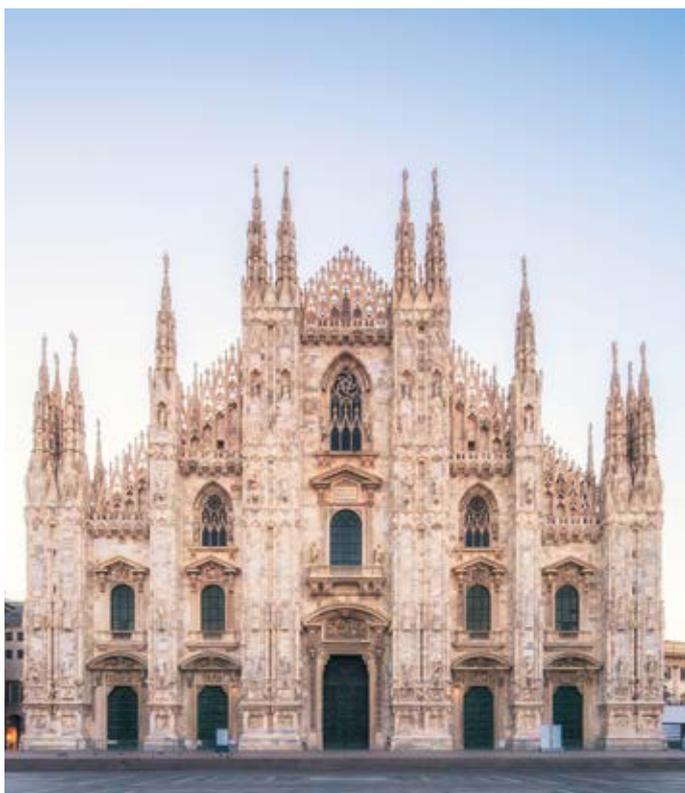
ARRÊT

À l'arrêt, le moteur thermique se coupe et le moteur électrique ne consomme pas l'énergie de la batterie.

SCHÉMA DE LA MOBILITÉ







NOUVELLE YARIS : ANALYSE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

	URBAIN	EXTRA-URBAIN	TEST GÉNÉRAL
Temps ZEV	82,6%*	75,7%	78,0%
Distance ZEV	76,1%	64,5%	66,3%
Consommation [l/100 km]	3,81	2,93	3,07
Efficienc e globale du système	34,0%	43,3%	41,5%

***PLUS DE 80% DU TEMPS**
SANS ÉMISSIONS
EN VILLE

DEUX TIERS (66,3%)
DE LA DISTANCE
PARCOURUS SANS
ÉMISSIONS

PLUS DE 30 km/l
EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE DE **41,5%**

27% DE L'ÉNERGIE
RÉCUPÉRÉS EN
CONDUITE

L'HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE, DES AVANTAGES AU QUOTIDIEN

L'hybride auto-rechargeable Toyota offre de multiples avantages économiques à l'utilisateur, dont bon nombre peuvent être appréciés au quotidien et garantissent une liberté de mouvement sans limites.

TAXE SUR LES VÉHICULES

Son montant dépend uniquement de la puissance du moteur thermique et certaines régions accordent une exemption partielle ou totale.

TVS : s'ils répondent à la norme WLTP et émettent entre 51 g et 121 g de CO₂ par km parcouru, les véhicules hybrides seront exonérés de TVS de façon temporaire, sur 3 ans (soit 12 trimestres).

Taxe régionale sur le certificat d'immatriculation : exonération de 100% dans toutes les régions métropolitaines sauf en Bretagne et en Centre-Val-de-Loire (50%). Il n'y a pas d'exonération dans les DOM-TOM.

STATIONNEMENT GRATUIT

Avec le disque vert, les véhicules hybrides dans certaines villes peuvent bénéficier de 2 heures de stationnement gratuites quotidiennement.

L'HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE, DES AVANTAGES MESURÉS SCIENTIFIQUEMENT

L'électrification partielle offre objectivement des avantages vérifiables pour tous. Tel est ce qui ressort non seulement des témoignages des conducteurs d'un véhicule Toyota ou Lexus équipé du système hybride Toyota, mais également de trois études distinctes menées par le CARE, à l'université Guglielmo Marconi de Rome, sur la Prius de quatrième génération en 2016 et sur deux générations différentes de la Yaris en 2017 et 2020. Les études concernant la Yaris ont été réalisées avec l'ENEA. Ces recherches effectuées à Rome ont employé des méthodologies identiques afin de vérifier le comportement énergétique des véhicules Toyota équipés d'un système de propulsion hybride auto-rechargeable, et de mesurer scientifiquement la part zéro émission d'un trajet représentatif d'un usage type en milieu urbain. L'étude sur la Toyota Prius a été menée avec 20 conducteurs lors de 60 essais sur route, et a montré qu'un véhicule équipé d'un système de propulsion hybride auto-rechargeable peut rouler sans émissions jusqu'à 73,2% du temps, avec des pics à 79,4% en zone urbaine. 27,6% de l'énergie électrique requise pour

recharger la batterie proviennent de la récupération de l'énergie cinétique au relâchement de l'accélérateur et au freinage, laquelle énergie est normalement perdue sous forme de chaleur et de poussière émise dans l'atmosphère. La deuxième étude a été menée sur la Yaris de troisième génération, un véhicule très répandu et donc susceptible d'influer plus fortement sur la consommation de carburant et l'environnement. Quatorze conducteurs ont effectué 42 essais en un mois et demi, soit un total de plus de 1 500 km parcourus en plus de 95 heures. La Yaris Hybride a roulé sans émissions 67,6% du temps en moyenne et 75,4% en zone urbaine, et elle a fonctionné 40% du temps en mode tout électrique. La troisième étude, menée sur la nouvelle Yaris équipée de la technologie hybride auto-rechargeable de quatrième génération, a aussi fait intervenir 20 conducteurs, dont chacun a effectué le parcours trois fois. La nouvelle Yaris a obtenu des résultats bien meilleurs que ceux de sa devancière, roulant en moyenne plus de 78% du temps en mode zéro émission (jusqu'à 82,6% en zone urbaine) et 66,6% du temps en mode tout électrique. Des études semblables menées par d'autres établissements universitaires européens de renom ont obtenu des résultats très similaires.

LES 10 VÉRITÉS SUR L'HYBRIDE AUTO-RECHARGEABLE TOYOTA

C'EST EFFICACE

Puisqu'elle peut rouler en ville jusqu'à 50% du temps sans émissions.

C'EST PRATIQUE

Car elle se recharge en roulant : inutile de la brancher.

C'EST ÉCOLOGIQUE

Parce qu'elle réduit la consommation d'essence et les émissions de gaz nocives pour la santé.

C'EST PUISSANT

Grâce à la combinaison des deux moteurs qui assure des performances élevées.

C'EST POLYVALENT

Puisqu'elle optimise la consommation d'essence en ville tout en restant très sobre hors agglomération.

C'EST SÛR

Puisqu'elle bénéficie de série du pack Toyota Safety Sense intégrant les technologies les plus innovantes.

C'EST FIABLE

Leader mondial depuis plus de 20 ans, Toyota garantit les composants du système hybride auto-rechargeable pendant 5 ans ou 100 000 km (à la première des deux limites atteintes).

C'EST ÉCONOMIQUE

Car en limitant les pertes énergétiques ainsi que l'usure des plaquettes de freins et d'autres organes mécaniques (embrayage, courroies...), elle réduit les coûts d'entretien.

C'EST UNE VALEUR SÛRE

Parce que sa valeur de revente reste élevée grâce à la qualité, la longévité et la fiabilité emblématiques de Toyota.

C'EST INNOVANT

Parce que les véhicules du futur sont conçus sur la plateforme servant de base à la technologie hybride auto-rechargeable.

AVANTAGES POUR LA COLLECTIVITÉ

AMÉLIORE D'ORES ET DÉJÀ LA QUALITÉ DE L'AIR

La motorisation hybride auto-rechargeable Toyota, qui équipe plus de 400 000 véhicules en circulation dans notre pays, affiche de très faibles émissions de NOx et autres polluants nocifs.

PROTÈGE L'ENVIRONNEMENT

Les émissions de CO₂ du système hybride auto-rechargeable Toyota sont 30 à 50% inférieures à celles d'un moteur à essence ou d'une motorisation mild hybrid.

PAS BESOIN D'INFRASTRUCTURE DE RECHARGE

À la différence des PHEV et plus encore des BEV, la motorisation 100% hybride auto-rechargeable Toyota se recharge toute seule : inutile de la brancher sur le secteur.

AUCUN CHANGEMENT DES HABITUDES DE CONDUITE

Ce type de véhicule convient à tous les styles de conduite et aux conducteurs de tous âges. Une hybride auto-rechargeable Toyota se conduit comme un véhicule classique à transmission automatique.

VÉRITABLE EXPÉRIENCE DE CONDUITE ÉLECTRIQUE

Dans la mesure où cette motorisation permet de rouler en mode tout électrique jusqu'à 50% du temps, la plupart des automobilistes pourront goûter au plaisir de ce type de conduite.

AVANTAGES POUR LES ENTREPRISES ET LES FLOTTES

FACILITER LA POLITIQUE AUTOMOBILE DES ENTREPRISES

L'hybride auto-rechargeable est une technologie abordable, disponible sur un vaste choix de véhicules couvrant tous les segments à haut volume jusqu'aux segments premium destinés aux cadres et dirigeants d'entreprise.

SOUTENIR LES POLITIQUES DE RÉDUCTION DU CO₂

La baisse des émissions moyennes de CO₂ de sa flotte permet à une entreprise de réduire son empreinte carbone, ce qui a un impact tant sur son bilan que sur son image.

CONNECTIVITÉ

Tous les véhicules hybrides auto-rechargeables Toyota sont dotés de fonctions de connectivité qui, associées aux services fournis par la marque, facilitent la gestion de flotte.

VALEUR DE REVENTE ÉLEVÉE

Équipement de sécurité complet, technologie hybride auto-rechargeable à haute efficacité, faibles coûts d'entretien, fiabilité éprouvée et possibilité d'extension de la garantie à 10 ans ou 250 000 km : tels sont les atouts préservant la valeur des véhicules Toyota.

ENTRETIEN MINIMISÉ

L'absence de pièces d'usure telles que boîte de vitesses et embrayage, l'utilisation plus limitée des freins et l'usure réduite des pneus garantissent des coûts d'entretien modérés et de faibles temps d'immobilisation.

FAIBLE COÛT D'UTILISATION TOTAL ET PROPOSITION COMMERCIALE

L'association d'un prix abordable, d'une valeur résiduelle élevée, de faibles coûts d'entretien et de mesures d'incitation à l'achat et à l'utilisation se traduit par un coût d'utilisation total hautement compétitif et donc par des frais de financement et de location réduits.

CONDUITE VERTUEUSE

L'hybride auto-rechargeable favorise un style de conduite axé sur la consommation et le recours au mode électrique, et contribue donc aussi à la sécurité. Une solution gagnante pour l'entreprise et satisfaisante pour l'utilisateur.

TRANSITION FACILITÉE

L'hybride auto-rechargeable minimise le risque financier lié à l'abandon des carburants classiques en introduisant un nouveau mode d'utilisation des véhicules de flotte axé sur l'avenir.

IDÉAL POUR L'AUTO-PARTAGE EN ENTREPRISE

L'hybride auto-rechargeable permet aux collaborateurs de partager un véhicule pour des usages divers sans les restrictions liées à la conduite en ville, ni les problèmes de recharge pour les trajets hors agglomération, ce qui a également un impact sur les taux d'utilisation.

LE BEV, TOYOTA ET LA VOITURE ÉLECTRIQUE

Toyota Motor Corporation développe des véhicules électriques depuis le début des années 1990, parallèlement aux technologies hybride et hydrogène. Le RAV4 électrique a été le premier BEV. Entre 1997 et 2003, il a été produit à 1 484 exemplaires destinés au marché californien, dont bon nombre sont toujours en circulation. La deuxième génération produite à 2 600 unités entre 2012 et 2014 a été commercialisée en Californie afin de répondre aux réglementations locales sur les ZEV. Le crossover Lexus UX 300e est, quant à lui, le premier modèle électrique mondial. Toyota Motor Corporation travaille avec Subaru sur une nouvelle plateforme modulaire pour véhicules électriques baptisée e-TNGA (electric-Toyota New Global Architecture). Très flexible, cette dernière servira de base technique pour des véhicules de différents gabarits et segments, à traction, à propulsion ou à transmission intégrale. Six modèles Toyota et Lexus reposant sur l'e-TNGA, seront lancés au cours des cinq prochaines années. Le premier sera un SUV aux dimensions similaires à celles du RAV4. Il devrait être commercialisé en 2021. Toyota a par ailleurs créé l'EV C.A. Spirit Corporation avec Denso et Mazda afin de développer des technologies et composants pour véhicules électriques.

TOYOTA PROFESSIONAL PRÊT POUR L'ÉLECTRIQUE

2021 a été l'année de l'électrification de Toyota Professional, troisième marque sous laquelle Toyota est présent en France et en Europe. Le Proace City et la version électrique du Proace ont fait leur arrivée en 2021. Développés en collaboration avec PSA dans l'UE, ces deux utilitaires atteignent une

autonomie de 330 km, offrant ainsi aux flottes et aux acteurs du secteur de la logistique une solution efficace leur permettant de réduire leurs émissions et leurs coûts de fonctionnement dans le respect de l'environnement et des politiques des entreprises de plus en plus soucieuses du facteur écologique. L'explosion du e-commerce et les perspectives de croissance pour les années à venir dynamisent le marché des utilitaires, lesquels sont notamment utilisés pour le « dernier kilomètre », à savoir les trajets à parcourir jusqu'au client final. Ce phénomène risque d'accroître le trafic routier, avec tout ce que cela implique en termes de sécurité, de pollution et de qualité de vie. C'est pourquoi Toyota estime que l'électrification de sa gamme d'utilitaires est une priorité et que les BEV constituent la meilleure solution dans ce cas.

LEXUS ELECTRIFIED

Lexus Electrified est la stratégie grâce à laquelle la marque premium de Toyota entend réaffirmer son leadership et son rôle de pionnier dans le domaine de l'électrification en proposant une mobilité premium. La France joue un rôle de premier plan dans ce processus. En 2004, le Lexus RX 400h a été le premier SUV hybride de luxe au monde et 1,8 million de véhicules hybrides Lexus ont été vendus depuis lors. La marque poursuit son évolution avec le crossover UX 300e, premier BEV de Toyota Motor Corporation destiné au marché européen et arrivé dans les concessions début 2021. La stratégie Lexus Electrified envisage toutes les formes d'électrification, notamment la pile à combustible hydrogène (FCEV) et l'hybride rechargeable (PHEV), technologie qui a fait son apparition sur le modèle NX fin 2021. La transversalité de cette approche transparaît dans le LF-1 Limitless, concept présenté au salon de Détroit en 2018 et pouvant

recevoir tout type de système de propulsion électrifié (HEV, PHEV, BEV et FCEV). Le LF-30 est quant à lui le fleuron de la technologie Lexus. Ce concept présenté à l'occasion du 30e anniversaire de la marque née en 1989 incarne l'objectif ultime de Lexus pour 2030 : le lancement d'une nouvelle génération de véhicules électrifiés offrant le nec plus ultra en termes de performances, de plaisir de conduite et de sécurité, et ce, dans le respect des valeurs de responsabilité environnementale et sociétale. Équipé de 4 moteurs électriques développant 400 kW, le LF-30 se distingue par des performances et une dynamique de conduite remarquables qu'il doit à un contrôle instantané du couple et de la puissance transmis à chaque roue. Sa batterie d'une capacité de 110 kWh se recharge sans fil et est constituée de cellules solides, une technologie représentant l'avenir des batteries automobiles selon Toyota. Quant à son système de conduite autonome Teammate, il propose deux modes de fonctionnement : Chauffeur, pour une totale autonomie du véhicule, et Gardien, qui assiste le conducteur en amplifiant ses sens. La position de conduite et la forme du volant répondent au concept de tazuna (mot signifiant « bride ») visant à établir avec le véhicule la même relation de confiance et d'attachement que celle qui unit un Homme à sa monture. Dans la vision plus large de la mobilité décrite par Akio Toyoda, les modèles Lexus seront donc les chevaux, ou plutôt les véhicules les plus intelligents jamais conçus, capables d'offrir l'expérience la plus captivante qui soit.

« Chez Lexus, nous souhaitons utiliser l'électrification et toutes les technologies connexes pour créer des véhicules rehaussant le potentiel fondamental de l'automobile. »

Takashi Watanabe, ingénieure en chef en charge des véhicules électrifiés de Lexus.

LA BATTERIE, NOUVEAU MOTEUR DE L'ÉLECTRIFICATION

La batterie est l'élément clé de l'électrification, non seulement pour la mobilité mais aussi pour la société dans son ensemble. Le développement des batteries a en effet révolutionné notre façon de vivre, de travailler, d'utiliser l'énergie et, par conséquent, nos déplacements. L'émergence de l'électrification automobile a encore accéléré le développement des batteries visant à améliorer leur coût, leurs performances et leur capacité, mais aussi leur caractère durable. Pour Toyota, la protection de l'environnement ne se limite pas au recul ou à l'élimination des émissions locales, mais comprend également la réduction des matières premières utilisées, leur « seconde vie » via un usage stationnaire, et la possibilité de recycler les composants chimiques

rare et coûteux tels que le cobalt. La quantité et l'origine de l'énergie requise pour la production et le recyclage sont également des points importants. L'évolution des batteries a suivi celle de la technologie hybride auto-rechargeable. La batterie lithium-ion (Li-ion) de la nouvelle Yaris Hybride affiche des dimensions plus compactes et un poids réduit de 12 kg (-27%) par rapport à la batterie nickel-hydrure métallique (Ni-Mh) de la génération précédente. Elle est aussi plus rapide de 100% pour stocker l'énergie et de 50% pour la restituer. Comparés à d'autres formes d'électrification, les hybrides permettent l'emploi de batteries plus petites, plus légères, et donc moins coûteuses pour des véhicules plus accessibles et plus largement disponibles. Le RAV4 Hybride Rechargeable est doté d'une batterie d'avant-garde au système de gestion sans précédent. Grâce à son double onduleur, il affiche des performances optimisées tant en mode électrique qu'en mode hybride, d'où une consommation inégalée

pour un véhicule de ce type. Il se distingue de la Prius Hybride Rechargeable par une puissance et un poids supérieurs de respectivement 15% et 30%, ainsi que par sa transmission intégrale, son aérodynamisme moins favorable et son habitabilité nettement plus généreuse, mais il affiche néanmoins une consommation et des émissions de CO₂ inférieures de 24% et une autonomie accrue de 50% en mode électrique. La technologie hybride se caractérise par une efficacité et un impact qui s'inscrivent donc parfaitement dans le concept de développement durable au sens large, que Toyota met en œuvre sans relâche depuis plus de 20 ans. Elle est un moyen de réduire efficacement la consommation de combustibles fossiles ainsi que les émissions de CO₂ et autres polluants atmosphériques. La riche expérience de Toyota en matière de batteries est une source de connaissances essentielles pour la conception de produits de pointe incluant une quelconque forme d'électrification.



DIRECT 4, L'ÉLECTRIFICATION AU SERVICE DU PLAISIR DE CONDUITE

Lexus entend utiliser l'électrification pour rehausser le plaisir de conduite et le raffinement qui font la renommée de ses véhicules. Baptisée « DIRECT 4 », la technologie employée à cette fin ajuste instantanément la force de propulsion des moteurs électriques pour accroître les performances et les rendre encore plus perceptibles pour le conducteur, établissant ainsi une interaction plus directe entre le véhicule et ce dernier. Cette technologie, nommée ainsi en référence au contrôle direct de la force de transmission intégrale, sera appliquée aux véhicules électriques et hybrides afin d'offrir à tous les clients de Lexus un nouveau mode de conduite gage d'une expérience plus profonde, captivante et gratifiante grâce à l'électrification.



BATTERIES : VERS L'ÉLECTROLYTE SOLIDE

Toyota Motor Corporation a toujours travaillé en partenariat avec Panasonic Corporation pour le développement et la production de batteries. Ensemble, ils ont créé deux coentreprises : Prime Earth EV Energy en 1996, puis Prime Planet Energy & Solutions en février 2020 avec pour but de se spécialiser dans la production de batteries automobiles prismatiques lithium-ion et de développer également des batteries à électrolyte solide. Comparées aux batteries actuelles, celles-ci affichent une densité de puissance et d'énergie supérieure, si bien qu'elles sont plus compactes et plus légères, mais aussi plus stables, plus sûres et plus résistantes. En outre, elles se rechargent plus rapidement que les batteries actuelles à électrolyte liquide. Toyota a la conviction que l'électrolyte solide est la prochaine grande étape de l'évolution des batteries. En 2020, Toyota a aussi créé une nouvelle coentreprise avec BYD (BYD TOYOTA EV Technology), et des partenariats similaires ont été conclus avec CATL, GS Yuasa, Toshiba et Toyota Industries Corporation afin de soutenir la croissance de l'autonomie et de la demande en faveur des véhicules électrifiés dans les années à venir. La première application des batteries à électrolyte solide a été l'e-Palette, une navette à conduite autonome présente lors des Jeux Olympiques et Paralympiques de Tokyo.

I HYDROGEN

Pour Toyota, l'hydrogène est l'ultime frontière de la mobilité, et son utilisation en tant que vecteur d'énergie peut s'accompagner d'avantages considérables pour la société dans son ensemble. Selon l'étude « Hydrogen, Scaling Up » (« La montée en puissance de l'hydrogène »), menée par McKinsey en collaboration avec le Conseil de l'Hydrogène et présentée lors de la COP23 à Bonn en 2017, l'hydrogène

pourrait permettre une réduction des émissions de CO₂ de 20% d'ici 2050, couvrir 18% des besoins en énergie, rapporter 2500 milliards de dollars et créer 30 millions d'emplois. C'est pourquoi Toyota souhaite promouvoir une « société hydrogène », où l'énergie et la mobilité seraient décarbonées, où la protection de l'environnement serait assurée et où une nouvelle prospérité verrait le jour.

LES AVANTAGES DE L'HYDROGÈNE

UNE RESSOURCE CIRCULAIRE ET INÉPUISABLE

L'hydrogène est le parfait vecteur d'énergie car il est l'élément chimique le plus présent dans l'Univers et peut être obtenu à partir d'eau, substance la plus abondante sur Terre, grâce au processus de l'électrolyse. Une fois utilisé dans des piles à combustible pour produire de l'énergie, il se retransforme en eau, créant un cycle parfait totalement décarboné.

PRODIGE AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES

L'hydrogène peut être stocké à l'état gazeux, liquide ou même solide pendant une durée prolongée. Il peut ainsi servir de « réservoir » pour compenser la discontinuité des sources d'énergie renouvelables en favorisant leur développement ainsi que l'équilibrage du réseau électrique et la réduction du recours aux centrales électriques à hydrocarbures. Il est donc à la fois flexible et vertueux.

SÛR ET NON TOXIQUE

L'hydrogène peut aussi être produit à partir de diverses substances, telles que le pétrole, le gaz, les biocarburants ou les boues d'épuration des hydrocarbures, et peut même provenir de sites de produits chimiques ou de raffineries. En outre, inodore, incolore et non toxique, il se disperse facilement sans aucun danger, ni impact sur l'environnement.

DENSITÉ ET RAPIDITÉ

L'hydrogène affiche une densité énergétique très élevée: 1 kg d'hydrogène comprimé à 700 bars équivaut à 2,1 kg de gaz naturel, 2,8 kg d'essence et au moins 150 kg de batteries lithium-ion de pointe. Côté ravitaillement, la durée (3-5 minutes) et les procédures (notamment le libre-service) sont identiques à celles d'un carburant liquide courant. Ces caractéristiques permettent de concevoir des véhicules faciles d'utilisation et offrant une grande autonomie.

FONCTIONNEMENT À BORD D'UN VÉHICULE

Pour schématiser, on peut dire qu'un véhicule à hydrogène est un véhicule hybride animé uniquement par un moteur électrique et dont la source d'énergie primaire est la pile à combustible. À l'intérieur de cette dernière, l'hydrogène est mélangé à l'oxygène naturellement contenu dans l'air aspiré par un compresseur, afin de provoquer une réaction chimique produisant une grande quantité d'électricité directement à bord du véhicule, laquelle est utilisée par le moteur de traction. Le seul produit de cette réaction est de l'eau sous forme de vapeur évacuée par le pot d'échappement. Afin de garantir une excellente réactivité à l'accélération et la récupération de l'énergie cinétique à la décélération, les véhicules à hydrogène peuvent aussi être dotés d'une batterie similaire à celle équipant les véhicules hybrides.

TOYOTA, LE PRÉSENT S'APPELLE MIRAI

Toyota a débuté son programme de recherche dédié au véhicule à hydrogène il y a plus de 20 ans, comme pour les véhicules hybrides et électriques. Le premier FCEV produit en série est la Mirai (« futur » en japonais), modèle présentée en 2014 et s'appuyant sur l'ensemble des connaissances acquises par Toyota en matière d'hydrogène et de composants des

systèmes hybrides (moteur électrique, batterie et onduleur). Plus dynamique tant sur le plan du design que du style de conduite, la nouvelle Mirai est aussi plus spacieuse grâce à l'agencement innovant de tous ses composants électriques et mécaniques. Elle est désormais dotée de trois réservoirs de carburant en composite, dont le plus grand est monté en position longitudinale et les deux autres sous la banquette arrière et dans le coffre. Leur contenance totale s'élève à 5,6 kg - soit un gain de 20%, et le ravitaillement à 700 bars s'effectue en 5 minutes. La batterie tampon de type lithium-ion affiche un poids de 44,6 kg (-2,3 kg) et une puissance maximale de 31,5 kW (+24%). La pile à combustible est désormais située à l'avant. D'un volume de 24 litres (-38%), elle développe 128 kW (+12%) pour une densité de puissance de 5,4 kW/litre (+46%). Également monté sous le capot, l'onduleur est en carbure de silicium, une première pour Toyota. Le moteur est quant à lui positionné à l'arrière et développe une puissance maximale de 128 kW (+14 kW). Le système complet affiche une efficacité rehaussée de 10%. Il en résulte une autonomie accrue de 30% à plus de 650 km. Le filtre à air de la pile est extrêmement innovant : son élément filtrant non tissé de type catalyseur chargé électriquement capte le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NOx) et les particules fines, y compris jusqu'à 90% des

particules d'un diamètre inférieur à 2,5 microns. Grâce à l'optimisation de chaque composant, la nouvelle Mirai est aussi plus abordable, avec un prix inférieur de 20% à celui de sa devancière. Une fois encore, Toyota va au-delà du « zéro émission » en proposant un véhicule plus durable sur le plan sociétal et capable de purifier l'air puisque ce dernier est réinjecté dans l'atmosphère plus propre et exempt de composés carbonés.

LA MIRAI DU PAPE FRANÇOIS

Lors de son voyage apostolique au Japon en novembre 2019, le Pape François s'est déplacé à bord de deux Mirai équipées spécialement pour lui permettre de saluer les fidèles. Ces véhicules avaient été fabriqués par Toyota Motor Corporation qui les a offertes à la Conférence des évêques catholiques du Japon. L'une des deux « papamobiles » à hydrogène est ensuite partie vers l'Italie afin d'être mise à la disposition du pontife. En 2015, le Pape François a écrit l'encyclique « Laudato si », qui appelle les fidèles à « l'écologie intégrale, vécue avec joie et authenticité » et décrit la planète comme une maison commune. Un certain nombre d'initiatives, axées dans un premier temps sur la mobilité, ont été lancées au Vatican dans un objectif de neutralité carbone.



Livraison de la Mirai Papemobile au Pape François - Octobre 2020.

TOYOTA AVEC HYSETCO POUR L'HYDROGÈNE

Pour l'heure, le réseau de ravitaillement en hydrogène en France tend à se développer. Ce marché compte à ce jour moins d'une dizaine de stations capables de fournir une pression de 700 bars, la norme de référence pour les voitures et les futurs camions. La situation est assez différente dans le reste du monde, et de nombreux pays tels que le Japon, les États-Unis et la Chine avancent rapidement dans la planification et la création d'un vaste réseau de distribution. En Europe, le pays le plus investi est sans doute l'Allemagne, qui compte d'ores et déjà 87 distributeurs répartis dans tout le pays, auxquels 19 autres viendront bientôt s'ajouter. Le Danemark, avec ses 6 distributeurs, veille aussi à couvrir l'ensemble de son territoire. Dans d'autres pays, tels que la Grande-Bretagne (10 distributeurs), la Norvège (5), les Pays-Bas (5), la Suisse (4 et 7 autres en préparation), la Suède (4) et l'Autriche (5), les véhicules à hydrogène peuvent déjà circuler dans de larges zones. Toyota est actionnaire de HysetCo, une société commune en faveur du développement de la mobilité hydrogène. Elle détient la flotte de taxis hydrogène la plus importante au monde, exploitée et a racheté Slota, acteur majeur du taxi, dont la flotte de 600 véhicules va progressivement être remplacée par des Toyota Mirai. Pour accompagner la montée en puissance de cette flotte, de nouvelles stations hydrogène complètent peu à peu le maillage existant, dont une station Porte de Saint-Cloud sur un site de la Ville de Paris. HysetCo prévoit en outre d'opérer une vingtaine de stations hydrogène d'ici fin 2024.



Toyota Mirai, taxi Hype, devant la tour Eiffel à Paris



START YOUR IMPOSSIBLE



05.

LA MOBILITÉ POUR TOUS

QU'EST-CE QUE LA MOBILITÉ POUR TOUS ?

LA MOBILITÉ PERSONNELLE

TRI, OU LE TOYOTA RESEARCH INSTITUTE

TROIS SITES, UNE MISSION

WOVEN PLANET

START YOUR IMPOSSIBLE

LES INCASSABLES
ET L'ART DU KINTSUGI

KINTO

KINTO, UN NOM EMPRUNTÉ
À L'UNIVERS DU FANTASTIQUE

LES SERVICES DE KINTO

KINTO SHARE, LE SERVICE
D'AUTO-PARTAGE À VENISE



THE

UN
BREAK
ABLE

LA MOBILITÉ POUR TOUS

Toyota souhaite créer une mobilité inclusive afin que chacun ait la liberté de se déplacer de manière sûre et responsable, en harmonie avec la société et son environnement, sans barrières, ni restrictions. Fidèle à cette ambition, Toyota s'est donné pour mission de passer du statut de constructeur automobile à celui d'entreprise de mobilité en adoptant de nouvelles technologies lui permettant de concevoir des véhicules toujours plus aboutis et de proposer des services innovants et efficaces. Un changement majeur, mais ancré dans le tronc et les solides racines de l'arbre Toyota. Soucieux de la cohérence et de la visibilité de cette évolution, Toyota est depuis 2015 partenaire mobilité des Jeux olympiques et paralympiques, rôle que la marque assurera jusqu'en 2024 et pour lequel elle a créé une campagne mondiale baptisée «Start Your Impossible».



Toyota Concept i-RIDE



Toyota Concept i-WALK

QU'EST-CE QUE LA MOBILITÉ POUR TOUS ?

L'avenir de la mobilité réside dans divers services et solutions offrant à chacun l'opportunité de se déplacer à tout moment. Il convient donc de créer un écosystème prêt à répondre aux besoins de tous grâce aux bons moyens, au bon moment et au bon endroit. L'automobile conservera une place centrale au sein de cet écosystème que Toyota entend créer en développant de nouveaux outils dédiés à la mobilité individuelle.

LA MOBILITÉ PERSONNELLE

I-ROAD

L'i-Road est un trois-roues électrique de 2,35 m de long et de seulement 87 cm de large, animé par deux moteurs de 2 kW lui assurant une vitesse maximale de 45 km/h. Sa batterie lithium-ion rechargeable en 3 heures affiche une autonomie de 50 km. L'une de ses particularités réside dans son système de direction Active Lean qui utilise l'effet combiné de la rotation de la roue arrière et de l'inclinaison du véhicule vers l'intérieur du virage, tel un deux-roues. Le conducteur est confortablement installé dans un habitacle de type coque situé à faible distance du sol et pouvant accueillir un second passager. L'i-Road est le véhicule emblématique de Cité Lib by Ha:mo, premier projet d'auto-partage de Toyota en Europe, mis en place à Grenoble en 2014. D'autres expérimentations sont en cours à Tokyo et à Toyota City.

ULTRA-COMPACT BEV

L'Ultra-compact BEV est un véhicule électrique à quatre roues d'une longueur de 2,49 m, équipé d'une batterie lithium-ion qui se recharge en 5 heures et offre une autonomie de 100 km. Il atteint une vitesse de 60 km/h et est produit dans deux versions. La première est un biplace conçu pour permettre aux personnes effectuant un trajet aller-retour quotidien, aux jeunes conducteurs, aux personnes âgées et aux clients/invités d'une entreprise ou d'un établissement d'hébergement de parcourir le « dernier kilomètre ». La deuxième est une version professionnelle monoplace imaginée comme un bureau mobile ou un espace de détente pour les courtes distances.

WALKING AREA BEV

Cette gamme regroupe trois dispositifs électriques de micromobilité personnelle. Le Walking Area BEV Standing Type permet de se déplacer debout pour patrouiller ou effectuer des interventions dans de grandes zones nécessitant un contrôle. Le Walking Area BEV Seating



Toyota Concept LQ

Type permet aux personnes lourdement chargées ou ayant des difficultés à marcher de se déplacer en position assise. Le Walking Area BEV Wheelchair-linked Type est, quant à lui, une sorte d'équipement qui se fixe au fauteuil roulant d'une personne handicapée pour lui permettre de se déplacer rapidement et sans efforts d'une voiture ou d'un bus jusqu'à sa destination finale. D'une autonomie comprise entre 10 et 20 km, ces véhicules se rechargent en 2,5 heures et peuvent atteindre une vitesse de 10 km/h.

MAAS : LA MOBILITÉ EST AUSSI UN SERVICE

Dans un proche avenir, il existera des véhicules à conduite autonome qui se déplaceront seuls jusqu'au lieu où ils seront nécessaires, fournissant ainsi une solution de mobilité ainsi que des services annexes. Alliant besoins individuels et service public, ils pourront être commandés et gérés par l'utilisateur au moyen de son smartphone.

E-PALETTE

Ce véhicule autonome de 5,25 m de long peut accueillir 20 passagers (opérateur compris) ou 7 personnes et 4 fauteuils roulants. Il interagit avec les piétons grâce à des signaux transmis par des affichages extérieurs. Capable d'atteindre une vitesse de 19 km/h, l'e-Palette appartient d'ores et déjà à la réalité puisqu'il a circulé dans le village accueillant les athlètes des Jeux Olympiques et Paralympiques de Tokyo. Pouvant servir de bus, de bureau, de magasin ou même d'hôtel, il offre divers services répondant aux besoins d'une mobilité sans cesse changeante. Toyota souhaite commercialiser l'e-Palette dans différents pays et zones géographiques d'ici 2025.

APM

Cette abréviation signifiant « Accessible People Mover » est le nom d'un véhicule à chauffeur en service lors des Jeux Olympiques et Paralympiques de Tokyo et qui propose une solution de mobilité du « dernier kilomètre » pour les personnes âgées ou handicapées, les femmes enceintes et les familles avec de jeunes enfants lors d'événements majeurs. Pouvant accueillir 5 passagers ou 2 personnes et un fauteuil roulant, il affiche une vitesse maximale de 19 km/h et une autonomie de 100 km.

E-CARE

Ce véhicule dédié aux soins médicaux rejoint en toute autonomie le domicile de la personne qui en a besoin. À son bord, il est possible d'effectuer des examens de diagnostic à distance et de communiquer avec le médecin au cours du trajet.

Il peut aussi servir de moyen de transport desservant les établissements de soins pour personnes âgées ou de clinique ambulante.

E-4ME

Cet taxi à conduite autonome est doté d'un habitacle insonorisé et de vitres teintées permettant à ses passagers de voyager dans la plus grande intimité.

E-TRANS

Ce monospace compact d'auto-partage se distingue par la possibilité d'agencer son habitacle pour le transport de personnes ou de biens.

E-CHARGEAIR

Ce véhicule d'assistance destiné à ceux qui sont coincés sur le bord de la route ou à court d'énergie est équipé d'une grande batterie permettant d'effectuer une recharge sans fil. Il peut aussi servir de point d'accès Wi-Fi et est équipé d'un purificateur d'air.

TRI, OU LE TOYOTA RESEARCH INSTITUTE

Les technologies les plus évoluées doivent tout d'abord être imaginées, puis affinées et développées. Tel est le schéma que Toyota applique à travers le Toyota Research Institute, fondé en 2015 avec une dotation d'un milliard de dollars. Le TRI consiste en une équipe multidisciplinaire dont la mission est d'innover et d'améliorer l'expérience humaine par le biais de technologies amplifiant les sens, rehaussant la qualité de vie des personnes et accélérant le processus d'électrification. Les disciplines clés employées pour atteindre ces objectifs sont l'intelligence artificielle et la robotique, qui sont de plus en plus utilisées pour concevoir des véhicules toujours plus intelligents, mais aussi rechercher des outils, des méthodes de fabrication et des processus décisionnels. Le TRI a également pour but de trouver de nouveaux matériaux pour les batteries et piles à combustible afin de les rendre plus efficaces, résistantes et durables. Grâce à l'apprentissage automatique, composante de l'intelligence artificielle, il sera possible de recharger les batteries plus rapidement et de limiter leur détérioration. Parmi les principes fondamentaux du TRI figurent le Kaizen et le Hansei, à savoir l'autoréflexion en cas d'erreur comme partie intégrante de l'apprentissage et le processus de recherche dans les résultats scientifiques à des fins de développement de la mobilité, des personnes et de la société.

TROIS SITES, UNE MISSION

Le Toyota Research Institute compte trois sites. Situé à Los Altos dans la Silicon Valley, le premier collabore avec l'université de Stanford sur l'élaboration de nouvelles technologies, et travaille avec AI Toyota Ventures, une société de capital-risque chargée d'identifier et de financer les start-ups les plus prometteuses

dans les domaines de l'intelligence artificielle, de l'autonomie, de la mobilité, de la robotique, des données et du cloud. Implanté à Cambridge, le deuxième site entretient des contacts étroits avec l'Institut de technologie du Massachusetts, l'un des établissements universitaires les plus prestigieux au monde, et axe son travail sur la robotique. Le troisième se trouve à Ann Arbor et collabore avec l'université du Michigan, au cœur de l'un des centres mondiaux de l'industrie automobile. Il a à sa disposition les installations de recherche et de développement du Toyota Collaborative Safety Research Center spécialisé dans la conduite autonome.

| WOVEN PLANET

Créé en mars 2018, Toyota Research Institute-Advanced Development Inc. (TRI-AD) est basé à Tokyo et dirigé par James Kuffner. TRI-AD occupe une place de pionnier dans le développement de logiciels de conduite autonome au sein de Toyota Motor Corporation. Sa mission consiste en la recherche et le développement de technologies évoluées avec pour objectif de contribuer à la mise en œuvre d'une mobilité de plus en plus sûre, et de renforcer la coordination avec les travaux du Toyota Research Institute (TRI) et les projets de R&D de pointe menés au sein du groupe Toyota. Parmi ses activités figure le développement de logiciels de conduite autonome et de systèmes de gestion de données évolués. Rebaptisé Woven Core, Inc. en janvier 2021, TRI-AD fait désormais partie de Woven Planet Holdings, Inc., qui a récemment vu le jour. Son objectif est aujourd'hui le développement, la mise en œuvre et l'expansion de technologies de conduite autonome.



EN SAVOIR PLUS

James J. Kuffner Jr. a rejoint Google en 2009 et a fait partie de l'équipe d'ingénierie à l'origine du logiciel développé pour le véhicule de conduite autonome de l'entreprise. En janvier 2016, il a rejoint le Toyota Research Institute (TRI) où il a été nommé Chief Technology Officer et Area Lead, Cloud Intelligence. En mars 2018, il est devenu CEO de TRI-AD et, en juin 2020, il a été nommé au conseil d'administration de Toyota Motor Corporation, où il est également Operating Officer et Chief Digital Officer d'Advanced R&D and Engineering Company. Il continue d'occuper le poste de professeur agrégé à l'institut de robotique de l'université Carnegie Mellon, et comme conseiller exécutif au Toyota Research Institute (TRI). En janvier 2021, il est devenu CEO de Woven Planet Holdings, Inc. qui a été créé récemment.

James J. Kuffner Jr
CEO de Woven Planet Holdings, Inc.

START YOUR IMPOSSIBLE

« Start Your Impossible » réunit Toyota et le monde du sport à travers les valeurs d'amitié, de respect, de persévérance, de courage et d'excellence afin de célébrer ensemble la plus haute expression du potentiel humain. Dépasser les attentes, enrichir la vie des personnes, encourager le talent et la passion, fixer des objectifs ambitieux, tels sont quelques-uns des fruits de l'arbre Toyota. Le lien entre la vision Toyota et l'univers du sport prend aussi tout son sens dans le concept d'Ikigai consistant à trouver sa raison de vivre dans le sport, à exprimer son talent, à créer un flux positif entre le bonheur individuel et le développement d'une société meilleure. « Start Your Impossible » évoque une passion intarissable, le fait de cultiver l'état d'esprit de ceux qui ne sont jamais satisfaits des résultats obtenus et cherchent à aller toujours plus loin, même lorsque cela semble impossible. « Start Your Impossible », c'est aussi le rêve, la vision au-delà de l'obstacle et la force de surmonter ce dernier, de se réaliser soi-même et d'accomplir quelque chose d'incomparable pour le monde qui nous entoure. C'est la philosophie de ceux qui transforment leurs limites physiques en une force, un engagement, un enthousiasme et une liberté infinies. En d'autres termes, tout ce que Toyota imagine pour la mobilité et la société de demain : partir de l'humain pour atteindre l'humain, ne laisser personne de côté et encourager chacun à participer et à donner le meilleur de lui-même. Car lorsque la liberté de mouvement appartient à tous, sans exception, tout est possible. « Start Your Impossible » reflète donc un engagement en faveur d'une société inclusive, ne comportant aucune restriction, ni barrière, y compris pour ceux qui ont plus de difficultés à se déplacer à cause de leur âge ou pour une autre raison. Car le mouvement, la capacité à se déplacer, à être actif, à interagir et à établir des relations sociales est l'une des expressions les plus nobles de la liberté. Telle est la philosophie qui inspire Toyota et sa vision de la « Mobilité pour tous ».

« En levant le drapeau olympique et paralympique, nous souhaitons réaffirmer le pouvoir fédérateur du sport. »

- Akio Toyoda



CLARISSÉ AGBEGNÉNOU

Clarisse Agbegnenou est une judokate française évoluant dans la catégorie des -63 kg. Elle possède quatre titres mondiaux, cinq titres de championne d'Europe, et un titre de vice-championne olympique en 2016 à Rio.



SAMIR AÏT SAÏD

Samir Aït Saïd est un gymnaste français, qui possède des titres nationaux et européens juniors aux anneaux en 2006.



MAXIME BEAUMONT

Maxime Beaumont est un kayakiste pratiquant la course en ligne, vice-champion olympique en K-1 200 mètres aux Jeux de Rio. Il est distingué Chevalier de l'ordre national du Mérite le 1er décembre 2016.



CÉCILIA BERDER

Cécilia Berder est une escrimeuse française. Vice-championne du monde en sabre en 2015, elle devient en 2017 numéro 2 mondial de sabre. Elle anime aussi l'émission « En route vers Paris 2024 » sur France Info.



MATHIEU BOSREDON

Mathieu Bosredon est un sportif handisport français pratiquant l'handibike. Il fut sélectionné en équipe de France Paralympique et décrocha la 4^e place aux Jeux de Rio en 2016.



PERLE BOUGE

Perle Bouge est une rameuse de para aviron française en catégorie tronc et bras. Elle a déjà remporté deux médailles paralympiques avec Stéphane Tardieu. Elle fait partie de la Commission des Athlètes de Paris 2024



BENJAMIN DAVIET

Benjamin Daviet est membre de l'équipe de France handisport de ski nordique depuis 2011. Son palmarès comprend notamment six médailles paralympiques et dix médailles en championnat du monde.



ALEXIS HANQUINQUANT

Alexis Hanquiquant est un para triathlète français. Il est sacré champion d'Europe (2017, 2018) et champion du monde (2017, 2018, 2019) de para triathlon dans la catégorie PTS4.



JONATHAN HIVERNAT

Jonathan Hivernat est le capitaine de l'équipe de France de rugby-fauteuil. Il a disputé ses premiers Jeux Paralympiques à l'occasion des Jeux de Rio.



MICHAËL JEREMIASZ

Michaël Jeremiasz est un joueur de para tennis français, professionnel de 2001 à 2016. Il a remporté quatre médailles lors des Jeux de 2004, 2008 et 2012, ainsi que sept titres du Grand Chelem en double.



KOUMBA LARROQUE

Koumba Larroque est une lutteuse française, vice-championne du monde à 20 ans. Incarnant la génération Paris 2024, son palmarès fait d'elle un grand espoir de médaille française pour les Jeux de Tokyo 2020.



MARIE-AMÉLIE LE FUR

Marie-Amélie Le Fur est une athlète française handisport. Détentrice de huit médailles paralympiques, elle bat le record du monde au saut en longueur, 5,83 m, et celui du 400 m avec un chrono de 59"27 lors des Jeux de Rio.



GWLADYS LEMOUSSU

Gwladys Lemoussu est une para triathlète, triple championne de France et vice-championne du monde en 2016 dans la catégorie PT4. Lors des Jeux de Rio, elle remporte la médaille de bronze.



MAXIME MONTAGGIONI

Maxime Montaggioni est un para snowboarder français dans la catégorie SB UL1 (handicap du haut du corps). Il devient vice-champion du monde de para snowboard cross en 2017, puis champion du monde en banked slalom.



AURÉLIE MULLER

Aurélie Muller est une nageuse spécialiste des épreuves en eau libre. Elle décroche le titre européen du 400 m nage libre, puis gagne le titre de championne du monde du 10 km en eau libre, en 2015 et 2017.



CHARLINE PICON

Charline Picon est une véliplanchiste, médaillée d'or aux Jeux de Rio. Elle devient championne d'Europe en 2013, 2014 et 2016, et championne du monde en 2014.



CHLOÉ TRESPÉUCH

Chloé Trespeuch est une snowboardeuse française. Lors des Jeux de Sotchi, elle décroche une médaille de bronze. Elle est classée 5^e lors de l'épreuve de snowboard cross des Jeux de Pyeongchang.

LES INCASSABLES ET L'ART DU KINTSUGI

Qu'est-ce qui nous rend uniques ? Ne jamais abandonner, surmonter chaque obstacle, caresser un rêve même s'il semble normalement impossible. Telle est la philosophie de « Start Your Impossible » et de « The Unbreakable » (Les Incassables), les histoires de personnes qui, après avoir traversé une période difficile, ont donné un nouveau sens à leur vie et au mot « bouger ». En franchissant les limites imposées par leur corps et la société, elles ont réécrit les règles et prouvé que la liberté de mouvement peut vraiment faire de l'impossible une réalité. C'est dans cet état d'esprit que ceux que la vie a « cassés » ont ramassé et recollé les morceaux afin d'atteindre des objectifs extraordinaires. C'est aussi la philosophie du Kintsugi, un art ancestral japonais consistant à rassembler les fragments d'un objet cassé avec de l'or, appréhendant ainsi la cassure non pas comme un défaut à cacher, mais comme une caractéristique à sublimer, car la trame dorée ainsi créée est unique et fait désormais partie intégrante de l'objet reconstitué, ce qui le rend exceptionnel et inestimable.



I KINTO

KINTO, la société de services de mobilité du groupe Toyota, représente une étape majeure dans l'évolution de Toyota du statut de constructeur automobile à celui d'entreprise de mobilité. Son objectif est de proposer une vaste gamme de services de mobilité pour les personnes afin de garantir la liberté de mouvement de chacun.

« Notre nouvelle société de mobilité KINTO prouve que notre entreprise est plus déterminée que jamais à répondre aux besoins de mobilité actuels des clients. Toyota et Lexus sont des marques automobiles reconnues pour leurs véhicules fiables et de qualité. Avec KINTO, notre ambition est de créer une société de services de mobilité tout aussi forte, une société offrant toujours des expériences exceptionnelles à ses clients, que ce soit lors de petits trajets à proximité de leur domicile ou de longs parcours. KINTO incarne l'ambition de Toyota : une mobilité toujours meilleure pour tous. »

Matt Harrison, Président et CEO de Toyota Motor Europe

La société KINTO entend être perçue comme « inclusive et fiable », « simple et intuitive » et « durable ». Elle mobilise plusieurs ressources pour proposer une gamme intégrée de services appelés à se développer au fil du temps.

KINTO, UN NOM EMPRUNTÉ À L'UNIVERS DU FANTASTIQUE

KINTO vient de Kinto-Un (« nuage acrobatique » en japonais), nom du nuage volant doré transportant Goku, le personnage principal du dessin animé Dragon Ball, à qui il est offert par Master Muten (Kame-Sennin dans la version d'origine) pour avoir sauvé sa tortue Umigame. Kinto-Un permet à Goku de se déplacer rapidement dans les airs, mais ne peut être utilisé que par ceux ayant des pensées et des sentiments purs. Une référence évoquant une mobilité axée sur la liberté, le développement durable, la facilité d'utilisation et la fiabilité, mais aussi sur l'inclusion et les valeurs de bienveillance et de gratitude allant au-delà de la simple satisfaction client.

LES SERVICES DE KINTO

KINTO One

Ce service de location longue durée repose sur une formule permettant de bénéficier d'un pack de services tout compris (assurance, taxe sur les véhicules, assistance dépannage, services administratifs, entretiens réguliers et occasionnels, etc.) pour un montant mensuel fixe, gage d'une totale tranquillité d'esprit. Destinée initialement aux grandes sociétés, la location longue durée séduit de plus en plus les petites et moyennes entreprises, les professionnels et même les particuliers.

KINTO Flex

Ce service d'abonnement à court terme permet aux clients de KINTO de bénéficier de toute la gamme des véhicules Toyota et Lexus de manière flexible, tout au long de l'année, en fonction de leurs besoins. Il inclut tous les services, y compris l'entretien.

KINTO Share

Il s'agit d'une vaste gamme de services d'auto-partage destinés aux entreprises, aux clients du secteur privé et aux particuliers. Ces services sont actuellement disponibles en France, en Irlande, en Italie, au Danemark, en Espagne et en Suède, et le seront prochainement sur d'autres marchés. KINTO France va lancer le service KINTO Share au sein de l'INSEP afin de désenclaver le site situé dans le bois de Vincennes.

KINTO Join

KINTO Join est une solution de covoiturage permettant aux collaborateurs d'une entreprise de créer leur propre réseau de partage des trajets quotidiens. Lancé en Norvège, en Italie et en France, ce service sera bientôt disponible au Royaume-Uni, avec pour objectif de réduire le nombre de véhicules effectuant quotidiennement des trajets domicile-travail et de contribuer ainsi au recul du trafic routier, de la consommation de carburant, des émissions polluantes et des frais des employés. Grâce à la technologie de la plateforme de KINTO Join, les entreprises peuvent systématiquement être informées des trajets effectués en covoiturage, et obtenir rapidement et facilement un calcul des bénéfices environnementaux.

KINTO Go

KINTO Go est une offre multimodale de services intégrés couvrant tout en éventail de solutions de mobilité à des fins personnelles ou de loisirs (transports publics, services de taxi, stationnement, événements). Avec KINTO Go, il est possible de planifier un trajet, de trouver le meilleur itinéraire en utilisant divers moyens de transport, et de participer à des événements. Grâce à l'application dédiée, quelques clics suffisent pour trouver les bus, trams et trains à emprunter dans l'idéal jusqu'à destination et pour acheter des tickets ou

une entrée pour une exposition, appeler un taxi d'une compagnie spécifique, trouver la place de parking la plus proche et payer un stationnement. En Italie, KINTO Go couvre pour l'heure environ 5 000 lieux et 70% du territoire national.

KINTO RIDE

KINTO Ride est une solution permettant de proposer des réservations de trajets par des véhicules avec chauffeurs.

EN SAVOIR PLUS

En 2018, Toyota a commencé à poser les jalons nécessaires pour préparer sa structure européenne à intégrer de nouveaux services de mobilité à ses activités existantes de production et de distribution automobile. Pour cela, l'entreprise a créé deux entités : une société de gestion de flottes (Toyota Fleet Mobility, basée à Cologne en Allemagne) et une société de plateforme numérique (Toyota Connected Europe, basée à Londres au Royaume-Uni).

TOYOTA FLEET MOBILITY (TFM)

TFM s'attache à développer ses services de location longue durée sur le marché européen. Sa croissance s'effectue à la fois en interne (avec des filiales déjà présentes en Italie, en Espagne et en France) et par le biais d'acquisitions. TFM a récemment acquis Inchcape Fleet Solutions (IFS) afin d'aborder le marché britannique.

TOYOTA CONNECTED EUROPE

Toyota Connected Europe est la filiale européenne de la société de développement de systèmes de connectivité et de gestion de données numériques de Toyota. Elle conçoit et met en œuvre une gamme de produits et services associés aux systèmes de connectivité automobile tels que le Toyota Big Data Centre, ainsi que des services basés sur la plateforme Toyota MSPF (Mobility Service Platform).

KINTO SHARE, LE SERVICE D'AUTO-PARTAGE À VENISE

Le service d'auto-partage lancé à Venise le 1^{er} juin 2018 sous l'appellation «YUKŌ with Toyota» a changé de nom et d'identité visuelle en novembre 2020 afin de devenir KINTO Share. Les véhicules, la signalétique, le site web et l'application ont été modifiés en conséquence, tandis que les fonctionnalités de cette dernière, qui a conservé sa flexibilité caractéristique, sont restées inchangées. Depuis son lancement, ce service obtient des résultats de plus en plus satisfaisants.

Il totalise aujourd'hui 4 000 abonnés et environ 19 000 locations. En outre, le parc de véhicules hybrides auto-rechargeables a permis d'éviter les émissions d'environ 23 tonnes de CO₂ pour un total de 700 000 km parcourus en mode zéro émission durant plus de 48% du temps. Le service a été renforcé en novembre 2019 avec l'introduction du crossover Lexus UX Hybride dans le parc de véhicules, associé à la formule «Premium», puis à nouveau en novembre 2020 avec l'arrivée de la nouvelle Yaris Hybride de quatrième génération, contribuant à rendre le service KINTO Share encore plus respectueux de l'environnement.





06.

L'EXPÉRIENCE CLIENT

OMOTENASHI

LE SEUL ET UNIQUE

DES VÉHICULES DE QUALITÉ TOUJOURS SUPÉRIEURE

UNE QUALITÉ RECONNUE

TOYOTA QUALITY MANAGEMENT

L'ÉVOLUTION DE LA VALEUR, UNE PREUVE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

TAKUMI

SÉCURITÉ

INTEGRATED SAFETY MANAGEMENT CONCEPT

SÉCURITÉ ACTIVE

SÉCURITÉ PASSIVE

5 ÉTOILES EURO NCAP

TOYOTA HUMAN MODEL FOR SAFETY

CONDUITE AUTOMATISÉE

UNE MOBILITÉ FACILITÉE POUR TOUS

LE CONDUCTEUR ET SON VÉHICULE : DEUX COÉQUIPIERS

GARDIEN

CHAUFFEUR

LES 6 NIVEAUX DE CONDUITE AUTONOME

CARTOGRAPHIE NUMÉRIQUE : DES ROUTES EN HAUTE DÉFINITION

LES PREMIÈRES EXPÉRIENCES

TRI-P4

CONNECTIVITÉ

UN LOGO D'HIER POUR UN DÉFI D'AUJOURD'HUI

MyT

WEHYBRID

SPORT AUTOMOBILE : REPOUSSER LES LIMITES POUR ALLER TOUJOURS PLUS LOIN

CONSTRUIRE LES PERSONNES QUI CONSTRUISENT NOS VÉHICULES

TOYOTA ET LES RALLYES

TOYOTA ET LA COURSE D'ENDURANCE

TOYOTA ET LE NÜRBURGRING

PLAISIR DE CONDUITE



L'EXPÉRIENCE CLIENT

L'expérience client est l'expérience vécue par le client dès lors qu'il entre en contact avec une société ou une entreprise commerciale avec laquelle il établit une relation de confiance positive. Cette expérience débute donc avant un achat et se poursuit au-delà de ce dernier, faisant de chaque opportunité d'interaction avec le client une occasion à saisir pour dépasser ses attentes. Le client est présent dans les principes directeurs de Toyota, dans sa vision mondiale et dans la philosophie «Le client d'abord» et «La qualité d'abord» que l'on retrouve dans les 5 préceptes de Sakichi Toyoda. La culture d'entreprise de Toyota est donc axée sur le client et la qualité des produits ainsi que sur les processus de production, de vente et service. Tel est ce qui résulte du Kaizen et permet de dépasser sans cesse les attentes des clients, pour voir apparaître sur leur visage un sourire de satisfaction et de gratitude. La satisfaction client réunit donc tous les fruits de l'arbre Toyota dont l'élément central est l'attention accordée aux personnes, qu'il s'agisse de collaborateurs, de partenaires ou d'utilisateurs des produits et services Toyota. C'est pourquoi l'expérience client demeure la sève de Toyota dans sa transformation de constructeur automobile en entreprise de mobilité.

OMOTENASHI

La satisfaction des clients est le résultat concret de l'attention accordée à leurs prérogatives et des moyens spécialement mis en œuvre pour tenir compte de leurs besoins. Une attitude inspirée de l'Omotenashi, mot désignant l'hospitalité japonaise et recouvrant les efforts déployés non seulement pour accueillir le client, mais également pour anticiper ses besoins et le surprendre. Dans la culture japonaise, le client est un invité et doit être considéré comme tel car, au Japon, l'hospitalité est une philosophie et un art. C'est pourquoi le concept d'Omotenashi a un lien direct avec l'expérience et la satisfaction client, la qualité et le Kaizen. Seule la vente de véhicules et de services de qualité toujours supérieure permettra d'anticiper les besoins du client, de dépasser ses attentes et de le satisfaire. L'Omotenashi consiste donc en l'alliance d'un état d'esprit et de processus permettant à Toyota d'être une entreprise mondiale, attentive à la diversité et aux différentes cultures et institutions, mais solidement ancrée dans le Toyota Way.

LE SEUL ET UNIQUE

En 1969, Toyota lance une campagne de communication trimestrielle baptisée «The One and Only Toyota» («La seule et unique Toyota»). Cette campagne montrant que chaque client est unique regroupe 12 publicités comprenant des témoignages et photos de collaborateurs de Toyota impliqués dans leur travail et le principe «Le client d'abord». La dernière publicité montre le Président de Toyota, Taizo Ishida, s'entretenant avec Konozuke Matsushita, président de l'entreprise du même nom (devenue Panasonic), sur l'importance de l'écoute accordée aux clients et des actions mises en place par une société pour le servir et le placer au centre de ses préoccupations. Rebaptisée «The One and Only Car» («La seule et unique voiture»), cette campagne réapparaît de 2007 à

2009, mettant alors à l'honneur non plus le personnel chargé de la production, mais celui dédié à la vente et aux concessions. Le message demeure néanmoins le même : chaque client est important. Akio Toyoda, alors Vice-président en charge du marketing pour le marché japonais, a la responsabilité de cette campagne s'appuyant à nouveau sur les principes qui ont toujours guidé Toyota. En 2020, devenu Président et CEO de Toyota Motor Corporation, il reprend la philosophie adoptée 13 ans auparavant et décide de décliner cette campagne, qui devient «One and Only Day» («Un seul et unique jour») et est adaptée à notre époque où la relation avec le véhicule basée sur la possession cède à de nouvelles formes de partage. La campagne, dédiée pour moitié au personnel, et pour autre moitié aux clients et à leurs expériences, a pour objectif de promouvoir la vision de Toyota. Elle aborde la relation de Toyota avec le terrain via ses concessions, le développement des ressources humaines, la satisfaction client gage de bonheur et de sourires ainsi que le choix de la marque de se concentrer sur les personnes en leur donnant les moyens de se déplacer et de ressentir de nouvelles sensations et, ce faisant, de tisser un lien étroit avec d'autres individus. La transformation de Toyota de constructeur automobile en entreprise de mobilité ne modifiera donc ni les principes, ni l'objectif de Toyota Motor Corporation, lesquels consisteront toujours à satisfaire le client en lui offrant une expérience client mémorable dépassant ses attentes tout en suscitant des émotions.

DES VÉHICULES DE QUALITÉ TOUJOURS SUPÉRIEURE

L'engagement en faveur de la qualité est l'un des fruits de l'arbre Toyota. La qualité est la clé de la relation client et le résultat d'une méthode de travail. Elle dépend de processus

et d'outils techniques, mais surtout des personnes apportant une contribution unique au produit et au service. Même en pleine transformation de constructeur automobile en entreprise de mobilité, l'engagement de Toyota en faveur de la qualité du produit demeure intact, si ce n'est qu'il gagne en intensité afin de conférer aux nouveaux outils de mobilité la qualité et la fiabilité emblématiques de Toyota.

UNE QUALITÉ RECONNUE

Les clients perçoivent la qualité des produits Toyota principalement à travers leur durabilité et leur fiabilité. Toutes les études menées par des organismes indépendants, tels que J.D. Powers et le TÜV en Allemagne, ou par des magazines, tels que «Which?» au Royaume-Uni, «Consumer Reports» aux États-Unis et «Altroconsumo» en Italie, placent Toyota et Lexus parmi les meilleures marques en termes de qualité, de fiabilité et de nombre de défauts décelés sur les véhicules. C'est précisément l'accent mis sur la qualité, la fiabilité et la durabilité qui permet à Toyota et à Lexus d'assortir leurs produits - conçus pour durer - d'une garantie atteignant 10 ans. Toyota et Lexus font aussi partie des marques les mieux notées en matière de satisfaction et de fidélisation des clients.

TOYOTA QUALITY MANAGEMENT

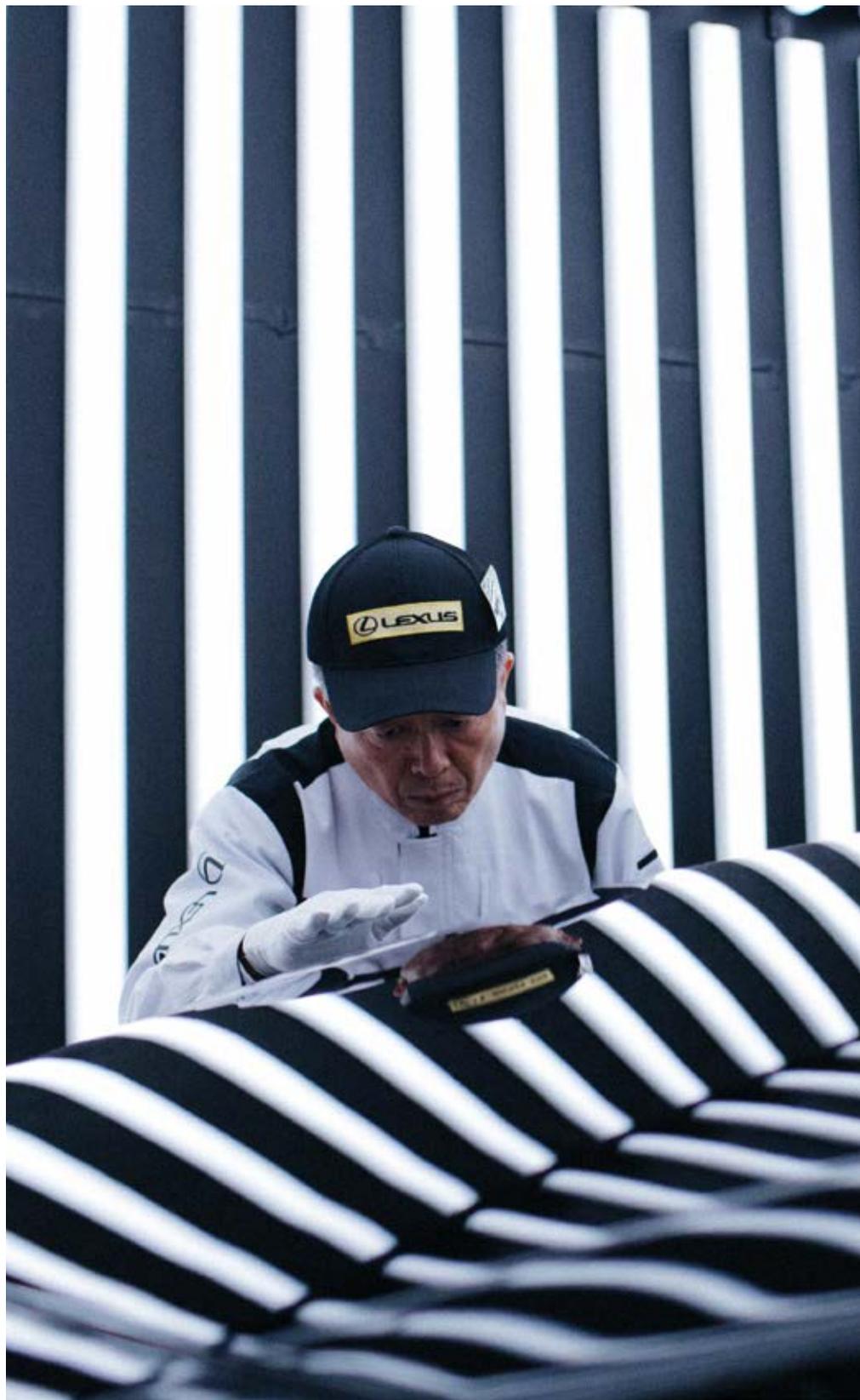
Toyota Quality Management (TQM) est un outil de gestion permettant d'identifier les problèmes via le Genchi Genbutsu, de promouvoir le talent et la diversité, de valoriser le travail d'équipe, de fixer des objectifs toujours plus ambitieux et de trouver des solutions pour optimiser les coûts, la durabilité et la qualité d'un composant, d'un produit ou d'un service. En définitive, il permet d'appliquer le concept du Kaizen en servant de point de départ pour l'échange d'informations provenant du client et l'actualisation continue des normes.

L'ÉVOLUTION DE LA VALEUR, UNE PREUVE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

La qualité et la fiabilité à long terme des véhicules Toyota et Lexus transparaissent indiscutablement dans la valeur résiduelle des produits sur le marché de l'occasion, où ils se placent pour beaucoup - notamment les modèles hybrides auto-rechargeables - en tête de leurs segments respectifs. Pour Toyota, garantir une qualité optimale signifie aussi respecter son engagement en faveur du développement durable, lequel engagement a été officialisé avec le « Toyota Environmental Challenge 2050 », en offrant une valeur durable à travers un produit fiable, ne produisant pas de déchets et ne nécessitant aucun remplacement fréquent. Le développement durable est donc pour Toyota un concept très vaste, allant au-delà d'objectifs de réduction des émissions et ayant pour but ultime de contribuer au bien-être de la société et des personnes.

TAKUMI

Pour Toyota, la qualité ne peut être dissociée de l'humanité. Même les robots d'une chaîne d'assemblage doivent avoir une intelligence et une composante humaine. Les plus hauts et les plus remarquables représentants de la qualité au sein du Toyota Production System sont les Takumi, des maîtres-artisans à la sensibilité et aux aptitudes manuelles extraordinaires, ayant pour tâche la conception, la fabrication et le contrôle de chaque véhicule produit. Pour devenir Takumi, il faut totaliser dominante en moins de 90 secondes. Le site Lexus de Miyata emploie 7 700 personnes, dont seules 19 sont des maîtres-artisans. Symbole de l'artisanat japonais au sein d'un processus industriel, les Takumi sont l'un des fruits de l'arbre Toyota dans la mesure



où ils incarnent la prépondérance du talent et de l'expérience dans la fabrication de produits de qualité optimale. La contribution des Takumi est particulièrement évidente chez Lexus, tant à travers ses niveaux de qualité supérieurs que ses processus de travail. Le modèle LS, fleuron de la marque, se distingue par ses revêtements en Alcantara au plissé digne de l'origami, et ses inserts en verre Kiriko et en bois, ces derniers étant réalisés selon la méthode Shimamoku ou celle employée par les maîtres-luthiers pour la fabrication d'instruments de musique. Ses moulures intérieures sont en bambou ou rehaussées d'une finition exécutée selon la méthode Hadori, utilisée depuis 700 ans pour le façonnage des katanas, tandis que la technique de broderie Sashiko, employée depuis plusieurs siècles dans la confection des kimonos de judo et de kendo, est appliquée pour les sièges en cuir. Avec les Takumis, le concept du monozukuri (« fabrication d'objets ») se mêle à celui du hitozukuri (« construction de personnes »).

I SÉCURITÉ

La sécurité est l'un des principaux objectifs de la mission mondiale de Toyota en tant qu'entreprise de mobilité. Comme pour les émissions et les systèmes de propulsion des véhicules, Toyota entend s'appuyer sur ses processus de production et de vente pour réduire à zéro le nombre de victimes d'accidents de la route. Il existe trois pôles d'action majeurs : les véhicules, les infrastructures routières et les personnes. Les technologies de prévention et de protection des occupants, des piétons et des cyclistes jouent un rôle essentiel. Toyota a en outre la conviction qu'il est tout aussi important de sensibiliser les personnes et d'adopter une infrastructure efficace à la signalétique moderne.

INTEGRATED SAFETY MANAGEMENT CONCEPT

Depuis 2006, Toyota conçoit un programme baptisé « Integrated Safety Management Concept » (ISMC), complétant le développement des véhicules dans l'objectif d'améliorer leur sécurité en conditions réelles de conduite en fournissant au conducteur une assistance optimale à chaque phase : de la plus simple, telle que l'aide au stationnement, aux plus complexes et délicates, telles que l'évitement d'une collision, un éventuel accident ou une situation post-impact. L'ISMC permet d'intégrer des technologies préventives (sécurité active) aux systèmes de retenue et aux dispositifs de protection (sécurité passive).

SÉCURITÉ ACTIVE

Toyota Safety Sense et Lexus Safety System sont les noms des packs de dispositifs de sécurité active des deux marques, c'est-à-dire les systèmes d'aide à la conduite conçus pour éviter des accidents ou minimiser leurs conséquences. Dotée d'un équipement de sécurité de pointe, la nouvelle Toyota Yaris traduit le souhait d'offrir à chacun une mobilité sûre grâce à la présence de systèmes montés de série sur toute la gamme tels que le système de sécurité précollision (capable de détecter les piétons et les cyclistes, y compris de nuit), la lecture des panneaux de signalisation, l'assistant de trajectoire, l'alerte de franchissement de ligne, la gestion automatique des feux de route, l'assistant de franchissement d'intersection et l'assistance directionnelle d'urgence. D'autres équipements sont disponibles, parmi lesquels le régulateur de vitesse adaptatif (ACC) allant jusqu'à l'arrêt avec fonction stop-and-go, le radar de recul intelligent avec freinage automatique anticollision, l'avertisseur d'angles morts et le freinage d'alerte de circulation transversale arrière. La Lexus LS,

fer de lance de la marque premium du Groupe, est dotée, quant à elle, du Lexus Safety System + A capable d'effectuer une manœuvre d'évitement lorsque le véhicule est trop proche d'un piéton ou d'un cycliste pour pouvoir s'arrêter à temps. La Lexus LS bénéficie donc de ce que le cheval offre à son cavalier dans la vision d'Akio Toyoda : la capacité d'éviter toute autonomie des obstacles que le conducteur ne peut repérer.

SÉCURITÉ PASSIVE

Toyota conçoit des véhicules à vocation mondiale répondant aux réglementations les plus strictes en matière de crash-tests. C'est pourquoi, en 1995, la marque a instauré une norme baptisée GOA (Global Outstanding Assessment) avec pour objectif d'offrir un niveau de sécurité optimal à tous ses clients. L'analyse du châssis est fondamentale pour absorber un maximum d'énergie en cas de collision et en transmettre le moins possible aux occupants. La nouvelle famille de plateformes modulaires TNGA (Toyota New Global Architecture) a massivement recours à des aciers haute et ultra haute résistance, d'où une structure à la fois plus légère et plus robuste. La caisse de la nouvelle Yaris, qui repose sur la plateforme GA-B, affiche un poids réduit de 20 kg et une rigidité torsionnelle accrue de 35%. En outre, la nouvelle Yaris fait partie des tout premiers véhicules de sa catégorie à recevoir un airbag central, lequel améliore la protection des occupants en cas de choc latéral.

EURO NCAP : 5 ÉTOILES

Tous les modèles Toyota les plus récents (Prius, C-HR, Corolla, RAV4 et Yaris) et tous les modèles Lexus se sont vu attribuer 5 étoiles aux essais de sécurité Euro NCAP, soit la note la plus élevée. Euro NCAP, organisme européen appartenant à un consortium indépendant ayant

pour but d'évaluer le niveau de sécurité des véhicules, applique des critères figurant parmi les plus stricts au monde en matière de sécurité active et passive, et vérifie l'efficacité des systèmes d'aide à la conduite (ADAS). La nouvelle Yaris a décroché la note de 5 étoiles à l'issue d'essais effectués selon les dernières normes. Les nouveaux essais de sécurité introduits en 2020 intègrent en effet un nouveau choc frontal décalé et un choc contre une barrière latérale montée sur un camion équipé d'une masse et propulsé à une vitesse supérieure à celle précédemment employée. Les nouveaux tests évaluent également l'interaction de la voiture avec les autres véhicules et celle des occupants (y compris les enfants) dans l'habitacle en cas d'accident et même durant la phase post-accident, notamment quant à la possibilité d'extraire les passagers en toute sécurité. Concernant l'évaluation des systèmes ADAS, des situations plus nombreuses et plus complexes sont également simulées, à haute et à faible vitesse. La nouvelle Yaris est le tout premier véhicule à avoir obtenu 5 étoiles Euro NCAP 5 selon les normes de 2020 et avec son équipement de série.

TOYOTA HUMAN MODEL FOR SAFETY

La sécurité passive, qui est le niveau de protection offert en cas d'accident, dépend principalement de l'interaction du véhicule avec les corps des occupants. Là encore, Toyota a établi dès 1997 une méthode de développement interne baptisée THUMS (Toyota Human Model for Safety), conçue en collaboration avec son centre de R&D. Il s'agit d'un modèle virtuel du corps humain permettant de simuler les éventuelles conséquences d'un accident sur chaque partie et chaque tissu du corps, lesquelles ne pourraient être ni décelées, ni mesurées à l'aide des mannequins utilisés lors des essais de sécurité. Le programme THUMS permet ainsi



d'étudier les effets d'une collision sur plus de 80 000 éléments numérisés du corps humain en tenant compte des différences d'âge, de taille et de sexe, tant pour un occupant que pour un piéton. Disponible depuis 2019, la version 6.0 du logiciel THUMS est capable de simuler des changements de position, de forme et de résistance du corps et se distingue par un niveau de détail supérieur pour la structure du squelette, les muscles, les organes internes et le cerveau.

CONDUITE AUTOMATISÉE

La conduite autonome ou automatisée est la prochaine grande étape de l'évolution de la sécurité automobile, présentant également des avantages pour l'environnement et l'aménagement urbain. Sa mise au point est déjà en cours avec les systèmes d'aide à la conduite (ADAS) dont la fonction est d'aider le conducteur à éviter des situations dangereuses ou à les gérer au mieux. La mise en œuvre d'une conduite

de plus en plus automatisée sera un élément déterminant dans l'élimination des accidents, mais doit être précédée d'un nouveau cadre législatif qui est encore en cours de définition. La conduite automatisée présente des défis technologiques hautement complexes en termes de robotique, d'intelligence artificielle, de connectivité, de protection des données, de cybersécurité et de connexion avec l'infrastructure ainsi qu'entre les véhicules et la cartographie numérique. Il existe également des questions relatives à l'acceptabilité par les assurances ainsi que sur le plan social, éthique, moral et même légal quant au transfert de l'être humain au véhicule des responsabilités issues de la conduite. Les points de vue divergent à ce sujet.

UNE MOBILITÉ FACILITÉE POUR TOUS

Pour Toyota, la conduite automatisée rendra la mobilité plus simple, plus sûre et plus abordable pour de nombreuses personnes qui, aujourd'hui, n'y ont pas accès ou bien difficilement. Elle améliorera la qualité de vie, mais les humains ne confieront jamais totalement la conduite à leur véhicule car la technologie ne doit pas les remplacer, mais plutôt les accompagner en amplifiant leurs sens. Toyota s'intéresse à la conduite automatisée depuis les années 1990 et compte aujourd'hui plusieurs filiales qui travaillent sur cette question, parmi lesquelles Toyota Automated, Toyota Research Institute - Advanced Development (TRI-AD), Collaborative Safety Research Center (CRSC) et Toyota Research on Automated Cars in Europe (TRACE), et ce, en collaboration avec des dizaines d'universités et d'établissements de recherche.

LE CONDUCTEUR ET SON VÉHICULE : DEUX COÉQUIPIERS

Pour Toyota, le mot « coéquipier » résume bien le concept de conduite automatisée. Le logo représentant un véhicule tenant le volant avec le conducteur est l'emblème de la collaboration entre deux formes d'intelligence : humaine et artificielle. Toyota estime que la technologie doit permettre de veiller à ce que l'Homme et la machine forment une vraie équipe pour garantir une sécurité optimale. Cette philosophie repose, là encore, sur la place centrale accordée aux personnes et sur l'idée que l'être humain doit toujours être en mesure de faire des choix en amplifiant ses capacités grâce à la machine qui ne doit toutefois pas le remplacer. Le concept Teammate (« coéquipier » en anglais) comprend deux approches baptisées « Gardien » et « Chauffeur ».

GARDIEN

L'approche Gardien consiste en une collaboration entre les humains et les systèmes d'assistance à intelligence artificielle. La machine agit comme l'autopilote d'un avion : le conducteur conserve le contrôle du véhicule tandis que les systèmes surveillent l'environnement, l'empêchent, si nécessaire, d'effectuer des manœuvres inappropriées et interviennent le cas échéant pour éviter des situations dangereuses ou des accidents. Toyota décrit cela comme un « contrôle mixte de l'enveloppe » ou un contrôle combiné dans une « enveloppe » de conditions de sécurité.

CHAUFFEUR

L'approche Chauffeur s'adresse à ceux qui ne souhaitent pas conduire temporairement ou ne peuvent le faire en raison de leur âge ou d'un handicap physique, et qui confient donc la conduite à leur véhicule. L'intelligence artificielle remplace totalement l'humain, sans la moindre collaboration, et effectue donc toutes les manœuvres et commandes permettant d'arriver à destination en toute sécurité. On parle alors de conduite autonome ou automatisée au sens propre, et non pas d'aide à la conduite.

LES 6 NIVEAUX DE CONDUITE AUTONOME

En 2014, la Society of Automotive Engineers (SAE) a établi une classification définissant les divers degrés de conduite autonome, laquelle sert de référence pour l'ensemble de l'industrie automobile. La norme J3016 identifie 6 niveaux, allant de 0, pour les véhicules n'offrant aucune assistance au conducteur, à 5 pour ceux remplaçant totalement le conducteur en toutes circonstances.



00

NIVEAU 0

Le conducteur a le total contrôle du véhicule en permanence, et aucun dispositif ne lui vient en aide pour identifier les dangers et éviter une collision.

01

NIVEAU 1

Le véhicule fournit une assistance élémentaire par le biais de dispositifs tels que le régulateur de vitesse, une fonction d'alerte en cas de danger et le freinage automatique.

02

NIVEAU 2

Le véhicule fournit une assistance active dans certaines situations de conduite, intervenant alors sur la direction, l'accélération et le freinage, mais le conducteur conserve le contrôle et la responsabilité du véhicule en permanence.

03

NIVEAU 3

Le véhicule fournit une assistance active dans toutes les conditions de conduite, permettant même au conducteur de lâcher le volant, mais il l'avertit à l'avance lorsqu'il doit reprendre le contrôle.

04

NIVEAU 4

Le véhicule est capable de conduire seul en toutes circonstances, y compris en l'absence de contrôle visuel du conducteur, mais ce dernier peut reprendre les commandes à tout moment.

05

NIVEAU 5

Le véhicule est capable de conduire seul en toutes circonstances, y compris en l'absence de conducteur ou de tout occupant. Il peut donc être dénué de volant et de pédales d'accélérateur et de frein.



Lexus TRI-P4.

CARTOGRAPHIE NUMÉRIQUE : DES ROUTES EN HAUTE DÉFINITION

La numérisation haute définition des routes est l'un des prérequis essentiels pour permettre aux véhicules d'effectuer une localisation exacte et de rouler de manière autonome. En plus d'être extrêmement précise, la numérisation doit donc être dynamique et peut par conséquent être actualisable et actualisée en temps réel par tous les véhicules. Grâce à TRI-AD, Toyota a créé, en collaboration avec Maxar Technology et NTT Data, une plateforme de cartographie basée sur le cloud et baptisée « plateforme de cartographie automatisée » (AMP). L'AMP peut s'actualiser elle-même via les images et données collectées par les caméras et capteurs des véhicules, qui sont ensuite envoyées sur le cloud. La cartographie présente ainsi une précision maximale grâce à l'enregistrement de la moindre variation en temps réel. L'AMP est en définitive une source libre qui collecte et diffuse des informations pouvant éventuellement être utilisées par tout véhicule.

LES PREMIÈRES EXPÉRIENCES

La conduite autonome permet de proposer de nouveaux services de mobilité tels que l'auto-partage, lequel offre les opportunités commerciales les plus intéressantes grâce à une optimisation des coûts et à la création des conditions favorables à la réduction des embouteillages et des émissions. Toyota a conclu des accords de collaboration et d'expérimentation avec Amazon, DiDi, Mazda, Pizza Hut et Uber. Avec Denso et SoftBank, le Groupe a investi 1 milliard de dollars dans Uber ATG (Advanced Technology Group) afin d'accélérer le développement et la commercialisation de services d'auto-partage via des véhicules automatisés de niveau 4.

TRI-P4

Le TRI-P4 est le véhicule d'essai de Toyota Motor Corporation le plus évolué sur le plan de la conduite automatisée. Dérivé de la Lexus LS 500h de cinquième génération, il a pour objectif le développement, en situations réelles, des approches Gardien et Chauffeur à l'aide de RADICAL (Robust Autonomous Driving Incorporating Cameras and Learning), la plateforme d'intelligence artificielle mise au point par le Toyota Research Institute. Installé sur un ordinateur à haute performance alimenté par la batterie du système hybride, RADICAL est capable de reconstituer, grâce à de nombreux capteurs de différents types, la situation complexe dans laquelle le véhicule se trouve, en anticipant le comportement de chacun des éléments actifs qui y sont en mouvement. Faisant appel à une technologie d'apprentissage automatique particulièrement évoluée, il peut utiliser des caméras à faible coût pour fusionner des images avec des cartes à haute définition et même, dans certains cas, effectuer cette opération sans un tel équipement. Le TRI-P4 incarne la vision de Toyota en matière de conduite automatisée. Il est utilisé dans le cadre d'essais effectués à Tokyo près d'Odaiba, à Ann Arbor dans le Michigan, et à Los Altos en Californie.

I CONNECTIVITÉ

La nouvelle mobilité nécessitera une grande quantité de données pour connecter les véhicules, les personnes et les prestataires de services en continu et de manière simultanée. La connectivité automobile a déjà ouvert la voie aux services de mobilité avec, à la clé, des possibilités quasiment infinies et l'opportunité de créer une nouvelle expérience client. Afin d'explorer ce secteur, Toyota a créé Toyota Connected, une filiale articulée en un réseau mondial et chargée du développement de nouvelles activités dans les domaines suivants : plateformes de connectivité, big data, services de mobilité, télématique et recharge, marketing numérique, promotion des ventes et ce que l'on appelle le « Kaizen numérique ». En Europe, les bureaux de la filiale se trouvent à Londres, tandis que son siège est situé à Nagoya, mais il existe aussi des bureaux à Tokyo et en Chine (Pékin et Guangzhou), en Inde (Bangalore et Chennai), au Moyen-Orient (Dubai), en Thaïlande (Bangkok) et à Plano au Texas, ville du siège de Toyota Motor Sales.

UN LOGO D'HIER POUR UN DÉFI D'AUJOURD'HUI

Le logo de Toyota Connected représente un « T » dont la partie supérieure se décompose en carrés de diverses tailles et couleurs. Il est inspiré de l'emblème initial de Toyota, qui ornaît le capot du premier modèle de la marque, la AA, et sur lequel figurait son nom en caractères chinois stylisés agrémentés d'une aile. Il évoque la création d'un avenir s'appuyant sur les nouvelles technologies, mais solidement ancré dans le savoir-faire et les valeurs que Toyota cultive depuis sa fondation. Toyota aborde directement les questions de la gestion et de la confidentialité des données ainsi que de la cybersécurité. En 2019, le Toyota Blockchain Lab a été créé afin d'explorer le potentiel de cette technologie pour la validation de l'authenticité d'informations, en permettant aux utilisateurs de profiter des différents services facilement et en toute sécurité via le partage de ces données sur une plateforme unique baptisée « plateforme de services de mobilité » (MSPF). La plateforme MSPF est un cloud mondial créé par Toyota pour la gestion des données relatives aux véhicules, aux clients et aux services en toute sécurité. La technologie de blockchain et la plateforme MSPF permettent donc le partage d'informations par des partenaires multiples, parmi lesquels fournisseurs et concessionnaires, afin de gérer une activité de plus en plus spécifique et complexe telle que l'automobile, et de l'axer sur le client final de manière simple et immédiate.

MyT

Les clients de Toyota bénéficient des avantages de la connectivité via l'application MyT depuis déjà quelques années. MyT fournit toutes les données sur le véhicule et permet d'améliorer le style de conduite en exploitant tout le potentiel du système hybride Toyota. MyT offre également la possibilité de planifier un itinéraire sur un smartphone et de l'envoyer sur le système de navigation du véhicule ou inversement afin de parcourir le dernier kilomètre à pied ou à l'aide d'un autre moyen de transport. Enfin, MyT mémorise le lieu de stationnement du véhicule et permet de personnaliser les plans d'assistance et de financement.

I WEHYBRID

Avec le lancement numérique de la nouvelle Yaris, Toyota a introduit un programme révolutionnaire : WeHybrid. WeHybrid est un réel « écosystème » intégrant des technologies et des services, et visant à promouvoir une mobilité durable zéro émission, dont l'acteur est le client utilisant le véhicule : plus il roule en mode électrique, plus les avantages dont il peut bénéficier sont intéressants. Grâce à la fonction « Coaching hybride » de l'application MyT, les clients peuvent voir directement sur leur smartphone la distance et le temps de parcours en mode électrique, obtenant ainsi de précieuses informations pour améliorer leur style de conduite, le rendre plus durable et responsable, et maximiser les avantages à en tirer.

ASSURANCE WEHYBRID

L'assurance devient exempte de toute restriction car elle ne dépend pas de l'âge, du lieu de résidence ou de la catégorie d'assurance, mais du comportement de conduite du client. En outre, elle est payée mensuellement. Avec WeHybrid, les kilomètres parcourus en mode électrique sont en fait gratuits et seuls ceux effectués avec le moteur à combustion interne sont payants à un tarif de 4 cents par kilomètre pour une couverture responsabilité civile automobile et de 5 cents pour l'assurance casco collision.





Le client peut consulter en permanence le pourcentage de kilomètres parcourus en mode zéro émission via le combiné d'instruments ou le Coaching hybride de l'application MyT. Ce dispositif l'encourage ainsi à adopter une conduite vertueuse lui permettant de réaliser des économies conséquentes sur sa prime d'assurance, de réduire sa consommation réelle de carburant et, par conséquent, de limiter ses émissions polluantes.

WEHYBRID CHALLENGE

Plus la distance parcourue en mode électrique est importante, plus on cumule de « crédits verts » qui peuvent être convertis en bons à utiliser sur KINTO Go, l'une des solutions de mobilité intégrée du groupe Toyota. La conduite vertueuse du client se traduit donc tout d'abord par un avantage collectif pour l'environnement, puis par un avantage applicable aux services actifs disponibles dans l'une des 5 000 villes où KINTO Go est présent. Il est ainsi possible de payer un stationnement, des tickets de bus et de métro, un taxi ou une place pour un événement à l'aide de crédits obtenus sur la plateforme de mobilité intégrée.

WEHYBRID SERVICE

L'augmentation du kilométrage en mode électrique réduit l'usure des composants et donc les coûts d'entretien. WeHybrid Service renforce cet avantage en offrant la possibilité au client de bénéficier de remises sur les contrôles d'entretien en fonction du nombre de kilomètres parcourus en mode zéro émission.

SPORT AUTOMOBILE : REPOUSSER LES LIMITES POUR ALLER TOUJOURS PLUS LOIN

Avec TOYOTA GAZOO Racing, Toyota est présent dans l'univers du sport automobile, au plus haut niveau du championnat du monde d'endurance et du championnat du monde des rallyes de la FIA. Le Groupe participe également au Dakar, aux 24 Heures du Nürburgring et au eSport automobile avec la GR Supra GT Cup sur PlayStation 4. La Supra GT4 a été conçue pour des équipes privées participant aux championnats GT. L'activité de sport automobile de Toyota Corporation répond à deux principes. Le premier consiste à « repousser les limites pour concevoir des véhicules toujours plus aboutis », tandis que le second se résume ainsi : « les routes font les personnes, les personnes font les voitures ». Ces quelques mots reflètent bien l'arbre Toyota et la vision mondiale du Groupe notamment sa volonté

« Les constructeurs doivent participer aux courses automobiles pour tester et mettre en avant l'endurance et les performances de leurs véhicules. La compétition, c'est alliance du progrès et du plaisir ressenti par les passionnés d'automobile. »

-Kiichiro Toyoda

« Les courses sont la phase la plus importante pour tester des méthodes et élever les ressources humaines. Les mots et les données ne suffisent pas pour concevoir des voitures. Il faut pouvoir se pencher sur de vrais véhicules qui peuvent être vus et touchés. »

-Hiromu Naruse

des'engager pour l'innovation et de relever les défis les plus ambitieux en mobilisant le talent et la passion de ceux qui pensent qu'il est possible d'aller toujours plus loin, au-delà de tout compromis existant. Les objectifs du sport automobile consistent donc à développer des technologies rendant les véhicules de série plus efficaces, durables, sûrs et agréables à conduire, suscitant des émotions chez les clients en renforçant ce qui les lie à leur véhicule, et offrant enfin la possibilité d'exprimer le talent des personnes en cultivant leur vocation propre et en rehaussant leurs compétences. La compétition est donc un moyen de « développer » à la fois des véhicules et les personnes qui les construisent.

CONSTRUIRE LES PERSONNES QUI CONSTRUISENT NOS VÉHICULES

Pour Toyota, le sport automobile joue aussi un rôle fondamental dans le développement de la mobilité et de sa principale composante : l'humain. S'engager dans la compétition nécessite de déployer des efforts pour la recherche de l'amélioration continue de chaque détail susceptible de s'avérer décisif pour la victoire. Le sport automobile s'inscrit donc dans la droite ligne du Kaizen. C'est une activité qui requiert une concentration maximale, fait monter l'adrénaline, mais renforce l'esprit d'équipe et de compétition, consolide le respect du travail des autres, ainsi que celui des concurrents, en mettant en valeur le talent et la passion pour ce que l'on fait. Être plus fort sur le papier et employer la technologie la plus évoluée ne garantissent pas la victoire. Pour s'en rendre compte, il suffit d'assister à des compétitions, où le rythme est effréné et où tout événement inattendu doit être géré avec rapidité et inventivité, en remontant à l'origine des problèmes et en accumulant une expérience précieuse dans tout domaine. Le sport automobile s'inscrit donc dans la droite ligne du Genchi Genbutsu. On va vite afin de gagner et on se prépare avec un engagement maximal, mais il y a un seul vainqueur. Les autres concurrents ressentent l'amertume de la défaite, mais cette sensation sera la source d'une force et d'un désir de victoire encore plus grands. Le sport automobile s'inscrit donc aussi dans la droite ligne du Kintsugi. C'est pourquoi Toyota considère que cette discipline consiste à « construire les personnes qui construisent ses véhicules ».

TOYOTA ET LES RALLYES

La compétition officielle est apparue dans l'histoire de Toyota en 1957 avec la Toyopet Crown, une berline 4 portes animée par un moteur 1,5 litre de 48 ch qui participa au rallye d'Australie, une course de 17 000 km à parcourir en 19 jours, avec seulement 5% d'asphalte. L'équipage était composé de Kunio Kaminomura et de Koujiro Kondo, tous deux mécaniciens, et du navigateur australien Lindsay Hedley. Il arriva en 47^e position parmi les 86 équipages alignés sur la ligne de départ. Toyota a inscrit son nom au palmarès d'autres compétitions des plus exigeantes telles que le rallye Safari (8 victoires) et le rallye Dakar que la marque a remporté en 2019 avec le Hilux et son équipage composé de Nasser Al Attiyah et de Matthieu Baumel. Toyota fait partie des constructeurs automobiles comptant le plus de victoires au championnat du monde des rallyes avec 4 titres constructeur (1993, 1994, 1999 et 2018) et 6 titres pilote (1990, 1992-1994, 2019 et 2020), dont les derniers ont été obtenus avec la Yaris WRC.

TOYOTA ET LA COURSE D'ENDURANCE

Toyota a été le premier constructeur au monde à gagner une course avec un véhicule hybride. La marque a en effet remporté les 24 Heures de Tokachi en 2007 avec une Supra HV-R animée par un moteur V8 de 4,5 l et trois moteurs électriques. Depuis 2012, elle participe au championnat du monde d'endurance de la FIA dans la catégorie reine appelée LM-P1. Son premier prototype a été la TS030 Hybrid équipée d'un moteur V8 de 3,4 l, de deux moteurs électriques et d'une transmission intégrale. Toyota a décroché 3 titres équipe (2014, 2018-19 et 2020) et autant de titres pilote. La marque a aussi remporté les 3 dernières éditions des 24 Heures du Mans (2018, 2019 et 2020) et détient le record du circuit (3'14"791 à une moyenne de 251,881 km/h). La TS050 est équipée d'un système hybride comprenant un moteur V6 biturbo de 2,4 l, deux moteurs électriques et une batterie lithium-ion capable de développer plus de 1000 ch avec un rendement exceptionnel puisque sa consommation est inférieure de 35% à celle de la TS030 malgré une puissance accrue de 20% et un temps au tour amélioré de 10 secondes. Cela montre à quel point la compétition peut accélérer les progrès techniques dès lors qu'ils sont appliqués à plus de 17 millions de véhicules hybrides produits. La TS050 a terminé sa carrière avec 19 victoires et 16 pole positions sur 34 courses. Depuis 2012, les TS030, TS040 et TS050 ont totalisé 29 victoires, 26 pole positions et 24 meilleurs tours en 64 courses. Toyota est le premier constructeur à rejoindre la nouvelle catégorie Le Mans Hypercar avec un système de propulsion hybride utilisé dès 2021.

TOYOTA ET LE NÜRBURGRING

TOYOTA GAZOO Racing a vu le jour en 2007 et a fait sa première apparition aux 24 Heures du Nürburgring la même année. Cette écurie a été créée par Hiromu Naruse, directeur des essais de Toyota, et Akio Toyoda qui a participé à la célèbre course d'endurance sous le pseudonyme de Morizo. L'objectif était alors de tester la Lexus IS F avant son lancement, lors de l'une des courses d'endurance parmi les plus difficiles et les exigeantes et sur un circuit poussant tout véhicule dans ses derniers retranchements. Par la suite, la Lexus LFA, la Toyota GT-86 et la GR Supra ont également été soumises à ce test s'inscrivant dans la droite ligne du Genchi Genbutsu : aller au-delà des données et des technologies de pointe pour évaluer la robustesse

des véhicules en conditions extrêmes et voir s'ils réagissent comme prévu aux sollicitations du conducteur. L'enfer vert - tel est le surnom de l'ancien circuit du Nürburgring - a de quoi mettre à rude épreuve tant les voitures que les personnes. Depuis 2017, TOYOTA GAZOO Racing regroupe toutes les activités sportives officielles de Toyota à l'échelle mondiale, tandis que l'abréviation GR est le label identifiant les versions sport de la marque.

PLAISIR DE CONDUITE

Toyota a la conviction que le plaisir de conduire et de se déplacer est une valeur qui doit être cultivée, et que la conduite autonome permettra à chacun d'en bénéficier. Par ailleurs, l'expansion de la mobilité autonome et partagée, que représentent des véhicules tels que l'e-Palette, renforcera à son tour la demande d'une mobilité privée, capable de susciter des émotions, à l'image du e-Racer, concept présenté au 46e salon automobile de Tokyo, ou du LQ, concept 100% électrique à conduite autonome de niveau IV équipé d'un système d'intelligence artificielle baptisé Yui, qui peut établir un puissant lien émotionnel avec le conducteur en apprenant à le connaître, et comprendre ses émotions, son état physique, notamment en engageant une conversation avec lui afin de lui offrir une expérience de mobilité personnalisée. Ces formes de mobilité totalement opposées se compléteront et auront l'objectif commun de donner la priorité aux personnes. La voiture est un véhicule et un objet d'émotions, et elle le restera à l'avenir. C'est pourquoi la conduite autonome n'anéantira ni la passion de l'automobile, ni le plaisir de conduire, tout comme la voiture n'a pas fait disparaître les chevaux de course ou le plaisir de l'équitation, mais a plutôt rendu le cheval irremplaçable en s'y substituant. C'est la raison pour laquelle dans la mobilité de demain, les chevaux de transport comme l'e-Palette et les chevaux de course comme le e-Racer coexisteront tout en continuant à rappeler aux personnes leurs passions, leurs sensations et leurs besoins les plus profonds à travers des émotions.

« La voiture est le seul produit issu de l'industrie que l'on puisse considérer avec amour »

Akio Toyoda.



EN SAVOIR PLUS

D'après le CEO de Toyota Motor Corporation, calèches et chevaux coexisteront dans la mobilité de demain. Les calèches symbolisent les véhicules partagés dont la fonction est essentiellement de transporter des personnes et des biens d'un point à un autre. Les chevaux représentent, à l'inverse, un objet de propriété individuelle que l'on choisit afin de satisfaire nos désirs humains tels que le plaisir de conduire et le besoin de se déplacer librement et en toute sécurité. L'existence de véhicules partagés à conduite autonome incitera les individus à rechercher des formes de mobilité plus personnelles. Un tel phénomène s'est déjà produit. Lorsque l'automobile a fait son apparition aux États-Unis, 15 millions de chevaux ont été remplacés par de nouveaux moyens de transport, mais les chevaux de course et le sentiment de symbiose ressenti en montant à cheval ont perduré. Les chevaux sont des animaux appréciés pour leur intelligence, car ils communiquent, éveillent des émotions et sont par ailleurs capables d'éviter le danger. Leur rôle est donc comparable à celui de l'intelligence artificielle et de la conduite autonome dans la vision de Toyota : il ne consiste pas à remplacer l'Homme, mais à renforcer ses sens en établissant entre l'être humain et la machine une relation basée sur la sincérité et la confiance. L'automatisation et l'intelligence artificielle ne doivent pas être effrayantes ou avoir la froideur d'une machine, mais elles doivent avoir cette composante humaine qui lie les individus avec chaleur et bienveillance, suscite des sentiments et, enfin, sublime les personnes et leur humanité. Afin d'être une entreprise de mobilité à part entière, Toyota s'engage à proposer une mobilité dans laquelle les chevaux et les calèches, les produits et les services permettent à chacun de se déplacer de manière sûre et responsable.



07.

UNE SOCIÉTÉ MEILLEURE

2015, L'ANNÉE DU TOURNANT

TOYOTA ENVIRONMENTAL CHALLENGE 2050

DANS LA DROITE LIGNE DES OBJECTIFS DE RÉDUCTION DU CO₂

TOYOTA EN EUROPE, 100 % RENOUELABLE

TOYOTA FRANCE

CONTRIBUER À UNE SOCIÉTÉ MEILLEURE

BRIT

LE CONCESSIONNAIRE, LE PREMIER CLIENT

ICHIBAN, LE CLIENT EST « NUMÉRO UN »

ACADÉMIE TOYOTA

TOYOTA FRANCE, À LA RECHERCHE DU TALENT

DIVERSITÉ ET INCLUSION

DIVERSITÉ, LE POTENTIEL DE L'ENGAGEMENT

DES OPPORTUNITÉS VARIÉES DE CARRIÈRES

WEHYBRID, UN ACCORD DE DÉVELOPPEMENT DURABLE AVEC LE CLIENT

LA SOCIÉTÉ HYDROGÈNE

UNE SOCIÉTÉ HYDROGÈNE EST POSSIBLE

TOYOTA ET L'HYDROGÈNE

AUTRES APPLICATIONS DE L'HYDROGÈNE

UN DON À LA SOCIÉTÉ

WOVEN CITY

UNE SOCIÉTÉ MEILLEURE

Toyota souhaite créer une société meilleure en harmonie avec la nature. Pour la construire, il ne suffit pas de fabriquer les meilleurs véhicules avec les méthodes de production les plus respectueuses pour la planète et les technologies les plus évoluées sur le plan de l'environnement et de la sécurité. Une nouvelle prise de conscience est nécessaire, englobant l'industrie, les sphères économique et politique ainsi que la société. Toyota entend jouer un rôle à part entière dans ce processus en produisant des véhicules plus aboutis, plus propres et plus sûrs, et en permettant à chacun de se déplacer librement, mais aussi en s'engageant dans des actions en faveur de l'environnement, de l'inclusion, de la diversité et du bien-être matériel et spirituel de la société par le biais d'initiatives mondiales et locales. Au cœur de cet engagement se trouvent les personnes, qui ont toujours été les acteurs et la destination finale du voyage que Toyota entreprend avec ses clients afin de proposer une mobilité plus satisfaisante dans un monde meilleur pour nos enfants.



2015, L'ANNÉE DU TOURNANT

2015 restera l'année du tournant environnemental, marquée par le passage d'une idée de réflexion sociale et scientifique à des préoccupations sur l'état de la planète désormais placé au centre des actions et décisions du monde politique, économique et religieux. L'Expo 2015 a débuté à Milan le 1^{er} mai, avec pour thème «Nourrir la planète, énergie pour la vie». C'est la première édition de l'exposition universelle dédiée au développement durable. 24 mai 2015, le Pape François a publié «Laudato si», première encyclique papale parlant de «conversion écologique» et encourageant les gouvernements à établir des politiques visant à limiter considérablement la production de polluants et autres agents du changement climatique. En septembre 2015, plus de 150 dirigeants internationaux réunis sous l'égide des Nations Unies ont approuvé l'Agenda 2030 du développement durable, un document divisé en 17 objectifs et 169 sous-objectifs visant à orienter les processus de développement économique et social, et à lutter contre la pauvreté et les inégalités tout en préservant les ressources naturelles. Ce document instaure le principe d'indivisibilité entre le bien-être humain et l'état des systèmes naturels. En décembre 2015, la Conférence de Paris sur le climat (COP21) a reconnu officiellement le lien entre les émissions de dioxyde de carbone imputables à l'Homme, le réchauffement planétaire et le changement climatique. Les 195 pays participants ont donc conclu le premier accord mondial établi afin d'adopter des mesures pour contenir la hausse de la température moyenne de la planète dans une plage de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels, puis de 1,5°C sur le long terme. En octobre 2015, avant la COP21, Toyota a lancé sa feuille de route environnementale, le «Toyota Environmental Challenge 2050».

TOYOTA ENVIRONMENTAL CHALLENGE 2050

Le «Toyota Environmental Challenge 2050» est une feuille de route environnementale divisée en six défis distincts grâce auxquels Toyota a pris un engagement tangible et à long terme en faveur d'actions de protection de l'environnement, dans tous ses secteurs d'activité, et de nouvelles initiatives sociales pour la promotion des valeurs de respect de la planète et la préservation des ressources naturelles.

Réduire les émissions moyennes de CO₂ des nouveaux modèles de 90% par rapport aux niveaux de 2010. Toyota table sur la vente de 5,5 millions de véhicules électrifiés en 2025 et 1 million de véhicules zéro émission (BEV et FCEV) d'ici 2030. L'efficacité des véhicules du groupe Toyota a progressé de 15% de 2010 à 2018 et, grâce aux 19 millions de véhicules hybrides vendus, les émissions de CO₂ ont enregistré un recul de 140 millions de tonnes. En 2030, Toyota émettra 35% de CO₂ en moins.

Éliminer les émissions de CO₂ à chaque étape de la vie des véhicules, en intégrant l'approvisionnement et le traitement des matériaux, la production, le stockage, le transport, la vente, l'utilisation et la mise au rebut. D'ici 2030, Toyota entend réduire les émissions de CO₂ des véhicules sur tout leur cycle de vie de 25% par rapport au niveau de 2013, et ce, en impliquant tous les fournisseurs constituant la chaîne de valeur. Depuis 2019, toutes les opérations de production, de logistique et de vente de Toyota en Europe utilisent 100% d'énergie renouvelable. Toyota France a diminué sa consommation d'énergie de 31,5% par rapport à 2017 et mis en place des projets visant à rehausser son efficacité énergétique en impliquant ses fournisseurs et son réseau de concessionnaires.

Éliminer les émissions de CO₂ des sites de production du cycle d'exploitation. Toyota entend réduire les émissions de CO₂ d'au moins 35% par rapport à 2013 et les a divisées par deux entre 2001 et 2020. Pour ce faire, la marque a de plus en plus recours aux énergies renouvelables (géothermie, cogénération, énergies solaire et éolienne) et à l'hydrogène, à de nouveaux systèmes de production et à des actions quotidiennes d'amélioration continue (Kaizen quotidien). Les sites de production japonais (filiales comprises) sont actuellement à l'origine de 60% des émissions totales mondiales de Toyota.

Minimiser les quantités d'eau utilisées sur les sites de production automobile, optimiser leur utilisation et veiller à la qualité des eaux usées (Toyota Water Environmental Policy). Au cours de l'exercice 2019, Toyota a réduit la consommation d'eau pour la production automobile de ses sites japonais de 23% par rapport à 2002. La politique environnementale de gestion de l'eau de Toyota vise à améliorer la gestion durable des

2050 TOYOTA ENVIRONMENTAL CHALLENGE



Nouveaux véhicules avec zéro émission de CO₂



Éliminer les émissions de CO₂ du cycle de vie des véhicules



Étendre le « zéro émission de CO₂ » aux sites de production



Gestion efficace des eaux usées et de la consommation d'eau lors de la production



Bâtir des solutions et une société fondées sur le recyclage



Créer une société en harmonie avec la nature

ressources en eau utilisées par les sites de production. Les sites européens de Toyota sont les plus vertueux avec une consommation de 1,5 m³ par véhicule produit par rapport à la moyenne mondiale de 3,2 m³.

Contribuer à la création d'une société reposant sur le recyclage, l'emploi de matériaux respectueux de l'environnement, l'extension de la durée de vie des pièces de rechange, l'amélioration des technologies de récupération et la réutilisation des matériaux issus de la mise au rebut des véhicules. Toyota souhaite promouvoir l'économie circulaire en réduisant l'utilisation de produits pétroliers et en améliorant la conception des véhicules afin d'optimiser la récupération des composants et des matériaux, notamment des terres rares contenues dans les moteurs électriques et des métaux précieux des batteries. Depuis 1998, 41 tonnes d'aimants et 132 000 batteries ont été récupérées en vue de leur réutilisation ou de leur recyclage. Le volume des déchets de production a reculé de 62% et celui des conditionnements de 35% entre 2006 et 2019.

Contribuer à la création d'une société en harmonie avec la nature, en soutenant davantage les actions menées en faveur de l'éducation et de la protection de l'environnement. Toyota a toujours été engagé dans la promotion de telles actions. Plus de 12 millions d'arbres ont été plantés au Japon entre 2005 et 2019. Toyota Motor Company travaille sur un projet de préservation de la biodiversité en Asie du Sud-Est en collaboration avec le WWF. 230 hectares de terrain ont été réaménagés sur le site de Burnaston (Royaume-Uni), et 20 000 arbres ont été plantés à Sakarya (Turquie). Toyota France a participé avec Reforest'Action en 2019 à la plantation de 10 000 arbres au sein de zones forestières dégradées situées en France.

DANS LA DROITE LIGNE DES OBJECTIFS DE RÉDUCTION DU CO₂

Toyota s'aligne sur les objectifs de réduction du CO₂ fixés par l'Union européenne à 95 g/km pour 2021. Ce but a été atteint grâce à l'électrification précoce de toute la gamme, permettant une large diffusion de véhicules à haute efficacité énergétique offrant un niveau de sécurité élevé. L'Aygo, la Yaris, le C-HR, la Corolla et la Prius affichent des émissions de CO₂ inférieures à la limite de 95 g/km, et ce,

toutes versions confondues. Le lancement de la nouvelle Yaris Hybride (64 g/km), du RAV4 Hybride Rechargeable (22 g/km), de la nouvelle Mirai à hydrogène et du crossover électrique à batterie Lexus UX 300e permettra de poursuivre en ce sens, en vue d'une nouvelle réduction du CO₂ de 15% d'ici 2025, comme prévu par les réglementations. Afin de se rapprocher de cet objectif, Toyota prévoit de réduire les émissions de CO₂ de ses véhicules de 10% d'ici fin 2021 par rapport aux niveaux de 2019.

TOYOTA EN EUROPE, 100 % RENOUEVABLE

En Europe, depuis le 1^{er} janvier 2019, Toyota utilise exclusivement de l'énergie issue à 100% de sources renouvelables, et ce, pour toutes ses activités et sur tous ses sites. Toyota compte sur notre continent 9 sites de production, 14 centres logistiques de pièces de rechange, 7 centres logistiques de véhicules et 29 distributeurs nationaux (filiales), auxquels s'ajoutent le siège de Toyota Motor Europe à Bruxelles avec ses branches et le centre technique de la marque, ce qui représente une consommation totale de 500 GWh. L'objectif a été atteint avec un an d'avance et représente une étape importante eu égard aux ambitions définies dans le cadre du «Toyota Environmental Challenge 2050».

TOYOTA FRANCE

TOYOTA France est certifiée ISO 14001 depuis 2004 pour son site de Vaucresson.

Dans ce cadre et en rapport avec le Décret Tertiaire du 23 juillet 2019, Toyota France met en œuvre chaque année plusieurs actions visant à diminuer notre empreinte carbone et nos consommations d'énergie. À cet égard, EDF, partenaire historique certifie la provenance issue de production durable, de l'électricité. La maîtrise de la consommation d'énergie est un challenge quotidien, Toyota France a déjà remplacé l'ensemble des luminaires par des LED et les radiateurs d'appoint par des équipements programmables avec détection de présence.

Concernant plus particulièrement le chauffage et la climatisation, Toyota France a remplacé un ensemble de chaudières en adoptant des systèmes à condensation réalisant 30% d'économie de consommation de gaz et deux groupes froids CIAT afin de suivre la réglementation des gaz à effet de serre.

Toyota France étudie activement :

- 1 - L'implantation de panneaux photovoltaïques en toiture de nos bâtiments. Ce champ solaire de 900 m² pourrait permettre à l'entreprise de produire et d'auto-consommer l'équivalent de 15% des besoins.
- 2 - La modernisation des installations de climatisation/chauffage avec la mise en œuvre de Centrales à Traitement d'Air à débit variable permettrait de diminuer les apports d'air dans les espaces non utilisés et ainsi réaliser des économies.

Par ailleurs, la certification ISO 14001 demande également la maîtrise et la traçabilité de nos déchets. Toyota France a naturellement mis en place, le tri sélectif, les points d'apport volontaire et la collecte des bio déchets du restaurant d'entreprise. En parallèle, pour favoriser les déplacements propres, des vélos à assistance électrique sont mis à disposition des collaborateurs.

CONTRIBUER À UNE SOCIÉTÉ MEILLEURE

Toyota souhaite rester un acteur de la société grâce à des initiatives mises en place dans tous les endroits du monde où le Groupe est présent, conformément à ses principes directeurs et à ses valeurs. Respecter les lois, la culture et les coutumes de chacun en proposant des produits et des services satisfaisant les clients et favorisant le progrès économique et social en harmonie avec l'environnement, telle est la façon dont Toyota conçoit son rôle d'entreprise citoyenne et sa relation avec ses partenaires, ses clients et toutes les parties prenantes. Toyota s'est donné pour mission de permettre à chacun de se déplacer, et d'améliorer la qualité de vie de ses clients dans un monde meilleur, en allant au-delà du point de départ qu'est le « zéro émission », et ce, dans tous ses domaines d'action. L'attention accordée au point de vue du client est un élément déterminant dans la satisfaction de ce dernier. Pour les clients, la première interaction personnelle a lieu avec les concessionnaires, qui sont les premiers à écouter leurs besoins. Dans le contexte actuel de transformation de Toyota de constructeur automobile en entreprise de mobilité, le réseau représente la première ligne de contact avec le terrain, transmettant le message « Beyond Zero » aux clients via ses 4 piliers. D'où une gamme de plus en plus électrifiée confirmant une position de leader acquise il y a vingt ans, des véhicules de qualité toujours supérieure et de nouvelles solutions de mobilité permettant à chacun de profiter au mieux de la liberté de mouvement, une amélioration constante des actions mises en œuvre pour offrir une expérience mémorable au client, et une présence efficace via des initiatives allant au-delà de la promotion commerciale. Les concessionnaires deviennent ainsi des ambassadeurs des valeurs de Toyota et des acteurs de leur zone d'implantation, contribuant à créer une société meilleure.

BRIT

Le programme BRIT, abréviation de « Best Retailer in Town » (« Meilleur concessionnaire de la ville »), incarne la vision de Toyota pour ses concessions. Ces dernières deviendront de plus en plus le point de référence pour les



besoins de mobilité à l'échelle locale, offrant aux clients une expérience mémorable avec les marques Toyota et Lexus. Pour ce faire, elles doivent actualiser en permanence leurs normes et processus, et se doter des meilleurs professionnels en améliorant sans cesse leur formation. Toyota voit donc en ses ressources humaines, à savoir les clients et le personnel de ses concessions, l'élément déterminant lui permettant de garantir sa croissance à long terme ainsi que celle de ses partenaires et de l'entreprise dans sa globalité, et d'entreprendre ensemble son processus de transformation de constructeur automobile en entreprise de mobilité.

UNE EXPÉRIENCE CLIENT RÉCOMPENSÉE

Toyota France a intégré très tôt l'importance de l'expérience client dans son organisation avec pour préoccupation principale d'être le plus proche possible des attentes de ses clients. Une relation client une nouvelle fois largement primée en 2021 pour Toyota France avec le Prix Excellence Client pour la troisième année consécutive mettant notamment à l'honneur LEAD (L'Expérience Améliorée du Distributeur : une organisation commerciale centrée sur les clients afin de les accompagner dans leurs besoins de mobilité) et la première place au Podium de la Relation Client® Kantar / BearingPoint) pour la septième fois. Toyota France prend la deuxième place du classement général tous secteurs confondus. Ces résultats mettent en évidence la volonté de l'entreprise d'être constamment à l'écoute de ses clients dans le but d'établir une relation avec eux lui permettant d'anticiper leurs besoins et de leur offrir un service personnalisé toujours plus abouti.

ICHIBAN, LE CLIENT EST « NUMÉRO UN »

En 2007, Toyota a créé le prix européen Ichiban (« numéro un » en japonais), décerné à ceux qui s'engagent en faveur du principe « Le client d'abord » et se distinguent par leur niveau de satisfaction client en adoptant au mieux la philosophie « Omotenashi », en accueillant le client et en essayant d'anticiper ses besoins. En 2021, sur plus de 2 500

concessionnaires, 44 ont été récompensés, dont trois en France :

REY SAS, Châlons-en-Champagne

DARTUS AUTOMOBILE, Agen

STA 78, La Verrière

TOYOTA FRANCE, À LA RECHERCHE DU TALENT

Toyota France s'appuie sur la plateforme Job Teaser pour développer un lien exclusif avec plus de 600 écoles et universités européennes. S'ajoutent à cela les quelque 2,5 millions de jeunes diplômés et étudiants avec lesquels l'entreprise communique régulièrement.

En plus, Toyota France et certains acteurs de son réseau de distribution centralisent leurs besoins en recrutement au sein de l'outil Flatcher permettant ainsi une multidiffusion des opportunités d'emplois et par conséquent une augmentation de leur visibilité au niveau local mais aussi au niveau national.

ACADÉMIE TOYOTA, CENTRE D'EXCELLENCE

L'Académie Toyota est le centre de formation des 4 800 membres des réseaux de distribution Toyota et Lexus en France. Son objectif premier est d'offrir les meilleures conditions pour encourager la montée en compétence de ses collaborateurs, en contact direct avec les clients. Un vaste programme de certification technique est actuellement en place afin de permettre à l'ensemble des techniciens d'acquérir les compétences nécessaires pour intervenir sur les véhicules du Groupe.

Depuis 1995 et le lancement mondial du programme T-Tep (Toyota Technical Education Program), l'Académie Toyota a signé 30 partenariats avec des lycées professionnels en France afin de former les futurs techniciens aux technologies Toyota dès le lycée. Pour assurer une expérience mémorable en après-vente, l'Académie propose aussi un cursus complet aux conseillers services et aux conseillers pièces & accessoires. Les conseillers commerciaux sont également accompagnés dans leur montée en compétence, que ce soit sur les nouveaux produits mais aussi leurs spécialisations diverses telles que les véhicules d'occasion ou la vente à société. Depuis 2019, l'Académie Toyota a ouvert une formation vendeur en alternance « Attaché Commercial Automobile » en partenariat avec le GNFA (Groupement National pour la Formation Automobile).

DIVERSITÉ ET INCLUSION

Toyota considère l'inclusion et la diversité comme fondamentales pour son organisation ainsi que pour faire du lieu de travail un environnement accueillant, où chacun peut exprimer son talent - objectif d'ailleurs mentionné dans l'un des préceptes de Sakichi Toyoda. La composante humaine occupe une place centrale dans une philosophie axée sur le client. Cela s'alimente par des initiatives comme la semaine sur la diversité et l'inclusion, poursuivie avec une action tous les mois en lien avec ces dimensions.

Toyota a également repensé l'organisation de travail permettant à 100 % de ses collaborateurs de travailler à distance, avec pour objectif d'accroître la motivation et la productivité via la flexibilité et la responsabilisation, de promouvoir la vie sociale et réduire l'impact environnemental des trajets domicile-travail et de réduire en parallèle l'envoi de mails. Cette vision, le Kaizen appliqué aux politiques RH et ces innovations ont permis à Toyota et à ses collaborateurs de gérer au mieux les difficultés majeures engendrées par la pandémie mondiale. L'accord signé avec les partenaires sociaux sur le Télétravail permet à chacun d'organiser son travail et de trouver un équilibre vie professionnelle - vie privée afin de gérer les difficultés majeures engendrées par la pandémie mondiale.



La flotte de véhicules Yaris Hybrides facilite le quotidien des 120 agents à domicile de l'association AMPER.

Toyota France propose aussi un espace personnel et confidentiel dédié à son propre bien-être avec Moodwork. Sur cette application (web et mobile), il est possible d'analyser régulièrement les sources de bien-être des collaborateurs mais aussi d'agir dessus grâce à des programmes de formation et de développement personnel.

Dans le cadre de son activité environnementale, la certification Iso 14001 a été déclinée pour que chacun puisse se l'approprier. De nombreuses activités ont été mises en place pour engager les collaborateurs : plantation avec possibilité d'emporter des pots de fleurs, stage éco conduite, atelier cuisine sans déchet, gestion des 5 flux.

DIVERSITÉ, LE POTENTIEL DE L'ENGAGEMENT

La mobilisation du talent et de la passion des personnes pour relever le défi consistant à offrir à chacun une mobilité sûre, respectueuse de l'environnement et sans restriction, fait partie de la vision de Toyota, des fruits de l'arbre Toyota ainsi que du Toyota Way et de ses principes directeurs. La diversité est ce qui permet à l'individu de laisser libre cours à son potentiel, ainsi que la contrepartie de l'inclusion. Ces deux aspects concernent les collaborateurs, les partenaires

et tous les clients de Toyota aux besoins multiples, autrement dit les personnes. Quelle soit de type biologique, culturelle, religieuse, qu'elle s'applique au genre, à l'orientation sexuelle, à l'origine ethnique, à la nationalité ou à l'âge, ou bien qu'elle soit due à des comportements et des besoins de mobilité différents, la diversité fait partie des valeurs de Toyota et sous-tend son statut d'entreprise citoyenne ainsi que sa responsabilité sociétale, partout où la marque est présente.

DES OPPORTUNITÉS VARIÉES DE CARRIÈRE

Plusieurs leviers ont été mis en place pour promouvoir notre marque employeur. L'objectif étant de dépeupler la perception du secteur de l'automobile. Dans le prolongement de cette vision Toyota France a développé un réseau d'ambassadeurs, un programme-pilote de mentoring internes ainsi qu'une série d'interventions dans les écoles dès la primaire et jusqu'aux écoles post baccalauréat.

La stratégie Beyond Zéro est partagée avec chaque collaborateur ce qui reflète notre ADN. En effet, nous sommes aujourd'hui une entreprise de mobilité où les possibilités de bâtir qui s'ouvrent à nous, sont infinies et correspondent à chacun des collaborateurs de Toyota France. En soutien à cette stratégie, un vrai parcours d'intégration est mis en œuvre dès l'arrivée des collaborateurs ce qui pousse à une appropriation du contexte et des enjeux permettant un sentiment d'appartenance rapide de tous envers la marque.

La qualité, l'environnement, l'hygiène et la sécurité sur le lieu de travail représentent des valeurs et des objectifs essentiels, qui réaffirment la volonté de Toyota de placer les personnes au cœur de sa vision et donc également des processus et procédures régissant son organisation.



WEHYBRID, UN ACCORD DE DÉVELOPPEMENT DURABLE AVEC LE CLIENT

Le lancement de la Yaris s'est accompagné de celui de WeHybrid, un programme Toyota visant à établir un pacte de confiance et de développement durable avec le client, grâce auquel le potentiel de la technologie hybride auto-rechargeable est transformé en avantage pour ce dernier, pour l'environnement et donc pour la société dans son ensemble. WeHybrid est un écosystème dans lequel les services et les technologies coexistent afin d'améliorer la qualité de vie de chacun grâce aux comportements des clients. WeHybrid transpose ainsi l'un des deux piliers du Toyota Production System, le Jidōka, dans le monde de la mobilité. C'est l'intervention de l'Homme qui rend la machine réellement intelligente en contribuant à une qualité de produits supérieure, qu'aucun processus automatisé ne peut créer à lui seul : un environnement plus propre et une mobilité plus durable pour tous. Avec WeHybrid, le client et la personne deviennent les acteurs de l'innovation technologique, exploitant son plein potentiel tout en vivant une expérience mémorable.

LA SOCIÉTÉ HYDROGÈNE

Dans le schéma de la mobilité de Toyota, l'hydrogène est la solution la plus évoluée car il élimine complètement le carbone du cycle énergétique, sur le plan non seulement de la mobilité, mais potentiellement de toute activité humaine. C'est pourquoi la vision de Toyota s'oriente vers une société hydrogène, guidée par la conviction qu'un fort engagement de toutes les parties prenantes est nécessaire pour faire de l'élément chimique le plus abondant dans la nature le vecteur d'énergie permettant de stimuler la production d'énergies renouvelables et de réduire les émissions de CO₂, notamment dans les secteurs où il est difficile de réduire ces dernières tels que l'industrie, qui représente 23% des émissions de dioxyde de carbone, soit un chiffre équivalent à celui du secteur des transports, mais qui est moins susceptible de mettre en œuvre des mesures correctives en termes d'efficacité, tant du point de vue technique que financier. La perspective de l'hydrogène dans le processus de transition énergétique ne concerne donc pas seulement l'automobile et la mobilité, mais la société dans son ensemble, et s'inscrit dans la droite ligne de la stratégie «Beyond Zero», dont l'objectif axé sur le bien-être de la société est d'aller au-delà de zéro émission. Toyota souhaite apporter sa contribution au développement d'une société hydrogène. Une société de moins en moins dépendante des sources d'énergie d'origine fossile et dans laquelle les besoins énergétiques sont couverts par des sources d'énergie renouvelables ou bien par des combustibles issus de la biomasse ou du traitement des déchets. On peut présager que la société hydrogène de demain reposera sur une parfaite complémentarité entre le réseau de distribution d'électricité et celui de l'hydrogène. Ce dernier pourra apporter une réponse concrète au besoin de stockage longue durée, de transport et de réutilisation de l'énergie renouvelable produite en excédent et non utilisable immédiatement. L'hydrogène pourra ainsi être produit de manière «écologique» via des processus d'électrolyse de plus en plus efficaces, puis utilisé comme combustible dans l'industrie - pour un usage civil - et dans les transports, ou bien reconverti en électricité et réinjecté dans le réseau électrique.





Woven City.

UNE SOCIÉTÉ HYDROGÈNE EST POSSIBLE

L'hydrogène suscite de plus en plus l'intérêt des gouvernements du monde entier et des grandes compagnies d'énergie qui ont identifié son potentiel pour la réalisation d'objectifs économiques et environnementaux de développement durable. Toutes les grandes compagnies pétrolières s'intéressent à l'hydrogène, et 10 entreprises de services publics du domaine de l'énergie, réunies dans le cadre de l'initiative baptisée « Choose Renewable Hydrogen », ont adressé une lettre à Frans Timmermans, premier Vice-président de la Commission européenne, demandant que l'hydrogène soit intégré au pacte vert pour l'Europe pour les secteurs où il est difficile par nature de réduire les émissions de CO₂, notamment l'industrie lourde, le transport routier de marchandises, l'aviation et le transport maritime. L'UE possède actuellement une capacité d'électrolyse de 1 GW pour l'extraction de l'hydrogène renouvelable. Elle souhaite atteindre 6 GW

en 2025 et au moins 40 GW en 2030, lorsque le coût de cette source d'énergie sera compétitif par rapport à celui des combustibles fossiles. L'investissement prévu d'ici 2050 est compris entre 180 et 470 milliards d'euros. Le pays le plus actif au monde pour la promotion de l'hydrogène est le Japon, où 160 stations de ravitaillement seront opérationnelles d'ici la fin de l'année, et pas moins de 320 en 2025. Lors des Jeux Olympiques et Paralympiques de Tokyo 2020, certains déplacements du public seront assurés exclusivement par des véhicules à hydrogène. La Chine compte 61 stations, contre 64 aux États-Unis, dont 35 uniquement en Californie, où le California Fuel Cell Partnership en prévoit 200 en 2025 et 1 000 en 2030 afin de couvrir un parc d'un million de véhicules. Le gouvernement de Corée du Sud table sur 1 200 stations d'ici 2040. Pour l'heure, l'UE totalise 108 stations de ravitaillement en hydrogène à une pression de 700 bars, dont 83 en Allemagne. L'hydrogène fait aujourd'hui partie des plans énergétiques de l'Union européenne et de la France, et figure également dans les projets industriels de nombreuses compagnies pétrolières et d'énergie qui perçoivent l'hydrogène comme un instrument essentiel de la mutation industrielle et une opportunité commerciale aux répercussions économiques et sociales majeures. Le contexte est donc favorable à l'hydrogène, qui se trouve dans une phase de maturation où ceux qui ont toujours cru en cette source d'énergie, à l'instar de Toyota, avancent avec confiance, prêts à relever le défi en offrant leur contribution non seulement sur le plan technologique et industriel, mais également en termes de valeurs et de vision.



TOYOTA ET L'HYDROGÈNE

Toyota s'engage fermement pour la diffusion des connaissances relatives à l'hydrogène et la promotion de son adoption à grande échelle. Le groupe Toyota fait partie du Conseil de l'Hydrogène, avec 53 autres grands conglomérats industriels dégagant un revenu total de 1 800 milliards de dollars et comptant 3,8 millions d'employés. Le Groupe est aussi membre de la Japan Hydrogen Association (JH2A), qui réunit 9 entreprises avec pour objectif de bâtir une chaîne de valeur de l'hydrogène et d'établir des accords de promotion dans le monde entier, tant avec des sociétés qu'avec des institutions. Toyota Motor Corporation est également membre du Japan H2 Mobility (JHyM), qui comprend 10 autres grandes entreprises, dont Honda et Nissan, et vise à collaborer avec le gouvernement sur le développement et la construction d'un réseau de ravitaillement en hydrogène. En Europe, Toyota a participé activement aux projets HyFIVE et H2ME en collaboration avec l'Union européenne. En France, Toyota est actionnaire de la société commune HysetCo. Son objectif est de promouvoir le déploiement

de la mobilité hydrogène. Afin de favoriser le recours à l'hydrogène et la création d'un réseau de ravitaillement destiné au transport routier, Toyota a lancé en 2014 la Mirai, première berline à hydrogène produite en série et écoulée à plus de 10 000 exemplaires, avant d'être remplacée par une deuxième génération en 2021. Depuis 2020, Toyota a entrepris de multiplier par dix la production de piles à combustible, la passant ainsi de 3 000 à 30 000 unités par an. La technologie de pile à combustible hydrogène développée par Toyota peut d'ores et déjà être utilisée dans divers domaines afin de construire un monde durable conformément à la stratégie «Beyond Zero», dont le but ultime n'est pas simplement de réduire les émissions, mais également de réaliser les 6 défis du «Toyota Environmental Challenge 2050» et de garantir un avenir durable à l'ensemble de la société. C'est pourquoi Toyota a décidé de partager sa technologie des piles à combustible et des systèmes de propulsion à hydrogène avec d'autres partenaires, à la fois dans le cadre de collaborations industrielles avec d'autres constructeurs automobiles (tels que le groupe BMW), et en tant que fournisseurs de composants ou de systèmes complets destinés à différents types d'applications, en mettant un grand nombre de ses brevets à disposition gratuitement. Pour ce faire et afin d'établir de nouvelles collaborations sur le marché européen, Toyota Motor Europe a créé le Fuel Cell Business Group, une entité basée à Bruxelles et destinée précisément à promouvoir le développement d'une entreprise d'hydrogène sur notre continent, via l'introduction de cette source d'énergie dans tous les secteurs économiques et dans toutes les composantes de la vie de la société.

AUTRES APPLICATIONS DE L'HYDROGÈNE

TRANSPORT ROUTIER PAR POIDS LOURD

Depuis 2021, Toyota produit avec sa filiale Hino, des poids lourds d'une capacité de 25 tonnes destinés au marché japonais, et un camion articulé conçu pour le marché américain. Toyota, Kenworth, les ports de Los Angeles et de Long Beach, et le California Air Resources Board (CARB) travaillent à la construction d'un système logistique reposant sur 10 camions à hydrogène dans le cadre du projet ZANZEFF (Zero and Near-Zero Emissions Freight Facilities Project). Toyota détient par ailleurs 65% du capital de la coentreprise United Fuel Cell System R&D (FCRD) dédiée à la construction en Chine d'un système de transport commercial basé sur l'hydrogène.

ÉNERGIE MOBILE

Toyota développe avec Denyo des petits camions à pile à combustible capables de transporter 65 kg d'hydrogène et de fournir de l'énergie zéro émission durant 72 heures. Toyota Motor Corporation et Honda R&D Co., Ltd. ont conçu ensemble Moving e, un générateur électrique mobile consistant en un bus équipé d'un dispositif de production de courant à hydrogène de 490 kWh, de 56 batteries portatives et de 36 chargeurs nomades afin d'intervenir dans des zones sinistrées. Le véhicule possède en outre un espace de repos.

BUS

Pour les Jeux Olympiques et Paralympiques de Tokyo, Toyota Motor Corporation a mis à disposition 100 bus à hydrogène SORA (Sky Ocean, River, Air) d'une capacité d'accueil de 79 passagers. Les deux piles de 114 kW, les deux moteurs et les 10 réservoirs de ces véhicules sont empruntés à la Mirai et transposés de manière modulaire. Toyota fournit également ces modules et composants à l'entreprise portugaise CaetanoBus pour la production de bus à hydrogène en Europe.

TRAINS

Toyota Motor Corporation a conclu avec East Japan Railway Company et Hitachi un accord concernant le Hybari (HYdroge-HYBrid Advanced Rail vehicle with Innovation), un train électrique équipé d'un système de propulsion hybride intégrant trois batteries de stockage lithium-ion d'une capacité de 120 kWh et quatre piles à combustible hydrogène de 60 kW alimentées par 20 réservoirs de 51 litres divisés en 4 modules de 5 éléments.

NAVIGATION

Toyota Motor Corporation a développé des piles à combustible spécifiques pour la navigation, en collaboration avec Energy Observer, le navire qui parcourt le monde, exclusivement grâce à l'énergie renouvelable produite à bord. Ces systèmes, testés sur plus de 40 000 miles marins dans les conditions de navigation les plus extrêmes, constituent une solution zéro émission pour le transport de passagers et le fret par voie maritime.

GÉNÉRATEURS FIXES

Toyota Motor Corporation a passé un accord avec Tokuyama Corporation concernant les essais de générateurs fixes à hydrogène faisant appel aux mêmes piles à combustible que la Mirai. Toyota utilise la même



Hybari (HYdrogen-HYBrid Advanced Rail vehicle for Innovation).



Sora.



Lunar Cruiser.



Energy Observer.

technologie sur son site de Honsha depuis 2019. Au port de Long Beach, Toyota fabriquera TriGen, un générateur qui produira plusieurs mégawatts d'hydrogène, de l'eau et de l'électricité à partir de déchets agricoles. En Europe, Toyota a établi un partenariat avec Energy Observer Development portant sur la mise à disposition de sa technologie de pile à combustible en vue de son utilisation dans des groupes électrogènes de 60 kW qui seront commercialisés prochainement.

CHARIOTS ÉLEVATEURS

Toyota Industries Corporation fabrique des chariots élévateurs à pile à combustible avec lesquels Toyota Motor Corporation projette de remplacer les 170-180 chariots élévateurs classiques en service sur son site de Motomachi.

Depuis 2017, un projet expérimental intégré est en cours à Yokohama concernant un site équipé d'une flotte de 12 chariots élévateurs alimentés par hydrogène produit grâce à l'énergie éolienne. En Europe, Toyota Material Handling a débuté le développement de chariots élévateurs alimentés par hydrogène, qui seront produits par les sites italiens du Groupe et bientôt lancés sur le marché européen.

ESPACE

Toyota Motor Corporation développe avec l'agence d'exploration aérospatiale japonaise JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) un véhicule pressurisé destiné à l'exploration du sol lunaire et baptisé Lunar Cruiser, en référence au tout-terrain Land Cruiser. L'objectif est la mission lunaire que le Japon prépare pour 2029.

I UN DON À LA SOCIÉTÉ

AVEC 24 000 BREVETS
POUR LA MEILLEURE ENTREPRISE

2015 a été l'année du tournant environnemental. En 2015, Toyota a établi sa feuille de route environnementale baptisée «Toyota Environmental Challenge 2050». C'est aussi cette année-là que le Groupe a rendu public 5 680 brevets relatifs à l'hydrogène, démontrant ainsi que sa vision s'applique à la société dans son ensemble, et non pas uniquement à l'industrie automobile et à la mobilité. L'objectif est de transformer ses ressources technologiques en une plateforme libre permettant d'accélérer la transition écologique en appelant chacun à se lancer dans l'aventure du «zéro émission» et la création d'une société meilleure, en harmonie avec l'environnement et la planète. Parmi ces 5 680 brevets, 1 970 concernent la pile à combustible, 290 les réservoirs haute pression, 3 350 les systèmes de contrôle et 70 les stations de ravitaillement. En 2019, Toyota est allé encore plus loin en donnant librement accès à ses connaissances dans le domaine de l'électrification, soit 23 740 brevets relatifs aux technologies hybride auto-rechargeable, hybride rechargeable, électrique et hydrogène, résultat de plus de 20 ans de recherche et de développement ayant permis au Groupe de vendre plus de 17 millions de véhicules hybrides dans le monde. Le nombre de brevets liés aux réservoirs d'hydrogène s'élève aujourd'hui à 780, contre 2 840 pour ceux traitant des piles à combustible. Toyota met à disposition 2 590 brevets relatifs aux moteurs électriques, 2 020 aux unités de contrôle, 2 200 à la recharge et bien d'autres encore. Ces brevets peuvent être exploités gratuitement jusqu'en 2030, sous conditions de négociations et d'un accord avec Toyota Motor Corporation. Par cette initiative, Toyota entend promouvoir l'électrification dans tous les domaines, mais surtout un nouveau mode de pensée, en permettant à chacun de contribuer au développement de technologies capables d'éliminer les émissions. Toyota réaffirme ainsi sa vision sociétale de son rôle d'entreprise citoyenne et de son activité industrielle et de recherche : les technologies sont au service de l'humain et de ceux qui, forts de leur talent et de leur créativité, sont prêts à offrir à chacun la possibilité de se déplacer librement et sans restriction, de manière sûre, durable et respectueuse de l'environnement, œuvrant ainsi dès aujourd'hui pour une société meilleure.

TOYOTA HUMAN MODEL FOR SAFETY

Le logiciel THUMS est utilisé par plus de 100 constructeurs automobiles, fournisseurs, centres de recherche et institutions diverses. Toyota Motor Corporation a décidé de donner librement accès à THUMS à compter de 2021 avec pour objectif de promouvoir le développement de dispositifs de sécurité routière dans toute l'industrie automobile et de réduire ainsi le nombre d'accidents. Le logiciel THUMS montre combien Toyota est fidèle au principe de la priorité accordée à l'humain, ainsi qu'à une vision axée sur le bien-être de la société.

I WOVEN CITY

Toyota va créer une ville de toutes pièces afin de tester toutes les technologies de mobilité des villes intelligentes et du futur. Cette ville sera baptisée «Woven City», un nom rappelant les débuts de Toyota en tant que fabricant de métiers à tisser, ainsi que l'idée que la société doit être un entrelacs ordonné - tel un tissu - mêlant les technologies les plus évoluées et les humains. Elle sera construite sur un site d'environ 70 hectares au pied du Mont Fuji, à proximité du principal centre de R&D de Toyota et du célèbre circuit d'essai appartenant au Groupe depuis 2000. Woven City sera alimentée à l'énergie renouvelable et à l'hydrogène, tandis que ses routes seront empruntées par des véhicules à la fois zéro émission et d'autres à conduite autonome. La ville sera totalement connectée et gérée à terme par un système intégré d'intelligence artificielle. La robotique y aura pour rôle de faciliter le quotidien, notamment celui des seniors et des personnes handicapées, ainsi que la construction de bâtiments, lesquels seront fabriqués en bois issu de sources renouvelables suivant une technique japonaise ancestrale. Les maisons seront équipées de systèmes domotiques évolués et de capteurs capables d'évaluer l'état de santé des occupants. Côté aménagement urbain, il ne devrait y avoir aucune distinction entre les quartiers résidentiels et ceux dédiés aux activités professionnelles, et ce, afin de favoriser la mixité sociale. La ville sera dotée d'un parc situé en son centre ainsi que de trois types de voies : un pour les véhicules rapides, un autre pour la circulation à faible vitesse et un autre encore consistant en des promenades ou des avenues réservées aux piétons. L'utilisation, la collecte et le recyclage de l'eau seront gérés par un système intégré, tandis que la végétation poussera de façon naturelle ou grâce à des techniques d'hydroponie. Woven City sera imaginée par l'architecte danois Bjarke Ingels, qui a conçu le World Trade Center à New York, les bureaux de Google à Mountain View et à Londres ainsi que la Lego House à Billund, au Danemark. Il s'agira d'une véritable ville intelligente, d'un laboratoire vivant où toutes les technologies CASE seront présentes et côtoieront l'élément humain qui, selon la philosophie de Toyota, leur donne tout leur sens et les rend réellement intelligentes. Woven City sera donc un incubateur où l'interaction entre les facteurs technologique et humain sera testée afin de contrôler l'ensemble de ses applications et de ses implications. Dans un premier temps, Woven City accueillera environ 2 000 personnes, parmi lesquelles des collaborateurs de Toyota et leurs familles, des couples de retraités, des chercheurs invités, des concessionnaires et d'autres partenaires participant au développement de toutes les technologies qui changeront la face de l'entreprise dans un proche avenir. La construction de Woven City a débuté en 2021.



Woven City.

«Créer une ville de toutes pièces, y compris à petite échelle comme dans le cas présent, est une opportunité unique pour le développement des technologies de demain, parmi lesquelles un système d'exploitation numérique pour l'infrastructure urbaine. Les personnes, les bâtiments et les véhicules étant tous impliqués et communiquant ensemble via des données et des capteurs, nous serons en mesure de tester la technologie d'intelligence artificielle connectée, tant en conditions virtuelles que réelles, et de maximiser ainsi son potentiel.»

- Akio Toyoda

TOYOTA