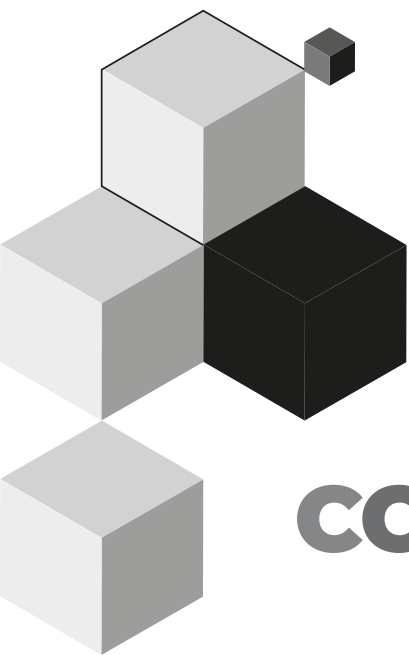
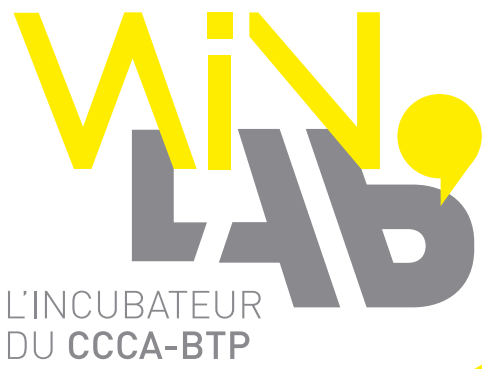
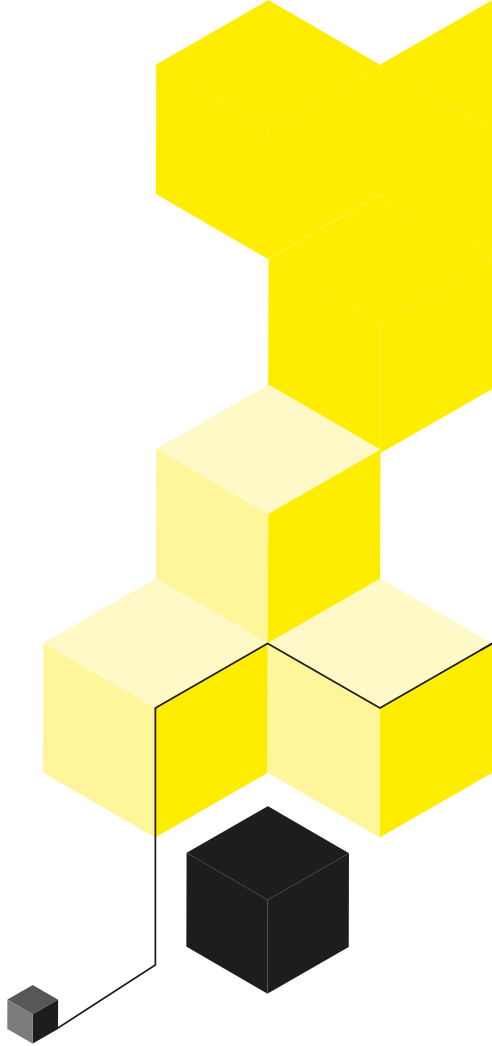


# LES EXPÉDITIONS APPRENANTES



**CCCA/BTP**



DU 7 AU 11  
JUILLET 2024

24  
PARTICIPANTS

20  
DÉCOUVERTES

Singapour, la « ville-jardin » se distingue par une approche visionnaire et innovante dans le secteur du Bâtiment et des Travaux Publics. Grâce à une planification urbaine intégrée et une gestion exemplaire des ressources, le pays optimise chaque mètre carré de son espace limité. Pour soutenir l'innovation dans la construction, plusieurs institutions jouent un rôle crucial axé sur la durabilité, la productivité et les technologies de pointe.

Mais de nombreux défis persistent. La gestion des ressources naturelles, la dépendance aux importations de matières premières et la faible attractivité des métiers du BTP restent des préoccupations majeures.

Pour mettre en œuvre sa politique de planification et continuer à ériger ses bâtiments iconiques, Singapour doit poursuivre son action vers la durabilité et l'innovation. C'est ainsi qu'elle garantira le bien-être de sa population et assurera une croissance durable pour les investisseurs internationaux.

Cette LEx se déroule dans le cadre de l'année de la durabilité 2024-2025 France–Singapour, où il a été convenu par la présidence de la République française et la République de Singapour de soutenir le développement de projets dans les domaines du numérique, de la transition écologique, du nucléaire civil et de la recherche.

**L'équipe du WinLab',  
l'incubateur du CCCA-BTP**



# Singapour. **Un carrefour visionnaire de la biodiversité et de l'urbanisme**

## SINGAPOUR: UN PROJET DE SOCIÉTÉ

DE L'INDÉPENDANCE  
À UNE PROSPÉRITÉ  
FULGURANTE

Comprendre Singapour nécessite de revenir sur son passé récent marqué par une transformation rapide après son indépendance en 1965. L'île-État faisait face à de nombreux défis: tensions ethniques, économie fragile, absence de ressources naturelles et infrastructures limitées. Malgré ces obstacles, en 60 ans, Singapour a réussi un virage spectaculaire, une véritable saga de transformation planifiée et de développement accéléré.

Chiffres  
clés

- **Superficie: 728 km<sup>2</sup>**
- **Population: 5,92 millions d'habitants**
- **Densité de population: 8 058 habitants/km<sup>2</sup>**
- **PIB: 463 milliards €**
- **Taux de chômage: 2,4 %**

Créer un état  
fort et compétitif

Sous la direction de Lee Kuan Yew, Premier ministre de 1959 à 1990, Singapour a mis en place des politiques rigoureuses axées sur la finance, le commerce et l'industrie pour devenir une ville intelligente et innovante. L'éducation, véritable priorité pour former une main-d'œuvre qualifiée, est devenue un pilier de la transformation. L'État a imposé l'anglais comme langue officielle, affichant ainsi sa volonté de s'imposer sur le grand échiquier du commerce international.

Puis, il a fallu rassurer les investisseurs. Les « pères fondateurs » de Singapour ont alors fait de la lutte contre la corruption un travail de longue haleine en privilégiant une administration efficace et transparente qui a favorisé l'arrivée des capitaux étrangers. Cette stratégie a permis à Singapour de devenir un *hub* économique mondial.

Par ailleurs, le gouvernement a su maintenir une certaine stabilité sociale grâce à l'adoption de mesures strictes pour assurer l'ordre et favoriser l'harmonie communautaire.

Pour qu'un tel modèle de développement économique et urbain puisse se réaliser, il a fallu que coïncident plusieurs conditions essentielles pour mettre en œuvre une planification stratégique à long terme soutenue par une population engagée et disciplinée.

Rivière de  
Singapour, 1960

## Surmonter les contraintes

Malgré tous ses succès, Singapour reste confrontée à plusieurs difficultés de taille. Le vieillissement de la population est un problème majeur, avec un taux de fécondité très faible (1,12), menaçant le système de retraite et fragilisant encore plus le besoin de main-d'œuvre. De nombreux Singapouriens de plus de 70 ans continuent à travailler.

À cela s'ajoute un pays très dépendant des importations, n'ayant pas de ressources naturelles propres. Le secteur du BTP est impacté, puisque les matières premières proviennent nécessairement des pays voisins. Il en est de même pour les ouvriers. De plus, certains de ces pays, comme la Malaisie et l'Indonésie, commencent à limiter leurs exportations de matériaux essentiels, notamment le sable, crucial pour la construction.



## Développer un modèle inspirant

L'histoire de Singapour depuis son indépendance est une réussite incontestable. En quelques décennies, cet archipel de 64 îles s'est imposé comme une puissance économique mondiale avec un PIB par habitant deux fois supérieur à celui de la France (82,2 k€ contre 41,3 k€).

Les Singapouriens sont reconnaissants envers leurs prédécesseurs, pionniers de cette transformation, qui ont su se projeter et mettre en action leurs ambitions quant à un avenir durable et éco-responsable, créant ainsi un fort sentiment d'appartenance.

Aujourd'hui, grâce notamment à l'appui de l'*Urban Redevelopment Authority*, Singapour continue d'entretenir cette vision à travers des projets urbains innovants, malgré des ressources et des terres limitées. Son modèle de développement, bien qu'unique, inspire de nombreux pays dans le monde.



Retrouvez ce chapitre en vidéo en flashant ce QR Code



2

Marina Bay Sands, complexe commercial et hôtelier de Singapour situé face à Marina Bay.



### LE SAVIEZ-VOUS ?

Il y a 98 gratte-ciels de 150 m et plus à Singapour contre 13 dans le quartier de La Défense (métropole du Grand Paris).



*Singapour est une carte postale ultra-connectée et surveillée, où nature et cité s'entremêlent, passée du sous-développement à la 3<sup>e</sup> puissance mondiale en termes de revenu par habitant en seulement 60 ans !*

**Isabelle Jouanin-Périn**

Directrice des appels à projets et à expérimentations du CCA-BTP



## URBAN REDEVELOPMENT AUTHORITY

L'*Urban Redevelopment Authority* propose une exposition permanente sur l'évolution urbaine de Singapour, son histoire et son cheminement vers la durabilité, au gré de plans de développement prévus sur 15 ans dans le cadre du programme de construction sur 40 ans.

La *SG City Gallery* met en évidence la planification stratégique à long terme de l'État, essentielle pour une ville moderne et éco-responsable. Ce qui inclut la gestion de cinq grands systèmes urbains (logements, énergie, transports, eau et déchets) inhérents au développement durable ainsi que la création d'espaces verts urbains.



# PROPRIÉTÉ, NATURE ET CULTURE AU CŒUR DES PRÉOCCUPATIONS

Avec l'une des densités urbaines les plus élevées au monde et l'ambition de porter le message de la durabilité écologique, Singapour a fait de sa politique du logement un des piliers de sa réussite et de son équilibre. Alliant ingénierie urbaine avancée, gestion proactive de la biodiversité et engagement pour le bien-être collectif, Singapour se distingue par son approche unique. Mais comment cette nation parvient-elle à concilier modernité, durabilité et inclusion sociale dans un contexte géographique restreint et culturellement diversifié ?

4

## La propriété de logement social : un modèle inédit

Pour résoudre une pénurie de logements, le *Housing & Development Board* (HDB), l'agence gouvernementale chargée de la planification et de la construction de logements publics est créé en 1960. Il a depuis transformé Singapour en une ville de bord de mer où la majorité des citoyens vivent dans des logements publics de qualité.

Singapour a dû innover. Le résultat est un modèle de logement public inédit, dans lequel vit 80 % de la population. Parmi eux, 90 % sont propriétaires grâce à un système de bail emphytéotique de 99 ans (BTO) financé par le *Central Provident Fund* (CPF). Ce dispositif permet de garantir un accès large à la propriété tout en optimisant la gestion de l'espace. Bien que les immeubles aient une architecture relativement uniforme, ils offrent des infrastructures de qualité telles que des services de santé pour les aînés, des espaces communautaires, l'accueil de jour pour les enfants et une excellente connexion aux transports en commun.



**Une LEx  
surprenante.  
Singapour  
est une véritable  
ville-attraction.**

**Cassandra Frenette**

Cheffe de projet  
régional DFI,  
BTP CFA Grand Est

Ces services sont pensés pour renforcer le lien social et favoriser un cadre de vie agréable, même dans des espaces restreints.

## L'inclusion sociale et le bien-être collectif : une pierre angulaire de l'harmonie singapourienne

Au cœur de la politique de logement de Singapour se trouve la promotion active de la mixité sociale et ethnique. Le gouvernement impose des quotas de répartition ethnique dans les résidences HDB, garantissant ainsi une diversité culturelle et un vivre-ensemble pacifique. Cette régulation n'est pas seulement un impératif administratif, elle représente un levier essentiel pour maintenir la cohésion sociale au sein de cette société multiculturelle. Par ailleurs, les espaces publics et la végétation omniprésente dans ces quartiers améliorent la qualité de vie et participent à la régulation thermique, atténuant l'effet des îlots de chaleur.

Le Punggol Northshore District est un exemple de l'évolution des HDB. Il se distingue par son approche durable et sociale tout en mettant l'accent sur la mobilité.

### La préférence nationale et l'hyperstandardisation montrent leurs limites

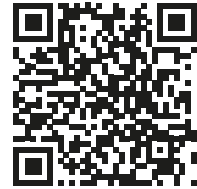
Si ce modèle a su s'imposer comme une référence, les aides au logement, exclusivement réservées aux citoyens singapouriens, rendent le coût d'accès à la propriété extrêmement élevé pour les expatriés, souvent contraints de se tourner vers le marché de revente privé, beaucoup moins abordable.

De plus, la standardisation des logements publics, bien que fonctionnelle, restreint la créativité architecturale et la variété des habitats. Les travailleurs du secteur du BTP, majoritairement étrangers, font face à des conditions de travail et d'hébergement difficiles, reflet d'une certaine précarité dans ce secteur pourtant essentiel à la prospérité urbaine.

Malgré tout, Singapour, par sa gestion innovante du logement et son modèle d'inclusion sociale, continue de prouver qu'un développement urbain dense peut s'accompagner d'un fort souci de bien-être collectif. La ville s'illustre par une approche où l'urbanisme, la biodiversité, et la cohésion sociale se nourrissent mutuellement, offrant une vision à long terme. Singapour demeure un exemple inspirant pour de nombreuses autres villes.



Retrouvez ce chapitre en vidéo en flashant ce QR Code



1



2



3

1

MyNiceHome Gallery, espace d'exposition interactif créé par HDB pour aider les futurs acheteurs à se projeter.

2

Remise du livre *Home Truly: Building Dreams, Housing Hopes* au président du CCCA-BTP par Gary Wong, Senior Knowledge Manager du HDB

3

Quartier HDB Punggol Northshore District

## CONSTRUIRE DIFFÉREMMENT

# DE LA PLANIFICATION À LONG TERME À LA RÉINVENTION DE L'ESPACE URBAIN

Singapour, face à une urbanisation rapide et à ses contraintes spatiales, se distingue par son approche avant-gardiste, combinant développement urbain et durabilité. Grâce à une planification rigoureuse et visionnaire, elle intègre des solutions innovantes, telles que les modules préfabriqués, tout en plaçant la nature au cœur de son urbanisme. Cette approche pragmatique reflète l'engagement de Singapour pour un avenir durable et harmonieux entre modernité et environnement.

6

Singapour. Un carrefour visionnaire de la biodiversité et de l'urbanisme

“

**Un État-ville, qui par ses contraintes, a été forcé d'innover. Singapour, terre d'innovation où se dessinent les cités de demain.**

**Sandrine Baillet**

Directrice du BTP CFA de Roubaix

### Une vision à long terme pour un avenir durable

Reconnue pour sa planification urbaine à long terme, Singapour est un modèle exemplaire dans le monde. Afin de faire face aux futurs besoins en logement, des projets ambitieux, tels que le déplacement des infrastructures industrielles sous terre, sont en cours d'élaboration pour libérer de l'espace en surface. Le North South Corridor va un cran plus loin puisqu'il offrira un couloir de verdure de 30 km en lieu et place des véhicules qui circuleront en souterrain. Ce type de projet souligne la vision à long terme du gouvernement, bien que le financement de l'accès à la propriété par une épargne obligatoire suscite des interrogations, notamment sur la transmission de cet investissement aux générations suivantes. Néanmoins, cette planification minutieuse illustre l'engagement de l'État à offrir un cadre de vie durable à ses citoyens malgré les incertitudes de demain.

### Architecture et ingénierie urbaine

Singapour se démarque par son usage intelligent des espaces souterrains, où l'on trouve centres commerciaux, crèches, cliniques et lignes de métro. Ces infrastructures souterraines, semblables au réseau souterrain de Montréal, protègent les habitants des aléas climatiques : chaleur, soleil intense et fortes précipitations. La ville offre aussi des espaces publics adaptés à tous, comme les aires de jeux pour enfants ou des parcours de santé pour les seniors, souvent situés sur les toits des parkings ou dans les quartiers HDB.

Inauguré en août 2023, The Gear, véritable laboratoire mondial à l'avant-garde de l'architecture a reçu la certification Green Mark pour les lieux de travail plus sains de la part de la BCA. Premier centre de recherche et développement offshore de Kajima, il accueille plusieurs start-up asiatiques dont UrbaX afin de développer les solutions innovantes pour construire le bâtiment de demain.





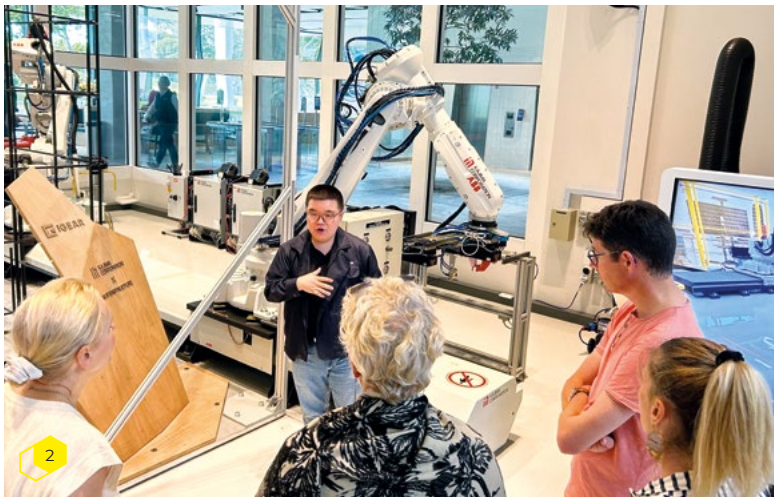
Royalpark  
Collection  
Pickering



The Gear  
by Kajima



CapitaSpring



Cette approche met également en avant la mixité fonctionnelle des bâtiments. Un même édifice peut combiner parkings, commerces, bureaux et logements, maximisant ainsi l'usage des espaces limités. Le Dr Johannes Widodo, spécialiste de la construction durable, appelle à un changement de paradigme : il propose de penser au-delà des simples boîtes architecturales pour créer des formes polyvalentes, où une variété d'usages se déploie dans une temporalité optimisée et une utilisation intelligente des ressources naturelles.

### L'omniprésence du préfabriqué

Un autre élément clé du développement urbain à Singapour est l'utilisation massive de modules préfabriqués, notamment pour les logements HDB. Si le hors site fait débat en France, Singapour a adopté le préfabriqué pour maximiser la productivité face à son manque de ressources et de matières premières. La visite de l'usine de Teambuild Construction Group a offert l'illustration des motivations de ce choix stratégique : poursuivre son expansion



Retrouvez  
ce chapitre  
en vidéo en flashant  
ce QR Code



tout en réduisant les délais de construction et en minimisant l'impact environnemental.

### Biodiversité et urbanisme : la « Cité dans la nature »

Singapour n'intègre pas seulement l'innovation dans ses constructions ; elle veille aussi à favoriser la biodiversité au sein même de son développement urbain. Le projet de « Cité dans la nature » incarné par l'hôtel de luxe The Royalpark Collection Pickering ou CapitaSpring illustrent cet engagement. Les nouveaux quartiers sont conçus avec des toits végétalisés, des terrasses verdoyantes, et des espaces naturels accessibles à tous, notamment aux enfants. En parallèle, chaque naissance est marquée par la plantation d'un arbre, renforçant le lien entre l'Homme et la nature. Ces initiatives écologiques contribuent à la gestion des îlots de chaleur et des ressources naturelles, symbolisant la volonté de Singapour d'harmoniser l'urbanisation et la préservation de l'environnement.

## INNOVER POUR DÉVELOPPER LES COMPÉTENCES

# ENTRE HYPER PRODUCTIVITÉ ET GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

Dès son indépendance, Singapour a placé l'éducation comme pilier de son développement économique et social. En constante recherche de systèmes innovants de construction pour pallier le manque de main-d'œuvre et à la faible attractivité des métiers du BTP, Singapour a déployé des programmes de formation adaptés à ses besoins, tout en étudiant les possibilités qu'offrent la robotique et l'automatisation pour réduire sa demande en main-d'œuvre le plus possible. Dans cette cité-État où l'intelligence collective prime, l'investissement dans la recherche universitaire et l'ingénierie reflète son ambition de voir s'accomplir sa vision à long terme.

### L'éducation comme ressource clé

Dépourvue de ressources naturelles, Singapour mise sur le savoir de ses habitants pour maintenir sa compétitivité. Le gouvernement, en constante collaboration avec les entreprises, s'assure que les besoins en formation sont anticipés et comblés. Des solutions sont apportées afin de proposer des emplois où les risques sont de plus en plus limités quant à la sécurité des travailleurs. Cette stratégie s'inscrit dans une vision de développement à long terme, où la planification urbaine et l'éducation sont intimement liées. Des institutions comme l'*Urban Redevelopment Authority* participent à cet effort en informant et sensibilisant la population dès le plus jeune âge.

Outre l'État, les familles jouent un rôle central, soutenant leurs enfants dans une éducation structurée pour la réussite. De plus, un système de reconversion professionnelle financé à 90 % permet aux travailleurs de s'adapter aux évolutions du marché.



*L'anticipation de Singapour permet de planifier et d'anticiper l'avenir en respectant l'innovation. Elle offre un terrain fertile pour le marketing, où la créativité et l'innovation se rencontrent.*

#### Philippe Moreau

Ingénieur formation en charge de la filière finition et des équipements du CCCA-BTP

### L'apprentissage, un modèle à développer

Bien que la formation continue soit largement adoptée, l'apprentissage n'est pas encore ancré dans la culture singapourienne, notamment dans les métiers nécessitant le moins de qualifications. La *BCA Academy* gérée par le BCA, joue un rôle pionnier dans l'enseignement de compétences avancées dans le secteur du bâtiment. Elle propose des programmes allant de l'initiation aux technologies innovantes à la certification professionnelle. Ce centre se positionne également comme un moteur d'innovation en matière de construction durable et de sensibilisation publique.

### Les freins culturels de la formation aux métiers du BTP

Malgré les progrès réalisés dans la formation continue, l'apprentissage reste peu intégré à la culture singapourienne, en particulier

dans le secteur du BTP. Le manque de programmes spécifiques et une perception publique réductrice freinent son adoption. Toutefois, l'évolution rapide du paysage éducatif pourrait permettre une plus grande ouverture à cette méthode, à condition que le gouvernement, les employeurs et les éducateurs collaborent pour en favoriser la diffusion.

La *BCA Academy* reste un pilier essentiel pour le développement des compétences dans le BTP et participe à l'évolution du secteur. L'attractivité des métiers techniques en général, et ceux du BTP en particulier, est le principal challenge pour Singapour où la majorité des citoyens privilégient les emplois de cadres et les professions intellectuelles supérieures. Les pays voisins sont en réalité les principaux canaux de recrutement d'ouvriers plus ou moins qualifiés attirés par un marché dynamique.

Singapour incarne l'exemple d'une nation qui fait face à des challenges majeurs en termes de BTP avec un climat équatorial nécessitant d'énormes besoins en énergies.

Avec des institutions comme la *BCA Academy*, le pays met l'accent sur la formation continue et l'amélioration

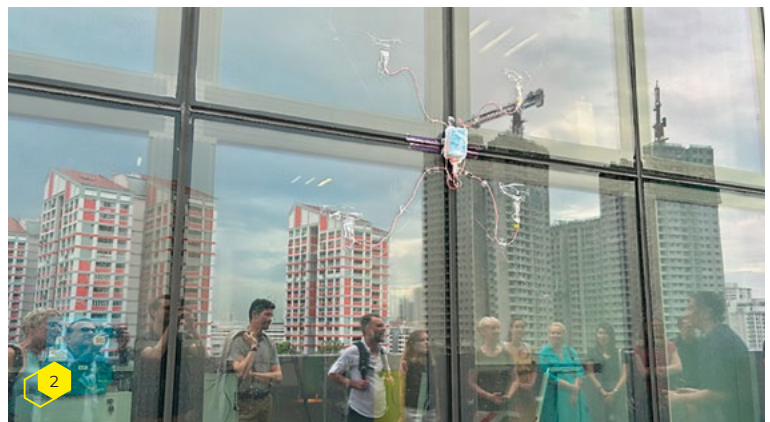
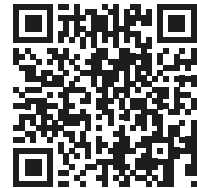
des compétences, tout en assurant un environnement de travail sécurisé. Bien que l'apprentissage présente encore des failles, Singapour reste un modèle de réussite grâce à sa capacité à innover, à adapter et à intégrer les meilleures pratiques mondiales.

### La sécurité au travail : une priorité majeure

Avec une pression forte sur les ressources humaines, la sécurité des travailleurs dans le secteur du bâtiment est une préoccupation majeure. Comme nous avons pu le constater en visitant la *Safety Training School* de Bachy Soletanche, la sécurité est perçue comme un investissement stratégique dans le capital humain. En effet, il est nécessaire pour le gouvernement d'assurer un cadre de travail comportant le moins de risques possibles à l'ensemble des travailleurs, et où les ouvriers n'aient plus besoin de travailler en hauteur ou dans des conditions trop inconfortables. L'idée étant d'attirer des talents locaux dans le secteur encore très largement représenté par une main-d'œuvre étrangère.



Retrouvez ce chapitre en vidéo en flashant ce QR Code



BCA Skylab, laboratoire sur les technologies vertes et l'efficacité énergétique



Safety Training School de Bachy Soletanche



Programme DesCartes de CNRS@CREATE

# UN DÉFI TITANESQUE

À Singapour, la gestion des ressources relève d'une prouesse d'ingéniosité. Confrontée à des contraintes géographiques et une dépendance aux importations, la ville-État a su développer des stratégies innovantes pour optimiser l'utilisation de ses ressources. De la gestion rigoureuse de l'eau à l'engagement écologique, Singapour s'impose comme un modèle d'efficacité et de résilience. Découvrons ses forces, faiblesses et innovations.

10

Singapour. Un carrefour visionnaire de la biodiversité et de l'urbanisme

## Une gestion des ressources hydriques exemplaire

La cité qui ne dispose d'aucune nappe phréatique a réduit son stress hydrique sur les 20 dernières années. Pour cela, elle utilise des technologies avancées comme la dessalination, la récupération des eaux pluviales et le traitement des eaux usées pour recycler plus de 40 % de son eau potable.

L'engagement de Singapour pour le développement durable est indéniable. Les espaces verts urbains, l'utilisation des énergies renouvelables et les programmes de recyclage sont autant de mesures qui visent à réduire les émissions de carbone et à favoriser une croissance verte.

La gestion de l'eau est l'exemple de la réussite de la préservation des ressources à Singapour. Les 17 réservoirs d'eau douce, intégrés à l'architecture de la ville, tels que le Marina Barrage, deviennent de fantastiques réservoirs de biodiversité et assurent une gestion optimale des ressources hydriques. Au-delà de pallier ses contraintes géographiques, l'expérience de Singapour est étudiée depuis 2023 par les Nations unies dans le cadre de l'accélération de l'objectif de développement durable n° 6 : eau propre et assainissement et elle est jugée comme hautement pertinente

pour les petits États insulaires et les grandes villes touchés par le stress hydrique comme Singapour.

## Le symbole *Gardens by the Bay*

Plus grand parc de Singapour il est un véritable symbole de la ville-jardin. Quelle intensité lorsque l'on se retrouve face aux 18 super arbres de plus de 25 mètres de *Gardens By the Bay*, une atmosphère magique règne dans ce parc de jour comme de nuit.

Chef-d'œuvre architectural servant de réserve aux millions de plantes qu'elle abrite, la serre géante Flower Dome conserve plus de 20 000 espèces de végétaux venus du monde entier. Sa forme ovale lui offre une singularité iconique tout en étant le plus éco-responsable possible. Chaque zone, réplique des multiples espaces verts de notre planète, possède son propre écosystème et sa canopée.

La majestueuse Cloud Forest, son écosystème tropical et sa chute d'eau vertigineuse nous rappellent à quel point il est crucial de préserver forêts humides puisque deux tiers des espèces végétales et animales de notre planète vivent justement dans ce type d'environnement.



Retrouvez ce chapitre en vidéo en flashant ce QR Code



## Entre dépendance et indépendance

Malgré ses succès, Singapour reste vulnérable en raison de sa dépendance aux importations pour l'énergie, les matières premières et les denrées alimentaires. Cette situation l'expose aux fluctuations des prix mondiaux et aux tensions géopolitiques qui peuvent affecter l'approvisionnement.

La petite superficie du pays restreint également ses possibilités de croissance urbaine. Singapour doit constamment innover pour optimiser l'espace, une contrainte qui pourrait limiter ses ambitions économiques à long terme.

Singapour continue de surprendre par ses stratégies novatrices, notamment la construction hors site en Malaisie. Cette approche réduit l'impact environnemental local tout en optimisant l'efficacité, mais elle soulève des questions sur la dépendance vis-à-vis des ressources externes.

La décision de mettre fin à l'importation de sable pour la construction, motivée par des préoccupations écologiques, oblige Singapour à chercher des alternatives, ce qui pourrait entraîner une hausse des coûts dans le secteur.

## Le traitement des déchets, un sujet sensible

Un autre défi majeur est la gestion des déchets plastiques. Malgré les efforts pour encourager le recyclage, Singapour produit encore une quantité significative de déchets plastiques. Des infrastructures de recyclage renforcées et des politiques plus strictes sont nécessaires pour réduire cette empreinte environnementale.

La gestion des déchets et des besoins énergétiques reste un défi majeur. Malgré des progrès dans le recyclage, environ 10 % des déchets ne sont toujours pas traités durablement, ce qui nécessite un renforcement des infrastructures.

## Biodiversité et gestion des ressources

Singapour intègre la préservation de la biodiversité dans sa gestion des ressources. La création de réserves naturelles et l'intégration de la végétation dans l'urbanisme jouent un rôle crucial dans la conservation de la faune. Les réservoirs d'eau, en plus d'approvisionner la population, servent de refuge pour la vie aquatique.



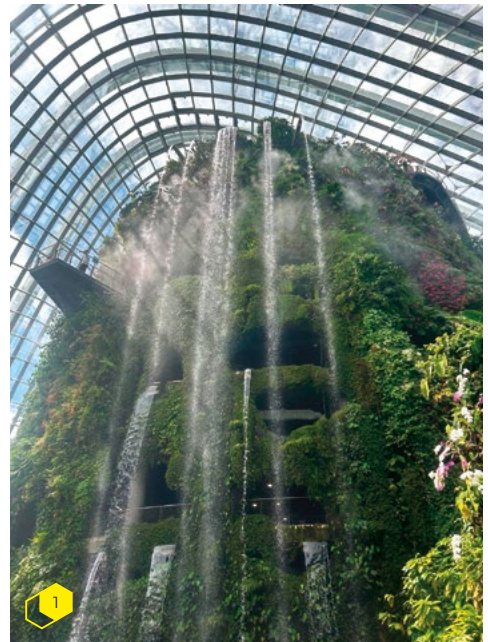
**« Sky is the limit », c'est ce qui s'impose à l'esprit quand on découvre la démesure de la smart city Singapour où le miracle économique se développe dans un État-cité ultra-densifié et contraint. Les nombreux écrins de verdure empêchent une totale artificialisation des sols. Une volonté politique et une vision à long terme semblent être la clé pour maintenir ce modèle. L'étroitesse des terres surpeuplées oblige à l'ingéniosité et au talent.**

### Patrice Grouzard

Chef de service adjoint  
BtoB Mobilisation  
des Professionnels,  
Direction exécutive  
de la Mobilisation pour  
la Transition écologique,  
Ademe

Cependant, la pollution marine reste un problème important, nécessitant des mesures supplémentaires pour protéger les écosystèmes marins. Malgré ces défis, l'engagement de Singapour en faveur de la biodiversité témoigne de sa volonté de concilier modernité et environnement.

Singapour, par son ingéniosité et son engagement envers la durabilité, montre la voie en matière de gestion des ressources. Toutefois, les défis liés à la dépendance aux importations, à la gestion des déchets plastiques et à la pollution marine soulignent la nécessité de continuer à innover pour garantir un avenir résilient et durable.



Gardens  
by the Bay



Jardin botanique





## CAPITASPRING

CapitaSpring restera sans doute le bâtiment le plus stupéfiant que la délégation a visité. Grandiose par son architecture originale, audacieuse et vertigineuse. Il allie esthétique et durabilité.

Il impressionne par l'intégration de la nature dans l'architecture urbaine, avec des jardins verticaux et des espaces verts communs qui optimisent la gestion des ressources en favorisant la biodiversité et la réduction de l'empreinte carbone.

Créé par les architectes danois Bjarke Ingels Group et construit par Dragages filiale du groupe Bouygues, ce projet est une prouesse technologique: la nature se révèle en son sein, écartant le métal pour s'épanouir et se développer.

C'est un bâtiment multi-usage, presque chronotopique, avec un *food court* historique, des logements, un hôtel, des bureaux et de vastes jardins étagés. Avec plus de 500 arbres plantés, dans un espace où l'on peut flâner, travailler ou faire de l'activité physique.

Un cœur de béton retient cette structure de 280 mètres, imaginé tel un arbre prenant sa place à l'intérieur d'un bâtiment urbain.

Il se démarque jusqu'à son toit terrasse, où un astucieux jardin tropical, avec une vue imprenable sur Singapour, produit des fruits, des légumes et des herbes aromatiques utilisés par le restaurant.

## En résumé

- 280 mètres, 51 étages, 21 000 tonnes d'acier
- 500 arbres, 80 000 plantes
- 8 300 m<sup>2</sup> de surfaces végétalisées, 93 000 m<sup>2</sup> de surface à usage mixte
- Début du chantier : 2018
- Inauguration : 2022
- 2<sup>e</sup> plus haute tour de Singapour
- Conception : BIG et Carlo Ratti
- Réalisation : Dragages Singapour



Bâtiment SDE 1 et 3 de la National University of Singapore



Les LExeurs 24 accompagnés du Dr Johannes Widodo et Carine Lespayandel à la National University of Singapore



1

Entrepôts automatisés de modules préfabriqués de TeamBuild Construction Group



2

Cloud Forest, reproduction d'une forêt tropicale humide de Gardens by the Bay



3

Bâtiment Zero Energy de la BCA Academy



“

*Avec ses édifices uniques et iconiques entourés d'une nature luxuriante et omniprésente, Singapour révèle que le secteur du BTP est porté sur la productivité et enclin à protéger la biodiversité. Il montre une grande ouverture à travailler avec des partenaires extérieurs afin de partager les meilleures pratiques pour atteindre un but commun.*

**Olivier Cenille**

Responsable du développement des partenariats du WinLab'

## REMERCIEMENTS

- **Son Excellence Madame Minh-di Tang**, l'Ambassadrice de France à Singapour
- **Tan Chee Kia, Vernice Yeow et Su-Ming Leog-Kok**, Building and Construction Authority
- **Ho Yi Ling, Sherwin Teo et Gary Wong**, Housing & Development Board
- **Whoo Kiat Heng et Christine Angelina (Cal) Lau**, Gardens by the Bay
- **Chia Pui Sung**, CapitaLand
- **Julien Dubrueil**, Bachy Soletanche
- **Jerome Enrico Lombardi et Dmytro Kosiachevskyi**, UrbaX
- **Qingyang Chang**, Concret AI
- **Dominique Baillargeat, Francisco Chinesta Soria et Chamira Lessigny**, CNRS@CREATE Ltd
- **Luke Wu et Joey Ong**, The Gear by Kajima
- **Chee Soon Ling et Victoria Tan**, Teambuild Construction Group
- **Dr Johannes Widodo**, NUS
- **Teong Wah Kung et Mali Abdul Rahman**, The Parkroyal Collection Prickering
- **Rita Ramdin et Diana Chau**, guides
- **Urban Redevelopment Authority et SG City Gallery**
- **Botanical Garden**

## REMERCIEMENTS PARTICULIERS

- **Stéphane Montfort**, Dragages Singapour
- **Carine Lespayandel, Lae Douangpraseuth et Doris Guillemet**, French Chamber of Commerce in Singapore

**Une expédition apprenante, c'est avant tout une expérience d'ouverture d'esprit. Un instant où l'on découvre une nouvelle culture de travail, des modes d'organisation différents et des attitudes managériales adaptées aux modes de vie.**

**Une expédition apprenante, c'est aussi une aventure humaine, s'inspirer d'autres écosystèmes novateurs, sentir sur le terrain l'innovation qui, demain, révolutionnera notre secteur.**



*Innover dans le BTP, c'est dépasser les frontières du savoir et des méthodes traditionnelles. Le WinLab', laboratoire d'innovation du CCCA-BTP, vous invite à embarquer pour des expéditions apprenantes à travers le monde, et plus particulièrement à Singapour, une ville pionnière où durabilité et modernité se rencontrent.*

*Singapour, « ville-jardin » visionnaire, repousse les limites de l'urbanisme avec une maîtrise exemplaire de ses ressources limitées et une architecture à la pointe de la technologie. Ce voyage est une immersion dans une cité où chaque espace est optimisé, où la nature coexiste harmonieusement avec les bâtiments, et où l'innovation est une force motrice.*

*Les expéditions apprenantes du WinLab' ne sont pas seulement des voyages d'études: elles sont des occasions uniques de se connecter aux acteurs mondiaux du BTP, de partager les meilleures pratiques, et d'ouvrir notre vision à de nouveaux horizons. Elles s'inscrivent pleinement dans la mission du CCCA-BTP d'éclairer, anticiper et construire l'avenir, en conjuguant innovation technologique et développement durable.*

*Avec le WinLab', plus qu'un incubateur, devenez un acteur du changement et partez à la découverte des nouvelles tendances de la construction. Chaque expédition est une opportunité de réinventer notre manière de bâtir, d'apprendre des plus grands, et d'anticiper les défis de demain.*

**Franck Le Nuellec**

Directeur du Marketing, du Développement et de l'Innovation stratégique du CCCA-BTP

 WinLab' - L'incubateur du CCCA-BTP

 WinLab' - L'incubateur du CCCA-BTP

 winlab\_3cabtp

 @WinLab\_by\_CCCA-BTP

**CCCA/BTP**  
ccca-btp.fr