

PUY ESPION

LE DESIGN DES SNEAKERS

Tennis, trainer ou sneaker, peu importe son nom, la basket marque aujourd'hui notre façon de vivre et de nous habiller. En quelques décennies, elle a gommé les codes vestimentaires, permettant de s'affranchir des barrières sociales et de flouter les frontières entre les sexes, jusqu'à devenir la chaussure la plus démocratique qui soit, l'objet emblématique de notre culture globalisée. Lorsqu'elle apparaît au milieu du XIXe siècle, grâce aux expérimentations menées autour de l'industrialisation du caoutchouc, la sneaker, avec sa semelle souple, est vite associée aux pratiques sportives. Performance physique et émotion de l'exploit la transcendent : on l'associe à

la réussite, au succès, à la célébrité, une aura qui agit sur tous. Son coût modeste en fait une chaussure idéale pour flâner, jouer au basket ou breakdancer. Symbole de la culture Hip-Hop, elle se répand dans la rue et conquiert l'univers du luxe. Le conflit entre ces mondes contrastés a fait surgir une nouvelle esthétique, très vite partagée par le plus grand nombre. La culture sneakers est née. Dès lors, une multitude de faisceaux économiques, technologiques, culturels convergent pour faire de cette mode un réel phénomène de société. C'est avéré, aujourd'hui les pieds captivent le regard : dis-moi quelles sneakers tu portes et je te dirai qui tu es !

Au cœur des sneakers, le basketball

Sorties des terrains de basketball, les *Chuck Taylor*, *Clyde*, *Air Force 1* ou *Air Jordan* sont devenues des icônes de la rue, le basket domine la street culture.

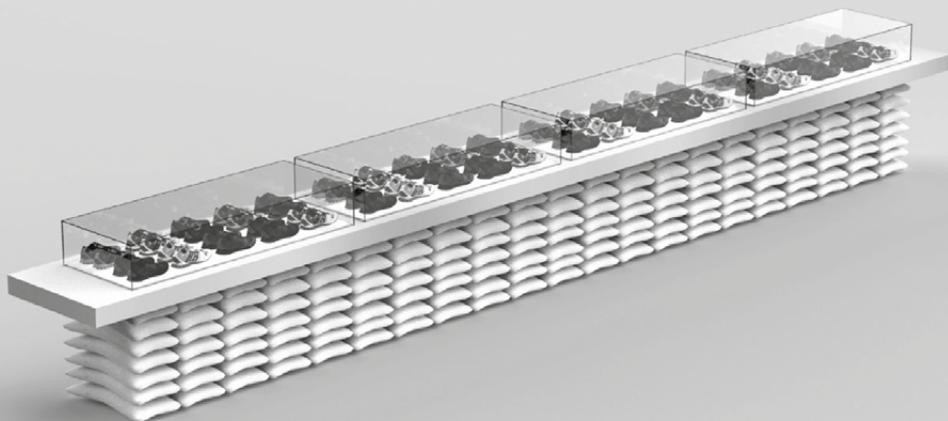
Inventé en 1891 par le Canadien James W. Naismith à l'université de la Young Men's Christian Association (YMCA) à Springfield, MA (États-Unis), pour être un sport en salle praticable l'hiver, le basketball se veut être un jeu d'adresse évitant les « contacts chocs ». Naismith établit treize règles dont la majorité est toujours en vigueur. Les missionnaires chrétiens de la YMCA exportent sur toute la planète ce jeu « qui envoyait un cadeau vers le ciel ». Aux États-Unis, le basketball compte parmi les sports les plus populaires. À l'époque de sa création, comme l'ensemble de la société, il est régi par la ségrégation raciale. Les équipes de joueurs noirs sont souvent appelées « colored quints », « negro cagers » ou « Black five ». Dans leurs quartiers, les matchs sont suivis de fêtes où la communauté danse au son des

meilleurs joueurs de jazz. Basketball et musique construisent la culture noire américaine. Après la Seconde Guerre mondiale, dans le Bronx, à Harlem, tous jouent au basket. La tenue short, débardeur et sneaker est l'uniforme local. Paniers ou cercles sont partout à New York : le basket se joue sans moyen, sur les pylônes électriques, au coin des rues. En 1949, deux ligues, BAA et NBL, fusionnent pour créer la National Basketball Association (NBA), devenue si puissante. L'année suivante, bien avant l'adoption du Civil Rights Act (1964), Chuck Cooper est le premier joueur noir drafté par une équipe NBA. Depuis, le basket s'est imposé comme l'un des rares vecteurs de l'identité culturelle américaine à être représentée majoritairement par des personnalités noires. Basketball et hip-hop fusionnent aujourd'hui dans ce que Todd Boyd, l'auteur de *Young, Black, Rich, and Famous*, nomme le « Hip-Hop Ball », une culture qui cristallise l'idée de la réussite et d'un nouveau rêve américain.

COULOIR

Les icônes

COULOIR - LES ICÔNES



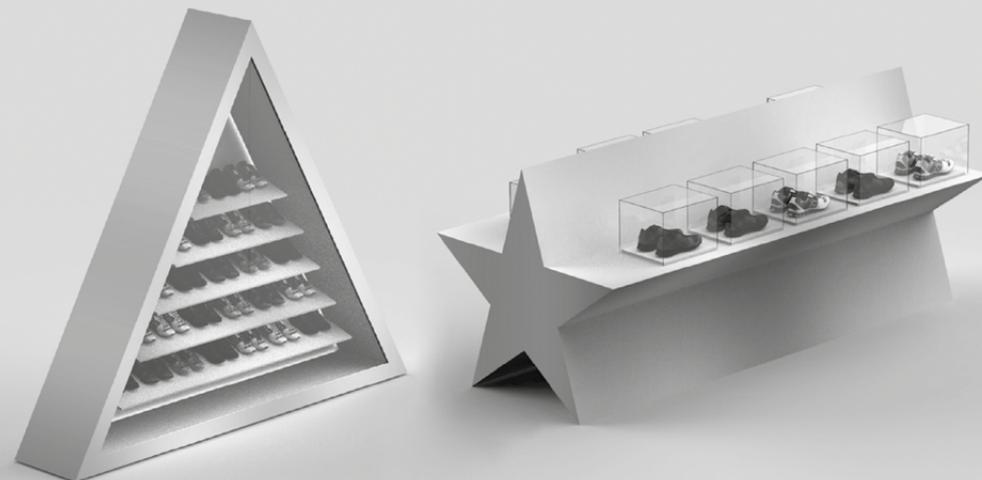
COUR A

Sneakers for winners

Dès le début du xx^e siècle, les premiers fabricants de chaussures de sport sont au service des grands athlètes. Le développement des marques comme Converse ou Dassler est ainsi lié au succès de ces champions, dont les noms font la une des journaux. Du basketball au marathon, du saut à la perche à la Formule 1, il s'agit de concevoir le meilleur outil pour répondre aux exigences des sportifs et leur permettre d'accomplir de nouvelles performances lors de chaque grande compétition internationale. Les Jeux Olympiques ou les grands tournois de la

NBA façonnent l'incroyable aura de ces athlètes auxquels les jeunes et les amateurs s'identifient. Ils se projettent dans la marque de leur idole ou mieux encore, choisissent les modèles éponymes dits « signature » comme la Converse *Chuck Taylor*, la Puma *Clyde* ou la célèbre Adidas *Stan Smith*. Idoles au même titre que les groupes de rock dans les années 1960, les sportifs font l'objet d'un star-système aux enjeux financiers croissants, la chaussure en constituant l'emblème, l'objet fétiche par excellence.

COUR A - L'AURA DES JO & LE BASKETBALL



Le design d'une chaussure de sport est avant tout fonctionnel. Chaque jeu suscite une pratique et des gestes différents, et induit donc des formes adaptées dans l'objectif de favoriser la performance. Ainsi le design d'une chaussure de foot, tout en répondant au profil du joueur, attaquant, meneur de jeu, gardien, doit permettre vitesse et touché de balle précis. Sa semelle accroche le sol pour offrir stabilité et

réactivité. L'étréoussure de la chaussure de Formule 1 évite toute gêne au niveau des pédales et offre une liberté de mouvement de la cheville. Sa semelle est fine pour bien sentir le contact avec la pédale. Le chausson d'escalade est aussi doté d'une semelle fine mais celle-ci remonte sur les extérieurs pour permettre un bon grip : elle fait corps avec le pied.

COUR A - LE DESIGN DES SPORTS



COUR A - LE RUNNING



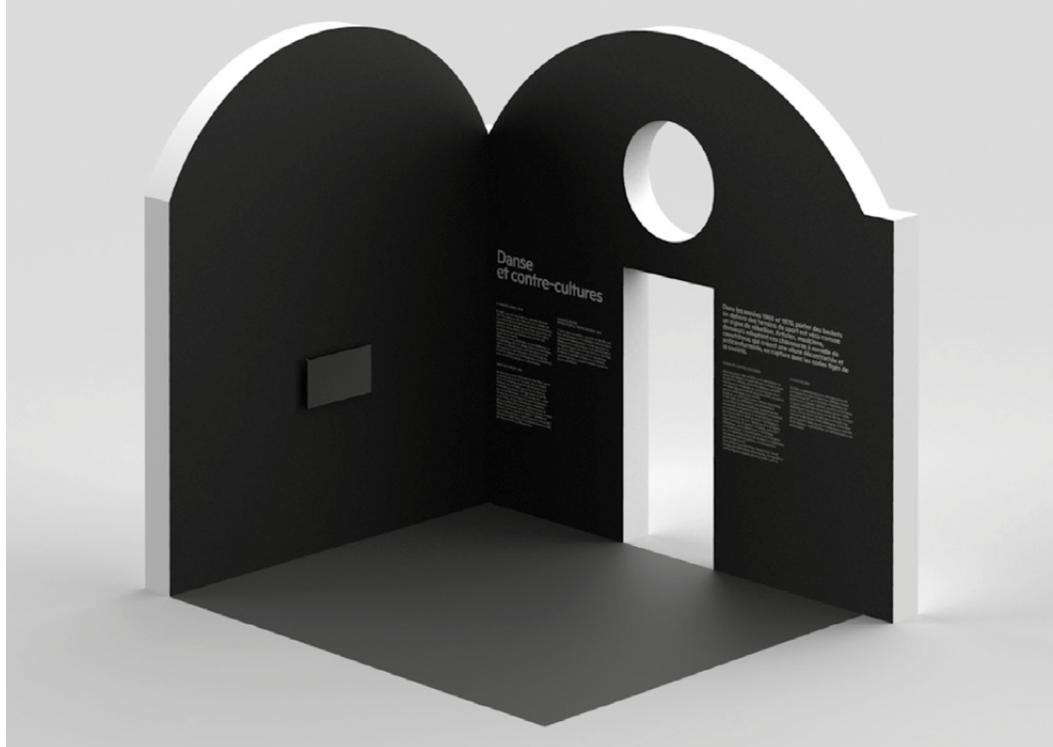
COUR A - LA CULTURE SKATE



On *skate des shoes*, pourtant on ne *basket* pas des Jordan ou on ne *tennis* pas des Stan Smith. Ici, pas de terrain, pas de règle, pas de tenue, tous les coups sont permis ! Trouée, déchirée de la semelle aux lacets, la chaussure de skate n'est pas épargnée. Quand on regarde l'état de certaines paires, on n'imagine pas que les premiers skaters sont apparus pieds nus au milieu des années 1950. Dans les courbes en béton, les figures deviennent aériennes et, avec l'invention du ollie qui devient la base de la plupart des figures, le besoin de protection au niveau des chevilles se fait sentir. Les skaters portent alors des chaussures de basket comme les Nike *Blazer* et les Pony et le premier pro model de chaussures de skate, lancé en 1988 pour Natas Kaupas par la marque française Etnies, est inspiré de la *Jordan 1* et de la Ellesse *High Top*. Si les chaussures se trouent ou que les lacets se déchirent, alors on met de la Shoe

Goo pour les réparer. On met des « fatences » sous les languettes, une autre languette découpée avec un bout de grip collé dessus pour éviter qu'elle ne glisse. Pas très confortable, mais qu'importe ! La marque DC s'adapte et gonfle ses languettes d'origine. En quarante ans, plus de cinquante marques se lancent sur le marché. Bien avant que Nike ou Adidas se positionnent et mettent leurs technologies (Lunarlon, Hyperfeel, Flyknit, Climacool...) au service d'un skate de plus en plus athlétique, éS intègre la première bulle d'air et le mesh sur les *Koston 1*. Si en 1980 Converse sponsorise déjà Christian Hosoi, en 1998, Adidas est la première grande marque de sportswear à offrir un pro model à un skateboarder, Mark Gonzales, le plus influent de l'histoire selon *Transworld Magazine*.

Merci à Arnaud Dedieu, auteur de « Petite histoire de la skate shoe », un article à découvrir dans le catalogue de l'exposition.



Aux pieds des danseurs

Dans les années 1960 et 1970, porter des baskets en dehors des terrains de sport est vécu comme un signe de rébellion. Artistes, musiciens, danseurs adoptent ces chaussures à semelle de caoutchouc qui créent une allure décontractée et anticonformiste, en rupture avec les codes figés de la société.

Bebop, 1949

En 1949, dans les caves des bars de Saint-Germain-des-Prés, la troupe des «Rats de Cave» fondée par Jano Merry danse le bebop. Les chaussures montantes équipées d'une semelle en caoutchouc permettent de suivre le rythme effréné des musiciens et de réaliser les figures les plus périlleuses sans craindre une torsion de la cheville. Mélange de swing, de boogie, de jazz

traditionnel, le bebop émerge dans les années 1940 outre-Atlantique comme un courant du jazz porté par des musiciens afro-américains qui entendent s'affranchir des big bands, en donnant plus de liberté dans l'interprétation et en offrant plus de place à l'improvisation.

West Side Story, 1961

Au cœur du quartier défavorisé de l'Upper West Side à Manhattan, l'action se déroule sur un terrain de sport, lieu du pouvoir où se retrouvent deux bandes qui se battent pour conquérir leur territoire. Le metteur en scène les a chaussés de baskets. L'intrigue révèle un conflit qui oppose deux clans : les Jets, jeunes de la classe ouvrière blanche d'origine irlandaise et polonaise, et les Sharks, d'origine

portoricaine. Adaptation et transposition de *Roméo et Juliette*, la pièce de William Shakespeare, *West Side Story* est une comédie musicale d'Arthur Laurents, Stephen Sondheim et Leonard Bernstein jouée pour la première fois en 1957 à Broadway (New York), et adaptée au cinéma en 1961 par Jerome Robbins et Robert Wise.

Maurice Béjart, Messe pour le temps présent, 1967

T-shirts, jeans et baskets : à la veille de mai 68, c'est bien une jeunesse à la fois révoltée et libérée que le chorégraphe Maurice Béjart met en avant dans sa *Messe pour le temps présent*. Créée pour le festival d'Avignon et jouée dans la cour d'honneur du Palais

des Papes, cette pièce conçue sur une musique de Michel Colombier et Pierre Henry, éminent représentant de la musique concrète, connaît un succès retentissant.

H.I.P.H.O.P, 1984

En 1984, la première émission télévisée consacrée à la culture hip-hop en France est diffusée chaque dimanche sur TF1 après la messe. Présentateur de H.I.P.H.O.P, le rappeur, danseur, musicien et DJ Sidney s'impose comme l'une des premières personnalités médiatiques françaises de la culture hip-hop. Pendant

un an, il invite toutes les stars de la scène hip-hop internationale comme Afrika Bambaataa, Kurtis Blow ou le Sugarhill Gang. Jeunes et moins jeunes arborent leurs sneakers, rappent et font des démonstrations de breakdance.

La danse, au cœur de la contre-culture newyorkaise

À New York, parallèlement à une montée de la contestation sociale et politique, quelques jeunes danseurs et chorégraphes se détachent radicalement de la modern dance et de la danse classique. Issus du cours de Robert Dunn au studio Cunningham à New York ou du Dancers' Workshop d'Anna Halprin à San Francisco, ils rejettent virtuosité, expression dramatique, codes esthétiques et techniques,

souhaitant abolir la distance entre la vie et la danse. Les chorégraphes invitent des amateurs et empruntent des mouvements au quotidien, ils chaussent les danseurs de baskets. Trisha Brown, Lucinda Childs, Simone Forti, David Gordon, Meredith Monk, Steve Paxton, Yvonne Rainer sont les figures majeures de cette contre-culture.

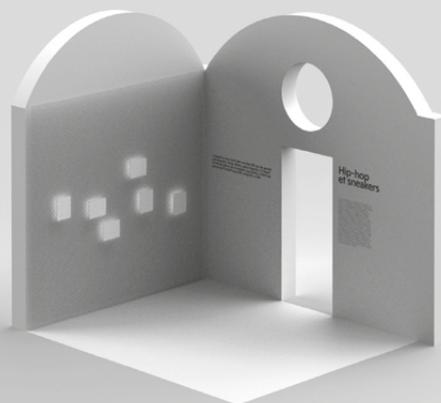
Aux origines, la culture hip-hop

« Avant le tournant des années 80, qu'un gamin soit pauvre, riche, blanc, peu importe, s'il avait la bonne paire de sneakers aux pieds, c'était ok parce qu'il était inventif, original. » Udi Avshalom

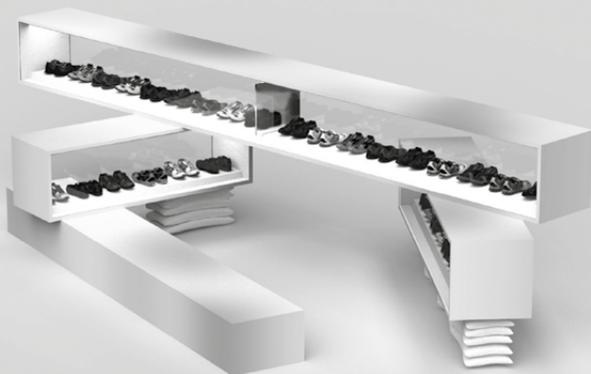
C'est dans le New York des années 1970 que naissent la culture *Hip-hop* et les différentes pratiques qu'elle recouvre : le MCing (ou rap), le DJing, le breakdancing (ou b-boying) et le graffiti. Elles émergent et se forment comme des réactions identitaires au contexte hostile envers les minorités ethniques. Souples et munies d'une semelle adhérente, les sneakers sont indispensables aux b-boys et b-girls. Avec leurs Puma ou Adidas aux

pieds, ils se livrent à des enchaînements inédits de figures, de gestes et de postures, empruntés à des univers hétéroclites – comme la capoeira ou les films de Kung fu – sur des musiques mixées. C'est avec ces mêmes chaussures souples qu'ils jouent au basket. Pour ces jeunes qui n'ont pas accès à la culture mainstream, les sneakers, abordables, deviennent le premier accessoire d'un style identitaire. Elles sont portées de façon lâche, munies de lacets de toutes sortes, entretenues pour donner l'impression qu'elles sont encore neuves ; chacun se les approprie pour se singulariser. Cette culture connaît très vite un retentissement important aux États-Unis et en Europe.

CELLULE 2



COUR B



D'un podium à l'autre Le mariage du sport et du luxe

Sneakers aux crampons démesurés, aux couleurs vives, taillées comme des 4x4 foulent aujourd'hui avec fierté, voire une certaine arrogance, les podiums des plus grandes maisons de couture. Mais il a fallu attendre la fin des années 1990 pour voir s'associer des couturiers à des marques de sport. Ces premières collaborations préfigurent un mode de création qui va devenir courant dans les décennies suivantes. En 1998, Puma et la créatrice Jil Sander sont pionniers en lançant ensemble une collection complète de chaussures et de vêtements. La collaboration entre le couturier japonais Yohji Yamamoto et l'équipementier

Adidas à partir de 2000 fera date et restera dans les esprits en donnant naissance à une marque distincte, Y-3. Celles que l'on nomme désormais communément « collab » se sont multipliées à un rythme de plus en plus soutenu : Hussein Chalayan et Alexander McQueen avec Puma, Raf Simons avec Adidas et récemment Dior avec Nike. Aucune marque de luxe n'échappe à cette mode. Le streetwear a fait émerger ces dernières années de véritables stars comme le rappeur Kanye West ou Virgil Abloh, directeur artistique pour l'homme chez Louis Vuitton.

COUR B

Sneakers Sculptures

Shun Hirose

Shun Hirose vit à Tokyo, où il a créé le label Recouture. Inspiré du mot « haute-couture », qui exprime l'exigence des savoir-faire mis en œuvre, Recouture évoque aussi l'approche particulière de Shun Hirose qui désassemble, répare et reconstruit. Fort de sa maîtrise du métier de cordonnier, il réinvente l'art de la customisation. Sur des modèles iconiques comme la Nike *Cortez*, il applique de nouvelles semelles, plus larges ou plus épaisses, qui transforment la silhouette de la chaussure. Il déconstruit également la tige entièrement pour reproduire chacun de ses éléments dans les plus beaux cuirs, puis les réassemble à l'identique. Parmi ses modèles fétiches, on retrouve la Nike *Air Force One*, la Converse *Chuck Taylor All Star* ou l'Adidas *Superstar*.

Helen Kirkum

Le travail d'Helen Kirkum est un exercice de création qui consiste à détourner et à retravailler des chaussures destinées à être jetées. En utilisant des matériaux recyclés et en fusionnant les processus de l'usure et de la production, elle remet en question notre vision de l'importance matérielle et de la nouveauté. En résultent des sneakers que nous croyons reconnaître mais qui nous étonnent.

COUR B

Des regards extérieurs

Depuis une vingtaine d'années, de nombreux designers et architectes se sont intéressés au phénomène sneakers et ont collaboré avec les plus grandes marques. Ils apportent à cet objet

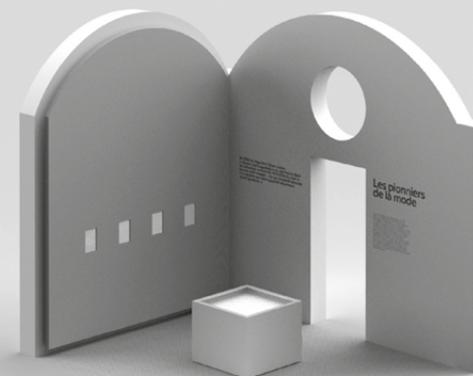
industriel un regard extérieur à la mode et au sport. Ils renouvellent les formes, les matériaux et la construction même de la chaussure.

Les pionniers de la mode

En 1980, le New York Times relève : « Quand Karl Lagerfeld a mis des tennis dans sa collection couture de 1976 [Chloé], tout le monde s'est moqué... Ce qui semblait absurde il y a quatre ans nous apparaît désormais avant-gardiste. »

Ils sont une poignée de couturiers qui, avant la déferlante sneakers des années 1980, ont saisi l'avènement du sportswear, ont vu dans l'utilisation des sneakers un signe, celui d'un changement d'époque, incarné par les figures de la contre-culture, du hip-hop

aux groupes de rock. Le couturier japonais Issey Miyake, certainement influencé par son séjour aux États-Unis, chausse dès 1973 ses mannequins de *Chuck Taylor All Star*. Il est suivi de Karl Lagerfeld, Daniel Hechter, Yves Saint Laurent, Claude Montana ou encore Courrèges, qui troquent tous les talons hauts pour les semelles plates et les tenues décontractées, témoignant d'une nouvelle image de la femme, indépendante parce que libre de ses mouvements. Le magazine *ELLE* se fait l'écho de cette nouvelle tendance.



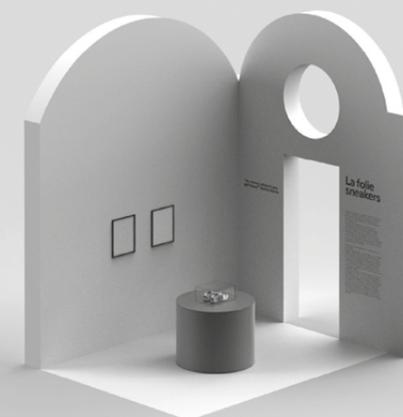
La folie sneakers

« Yo, money, where'd you get those? »
Bobito Garcia

Tout converge dans les années 1980 pour faire des sneakers un signe identitaire si fort qu'il dépasse dorénavant le champ des différentes tribus et contre-cultures qui les affectionnaient depuis les années 60 et 70. L'arrivée de la publicité à la télévision et de nouvelles pratiques de marketing dynamiques propulsent la mode à une autre échelle. À New York, Foot Locker ouvre son premier magasin en 1974 à Manhattan, en s'appuyant sur un concept mêlant sport, hip-hop et street-culture. Les sneakers sortent d'un terrain de jeu encore assez confidentiel pour gagner l'espace public. Leur commerce génère une économie grandissante. L'événement le plus déclencheur vient de la culture du hip-hop. En 1986, le groupe de rap Run-DMC sort le tube *My Adidas* : « Mes adidas ont voyagé dans le monde / Micro en main, j'ai pris le pouvoir [...] On a imposé le son de

la rue à la télé / Mes adidas crèvent même le grand écran / Hollywood a su reconnaître notre talent / On a fait du chemin, des quartiers à L.A. ». Le succès est tel que la rue s'identifie à eux et se met à porter, comme eux, des *Superstar* sans lacet et languette relevée. Lors de leur concert au Madison Square Garden à New York, ils s'adressent à la foule : « Si vous portez des Adidas, levez-les bien haut ! ». La scène est incroyable : 20 000 mains brandissent une *Superstar*. Adidas capte immédiatement l'ampleur du phénomène et signe avec eux un contrat publicitaire d'un million de dollars, une somme astronomique pour l'époque. Pour la première fois, ce n'est pas un athlète que la marque sollicite pour son image, mais une star de la musique. C'est un tournant dans l'histoire des sneakers.

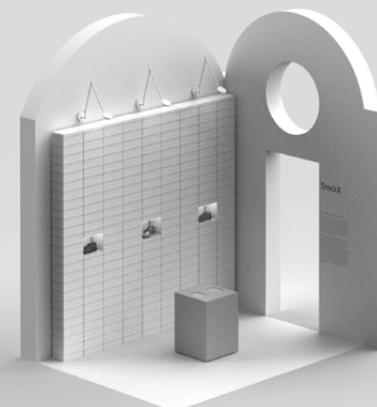
Merci à Thibaut de Longeville, co-réalisateur avec Lisa Leone du documentaire « Sneakers : le culte des baskets », pour le prêt de ces documents rares.

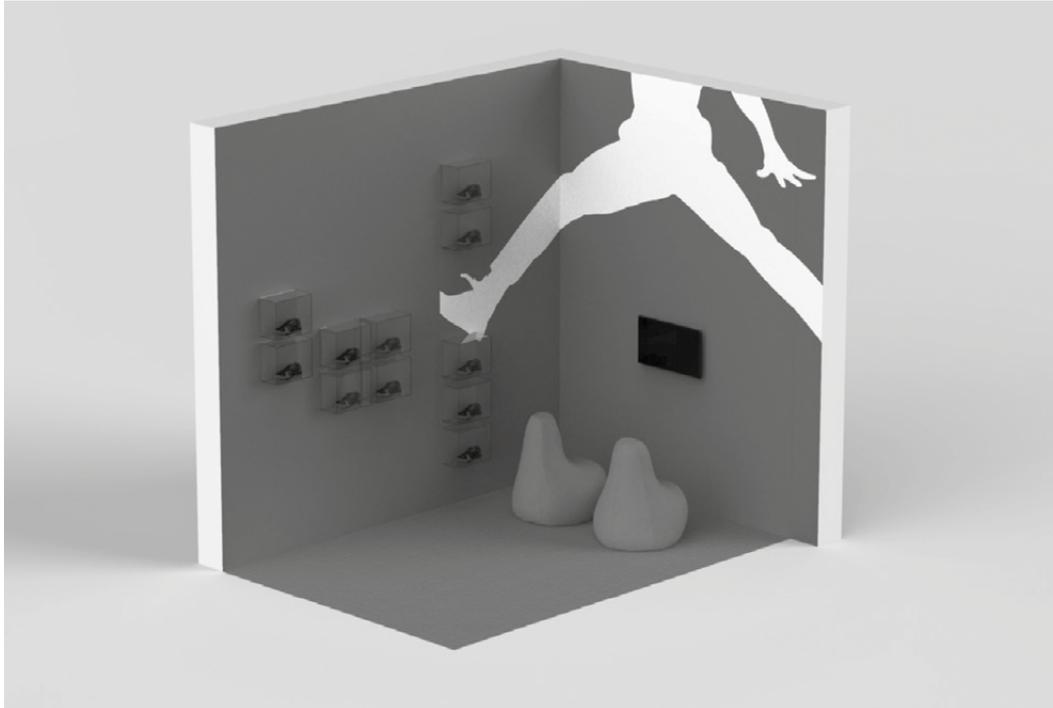


StockX, les sneakers entrent en bourse

Les collectionneurs nés avant les années 1980 s'en souviennent : ils pouvaient aller jusqu'à arpenter les villes et même prendre un avion pour trouver le modèle rare, la taille et le coloris que personne n'avait encore. Avec Internet, tout a changé : l'arrivée d'Ebay, des forums spécialisés et des sites de revente a bouleversé le rapport à la collection et a fait naître une nouvelle culture sneakers avec ses codes et son vocabulaire. Sortie en 2005 pour 200 dollars, la cote de la Nike *Dunk NYC Pigeon* est annoncée aujourd'hui à 15 000 euros environ sur StockX, la principale plateforme en

ligne dédiée à la revente des sneakers. En garantissant aux acheteurs l'authenticité des produits vendus et en proposant un fonctionnement similaire à celui de la Bourse, StockX révolutionne le marché de la revente. Les prix peuvent varier selon la rareté du modèle et la taille recherchée. Près de 30 000 modèles sont disponibles. Trois ans après sa création en 2016, l'entreprise américaine basée à Detroit est estimée à un milliard de dollars et compte parmi ses actionnaires le rappeur Eminem ou l'acteur Mark Wahlberg.





Air Jordan

Si ses chaussures préférées sont des Adidas, Michael Jordan porte à ses débuts des Converse, comme toute son équipe de l'université de North Carolina. À l'automne 1984, il cherche un sponsor avant d'intégrer la NBA. Déçu par la proposition de Converse, il se tourne vers Adidas. Mais l'entreprise allemande préfère se concentrer sur le légendaire Kareem Abdul-Jabbar, qu'elle équipe pour 100 000 dollars la saison. Nike, une marque alors en vue dans l'univers du running, et du tennis depuis qu'elle a signé avec McEnroe, cherche à gagner le marché du basket. Convaincu par Sonny

Vaccaro, spécialiste du marketing sportif, Rob Strasser, directeur marketing de la marque à la virgule, approche Michael Jordan et mise l'intégralité de son budget sur ce jeune talent hors du commun, qui n'a pas encore fait ses preuves. C'est un pari historique, qui donne lieu à la première marque du nom d'un sportif. Le montant du contrat reste inconnu mais le chiffre circule de 2,5 millions de dollars annuel pendant cinq ans. Son logo, le Jumpman, conçu par Peter Moore, designer en charge de l'identité de Nike, est devenu depuis une image iconique.

Le design des Air Jordan

La première *Air Jordan* est conçue par Peter Moore: « Mon idée était d'utiliser le charisme de Michael pour rompre la règle de la NBA qui imposait alors des chaussures à fond blanc ou noir... parce qu'on était Nike, et parce que Michael allait battre tous les records ». Le joueur raconte volontiers qu'elles lui valent à chaque match une amende de 5000 dollars que Nike se charge bien sûr de payer. La légende se crée ; son irrévérence colle à l'identité de la marque. Les ventes explosent et atteignent le montant astronomique de 150 millions de dollars de recettes en trois années de commercialisation.

La première paire de *Air Jordan* entre dans la légende d'un empire dont le chiffre d'affaire est estimé aujourd'hui à 3,14 milliards de dollars.

« La *Air Jordan XI*, Michael qui avait le sens de la mode avait prédit que les gens la porteraient avec un costume. »

Tinker Hatfield

« Pour la *XII*, j'ai pris le dessin d'un soulier à talon et l'ai transformé en chaussure de basketball. »

Tinker Hatfield

« La *XIV* revisite la passion qu'a Michael pour les voitures, ici, une Ferrari qu'il avait alors. »

Tinker Hatfield

« La *XV* c'est l'idée du X-15, l'avion expérimental de vol suborbital de la NASA qui pulvérise dans les années 60 tous les records de vitesse. »

Tinker Hatfield

Yeezy !

« YEEZY, c'est la Lamborghini des baskets » affirme son créateur, le rappeur star Kanye West. Depuis le lancement de la ligne en 2009 avec Nike puis avec Adidas à partir de 2013, les Yeezy – contraction de « Kanyezy », surnom donné à Kanye par le chanteur Jay-Z – rencontrent un succès planétaire, à la mesure de l'aura du chanteur. Kanye West enchaîne les modèles au rythme de la fièvre des acheteurs, qu'ils soient fans de l'artiste ou *sneakers addicts*. Le chanteur mystique,

qui vient de sortir un album intitulé *Jesus is King*, se présente comme « le plus grand artiste que Dieu n'a jamais créé » et souhaite être appelé Yeezus (contraction de Yeezy et Jesus) lors des Kanye Sunday Services, messes qu'il organise chaque dimanche devant plusieurs milliers de personnes. Marié depuis 2014 à la très médiatique et riche Kim Kardashian, Kanye West est une icône de la culture sneakers, l'empire financier qu'il a bâti représentait près d'1,5 milliard d'euros en 2019.

Innovation dans la production

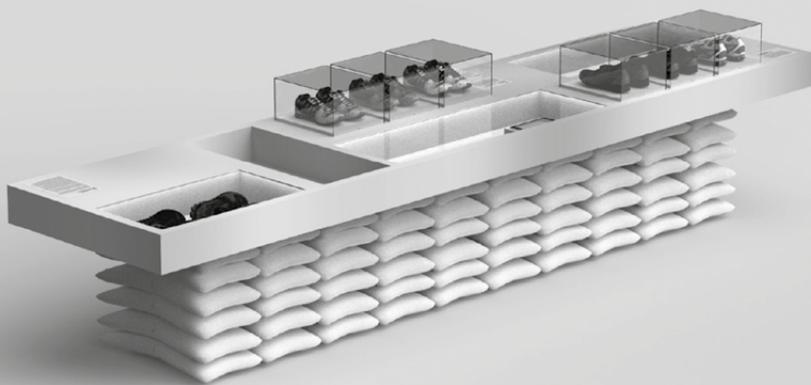
Design, innovation et production sont au cœur de la rivalité commerciale qui anime le marché de la chaussure de sport, et ce depuis le début de l'aventure du caoutchouc. Générant des revenus colossaux, les grands industriels de la sneaker investissent massivement dans la recherche. Le système *Air* mis au point par Nike dès la fin des années 1970 ou plus récemment l'amorti *Boost* d'Adidas conçu en collaboration avec le géant de la chimie BASF sont autant de réponses technologiques qui devancent les besoins des

usagers, liant physique des matériaux et ingénierie de pointe. L'innovation dans le domaine des sneakers s'exprime aussi à travers de nombreux projets de recherche prospective, menés par les marques ou des chercheurs indépendants, qui repoussent les frontières de la chaussure et remettent constamment en question les matériaux et les modes de fabrication. Le futur de la sneaker s'invente aussi dans les écoles de design: de nombreux travaux de recherche font d'elle un objet à la croisée des disciplines et des enjeux contemporains.

TABLE 1



TABLE 2



Nike La technologie *Air*, depuis 1978

La technologie *Air* est mise au point au milieu des années 1970 par l'ingénieur en aéronautique Marion Franklin Rudy. Initialement développée pour améliorer la couche protectrice des casques des astronautes, elle est proposée comme système d'amorti à plusieurs marques avant d'être retenue par Nike en 1977. Lorsque l'ingénieur propose son idée de semelles injectées d'air à Phil Knight (cofondateur de Nike), celui-ci peine à y croire. Pour lui, les chaussures à bulle d'air «seraient similaires aux réacteurs dorsaux et aux voitures volantes, bref des trucs de bande dessinée.» Les Nike *Tailwind* (1978) pour le running et les *Air Force 1* (1982) pour le basket-ball sont les premiers modèles équipés de la technologie *Air*.

Confié à Tinker Hatfield, le design de la *Air Max* commercialisée en 1987 marque un tournant dans l'histoire de la technologie *Air*. À la suite d'un séjour à Paris, le designer s'inspire de la structure apparente

du Centre Pompidou et il choisit de rendre visible le système *Air*. Soutenu chez Nike par Peter Moore, Rob Strasser et Mark Parker et malgré l'opposition du département marketing, Tinker parvient à développer un prototype. Le coussin d'air est élargi et de nombreux tests sont réalisés pour s'assurer de sa résistance. Le lancement de la *Air Max* fait l'objet d'une importante campagne publicitaire, notamment télévisuelle sur le tube des Beatles *Revolution*. Le succès est retentissant. Les modèles *Air* vont s'enchaîner donnant toujours plus de visibilité et de place à l'amorti. En 1991, la bulle d'air de la *Air Max 180* touche le sol. Deux ans plus tard, elle occupe la totalité du talon et est entièrement visible sur la *Air Max 270*. Ce même amorti est utilisé pour les modèles *Air Max 1994*, *Air Max Burst 1994* et *Air Max Ltd 2002*. Les modèles ultérieurs augmentent la surface du système *Air* jusqu'à constituer la totalité de la semelle avec la *Air Max 360*.

De la maîtrise du caoutchouc...

Fondée en 1851 en Suisse, Bally s'impose en quelques décennies comme un fabricant majeur de chaussures. Spécialisée dans le travail du cuir, l'entreprise suit la mode des chaussures en toile et semelle de caoutchouc et s'équipe 1942 de sa propre fabrique pour le traitement du caoutchouc. Ces rares images permettent d'apprécier les différentes étapes de la fabrication et la nature des machines utilisées.

La naissance des sneakers est indissociable de la maîtrise du caoutchouc et de son industrialisation. Le caoutchouc provient du latex de l'hévéa, arbre originaire du Brésil. Les Amérindiens l'employaient entre autres pour imperméabiliser les chaussures et les vêtements. Dans les années 1830, la Liverpool Rubber Company (Angleterre) est considérée comme l'une des premières manufactures à fabriquer des chaussures à semelles de caoutchouc, alors conçues pour la plage et les promenades en bord de mer.

Mais le caoutchouc ramollit ou durcit selon la température. Il faudra attendre les recherches de l'Américain Charles Goodyear pour stabiliser le matériau, grâce à la mise au point, en 1839, de la vulcanisation. Ce procédé chimique consiste à incorporer un agent vulcanisant, généralement du soufre, dans un élastomère brut, le caoutchouc, pour

former, après cuisson, des ponts entre les chaînes moléculaires qui rendent le matériau plus élastique et limitent sa déformation au cours du temps et des changements de température. Moins cher que le cuir, le caoutchouc vulcanisé baisse considérablement le coût de fabrication des chaussures et facilite leur industrialisation, d'abord en Angleterre et aux États-Unis à partir des années 1840, puis en France à la fin du siècle, dans un contexte qui voit le développement progressif des sports de plein air.

Avec le caoutchouc, les destins des manufactures de pneumatiques et de chaussures sont liés. Fondée en 1892, la United States Rubber Company (future Uniroyal) fabrique des pneus mais également tous produits contenant du caoutchouc, y compris des chaussures. Entre 1892 et 1913, elle les vend sous près de 30 noms de marques différents, avant de les fusionner pour donner naissance à Keds. En 1937 en Italie, c'est avec le soutien de Leopoldo Pirelli (des pneus Pirelli) que Vitale Bramani dépose un brevet pour une semelle en caoutchouc à crampons et fonde Vibram. En France, l'industriel Michelin collabore régulièrement avec des équipementiers sportifs pour concevoir des semelles adaptées aux différentes pratiques.

Adidas en collaboration avec BASF *Energy Boost*, 2013

En collaboration avec BASF, Adidas met au point une nouvelle semelle *Boost*, composée de milliers de billes en polyuréthane thermoplastique expansé. Commercialisé par le géant de la chimie sous le nom « Infinergy », il s'agit du premier matériau de ce type. Ces particules sont soumises à une pression pour former des alvéoles englobant de minuscules poches

d'air. La hauteur de la pression dépend de la forme du moule et de la densité souhaitée. Plus résistant aux températures extrêmes que la mousse EVA, ce matériau léger et élastique garantit un puissant retour d'énergie à chaque foulée. La *Energy Boost* est le premier modèle qui utilise cette technique, désormais adoptée par plusieurs marques de sportswear.

BASF en collaboration avec Gu Guoyi et Longterm Concept *X-Swift*, 2019

BASF s'associe au créateur chinois Gu Guoyi et à Longterm Concept, fabricant taiwanais de chaussures, pour créer une chaussure polyvalente, adaptée à toutes les pratiques, à partir de quatre matériaux innovants mis au point par les chercheurs du groupe chimique allemand. La semelle extérieure est réalisée en Elastollan®, un polyuréthane thermoplastique souple et résistant. La semelle intermédiaire possède

un puissant retour d'énergie grâce à l'Elastopan®, un polymère élastique qui assure au coureur un bon amorti. BASF innove également avec les matériaux utilisés pour la tige : le cuir synthétique Haptex® et l'empeigne tissée en fibres Freeflex™, deux matériaux dont la production s'effectue sans solvant et qui permettent de concevoir une chaussure au plus près du pied.

New Balance, *Fresh Foam*, 2013

Cette technologie se concentre sur l'utilisation de la mousse EVA (éthylène-acétate de vinyle), dont la formule chimique est travaillée pour obtenir un matériau à la fois élastique et stable. La semelle *Fresh Foam* offre la combinaison parfaite d'amortissement et de réactivité. La matière est moulée par injection dans une presse à chaud ; cette cuisson rend le matériau plus léger et plus élastique. La semelle intermédiaire est ensuite dessinée grâce à un

logiciel de modélisation, une intelligence de pointe fondée sur une technologie pilotée par les données provenant de mesures de vitesse, de force et de pression de la course. New Balance utilise des connaissances en cartographie de pression pour intégrer de microscopiques détails. En résultent des formes convexes et concaves pour créer différentes zones d'impact, modifiant les niveaux de compression et de résistance durant la foulée.

Adidas en collaboration avec Alexander Taylor et Joachim de Callatay *Futurecraft Leather*, 2015

Futurecraft Leather est le fruit d'une collaboration entre Adidas et les designers Alexander Taylor et Joachim de Callatay. La tige de la chaussure est réalisée par frilage CNC, un procédé industriel généralement utilisé dans le travail du métal, de la résine ou de polymères. Il est ici adapté au cuir et permet de l'abraser pour retirer de très fines épaisseurs et ainsi conférer souplesse ou rigidité aux endroits nécessaires. Le tracé numérique de la fraise peut être conçu selon la forme exacte d'un

pied ou les besoins spécifiques d'un usager. Une seule pièce de cuir est utilisée, aucune substance adhésive n'est nécessaire, l'intégrité de la matière première est respectée. Ce procédé de création numérique offre un tel niveau de précision qu'il pourrait être utilisé pour la fabrication de chaussures sur mesure, à destination des grands sportifs. La *Superstar Futurecraft Leather* a été produite à 45 exemplaires seulement.

Adidas en collaboration avec Alexander Taylor *Primeknit*, 2012

S'inspirant du procédé de tissage utilisé pour le siège *Slowchair* conçu par les Bouroullec et édité par Vitra, le designer Alexander Taylor met au point avec Adidas la technologie *Primeknit*, une méthode par commande numérique de tricotage 3D, permettant de produire la tige d'une chaussure en une seule pièce, alors qu'une sneaker nécessite normalement l'assemblage de 15 à 20 éléments. La technique permet de régler avec précision la flexibilité et le soutien nécessaires à chacune des zones de la tige afin de proposer à l'utilisateur une adhérence parfaite aux courbes et aux mouvements de son pied, un confort

et un maintien optimaux. Quelques mois après le lancement de *Primeknit*, Nike intente un procès contre Adidas, affirmant avoir déposé un brevet pour cette même technologie que la marque au swoosh a baptisée *Flyknit*. Adidas déclare que cette technique de tissage remonte aux années 1940 ; le tribunal leur donne raison. Les deux marques sont ainsi autorisées à vendre leurs produits réalisés en *knit*. Lancé aux JO de Londres en 2012, *Primeknit* est depuis utilisé sur différents types de modèles, destinés au running, au football, au tennis ou au basket.

Jen Keane, *This is Grown*, 2018

Diplômée de l'Université Cornell (New York) en science de la fibre et en design de vêtements et titulaire d'un master « Material Futures » de la Central Saint Martins à Londres, Jen Keane développe une approche qui tend vers un dialogue plus étroit entre la science, le design et l'industrie afin d'apporter de réels changements à nos moyens de production. Elle utilise les dernières technologies pour concevoir une nouvelle génération de matériaux textiles hybrides, offrant une alternative aux matériaux plastiques. Avec *This is Grown*,

elle détourne ainsi le processus de croissance de la bactérie *k. rhaeticus* pour tisser la tige de la chaussure. La cellulose produite par ces bactéries permet d'obtenir un matériau à la fois résistant et léger, qui offre un potentiel nouveau pour concevoir des objets textiles. La tige est produite en une seule pièce, aucune couture nécessaire, aucun gaspillage de matière. Avec ce projet, Jen Keane remporte en 2018 le prix Techstyle et obtient une résidence à la Mills Fabrica à Hong Kong.

Julien Chaintreau, *Update Ltd*, 2017

Chaque année, des millions de sneakers sont jetées. Elles sont encore portables mais non réparables. Les problématiques de surproduction et d'obsolescence des sneakers ont conduit Julien Chaintreau à développer un projet durable: un modèle conservant l'esthétique moderne et la technologie d'une sneaker alliées à la durabilité d'une chaussure en cuir traditionnelle. La construction de cette chaussure, axée sur la couture, mêle les atouts de l'artisanat à un

processus nouveau intégrant l'impression 3D et des textiles innovants. En résulte une sneaker dont l'usure a été anticipée et qui peut donc être réparée par un cordonnier. Ce projet de diplôme, présenté à l'ECAL (Lausanne) en 2017, propose de mieux contrôler l'obsolescence d'un produit tout en permettant à des savoir-faire de résister face à l'industrialisation de masse.

Martin Sallières, *Shoe Lab*, 2018

Diplômé de la Design Academy d'Eindhoven, Martin Sallières explore de nouveaux procédés de fabrication de chaussures. À l'aide d'un stylo 3D, il crée une chaussure à partir d'un seul matériau, un fil de polyuréthane. Inspiré par la nature et ses formes, le designer imagine un tissage proche de celui des

araignées. Les propriétés chimiques du polyuréthane lui permettent de jouer sur la densité, la flexibilité et l'épaisseur du fil. La chaussure finale, flexible et légère, est équipée d'une semelle imprimée en 3D qui reprend l'esthétique du tissage.

Christophe Guberan en collaboration avec Carlo Clopath et Self-Assembly Lab MIT (Boston) *Active Shoes*, 2015

La technique mise au point par Christophe Guberan utilise la technologie d'impression FDM (Fused Deposition Modeling) développée par la société stratasy. Une imprimante 3D dépose un filet de thermoplastique sur un tissu synthétique élastique. L'épaisseur du filet et le nombre de couches permettent d'obtenir la forme souhaitée. Posé sur le tissu à plat, le modèle prend forme de façon autonome, en se rétractant, après le passage de l'imprimante. La technique pourrait donc être adaptée pour

concevoir des chaussures sur mesure: le tissu actif peut, en effet, poursuivre sa transformation pour s'adapter à la forme exacte du pied. Non seulement ce procédé réduit considérablement les étapes de production, mais il permet également d'apprécier les propriétés du textile comme la translucidité, la légèreté et la flexibilité. La FDM offre la possibilité d'utiliser différents thermoplastiques et ainsi de bénéficier d'autres propriétés.

Zuzanna Gronowicz et Barbara Motylińska *Shoetopia*, 2017

Diplômées de l'Académie des Beaux-Arts de Varsovie en design industriel, les deux designers proposent une chaîne de production durable avec un modèle de sneaker réalisé en impression 3D. L'application qu'elles ont mise au point permet de concevoir le dessin de la chaussure selon sa taille et ses goûts. Le design personnalisé est ensuite transformé en fichier numérique. L'impression peut être réalisée chez

soi avec une imprimante 3D ou bien le fichier peut être envoyé à un centre d'impression. Les différents composants de la chaussure peuvent être assemblés par l'utilisateur, sans colle. Ce procédé place ainsi l'utilisateur aux commandes. La chaussure est fabriquée à partir de matériaux souples et biodégradables, et de textiles naturels, elle est donc facilement recyclable.

TABLE 3

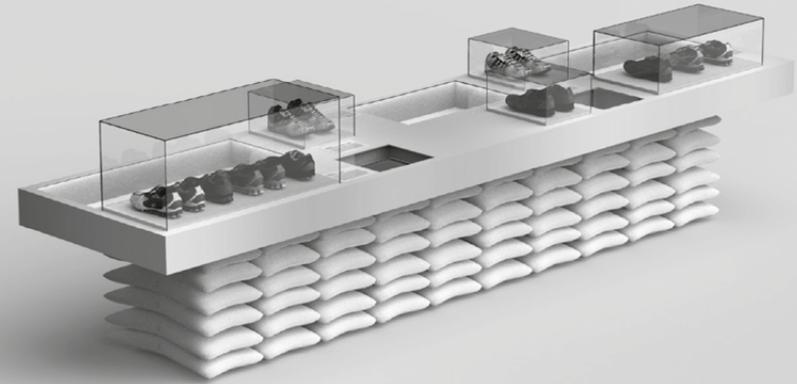
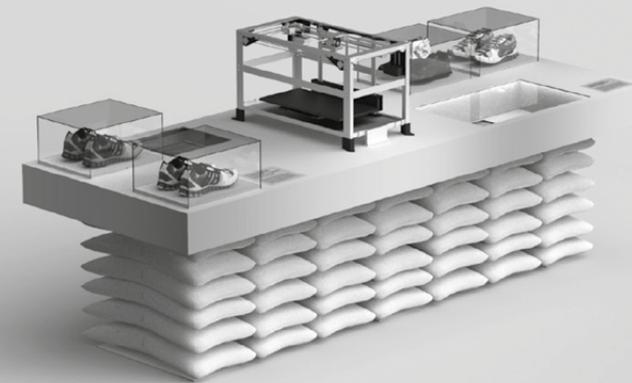


TABLE 4



TABLE 5



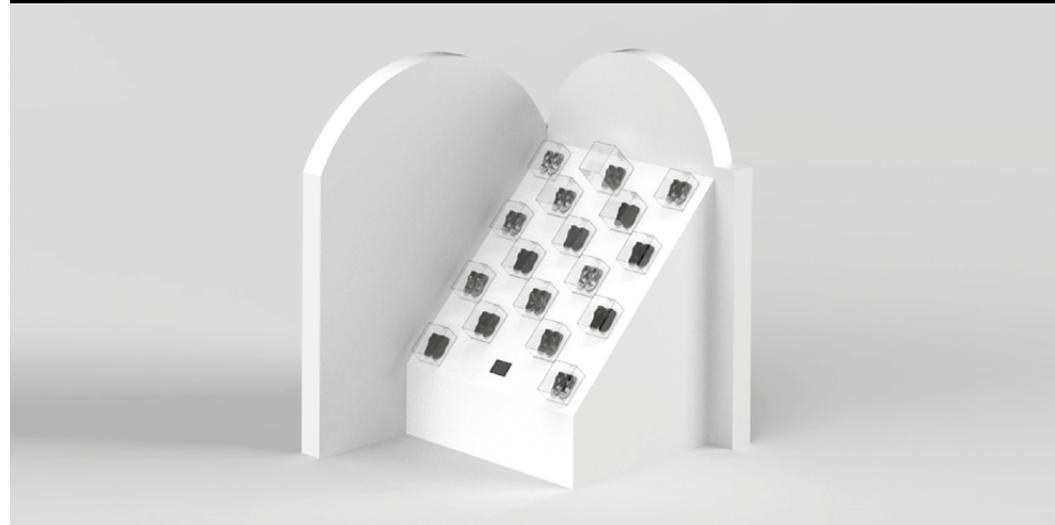
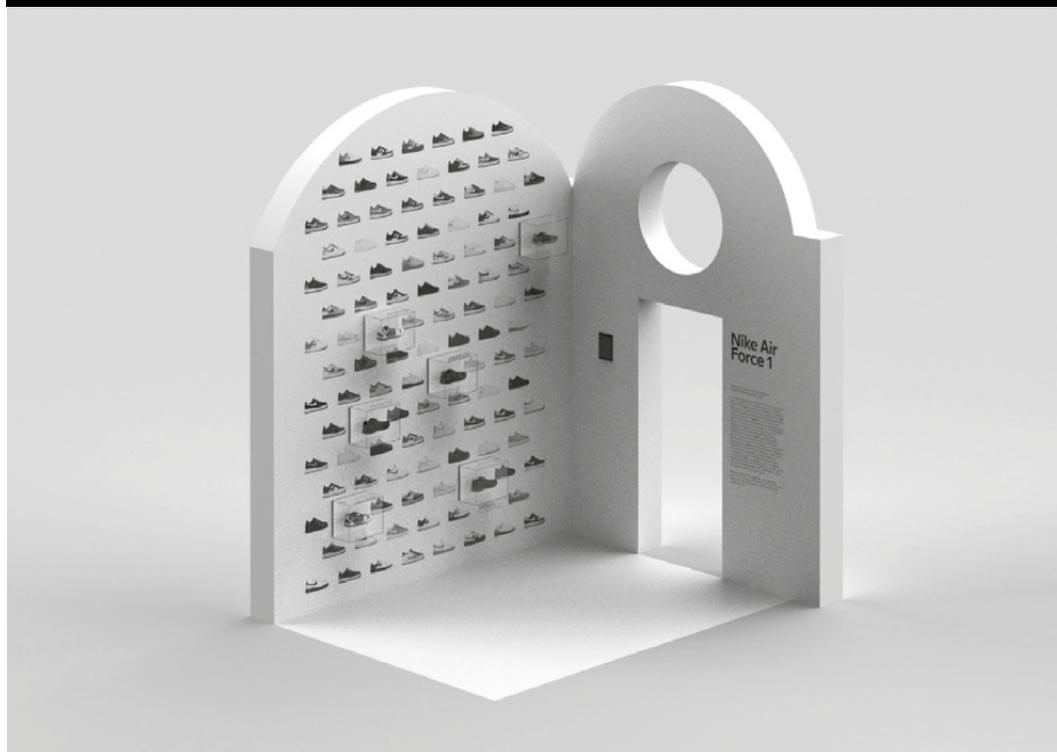
L'irrationnel succès des collabs : La Nike Air Force 1, une toile blanche idéale

Un logo brodé, une semelle bicolore ou une tige en toile, il suffit d'un rien pour baptiser un nouveau modèle du terme magique de «collab» et apposer le fameux «x» entre la marque et l'entité associée. Les collaborations des marques de sportswear avec d'autres marques, magasins, artistes ou encore séries télé à succès ont exposé ces vingt dernières années. Pas un jour ne passe sans qu'une nouvelle collab soit annoncée, au point qu'il devient quasiment impossible d'évaluer leur nombre. Objets de stratégies marketing sophistiquées, elles excitent la fièvre des collectionneurs et entretiennent le marché de la revente, mais s'agit-il de véritables

collaborations artistiques ? L'exemple de la *Air Force 1* est symptomatique. Initialement blanche avec pour seul artifice un swoosh et un strap gris, la paire conçue par Bruce Kilgore et lancée en 1982, est devenue l'une des pages blanches favorites de la marque à la virgule, qui en a produit plusieurs milliers de déclinaisons. Elles recouvrent ici les murs de la salle.

Merci à Thibaut de Longeville, réalisateur de «*Air Force 1*. le documentaire» qui raconte l'aventure incroyable de ce modèle et illustre toutes ces collaborations.

CELLULE 7



CELLULE 8

Au plus près du corps

Les sneakers ont toujours été en première ligne des innovations techniques et numériques. Malléable, cet objet du design industriel qui génère des investissements colossaux, a très vite intégré les multiples inventions qui ont marqué ces dernières décennies. Alors que les premiers ordinateurs font leur entrée dans les foyers, Adidas en 1984 et Puma en 1986 imaginent des modèles connectés qui fournissent des données comme le nombre de kilomètres parcourus, de calories brûlées ou la vitesse moyenne.

Le maintien du pied a concentré toutes les attentions des marques de sportswear, qui ont rivalisé d'inventivité pour offrir des alternatives aux lacets. Avec le ludique

système *Pump* de Reebok imaginé en 1989, quelques pressions permettent de gonfler les poches d'air situées dans les couches intermédiaires de la tige et d'offrir ainsi un maintien personnalisable selon ses besoins. En 2016, la célèbre *Air Mag* portée par Marty McFly avec son système d'autolaçage futuriste voit le jour : ce qui relevait de la fiction dans le second volet de *Retour vers le futur* (1987) est devenu réalité. D'une seule touche, le laçage s'adapte au pied. Produite à quelques exemplaires, elle est suivie par plusieurs modèles pour le grand public équipée du système EARL (Electro Adaptive Reactive Lacing) mis au point par le designer Tinker Hatfield.

CELLULE 8

Adidas_1, Adidas, 2005, Archives Adidas

Fruit de quatre ans d'études, la *Adidas_1* est présentée comme « la première chaussure de sport dont les caractéristiques techniques peuvent être modifiées en temps réel ». Il s'agit de la troisième tentative de la marque allemande d'utiliser l'électronique dans ses chaussures. Ici, le système est destiné à ajuster en permanence la rigidité et la souplesse de la chaussure tout au long de la course. 1000 fois par seconde, un capteur et un aimant placés dans le talon mesurent la compression de la semelle avec une précision de 0,1 millimètre. Les informations recueillies sont ensuite transmises à un microprocesseur cadencé à 8MHZ logé sous la

voûte plantaire, et exploitées par un logiciel qui détermine si la chaussure est trop souple ou trop rigide. Des ordres sont alors transmis au « muscle » de la chaussure : un câble actionné par un moteur électrique tournant à 6000 tr/m. Une vis rallonge ou raccourcit ce câble, modifiant la souplesse et la rigidité de la chaussure pour obtenir un compromis idéal compte tenu du poids du coureur, de sa vitesse, et de la dureté du sol. Deux boutons et cinq LED sur les côtés de la chaussure permettent en plus d'ajuster la fermeté de l'amortissement selon les préférences de l'utilisateur.

Comment lacer tes sneakers ?

CELLULE 9



CELLULE 10

Un cas d'étude : le design du running

Le monde du sport connaît un âge d'or de l'innovation. Il s'agit de trouver pour chaque sport la bonne formule qui permettra d'aller toujours plus vite, plus loin, plus haut. Chaque marque développe ses modèles de running, proposant constamment de nouvelles solutions, mettant l'accent sur le confort, l'amorti, le poids, la propulsion. Le coureur est au centre de ces questionnements : il faut connaître son type de foulée (universelle, pronatrice ou supinatrice), sa morphologie, son poids, afin de créer une chaussure adaptée.

De nettes tendances se dégagent dans cette course aux innovations. Nike, dès sa création, se distingue de ses concurrents avec le succès de la *Oregon Waffle* lancée en 1973, équipée de la fameuse semelle imaginée dans un moule à gaufre, d'où son nom. En la déclinant sur plusieurs modèles, Nike écoule plus de 270 millions de waffle shoes en moins de dix ans. À la fin des années 1970, New Balance est la première marque à proposer différentes largeurs de pied, afin de s'adapter à toutes les morphologies. À l'occasion des JO de Los Angeles en 1984, Adidas innove en mettant au point la *LA Trainer*, permettant d'ajuster l'amorti de la semelle

par un système de chevilles intégrées. Asics avec la technologie *GEL*, Reebok avec *DMX* ou encore Saucony avec le système *Grid*, toutes les marques rivalisent avec leurs technologies, promues à coup de campagnes publicitaires choc.

Si la légèreté et la sensation de courir pieds nus ont toujours été au cœur des recherches technologiques, le début des années 2000 est marqué par la tendance du «barefoot running» qui met en avant la course à pied sans amorti. Nike propose alors la *Free 3.0* en 2002, puis Vibram sort la *Five Fingers*, qui, tel un gant, permet d'être au plus près du sol et de retrouver une foulée naturelle. Ces nouvelles chaussures, bien que validées par de nombreux scientifiques et athlètes, occasionnent des blessures et Nike se voit contraint de revoir son amorti, pour proposer en 2004 la *Nike Free 5.0*. Avec l'apparition ces dernières années de nouvelles marques comme ON et l'utilisation de nouvelles technologies comme l'impression 3D, la chaussure de running poursuit sa métamorphose avec chaque année de nouveaux records sur le tarmac : *there is no finish line*.

CELLULE 10

ON, depuis 2010

C'est la passion pour la course à pieds qui réunit le double champion du monde de duathlon longue distance Olivier Bernhard et ses amis David Allemann et Caspar Coppetti. Olivier Bernhard se lance dans la quête d'une chaussure de course qui lui apporterait le parfait équilibre. Il rencontre un ingénieur suisse poursuivant le même objectif et qui possède déjà quelques idées qui permettraient de changer la sensation durant la course. Des dizaines de prototypes sont développés mais le concept de base, un amorti tout en douceur et une poussée dynamique, est le fil conducteur de la création.

La marque ON est née en 2010, à Zurich, avec l'objectif de développer une gamme de produits entièrement conçus en Suisse et utilisant les dernières technologies disponibles. En février de cette année, les prototypes des chaussures remportent le prix ISPO Brand New, l'un des prix les plus prisés en matière d'innovation dans l'industrie du sport.

En 2014, la marque présente la *Cloud*, premier modèle

équipé de la technologie brevetée *CloudTec* conçue pour offrir un atterrissage en douceur et une poussée dynamique, tout en garantissant un poids léger. La semelle extérieure est composée de coussinets en caoutchouc creux, comme des nuages (d'où le nom *Cloud*) placés stratégiquement sous le pied. Cette chaussure remporte de nombreux prix d'excellence et la marque connaît rapidement un succès dans le monde du sport, notamment grâce à la médaille d'argent remportée par Nicola Spirig lors du triathlon femmes aux JO de Rio en 2016. En 2018, Matt Hanson, sponsorisé par ON, bat le record du monde d'Ironman avec un temps de 7h39'25 aux Championnats d'Amérique du Nord.

La marque se diversifie et multiplie les innovations : mousse ultralégère baptisée *Zero-Gravity*, caoutchouc *Rebound Rubber* très résistant qui contribue au retour d'énergie, semelle *MissionGrip* tout terrain conçue pour le trail...

CELLULE 10

New Balance, depuis 1906

« A different shoe for every runner » : voilà la promesse de New Balance, qui se distingue de ses concurrents en proposant des modèles qui, par leurs formes et leurs coloris, semblent quasiment semblables. La numérotation est là pour guider l'acheteur. Les deux premiers chiffres font référence au niveau de performance globale. Plus le nombre est élevé, plus la qualité, le niveau technologique et le prix le seront. Les deux derniers chiffres indiquent les spécificités de la chaussure :

- 40s *Optimal control* : contrôle, stabilité, amorti et soutien adaptés à la pronation.
- 50s *Athletic running* : pour les entraînements sur route ou en salle.
- 60s *Stability* : stabilité afin de réduire la pronation, tout en assurant amorti et confort.
- 70s *Light Stability* : stabilité et vitesse, pour les coureurs ayant une allure rapide.
- 80s *Neutral* : pour les longues distances, chaussures légères avec un amorti important.
- 90s *Speed* : chaussures légères pour les coureurs plus rapides.
- 00s *Competition* : chaussures offrant performance et vitesse.

New Balance

La technologie *ENCAP*, depuis 1985

Brevetée par Kenneth W. Graham, Edward J. Norton, Shuhei Kurata

La technologie *ENCAP* est un système d'amorti qui se situe au niveau de la partie arrière du pied, dans la semelle intermédiaire. Elle est composée d'une structure résistante en polyuréthane qui épouse la forme du talon et accueille, en son centre, une semelle en mousse EVA. La combinaison de ces deux

éléments assure l'absorption et la dispersion des chocs à chaque foulée. La technologie est introduite pour la première fois sur la *New Balance 1300*. Déclinée sur un grand nombre de modèles, elle est toujours utilisée aujourd'hui.

Asics

La technologie *GEL*, 1986

La technologie *GEL* consiste en deux patches de silicone insérés dans la semelle intermédiaire de la chaussure, l'un situé sous le talon, l'autre sous l'avant du pied. Leur position, leur volume et leur densité varient selon la technicité du modèle et les besoins de la pratique sportive. Le gel en silicone réduit les

impacts au moment de l'attaque du talon et améliore l'absorption des chocs lors des mouvements vers l'avant, permettant une transition fluide. Toujours employée aujourd'hui par la marque japonaise, la technologie *GEL* a été déclinée sur un grand nombre de modèles.

Adidas

Ligne *Equipment* (EQT), depuis 1991

Adidas se tourne vers Peter Moore et Rob Strasser, deux anciens de chez Nike, afin de créer une nouvelle ligne de chaussures axée sur l'athlète et sur ses besoins, s'inscrivant ainsi dans la descendance d'Adi Dassler. Ils dessinent un modèle multisports, dont le design n'intègre que l'essentiel. Elle offre un maintien du pied par l'ajout de trois bandes flexibles, disposées de part et d'autre de la chaussure et le nouveau système *Torsion*, mis au point en 1988. Dès 1993, la marque lance d'autres versions de ce modèle,

parmi lesquelles l'*EQT Guidance* et l'*EQT Support*, qui remportent un franc succès. En 2004, Adidas décide de donner un nouveau souffle à *EQT* et Nic Galway, à qui l'on doit la *Yeezy Boost* et la *NMD*, présente une nouvelle gamme taillée pour la ville. La simplicité de la paire originale est conservée sur les dernières déclinaisons, qui se succèdent depuis 2012 et Adidas y greffe ses technologies de pointe comme *Boost* et *Primeknit*.

Adidas

La technologie *Torsion*, 1988

Une pièce en thermoplastique souple, placée dans la semelle, permet d'articuler l'avant et l'arrière de la chaussure de façon indépendante, pour retrouver un mouvement le plus libre et naturel possible. La chaussure s'adapte parfaitement aux différentes

surfaces et convient ainsi à de nombreux sports : elle soutient la voûte plantaire des coureurs, offre un renfort latéral aux joueurs de tennis et une stabilité idéale aux amateurs de basketball.

Reebok

La technologie *DMX*, depuis 1997

Brevetée par Paul E. Litchfield, Matthew J. Montross, Steven F. Smith, J. Spencer White, Alexander W. Jessiman

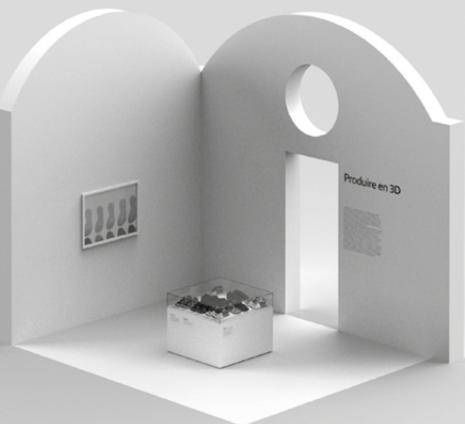
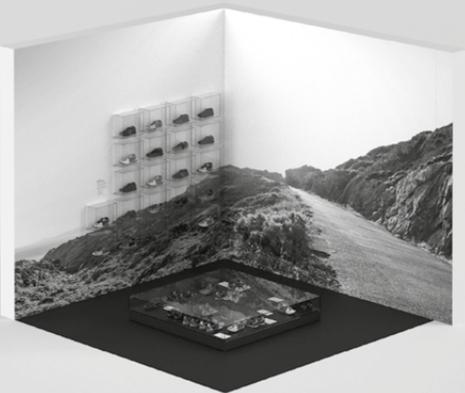
La technologie *DMX* (pour Dynamic Motion X) consiste en une semelle constituée de plusieurs capsules d'air : cinq sous la partie avant du pied et cinq sous le talon, reliées entre elle par un canal central. Lorsque le coureur est en action, l'air circule de l'avant à l'arrière de la

semelle, selon la pression exercée. À la différence du système *Air* de Nike avec ses capsules indépendantes, la technologie *DMX* utilise la circulation de l'air pour permettre un meilleur équilibre entre stabilité, amorti et retour d'énergie.

ZoomX Vaporfly 4%, Nike, 2019

Aux pieds des plus grands coureurs comme le Kényan Eliud Kipchoge, elle a pulvérisé tous les records au point de faire scandale : dix-sept sportifs ont porté plainte auprès de l'IAAF (Fédération Internationale d'Athlétisme) pour « dopage technologique », constatant que les athlètes qui les portent, courent les marathons à une vitesse supérieure de 4 à 5 %. Le secret de la Nike *ZoomX Vaporfly 4%* réside dans sa semelle intermédiaire constituée d'une mousse souple et réactive baptisée *ZoomX*, dérivée d'un matériau

utilisé dans le domaine aérospatial, et d'une plaque en fibre de carbone qui fait l'objet de toutes les interrogations. Insérée sur toute la longueur de la chaussure, elle garantit la stabilité selon Nike, et évite « une perte d'énergie lors du fléchissement de la pointe ». La combinaison des deux matériaux offre un amorti optimal et un retour d'énergie puissant. Décalés légèrement sur le côté, les lacets permettent de réduire la pression sur le cou-de-pied.



Produire en 3D

L'amélioration constante de la robotique numérique et des techniques d'impression 3D ouvre le champ à une révolution dans la fabrication des sneakers. Alors que la conception de moules pour les semelles est très onéreuse et nécessite plusieurs mois de fabrication, l'impression 3D simplifie les processus, raccourcit le circuit de distribution et favorise aussi les expérimentations.

Afin de concevoir des outils spécifiques et mettre au point des matériaux adaptés, Reebok, Adidas et New Balance collaborent avec des entreprises spécialisées

dans la chimie ou dans la robotique numérique comme BASF, Formlabs ou Carbon. Les plus performantes des machines d'impression 3D ne tiennent pas encore la comparaison avec les chaînes de montage et ne peuvent assurer certaines étapes de la production. Toutefois, ces nouveaux outils permettent de répondre rapidement aux exigences des athlètes de haut niveau en concevant des chaussures sur mesure, adaptées à leur besoin et leur morphologie, et invitent également à repenser une chaîne de production, peut-être plus vertueuse pour l'environnement.

New Balance en collaboration avec Nervous System *Generate*, 2016

New Balance, en collaboration avec la société américaine Nervous System, innove en réalisant une semelle intermédiaire par frittage laser, dans un matériau élastomère thermoplastique hautement résistant, le DuraForm TPU (SLS) développé par 3D Systems. La structure en nid d'abeille de la semelle apporte confort et soutien au sportif. À partir de données collectées auprès de coureurs et d'athlètes,

Nervous System et New Balance ont pu mettre au point un programme permettant de générer des modèles uniques de semelles, adaptées à chaque profil de sportifs. Les différentes semelles ici présentées témoignent de l'application du *generative design* (design généré par des données) à la chaussure de sport, que permet cette technologie d'impression 3D.

New Balance en collaboration avec Formlabs *TripleCell*, 2017

New Balance et Formlabs, leader dans le développement de l'impression 3D, collaborent pour mettre au point un nouveau matériau d'impression 3D, offrant des performances supérieures par rapport aux mousses classiques: la *Rebound Resin*, un photopolymère aux propriétés hautement élastiques. Développé pour concevoir

des semelles avec une structure en treillis à la fois souple et résistante, ce matériau possède un amorti énergétique. La semelle est produite à partir d'un modèle numérique, imprimé par un processus de stéréolithographie (SLA) et figé par photopolymérisation pour assurer une résistance maximale.

Adidas en collaboration avec Carbon *Futurecraft 4D*, 2018

Après la *Futurecraft 3D* (2015) réalisée en collaboration avec Materialise, Adidas collabore avec la société Carbon pour concevoir la *Futurecraft 4D*. Sa semelle a été réalisée grâce à la technologie CLIP (Continuous Liquid Interface Production) également appelée DLS (Digital Light Synthesis), procédé de photopolymérisation mis au point par EiPi Systems en 2014 et depuis utilisé par Carbon. Sous un bac contenant de la résine liquide sont projetées des images UV générées par un projecteur de lumière numérique. La lumière entraîne le durcissement

de la résine, couche après couche. Une membrane perméable à l'oxygène, d'une dizaine de microns d'épaisseur, placée au fond du bac, évite que la résine en se durcissant, ne colle à la fenêtre en contact avec les UV. En quelques minutes, l'objet émerge du bac à une vitesse qui dépasse celle des autres procédés de ce type. Le résultat obtenu est lisse et ne nécessite aucune action supplémentaire, ce qui diffère également des autres modes d'impression 3D. La semelle obtenue est durable, souple, résistante et possède un amorti très performant.

Nike, *Flyprint*, 2018

Flyprint est réalisée grâce à la technologie SDM (Solid Deposit Modeling). Nike affirme que ce mode d'impression permet de concevoir des prototypes seize fois plus rapidement que de manière traditionnelle. Suivant un modèle numérique, un bras robotisé dépose en couches successives des filaments de polyuréthane fondu pour constituer un maillage, à la fois fin et robuste. La tige obtenue offre moins de résistance au frottement qu'un tissu traditionnel et permet une meilleure

respiration du pied. Le modèle est conçu à partir de données collectées auprès d'athlètes, sur la manière dont il/elle court et utilise ses pieds. En s'appuyant sur le *generative design*, la technique permet donc de concevoir une chaussure unique parfaitement adaptée au pied et à la pratique du sportif. Conçue en collaboration avec le marathonien Eliud Kipchoge, la Nike *Zoom Vaporfly Flyprint* a été produite en quantité très limitée pour le grand public.

Reebok en collaboration avec BASF *Liquid Factory*, 2016

Développée en collaboration avec BASF, la technologie *Liquid Factory* permet à Reebok d'imaginer de nouveaux liens entre les différentes parties d'une chaussure, de diminuer son poids, d'améliorer confort, maintien et amorti. Suivant un modèle numérique, un bras robotique équipé d'une buse d'impression, développé avec la société allemande Rampf, dépose, en couches successives, un matériau liquide à base de polyuréthane sur une plaque. Maintenu à une température élevée et constante, le matériau subit une réaction exothermique et se durcit à la dépose.

La technologie est utilisée pour la première fois sur la *Liquid Speed* pour concevoir une sorte de maille réunissant semelle et système de laçage. Trois ans après le lancement de la *Liquid Factory*, la technique est adaptée pour un nouveau matériau : à sa dépose, des bulles de gaz se forment et le transforment en une mousse, qui est à la fois extrêmement légère et offre un puissant rebond. Équipée d'une semelle constituée de coussinets produits avec cette technique, la *Liquid Zig* sortira prochainement.

COUR D



Des choix éthiques et écologiques

Les scandales des années 1990 révèlent les désastres d'une industrie considérée comme l'une des plus polluantes. Ils obligent les grandes marques à réagir et à investir dans la recherche. De nouveaux modes de production sont imaginés, plus respectueux de l'environnement. Des sommes considérables sont engagées pour diminuer l'empreinte carbone, mais le chemin à parcourir est encore long.

COUR D

Ecoalf

Née en 2009, l'entreprise espagnole Ecoalf (avec son slogan « *Because there is no planet B* ») met en place une production à partir de matériaux recyclés, obtenus avec la coopération de milliers de pêcheurs volontaires en Espagne et en Thaïlande. Ils récupèrent plus d'une tonne de déchets par jour, dont 10 % sont recyclés.

Qu'est-ce qu'une sneaker écoresponsable? Une basket conçue à partir de plastique recyclé ou produite localement? Une basket durable, écoresponsable, éthique, zéro déchet, vegan, ou tout cela à la fois? La réponse diffère selon les marques. Toutes profitent en tout cas de la ferveur collective pour les sneakers, tout en tâchant de minimiser leur impact écologique... au prix parfois de quelques paradoxes.

Bouteilles en plastique et filets de pêche sont broyés en paillettes puis transformées en fil. Une grande partie de la production d'Ecoalf se fait en Chine. La marque a reçu des certifications d'ONG, comme le label B Corp, qui récompense leur engagement social et environnemental.

COUR D

Faguo

Née en 2008, la marque française Faguo réalise 65 % de sa production en matières recyclées. Pour compenser le bilan carbone élevé qu'entraîne la production en Chine (en chinois, « France » se dit *fà guó*), au Portugal et au

Vietnam, elle plante un arbre pour chaque paire vendue. Cette initiative a permis la plantation de plus d'1 500 000 arbres dans plus de 270 forêts en France.

COUR D

Jules Mas, *All PET Shoe*, 2017

Alors que la plupart des chaussures de foot sont fabriquées à partir de plastique, de cuir, de résine et de colles, *All PET Shoe* est composée de différents types de polyéthylène téréphtalate (ou PET) uniquement selon un processus qui permet un recyclage identique à celui des bouteilles en plastique.

COUR D

Adidas x Parley for the Oceans

Depuis 2015, Adidas collabore avec l'organisation environnementale Parley for the Oceans. Qui appelle à cesser d'utiliser le plastique qui pollue les océans : l'équivalent d'un camion de plastique est déversé dans l'eau toutes les minutes, créant des effets dévastateurs sur la biodiversité et la faune marine. Avec Adidas ils conçoivent un matériau recyclé à partir de déchets

plastiques et de filets issus de la pêche illégale. Un premier modèle de sneaker conçu par le designer Alexander Taylor est dévoilé aux Nations Unies à New York en 2015 et commercialisé l'année suivante. Depuis, ce sont près de 3000 tonnes de déchets plastiques qui ont été transformés et recyclés, permettant la production de plusieurs millions de paires de baskets.

COUR D

Igwe

Née en 2018, Igwe associe une production artisanale haut de gamme à des valeurs écologiques et éthiques fortes. La marque française produit de petites séries dans des matériaux durables en provenance d'Espagne et d'Italie et assemblées à la main dans un atelier familial

au Portugal. Igwe collabore avec PimPamPost, une société qui utilise des espaces libres dans les transports publics, réduisant ainsi leurs émissions de carbone jusqu'à 90%.

Adidas Futurecraft Loop, 2021

Adidas annonce le lancement en 2021 de la première chaussure 100% recyclable, entièrement conçue en TPU. Une fois usée, la chaussure serait renvoyée

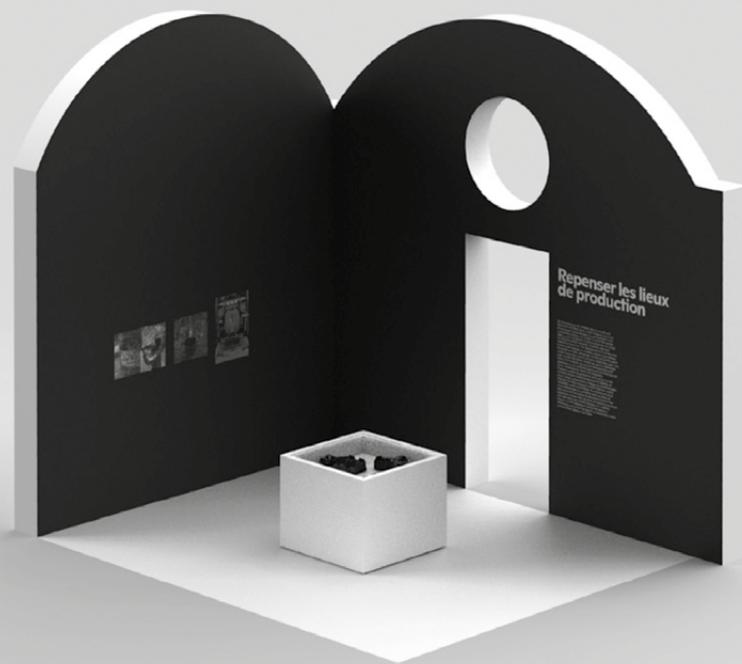
par l'utilisateur, puis broyée pour être recrée. Une chaussure qui éliminerait le plastique vierge et serait recyclable à l'infini (son nom, Loop, signifie boucle).

Matériaux naturels et biosourcés

La marque française VEJA a développé plusieurs matériaux biosourcés. Elle utilise le C.W.L., une toile de coton recouverte d'un enduit à base de maïs (Corn Worked as Leather), une alternative vegan au cuir. La Condor associe des matériaux innovants tels que l'Alveomesh fabriqué à partir de bouteilles en plastique recyclées et des matériaux biosourcés tels que le

caoutchouc d'Amazonie, la jute, l'huile de bananes, les déchets de riz et l'huile de ricin. Le coton biologique utilisé est produit par des associations d'agriculteurs au Brésil et au Pérou qui le cultivent dans le respect de l'environnement. Il est acheté selon les principes du commerce équitable.

CELLULE 12



Repenser les lieux de production

Six chaussures sur dix vendues dans le monde sont fabriquées en Chine. Avec sa main d'œuvre à bas coût et ses moyens de production, la superpuissance a été surnommée « l'atelier du monde » à partir des années 1980 lorsque les grandes firmes occidentales ont choisi de délocaliser leurs industries. Toutefois, elle subit aujourd'hui à son tour des délocalisations et voit les sous-traitants des marques de sneakers, devenus eux-mêmes des multinationales, déménager en Asie du Sud-Est, où le salaire moyen des ouvriers est moins élevé. Les grandes marques s'appuient également sur de nombreux fournisseurs en Amérique du Sud et notamment au Brésil et en Argentine.

D'autres modèles de production ont vu le jour ces dix dernières années comme en témoigne la création de micro-usines automatisées, à l'image des Speedfactories d'Adidas. Certaines marques ont réussi à concevoir une chaîne de production limitant leur empreinte carbone. Veja rassemble ainsi matières premières, fournisseurs et usines d'assemblage dans un périmètre réduit au Brésil. Près de trente ans après la fermeture de la dernière usine Adidas française, le « made in France » renaît notamment grâce à des marques historiques comme Le Coq Sportif ou récemment créées comme Ector à Romans-sur-Isère.

New Balance se singularise

New Balance est une des rares grandes marques de sportswear à avoir maintenu en Occident des usines d'assemblage de chaussures, cinq aux États-Unis (dans les états du Maine et du Massachussets) et une en Angleterre (à Flimby, au nord du pays). La marque américaine y produit plusieurs dizaines de modèles,

sur lesquels elle appose la mention « Made in US » ou « Made in UK », garantissant que 70 % des composants utilisés proviennent de ces pays. Toutefois, New Balance a toujours recours à de nombreux sous-traitants, notamment en Chine, en Indonésie et au Vietnam.

Adidas Speedfactory

En 2017, Adidas choisit d'implanter deux mini-usines automatisées, à la fois lieu de production et de recherche, l'une à proximité du siège de la marque en Bavière et la seconde à Atlanta aux États-Unis. Ces Speedfactories devaient fournir 500 000 paires par an (la production totale annuelle du groupe Adidas représente 410 millions de paires) et étaient destinées à produire rapidement de petites séries en fonction

de la demande : une vraie alternative à la chaîne de production classique qui s'étale sur plusieurs mois et repose sur le recours à de multiples sous-traitants. Mais la marque aux trois bandes a annoncé en novembre 2019 la fermeture de ces usines et l'envoi des machines high-tech chez ses sous-traitants en Asie.

VEJA Une chaîne de production au Brésil

VEJA (« regarde » en portugais) est créée en 2004 par François-Ghislain Morillion et Sébastien Kopp. Le modèle du commerce équitable défendu par la marque Alter Eco retient l'attention des futurs associés qui entendent contribuer à une économie plus juste et favoriser une production plus respectueuse des individus et de l'environnement. Ils choisissent d'implanter leur chaîne de production au Brésil afin de réunir dans un périmètre réduit tous les éléments nécessaires à la fabrication des chaussures. Ils s'assurent que toutes les entreprises partenaires

garantissent les droits des travailleurs, en conformité avec la réglementation de l'OIT. Le coton est cultivé dans le Nordeste brésilien et le caoutchouc naturel provient de la forêt amazonienne. L'association d'insertion professionnelle ASF réalise la réception des chaussures en France, organise le stockage, prépare les commandes et expédie dans les boutiques. L'entreprise demeure entièrement transparente sur toutes les étapes de la production, la nature et la provenance des matériaux employés.

MERCI

Au comité scientifique

Jacques Chassaing
Pierre Demoux
Thibaut de Longeville
Samuel Mantelet
Teddy et Deicy Sanches
Alexander Taylor

Le musée remercie chaleureusement

Château Haut-Bailly,
mécène d'honneur

Ainsi que tous les partenaires :

Partenaires de l'exposition

Bordeaux Métropole
Crazylace
Etablissement Public
d'Aménagement Bordeaux-
Euratlantique
Hôtel Cardinal
Institut national de l'audiovisuel
(INA)
InterContinental Bordeaux –
Le Grand Hôtel
Le réseau TBM
Marty Sports
SNCF Gares & Connexions
VEJA
StockX

Partenaire du catalogue

Château Lafite Rothschild

Partenaires associatifs et culturels

Fédération Française
de Basket-Ball
FIMEB
(Fédération inter-associative
des musiques Electroniques)
Formation professionnelle
Révolution
IBOAT
JSA Bordeaux
Lâche-moi les baskets
La Manufacture CDCN
Bordeaux –
La Rochelle
Ligue Nouvelle-
Aquitaine de Basket-Ball
Sneakers Empire

Partenaires médias

Junkpage magazine
Le Site de la Sneaker

Le musée souhaite également remercier pour leur fidèle soutien

Les Amis et le Cercle
du madd-bordeaux
Château Nairac
Farrow & Ball
Les Crus Bourgeois du Médoc
La société de négoce DIVA
Station Ausone

Et pour son essentielle collaboration

La direction générale éducation,
sports et société de Bordeaux

Que soient chaleureusement remerciés tous les prêteurs de l'exposition

Adidas
Alexandre Blum
American Library in Paris
Archives Balenciaga, Paris
Archives Givenchy
Archives Mugler
Arnaud Dedieu
Arnaud Daroux
ASICS France
Aurélien Julien Collectible
Barbara Motylinska
& Zuzanna Gronowicz
Peter Bellamy
Bally Schuhmuseum,
Schönewerd
BASF SE, Allemagne
Bibliothèque Mériadeck,
Bordeaux
CAMPER
Centre de documentation
Mode,
Musée des Arts décoratifs,
de la faïence et de la mode,
Marseille
Centre national
des arts plastiques
Chloé
Christophe Guberan
Citadium Bordeaux
CND Centre national
de la danse
Collection LOUIS VUITTON
Collection Patrimoine CHANEL,
Paris
Converse archives
Corail

ECOALF

Ector
Emmanuel Chamant
Faguo
Helmut Fischer
Jean-Louis Froment
Gauthier
Geordie Govaere
Helen Kirkum
HERMES
Igwe
Jen Keane
Jeremy Wachter
Jules Mas
Julien Chaintreau
Karim El Hmouzi
Le Coq Sportif
Le Musée Olympique,
Lausanne
Léo Turcat
Martha Cooper
Martin Sallières
Morgan Remy
Musée national du Sport,
Nice
Musée de la Fédération
Française de Tennis
New Balance
Nicolas Malinowsky
Northampton Museum
and Art Gallery
ON
Pedro Winter
Pierre Dartiguelongue
Pierre Hardy
Pierre-Henri Foulon
Prada
Puma
Reebok
Richie Roxas
Rick Owens
Samuel Mantelet
Samuel Pearce
Sarah Andelman
Sébastien Abes
Shani Bru
Recouture
Sneakers Museum, Marseille
Studio Marc Newson Ltd,
Londres
Tex Lacroix
Thaïs Hourbette
Thibaut de Longeville
Thomas Decktwo Dartigues
Tiago Escada Ramos
VEJA
Vibram
Wilfried Casenave



Toutes les personnes qui ont contribué par leur aide et leurs conseils à la réussite de cette exposition

Virgil Abloh et Athiththan Selvendran, Edgar Ackerman, Carolina Alvarez-Ossorio Speith, Sarah Andelman, Julia Andreone, Virginie Aubry, Marceau Avogadro, Minna Axford, Philippe Barre, Arnaud Biscay, Marine Betrancourt, Flore Biet, Shani Botbol, Stéphane Boudin-Lestienne, Marion Bourdée, Claire Boulanger, Shani Bru, Denis Bruna, Thilo Alex Brunner, Caroline Bulliot, Sergio Cadre, Fabrice Canet, Denis Cartier, Marie Chalmel, Erwan Chanson, Joe Conolly, Adrien Corderot, Laura Cosignani, Marco Costantini, Pierre Dartiguelongue, Khalili Dastan, Seb Daurel, Arnaud Dedieu, Gauthier Depierre, Julie Deydier, Pierre Dufau, Michael Dupouy, Anna Lena Ebmeyer, Pierre Ehmémém, Marion Etcheparre, Fédération française de la chaussure, Nicolas Ferkoune, Katharina Feulner, Helmut Fischer, Edouard Fosse, Stépahnée Foster, Jean-François Fullum, Yves Gaillard, Circé Garofalo, Rebekah Gerber, Richard Ghionghios, Louis Ghodsi, Arthur Giat, Noémie Gil, Julien Guérineau, Marie-Laure Gutton, Maxime Guyon, Julien Haddock, Pierre Hardy, Tinker Hatfield, Hanna Heine, Tom Henshaw, Jean-Luce Huré, Piery Jaquillard, Charles Johnson, Aurélie Julien, Liz Kraft, Stéphane Lauret, Reda Lazram, David Ligonnière, Max Limol, Cristina Malgara, Nicolas Malinowsky, David Manaud, Laurent Martinez, Bleu-Marine Massard, Alexandra Midal, Fabien Mora, Klara Morhain, Frédéric Mugnier, Erin Narloch, Brian Oakes, Eric Pelletier, Penstyle Shoes, Maura Pezzota, Odile Prémel, Elodie Prochet, Chantal Prod'hom, Yvonne Rainer, Evelyne Resnick, Saskia de Rothschild, Alexandre Rumigajloff, Lise Saladain, Chris Severn, Jeanne Siffert, Samuel Smallidge, Alexander Taylor, Carla Travers, Léo Turcat, Léo Valls, Claire Venambre, Camilo Jose Vergara, Alexandre Vialaret, Chris Wawrousek, Alastair Philip Wiper, Patsy Youngstein, Olivier Zeitoun.

Et toutes les personnes et entreprises qui nous ont aidé pour le montage de l'exposition, et en particulier

Jérôme Meyzie, Ufacto, Zebra 3, et le pôle technique de Bordeaux Métropole.

À l'occasion de l'exposition, un catalogue est publié aux éditions Norma

Grâce au généreux soutien de
Château Lafite Rothschild

Avec les contributions de

Patrick Bolze
et Félix Willenbrik (BASF)
Jason Coles
Arnaud Dedieu
Pierre Demoux
Arthur Fosse
Thomas Huot-Marchand
Annabelle Laurent
Samuel Mantelet
Bill McInnis
Peter Moore
Patricia Reymond
Constance Rubini
Alexandre Samson
Oli Stratford
Alexander Taylor
Etienne Tornier
Marie-Christine Vernay

Design graphique,
Anna Toussaint

L'équipe du musée des Arts décoratifs et du Design

Constance Rubini
Directrice
Amélie Rozet
Assistante de direction

Nathalie Balerdi Paternotte
Administration et coordination des expositions

Etienne Tornier
Camille Jolin
Charlotte Boëssé
Avec la collaboration de Laura Martin
Lacambra, Léana Mouches,
Maëllis Paput et Claire Philippe
Conservation

Christine Boubila Brillac
Gaëllane Bompard
Service administratif et financier

Giuseppina Ferrara
Alexandre Cordoba
Valérie de Raignac
Avec la collaboration
de Solenn Lucas
Régie des œuvres

Juliette Giraud
Margaux Vauchin
Véronique Darmante,
enseignante mise à disposition
Florent Baffoigne, professeur relais
Avec la collaboration de Marie
Daguerre, Julie Desrosiers, Gretta
Harlay et Elise Miara
Caroline Fillon
Service des publics

Delphine Delmares
Documentation

Carine Dall'Agnol
Avec la collaboration de Clara Servant
Communication

Izaskun Gaspar Ibeas
Communication graphique

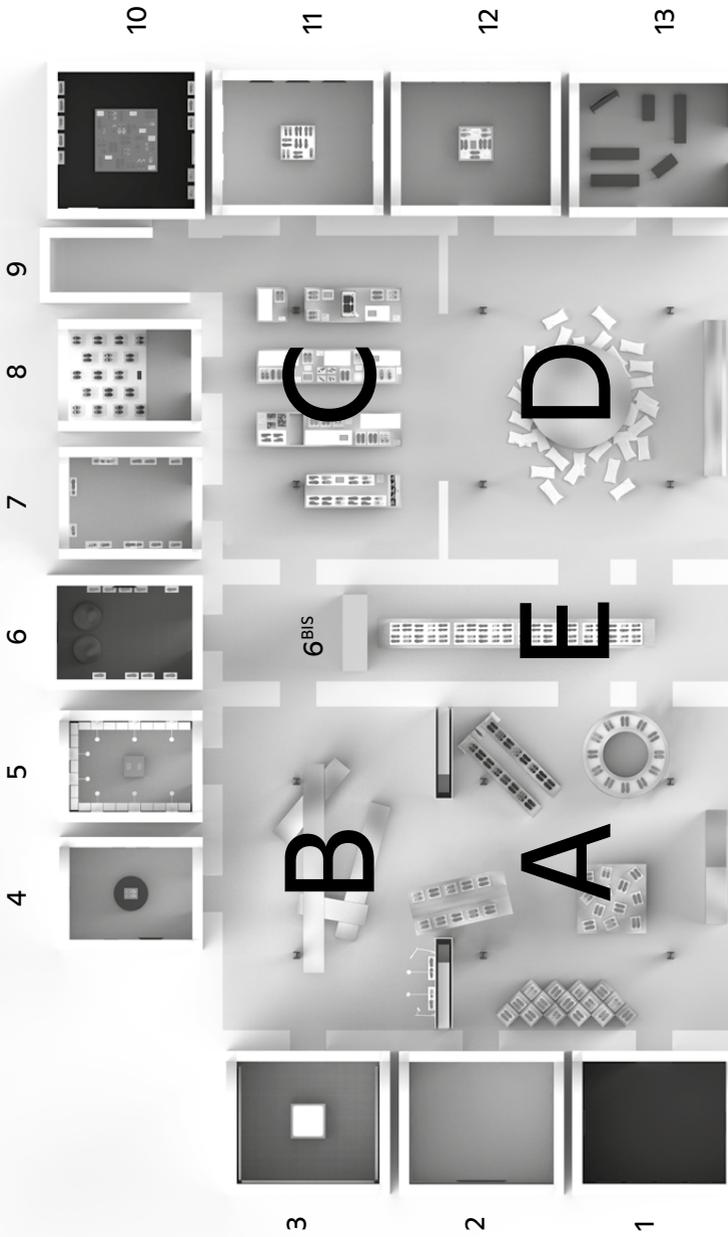
Guillaume Birot
Julien Martin
Avec la collaboration
de Perrine Flamain
Service technique

Frédéric Marty
Jean Lepetit
Nicolas Treupel
Service sécurité

Joël Berdoulat
Bastien Le Bihan
Toni Soatto
Corinne Porge
Romain Suire
Accueil du musée

Sophie Gabal
Bernard Noth
Marie-Franisca Sevilla
Martine Lacrouts
Avec la collaboration de Oriane
Barreaud, Eliot Blachon, Hanna
Bressous, Maxime Daviau, Coline
Degruson, Emma Labarthe, Alexandre
Magne, Martial-Cyprien Maury,
Gauthier Milla, Kimberly Morin,
Gabriel Oçafrain, Milan Riedel,
François-Rémy Roqueton, Julie
Terrenoire, Tristan Sanchez, Ynel
Tadjene et Gautier Victoire
Surveillance des œuvres

PLAN EXPOSITION PLAYGROUND



- | | | | | | |
|------|--|----|--------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Aux pieds des danseurs | 7 | L'irrationnel succès des collabs | A | Sneakers for Winners |
| 2 | Aux origines, la culture hip-hop | 8 | Au plus près du corps | B | D'un podium à l'autre |
| 3 | Les pionniers de la mode | 9 | Comment lacer tes sneakers ? | C | Le mariage du sport et du luxe |
| 4 | La folie sneakers | 10 | Un cas d'étude: Le design du running | D | L'innovation dans la production |
| 5 | StockX, les sneakers entrent en bourse | 11 | Produire en 3D | E | Des choix éthiques et écologiques |
| 6 | Air Jordan | 12 | Repenser les lieux de production | | |
| 6bis | Yeezy ! | 13 | Salle de projection | | |