VENICEAGENDA 2028

ZÉRO ÉMISSIONS D'ICI 2025-2028

ABSTRACT

VeniceAgenda 2028 (ONG) a pour objectif de convertir la totalité de la flotte de bateaux à moteur de Venise (ferry-boats, bateaux-taxis, bateaux de travail et runabouts privés) de la propulsion nocive de diesel / essence en une propulsion durable et à zéro émission avant l'an 2028

Kevin Desmond

Table of Contents

1. Le Comité 2
2. Le Défi 3
3. Les Tentatives Passées 7
4. La Technologie Disponible 10
5. Les Obstacles 13
6. Combien cela coûtera-t-il? 15
7. La Stratégie 17
8. Post-scriptum: 18
9. Venice Agenda 2019 - 2027 : Mode d'emploi 19
10. Invitation à soutenir 20

1. Le Comité

I. Les Nations Unies
II. Venise en péril
III. Sir Ghilian Prance, FRS
IV. (Prof. Massimo Guarnieri PhD. (Université de Padoue)
V. Asian Electric Vehicle Society, Osaka, Japan (Shigeyuki Minami PhD,)
VI. John B Goodenough PhD, University of Austin, Texas (li-ion inventor)
VII. M. Stanley Whittingham, SUNY Distinguished Prof. Binghamton, NY (li-ion inventor)
VIII. Maria Skyllas-Kazacos AM PhD FTSE FRACI FIAust, Emeritus Professor (UNSW, Australia)
IX. Martin Green AM, FRS, FAAS, FTSE (UNSW Sydney)
X. Electric Boat Association (Président Kevin Desmond)
XI. L'Association Français des Bateaux Electriques (Président Xavier de Montgros)
XII. The Electric Boat Association of the Americas (Tom Hesselink)
XIII. The Electric Boat Association of Greece (Andreas Apostolopoulos)
XIV. The Electric Launch Company, USA (Charles G. Houghton, III former President)
XV. I Grandi Giardini d'Italiani (Judith Wade)
XVI. Prof. Francesco Vallerani (Università di Venezia Cà Foscari)
XVII. Dr. eng. Pierpaolo Campostrini, Managing Director, CORILA (Consortium for Managing Scientific Research on Venice Lagoon System)
XVIII. (Huboat) Giacomo De Stefano
XIX. Lorenzo et Giovanna Quinn

2. Le Défi

C’est d’accompagner les Vénitiens dans le remplacement et l’adaptation de tous leurs bateaux à moteur qui parcourent leur cité, publiques ou privés avec des systèmes de propulsion électrique à zéro émissions d’ici 2028. Pendant deux décennies, la propulsion électrique, se servant de couples de batterie a base lithium a fait de grandes avancées pour réduire le bruit et les vibrations dans des endroits fermés comme Venise. Ces systèmes doivent désormais être communiqués aux constructeurs et aux opérateurs concernés. Se calquant sur le modèle préexistant et toujours en cours de la transition des bus du diesel vers l’électrique dans les villes et cités à travers le monde, cette transition s’effectuerait également de manière progressive. Une transition similaire aurait lieu dans la ville d’Amsterdam dans les Pays-Bas où une flotte entière de bateaux touristiques, commerciaux et privés deviendra électriques d’ici 2025. Très vite, les touristes à Amsterdam ont semblé préférer les bateaux à propulsion électrique: plus les propriétaires de bateaux vénitiens se convertiront rapidement, plus ils profiteront de cet avantage pour leurs concurrents toujours à propulsion diesel / essence sur le marché / sur les canaux.

En Norvège, tous les ferries opérant sur le fjord d'Oslo utiliseront des énergies renouvelables d'ici 2020. Du côté des lacs Alpins entièrement convertis à l’électrique, des avancées sont en cours pour rendre des lacs comme les lacs de Come et Majeur, tout électrique.

Venise, avec une population décroissante de seulement 56 000 Vénitiens, accueille 70 millions de touristes à bord par an. Hormis les 400 gondoles naviguées par des hommes à Venise, il y a là bas 19 lignes de bus par voie fluviale qui utilisent des bateaux bus Vaporetti transportant plus de 190 millions de passagers et produisant environ 520 000 heures de navigation et 33 millions et demi de kilomètres avec un service journalier de 16 heures. Leur consommation est de plus de 520 litres de gasoil (une consommation totale de plus de 21 millions de litres de gas oil par an). Il y a environ 550 taxis bateaux motorisés à cinq places. Ces bateaux sont tous équipés de moteurs diesels qui expulsent de la pollution dans l’atmosphère et créent un vacarme ambiant. Ajoutez à cela 800 bateaux de travail, bateaux-cargo et encore 350 bateaux à grande vitesse, la plupart d’entre eux équipés de hors bords gasoil à quatre temps... Il est bien prouvé que le sillage et les vagues engendrées par ces bateaux en questions ne sont pas bonnes pour les

rives ou les immeubles au bord de l'eau, particulièrement lorsque les bateaux en question sont en mode marche arrière ou en avançant tout simplement. Au lieu des boules de cavitation émises par les petites pales d'hélices rapides qu'emploient ces bateaux, des hélices plus grandes et plus lentes employés par les bateaux électriques, couplés avec leurs carènes plus lisses, sont bien moins destructives.

Bien que Venise ait été déclaré comme étant un site d'héritage mondial de l'UNESCO depuis 1987, des experts de l'UNESCO/ICOMOS/RAMSAR ont inspecté la ville des Doges en octobre 2015. Ils ont conclu que Venise **était menacé et ont fait appel à des améliorations immédiates.** Leur rapport estimait que la ville et son lagon devaient être rajoutés à la liste de « L'héritage mondial en danger » si la direction de la ville ne changeait pas leurs habitudes de manière radicale. Leurs observations ont inclus qu'aucune contre-mesure n'avait été prise pour réguler la vitesse et le nombre de bateaux à moteurs. Les vagues constantes provoquées par les bateaux à moteur, le « moto ondoso », sont toujours un problème grave responsable de l'érosion des fondations des immeubles Vénitiens. En Novembre 2016, le gouvernement Italien et la ville de Venise ont signé un « Pacte pour le développement de la ville de Venise » (allocation de 457 millions d'euros). Le Pacte souligne une intention jointe pour résoudre des problèmes relatifs à la navigation dans le lagon, le développement durable, la restauration architecturale, la maintenance urbaine et le tourisme. Il a également été présenté par le maire de Venise pendant sa visite à l'UNESCO en Janvier 2017. L'avenir du statut de la ville des Doges est rattaché à un plan d'action détaillé quand aux questions du tourisme ainsi que l'industrie des navires de croisière que la mairie de la ville et le gouvernement sont sensé livrer au comité au 1er Décembre 2018. UNESCO a donné sa chance à Venise jusqu'à 2019 pour « nettoyer tout cela ».

En 2017, la Commission Européenne a demandé à l'Italie de prendre des mesures pour protéger la santé publique contre les petites particules (PM10). Chaque année, plus de 66 000 personnes meurent prématurément en Italie des suites de la pollution par les particules, ce qui en fait le pays le plus touché de tous les États membres en Italie, selon les estimations de l'Agence Européenne pour l'environnement. Les 30 zones italiennes touchées comprennent la région Frioul-Vénétie pour la valeur limite quotidienne. Ces émissions de particules fines ou «PM10» sont présentes dans les transports. A Venise, c'est le transport par voie d'eau.

Le rapport n ° 5/2015 de l'Agence Européenne des émissions: "La qualité de l'air en Europe" indique que, bien qu'un litre de diesel coûte 1 euro, il génère 32 g de NOx ou 3,8 g de MP2,5 et des coûts de santé conséquents quatre fois celle du coût du litre. Une transition vers la propulsion électrique réduirait certainement les coûts de soins de santé.

Les particules fines, appelées PM2,5, sont environ 200 fois plus petites qu'un grain de sable. Ils sont une source de préoccupation majeure pour la santé, car ils peuvent pénétrer profondément dans vos poumons, passer dans votre circulation sanguine et pénétrer dans vos organes et votre cerveau. Cela peut causer de l'asthme grave et une maladie appelée bronchiectasie. Il s'agit d'une maladie à long terme caractérisée par l'élargissement anormal des voies respiratoires des poumons, ce qui entraîne une accumulation de mucus en excès qui peut rendre les poumons plus vulnérables à l'infection. Cela peut s'avérer fatal. Une transition vers la propulsion électrique réduirait certainement les coûts de santé même à Venise.

À titre de comparaison terrestre, en novembre 2018, FedEx a commandé 1 000 fourgonnettes de distribution électriques Chanje V8100 de construction chinoise à utiliser en Californie. La société en possède 100 et loue les 900 autres à Ryder Systems. Le V8100 a une autonomie de 150 km et une capacité maximale de 3 tonnes. Chacun économisera 2 000 gallons de carburant chaque année, *tout en maintenant 20 tonnes d'émissions de carbone de l'atmosphère*. La responsabilité sociale est bel et bien méritée et mérite d'être applaudie, mais FedEx ne le ferait pas si elle ne pensait pas que le coût total de possession de ces fourgonnettes serait considérablement inférieur à celui des fourgonnettes similaires équipées de moteurs à essence ou diesel.

Venise a déjà commencé des mesures concrètes. Les manifestations contre les navires de croisière sont monnaie courante. En mai 2017, près de 20 000 Vénitiens ont voté lors d'un référendum non officiel, 99% d'entre eux appuyant une motion visant à éloigner les navires de croisière. En 2021, un comité du gouvernement italien présidé par le ministre des Transports, Graziano Delrio, a décidé que les navires de croisière de plus de 55 000 tonnes ne pourront plus passer par le bassin de Saint-Marc et amarrer à la ville. Les exploitants de navires affirment utiliser du carburant à faibles émissions lorsqu'ils se trouvent près de grandes villes, mais les mesures prises près du port de Venise racontent une histoire différente. Le carburant qu'ils brûlent au poste à quai contient plus de 100

fois plus de soufre que le diesel de camion. Alors que de gros navires naviguaient dans le canal principal, à quelques encablures de la rive, un équipe a enregistré jusqu'à 500 particules ultrafines par centimètre cube, soit 500 fois plus que l'air pur. L'Organisation mondiale de la santé classe les particules de diesel dans la même catégorie cancérogène que le tabac et l'amiante.

VeniceAgenda2028 proposerait également de nouvelles solutions. Au lieu des paquebots arrivant et polluant le Grand Canal, ils pourraient s'amarrer plus loin et leurs passagers pourraient être accueillis par une flotte de navettes électriques pour les emmener à San Marco. Les yachts à moteur qui ne peuvent pas s'approcher avec de l'énergie électrique devraient être remorqués par des remorqueurs électriques.

D'avril à octobre 2018, l'entière flotte ACTV a été fourni par ENI Diesel + une nouvelle essence écologique produite par la transformation d'huile provenant de la nourriture, collectée par les citoyens et produite à Porto Marghera ; le premier exemple au monde aujourd'hui d'une conversion d'une raffinerie conventionnelle vers une raffinerie bio. En somme la faculté de transformer des matériaux bruts d'origine biologique dont des huiles végétales et des graisses animales en des essences bio de haute qualité. Des tests de laboratoire menés à bien par AVM/ACTV (protocole test du Ca 'Foscari Université de Venise) et par l'Instituto Motori de CNR de Naples pour ENI ont montré une réduction d'émissions polluantes, en particulier les oxydes de nitrogène, des particules primaires et secondaires, des particules ultrafines, mais aussi une consommation plus basse, résultat de la valeur hautement calorique du composant biologique. Cela pourrait également être appliqué à des bateaux-cargos et des bateaux de plaisance. Cela fait suite un procès mené avec succès de 650 bus qui utilisent ENI+ biofuel à Turin. Dans l'année, la bio-raffinerie Gela sera complétée et d'ici 2021 les deux bio-raffineries devraient excéder les un million de tonnes de ENI + diesel vert produites en Italie.

Mais cette transition est seulement une réduction et non une élimination et n'élimine *ni le bruit nuisible des moteurs ni les vibrations endommageantes aux Palazzi*. Bien que Venise soit fière de son histoire, un refus d'adopter des bateaux à zéro émissions la rendrait anachronique et hors contexte, comparé aux villes partout dans le monde qui transitionnent en ce moment même vers les bus électriques sur terre ferme tout comme les camions, les voitures et les motos.

3. Les Tentatives Passées

En 1893, lors de l'Exposition mondiale à Chicago dans l'Illinois, une flotte de bateaux électriques de 11 metres a fait plus de 67 000 voyages pendant plus de six mois et demi et transportant plus d'un million de passagers, soit un total de 320 kilomètres et qui vaudra 314 000 dollars aux organisateurs de cette foire internationale. Leur plus grande épreuve vint lors du « Chicago Day » lorsque cinquante bateaux ont fait 622 voyages, chacun d'entre eux recouvrant un voyage de trois miles. Six de ces bateaux avait pour moyenne 65 kilomètres et portaient environ 40 personnes par voyage. *Lors ce jour seul, il n'y avait pas moins de 25 000 passagers*.

Après la fermeture de la foire mondiale, la flotte a été dispersée. Un syndicat d'Italiens en a acheté un et l'a fait venir directement ici à Venise. Ils modifièrent légèrement sa superstructure afin de la faire ressembler à une gondole et armant sa coque d'un fourreau en cuivre pour la protéger des algues et de l'eau du canal, ils la renommèrent *Venezia*. Unique, elle a vite disparu des lagons et canaux.

En 1988, grâce à l'initiative du Vicomte Anglais John Julius Norwich, la construction débuta en un vaporetto italien électrique 201 pax. Sa coque, construit en alliage léger par Alutekna SpA à Marcon mesurait 23 mètres par 4,6 mètres et pesait 25T. La batterie était en plomb-acide Magneti Marelli 1450 Ah/220-300 Volt et pesant 9 tonnes. Le moteur Ansaldo était une unité triphase asynchrone rafraichi à l'air normalement estimée à 25-30 kW et utilisé uniquement pour le freinage. La transmission se faisait par une fréquence variable inverteur dc/ac. La propulsion était fournie par un hélice-gouvernail Schottel Azimuthal. En somme, c'était à la pointe de la technologie.

L'utilisation journalière de seize heures pouvait être obtenue par une batterie nocturne qui se rechargeait en addition d'une recharge d'opportunité périodique de 15minutes de 1 à 2 heures (« biberonnagio » en italien) pendant des arrêts de son utilisation. Le but était de construire une petite flotte d'une dizaine de bateaux pour évaluation contre les « vaporetti » existants. Il a été estimé par Signor E Gasparini, président du groupe ouvrier que la station de recharge pour 20 bateaux nécessiterait une installation très importante de 2 mégawatts. Ceci devait être conçu par ENEL (Agence Italienne Electrique) équivalent au Conseil

Electrique Britannique et a déjà été nommé « La Grande Mamma » ! En Octobre, le « vaporetto elettrico » bateau bus E1 a été dévoilé devant le reste du monde.

Le lancement officiel impliquait des discours fait par des hommes politiques de quatre parties en plus d'un baptême avec de l'eau bénite par Monsignor Marco Cé, alors le Patriarche de Venise. Malheureusement les batteries E1 n'avaient pas l'autonomie suffisante et il faudra encore vingt ans avant que la batterie à lithium-ion allait ouvrir la voie pour toutes les formes de transport électrique.

En 2001, le bateau taxi électrique *EcoBarca* de 5m80 a été mis en service pour récupérer les passagers de la gare de la ville du côté canal Hotel Residenzia de Epoca. Soutenu financièrement par le Marshal Duffield de Duffy Boats, Newport Beach, la coque basse en forme de M, appelé MangiaOnda (ce qui veut dire « Mange vagues » en italien), conçu et breveté par des Américains résidant à Venise ; Charles W. Robinson et William F Burns III de la MangiaOnda Co. De San Diego puis construit par Duffy. Le concept était qu'au lieu de générer des vagues qui allaient endommager les palazzi le long des canaux de Venise, ce bateau les dévorerait littéralement. La propulsion provenait d'un moteur magnétique Leesib de 2.5 hp permanent et faisant tourner l'hélice à 800 rpm. L'énergie provenait de six batteries de 6-volt « East Penn » fournies par DEKA.

Duffy avait déclaré que « Les Italiens adorent la vitesse. L'autorité du port de Venise n'était pas impressionnée par notre vitesse de 5 mph. Ils n'ont pas voulu prolonger la tentative avec un autre bateau. Venise est en train de couler à cause des vagues des bateaux donc nous avions pensé que ça serait quelque chose qu'ils adoreraient ».

Le Professeur Massimo Guarnieri et d'autres chercheurs de l'Université de Padoue ont réalisé en 2015 un projet de faisabilité visant à développer des prototypes d'autobus à eau électriques dotés de technologies de pointe, mais ignorés par l'autorité des transports publics de Venise. Aucune proposition similaire n'a été prise en compte par d'autres opérateurs privés. les entreprises de transport refusent les bateaux de collecte à propulsion électrique zéro. Il semble que les chantiers navals vénitiens ne croient pas pouvoir tirer parti des technologies de pointe développées dans les laboratoires de l'Université et très appréciées de la communauté scientifique internationale.

En 2010, le constructeur de navires Moreno Vizianello a collaboré avec Fabo Sacco sur le bateau bus de la ville avec la compagnie Alilaguna avec son

port blanc et jaune afin de construire *Energia*, un bateau de 14 mètres, 40 pax où un moteur électrique était combiné en parallèle à un moteur de combustion classique interne qui permet de charger les batteries du bateau pendant son voyage à travers le lagon entre l'aéroport et San Marco. *Energia* a commencé à être construit en janvier 2011 et a rapidement été rejoint par des navires jumeaux *Murena* et *Razza*. Au cours de l'été de 2014 , Vizianello et Alilaguna ont lancé le Siemens diesel-électrique *Scossa* (=choc) propulsé par un Siemens de 180 kW 3000 rpm avec 32 batteries Valence de 19 volt ainsi qu'un 200kW (équivalent à 272 chevaux) à 2200 t/m diesel SISU 74 CTIM et un Aquadrive ZF. Les travaux commencèrent presque instantanément après sur ce qui était connu sous le nom de *Hepic*. Avec des financements de la région Veneto pendant la construction en 2015 de HEPIC – Bateau passagers de Venise à hydrogène électrique » a été lancé par une entreprise jointe appelée « Hydrogène de parc à eau à mobilité verte ». Le 24 pax, 15 mètres Hepic est doté d'un moteur triphasé AC de 200 kW alimenté par des batteries lithium de 70 kwh par packs de trois ; chaque pack à un poids de 350 kg, un poids total de batteries embarqués à traction de 1050 Kg. Pour le PEM de 60 kW, l'hydrogène est stoqué sur le bateau avec une pression de 350 bar dans 4 cylindres de fibres carbones chacun mesurant deux mètres de long et 40cm de diamètre. La vitesse maximale de *Hepic* est de 30km/h. D'ici octobre 2018, *Hepic* n'a toujours pas obtenu son permis pour naviguer à travers Venise. En 2017, Vizianello construit *Fede* et *Coraggio*, deux bateaux toujours destinés à transporter des passagers dans le lagon avec un moteur hybride diesel/électrique, améliorant ainsi le projet expérimental *Energia*. Actuellement, leur activité de recherche et développement est impliquée dans la conception de deux autres bateaux à propulsion diesel/électrique de plus grandes dimensions que les constructions précédentes destinées au transport de plus de 50 passagers et dans l'étude pour la construction d'un nouveau modèle de taxi avec moteur hybride et alternativement full-électrique, fonctionnant tous deux à pied arrière (sterndrive).

En 2008 et 2009, le ACTV acquérit sept motoscafi à faibles brise-lames pour améliorer l'impact environnemental.

Le California Air Resources Board (CARB) a récemment annoncé l'octroi d'une subvention de 3 millions de dollars pour la construction d'un bateau bus à piles à combustible à hydrogène, le premier du genre aux États-Unis, et le premier traversier commercial à piles à hydrogène dans le monde. Le navire prévu, baptisé *Water-Go-Round*, pourrait transporter 84 passagers et s'étirer sur 70 pieds de long.

La construction est en cours à Alameda, en Californie, et le navire devrait entrer en contact avec l'eau en 2019.

4. La Technologie Disponible

L'avantage marqué de la propulsion électrique marine réside dans sa simplicité qui réduit les besoins et les coûts de maintenance. L'énergie électrique coûte beaucoup moins cher que le carburant traditionnel. En plus, avec des hélices plus grosses tournant à bas régime, il y a moins de cavitation, donc moins de vagues et en conséquence moins de dégâts aux palazzi au bord de l'eau. Ceci présenterai un tourisme durable, plus amicale aux touristes visitant.

Il y a environ cent mille bateaux électriques intérieurs et hors bords en activité partout dans le monde. Lors d'une conférence internationale de bateaux à propulsion électrique, *Plugboat*, tenu en octobre 2018 sur une île Vénitienne de la Certosa, trente et un porte-parole de onze pays différents et allant jusqu'à la Norvège, à travers l'Union Européenne et le Japon présentaient des sujets de types de propulsion à l'intégration urbaine. Des solutions de moteurs entre 50 et kW et 1 Mw existent et peuvent couvrir toute la gamme des besoins L'Association des Bateaux Electriques a présenté une gamme de 30 à 150 bateaux passagers, déjà en service à travers la France et capables d'un rayonnage de 40 à 60 miles avec leurs batteries li-ion rechargeables la nuit. Un rayonnage de croisière pouvant aller jusqu'à 20 miles nautiques est possible sans avoir à utiliser un générateur, chose qui reste toujours disponible pour un rayonnage plus étendu.

L'opérateur de fret Mokum Mariteam utilise les canaux d'Amsterdam pour transporter des marchandises, des déchets et fournir des services. Cela réduit le nombre de camions de petite et moyenne taille utilisés dans le centre-ville. Les bateaux ou les chalands sont équipés de moteurs électriques silencieux et propres. Les marchandises sont transportées à travers la ville et livrées à leur destination sans bruit ni émission de polluants atmosphériques. Utilisant des unités de transport existantes telles que des conteneurs roulants, des palettes et des conteneurs grillagés, le système peut être mis en œuvre par d'autres clients et partenaires. Cela permet d'agrandir progressivement le système. Les marchandises renvoyées, y compris les déchets et les résidus, sont collectées sur

le lieu de livraison de la même manière efficace et durable. Ce système de logistique inverse augmente considérablement l'efficacité du concept de distribution. Cela pourrait être fait à Venise aussi.

Plusieurs chantiers navales pourraient y présenter des systèmes qui seraient parfaitement adaptés à la transition compliquée mais vitale de la flotte motorisée de Venise. Cela exigerait un chargement massif – jusqu'à une heure d'opération et de chargement en dix minutes. Un tel chargement s'effectuerait uniquement à l'aéroport, le bateau pouvant faire un aller-retour entre San Marco et l'aéroport à grande vitesse et à zéro émissions. Le coût des opérations sera sans doute beaucoup plus bas que pour les Vaporetti existants grâce à l'efficacité de l'énergie, le coût de l'électricité et le minimum de maintenance nécessaire. Peut-être la municipalité conviendrait d'une garantie de cinq ans pour recouvrir les coûts annuels tout en se couvrant eux même en cas de revenues insuffisants. Basé sur cette garantie, cela deviendrait tout à fait envisageable de trouver des financements viables. Un tel chantier construirait les bateaux en question mais emploierait des personnes locales pour les manœuvrer. S'il y a assez de passagers, la municipalité ne payera rien de la garantie. cela devra déboucher sur un appel d'offre.

D'autres ports sont déjà en transition. Damen Ferries construit actuellement pour Copenhague cinq ferries à coque en acier robuste (type 2306 E3) de 80 passagers (type 2306 E3). Ils circuleront dans le port de Copenhague d'ici à 2020. Ils circuleront 16 heures par jour et les prix des billets resteront inchangés. Arriva assurera les ferries pour son client, l'agence de transport public danoise Movia, située à Copenhague, la capitale du pays. Cela fait partie des projets de Copenhague visant à devenir la première ville neutre en CO2 au monde d'ici 2025.

Les deux ferries, *Tycho Brahe et Aurora*, ont été convertis de l'utilisation de moteurs diesel conventionnels à une alimentation par batterie pour un service régulier entre Helsingborg, en Suède et en Suède. Elseneur, Danemark (4 km). *Tycho Brahe* peut transporter 1250 passagers, 260 camions, 240 voitures et 9 autocars de train de voyageurs à la fois. Avec l'installation d'une batterie de 4 160 kWh sur chaque navire, ils deviennent le plus grand bac à batteries au monde, et peuvent recharger en seulement 8 minutes!!

Il y a quelques années, la municipalité d'Oslo a décidé que les transports publics du fjord d'Oslo devraient utiliser des énergies renouvelables. En outre,

leur objectif est de réduire de 20% les volumes de voitures entrant à Oslo. Green City Ferries discute avec certaines des municipalités adjacentes de la possibilité de disposer d'un ferry à haute vitesse sans émission pour se rendre au centre-ville d'Oslo. Cela devrait être une meilleure alternative que de prendre la voiture en raison de la congestion du trafic. En outre, l'autorité des transports d'Oslo a décidé que les ferries de banlieue plus grands du fjord intérieur d'Oslo devraient être équipés de toutes les installations électriques par 2019.

Depuis 2015, le premier ferry tout électrique norvégien, le 360pax *Ampere*, a réduit les émissions de CO2 de 95% et les coûts d'exploitation de 80%, ce qui a entraîné 53 nouvelles commandes pour le constructeur de navires Fjellstrand. Havyard aux chantiers navales de Sognefjord, qui a exécuté 13 commandes de ferries à zéro émission depuis 2016. Stena Line, la société qui exploite 38 navires et 21 liaisons en Europe du Nord, électrifie l'un de ses ferries afin de déterminer sa viabilité.

Dans le monde entier, les ferryboats électriques et solaires électriques ont fait leurs preuves. Depuis 2000, le 100-pax *Solar Sailor* opère dans le port de Sydney. Quatre ferries électriques opèrent à Hong Kong et transportent chacun 100 passagers. Le premier ferry-boat à passagers solaire de l'Inde, *Aditya*, opère avec succès depuis 20 mois dans les voies navigables du Kerala. Fort de son succès, le gouvernement du Kerala a commandé trois autres bacs solaires d'une capacité de 75 à 100 passagers. En 2007, la quille a été posée au chantier naval SSB à Oortkaten pour un traversier à piles à combustible à hydrogène de 100 personnes qui opérerait sur le lac Alster et le fleuve Elbe, dans le port de Hambourg. Le «ferry vert» faisait partie du projet *Zemship*, doté de 5,2 millions d'euros, auquel participaient 9 partenaires allemands et tchèques et qui était dirigé par le ministère du Développement urbain et de l'Environnement de Hambourg. Le FCS *Alsterwasser* a commencé ses essais sur les voies navigables du centre-ville de Hambourg à l'été 2008 et en 2014, il totalisait 4 000 heures de fonctionnement et en transportait plus de 50 000. passagers sur le lac Alster. En 2018, le vaporetto *Bajadera* dans la ville de Vukovar en Slavonie est devenu le premier bateau entièrement électrique et solaire dans cette partie de l'Europe et sur l'ensemble du Danube. Les waterbus électriques sont en service régulier à Paris, La Rochelle, Bordeaux, Strasbourg, Marseille, Monaco et dans un nombre croissant de ports urbains en Europe. Aux Etats Unis, en Alabama, en milieu rural, les opérateurs du Gee's Bend Ferry remplacent les moteurs John Deere par un système de propulsion à batterie électrique, ce qui en fera le premier ferry de ce

type à zéro émission aux États-Unis. Un ferry dans le comté de Skagit, dans l'État de Washington, pourrait bientôt faire de même. Le fabricant allemand Torqeedo a livré le premier système de propulsion électrique pour les ferries en Thaïlande. Le ferry électrique a repris ses activités à Bangkok dans le cadre des efforts de la ville pour améliorer la qualité de l'air. L'Association Grecque des bateaux électriques travaille avec les ministères de l'énergie et de l'environnement et la politique maritime et insulaire, et le fournisseur national d'électricité PPC Group & CAVOTEC SA vers un ferry électrique. Stimson Yacht Design et Naval Architecture navale (Auckland, Nouvelle-Zélande) conçoivent le premier traversier entièrement électrique de 18,5 m pour passagers en Nouvelle-Zélande. Selon Stimson, le navire naviguera à une vitesse de service de 20 nœuds, effectuant trois descentes consécutives de 25 minutes aux heures de pointe, avec des charges d'immersion de 5 minutes d'un côté seulement avant qu'une recharge d'une heure ne soit nécessaire.

Depuis 2010, BYD, fabriquant chinois a construit et livré plus de 45 000 bus électriques en service de revenues sur 6 continents et Generate Capital a annoncé un programme révolutionnaire de prêt pour accélérer l'adoption de bus électriques aux Etats-Unis. Generate Capital investit 200 millions de dollars pour acheter et prêter des bus. Le Federal Transit Agency (FTA) des EU a annoncé en 2018 qu'il distribuerait 84 millions de dollars de fonds pour des bus électriques à zéro émissions cette année à travers son programme de bus « sans ou avec peu d'émissions ». L'objectif de la RATP de Paris est de convertir ses 1000 bus diesel à des bus électriques d'ici 2025. Ce qui a fonctionné sur Terre pourrait fonctionner sur l'eau.

Une liste alphabétique et internationale des fournisseurs serait disponible une fois une stratégie soit finalisé par les parties concernées.

5. Les Obstacles

Une critique erronée est que l'électricité nécessaire à la recharge des batteries proviendrait de l'énergie nucléaire. C'est peut-être le cas, sauf que l'Italie n'a pas d'énergie nucléaire directe depuis son interdiction en 1987 par référendum. Environ 8% de l'électricité consommée en Italie provient de l'énergie nucléaire -

la totalité étant importée de France et de Suisse. Selon les données publiées en 2017, le gaz naturel représente la plus grande part de la production d'électricité en Italie (45%), suivi de l'hydroélectricité (14%) avec la photovoltaïque (9%) et de l'énergie éolienne (6%). Cela pourrait être augmenté par l'installation éventuelle d'un important parc éolien offshore pouvant être installé dans la région ensoleillée de l'Adriatique. Mais le problème aujourd'hui n'est pas le nucléaire, mais le réchauffement de la planète.

En outre, jusqu'à récemment, les constructeurs automobiles italiens étaient à la traîne par rapport à leurs concurrents étrangers en ce qui concerne les véhicules routiers hybrides et électriques, comme les camions et les bus, bien que Florence dispose d'un excellent système de tramway électrique. En juin 2018, le gouvernement populiste italien, le marché le plus atone des voitures électriques en Europe, a annoncé un plan ambitieux prévoyant de placer 1 million de véhicules sur les routes du pays d'ici 2022. Une réduction de cet objectif pourrait coûter 10 milliards de dollars à l'État. . Sergio Marchionne, président-directeur général de Fiat Chrysler SpA, a déclaré que son entreprise investirait 9 milliards d'euros dans le développement de voitures électriques d'ici 2022. Mais ceci risque d'être encore plus difficile étant donné que l'Italie figure parmi les pays les plus endettés - environ 2 300 milliards d'euros. En novembre 2018, la banque centrale italienne a tiré la sonnette d'alarme face à la hausse des rendements obligataires du pays, prévenant qu'ils allaient coûter au pays des milliards de dollars supplémentaires par an en paiements d'intérêts sur sa dette et pourraient menacer la stabilité des banques et des assureurs. Un tel climat rend difficile la réalisation de l'Agenda 2027 de Venise avec un investissement interne et nationale. Le financement devrait donc venir d'ailleurs en guise de remerciement de tous les passionnés du Lagon Vénitienne.

A changer : les bateaux de pêche de 20 pieds du lagon ont tous des moteurs hors bords à gasoil 200hp ainsi que des moteurs à pétrole 10hp. Tout comme les taxi bateaux, les conducteurs n'ont qu'un seul réglage d'accélérateur : pleine puissance même dans les zones à vitesse limitée. Chaque bateau-taxi vénitien perçoit chaque année de nombreuses amendes pour dépassement de vitesse dans les canaux, mais ne les paye pas. À la fin de l'année, leur fédération se rend dans la ville et offre une somme globale - une petite partie du total des amendes -, et la

ville accepte au lieu de devoir recouvrer chaque amende ... Venise était alors le plus grand marché au monde pour des moteurs 200hp.

C’est pour cela que le comité international pour ce défi doit être aussi influente que transparente au possible.

Et pourtant, lors de siècles précédents, Venise a été connue pour son approche innovatrice. En 1450, plus de 3000 navires Vénitiens étaient utilisés à la fois comme étant des navires de marchandises pour les marchands mais aussi des navires de guerre pour le bras armé de Venise. Ces bateaux étaient construits dans un complexe de chantiers navals connu sous le nom de l’Arsenal avec des ingénieurs connus tels que l’astronome Galileo Galilei qui se servait aussi du verre de Murano pour les lentilles de son télescope qui aurait servi à prouver que la Terre tourne autour du soleil. Il est dit que, à son zenith, l’Arsenal pouvait construire et sortir un navire en entier en une seule journée ! Venise peut et doit montrer la preuve de sa nature innovatrice à nouveau.

Venise, dernière demeure de Saint-Marc, est une ville catholique avec quelque 139 églises, dont sa basilique. Il a des liens papaux à travers les patriarches de la ville qui sont devenus des papes, pas moins de trois au XXe siècle. Le patriarche actuel, Francesco Moraglia, est né à Gênes, une ville navale! L’encyclique de Sa Sainteté le pape François «Laudato si; S'occuper de notre foyer commun "appelle tous les peuples du monde "à prendre des mesures rapides et unifiées à l'échelle mondiale. ". Cela inclut les Vénitiens.

6. Combien cela coûtera-t-il?

Pas autant qu'on pourrait le penser. La navette aéroportuaire de 100 personnes et sa borne de recharge coûteraient environ 4 millions d'euros. Les 113 vaporetti, à vaporettos se 2,5M € chacun totaliseraient 280 M € (Cependant, il coûte environ 200 K € pour faire le plein d'un Vaporetto tout au long de l'année, étant donné que 16 heures par jour la consommation de 520 litres, une consommation totale de plus de 21 millions de litres par an. Électrique la propulsion ramènerait ce coût à 20 K €, ce qui représenterait une économie de 21 M € pour l’ensemble de la flotte!). La conversion des 550 bateaux-taxis à cinq places coûterait 11 M €. Les 800 bateaux électriques de travail pour la

collecte des cargaisons et des ordures coûteraient xxM € Enfin, plus de 350 bateaux à moteur et runabouts privés, dotés pour la plupart de moteurs hors-bord à essence à quatre temps, coûteraient 7 M € pour les nouveaux hors-bords lectriques.

Cela représente un total éventuel de **400 M €, *grosso modo*.**

Un tel devis est raisonnable par rapport aux coûts actuels de la barrière MOSE, dont la construction a été autorisée par un "Comitatone" le 3 avril 2003 et les sites de construction associés ont ouvert la même année. Actuellement, environ 4 000 personnes sont employées dans la construction de MOSE. Le coût du projet MOSE est estimé à 5,496 milliards d'euros, en hausse de 1,3 milliard d'euros par rapport aux prévisions de coûts initiales. VeniceAgenda2028 fonctionnerait à un douzième de cela.

Comment cela se compare-t-il aux coûts des autres véhicules? Le plus récent porte-avions américain, le *U.S.S. Gerald R. Ford*, qui entrera en service en 2019, a coûté 11,2 milliards d'euros. En novembre 2012, dans le cadre d'un compromis budgétaire, l'Agence spatiale européenne (ESA) s'est vue accorder 10-10,1 milliards d'euros. Les paquebots, souvent situés près de Venise, coûtent entre 1 et 1,2 milliard d'euros. Un avion de chasse Rafale coûte environ 75 millions d'euros (coût d'un vol aller-retour). La transition vers Venise coûterait cinq avions de chasse. En mars 2010, le prix moyen d'un avion A380 était d'environ 261 millions d'euros. La transition complète de Venise coûterait peut-être deux. En mars 2010, le prix moyen d'un porte-conteneurs muni d'une boîte de vitesses de 500 EVP s'élevait à 10 millions de dollars, tandis que les prix des navires sans engrenage de 6 500 et 12 000 EVP s'élevaient respectivement à 65 et 93 millions d'euros. La transition de Venise coûterait environ quatre porte-conteneurs. En moyenne, un superyacht de 100 mètres avec une vitesse maximale de 25 nœuds et 50 membres d'équipage devrait coûter environ 240 millions d'euros. Étant donné que les 30 plus grands superyachts mesurent tous plus de 100 mètres, ils peuvent souvent coûter beaucoup plus cher. History Supreme, à €3,9 milliards, est un exemple extrême. Le coût d'un grand superyacht ferait la transition à Venise. Encore une fois, VeniceAgenda2028 coûtera beaucoup moins cher et l'investissement pourrait bientôt être récupéré avec intérêts.

7. La Stratégie

- Comme il y a de courtes distances à parcourir à Venise, l'électrification de toutes les embarcations devient une solution viable, mais disposer de la technologie pour l'électrification des navires n'est que le début. Ce qu'il faut pour vraiment réaliser la transition, c'est:
- Connecter avec l'objectif de l'UE en matière de réduction de CO2, de particules et de NOx
- Définir les moyens de financement des infrastructures de recharge, des adaptations et des nouveaux navires. Équité, prêts intelligents à long terme, subventions locales, nationales et européennes.
- Planifier l'établissement d'une infrastructure de charge et la connexion au réseau.
- Définir la cible et la feuille de route pour la transition en détail. C'est-à-dire, l'agenda progressif.

En utilisant les réseaux sociaux et les médias pour exposer le problème sur une échelle internationale : En janvier 2019, nous avons lancé une pétition type « change.org » (en 4 langues) demandant à tous les internautes qui ont récemment visité Venise s'ils préféreraient des bateaux plus silencieux sur les canaux. Après 24 heures nous sommes arrivés a xxx signatures. Vvv jours plus tard, des milliers auront signé. Un mois plus tard…. De telles statistiques pourraient influencer à la fois le gouvernement italien et la ville de Venise pour changer les régulations (les conditions de licences) pour Venise et ses îles environnantes.

Organiser une table ronde avec des représentants de l'industrie (opérateurs, fournisseurs de technologie, agences de l'énergie), des finances et de la politique (locale et nationale). Fixer des objectifs et formuler une feuille de route de transition. Utilisez un consultant comme modérateur.

Avec des financements mondiaux qui ont désormais commencé à graviter vers le zéro émission, les bateaux à moteur à basse cavité, en particulier en adaptant les vieux moteurs pétroles et/ou gazoil avec des unités électriques mais aussi en y introduisant des nouveaux bateaux.

De fixer une date à laquelle la flotte entière Vénitienne de transports, travaux et bateaux de la plaisance seront électriques d'ici 2028.

S'inspirant de l'histoire de Venise, un consortium de grands commanditaires (privés et publics) serait créé, du nom de l'ancien Consiglio dei Pregadi ("Conseil des Invités") de Venise. L'investisseur numéro un serait connu comme le DOGE (Il DOnatore GEnerosissimo). Les dix premiers investisseurs seraient des membres choisis du Conseil des Dix, connu sous le nom de Consejo de i Diexe, tandis que le Comité de soutien des quarante (autrefois utilisé pour élire le Doge) donnerait moins. Inspiré par le prix du Festival du Film de Venise Le lion d'or (italien: Leone d'Oro), une médaille du lion ailé avec ses pattes dans l'eau, ou des chevaux de Saint-Marc (italien: Cavalli di San Marco), connue sous le nom de la Quadriga triomphale, et les lettres VEP (Venice Electric Propulsion) au revers serait frappé et présenté aux sponsors, dont 10 médailles seraient en or 14 carats, le reste en argent Stirling.

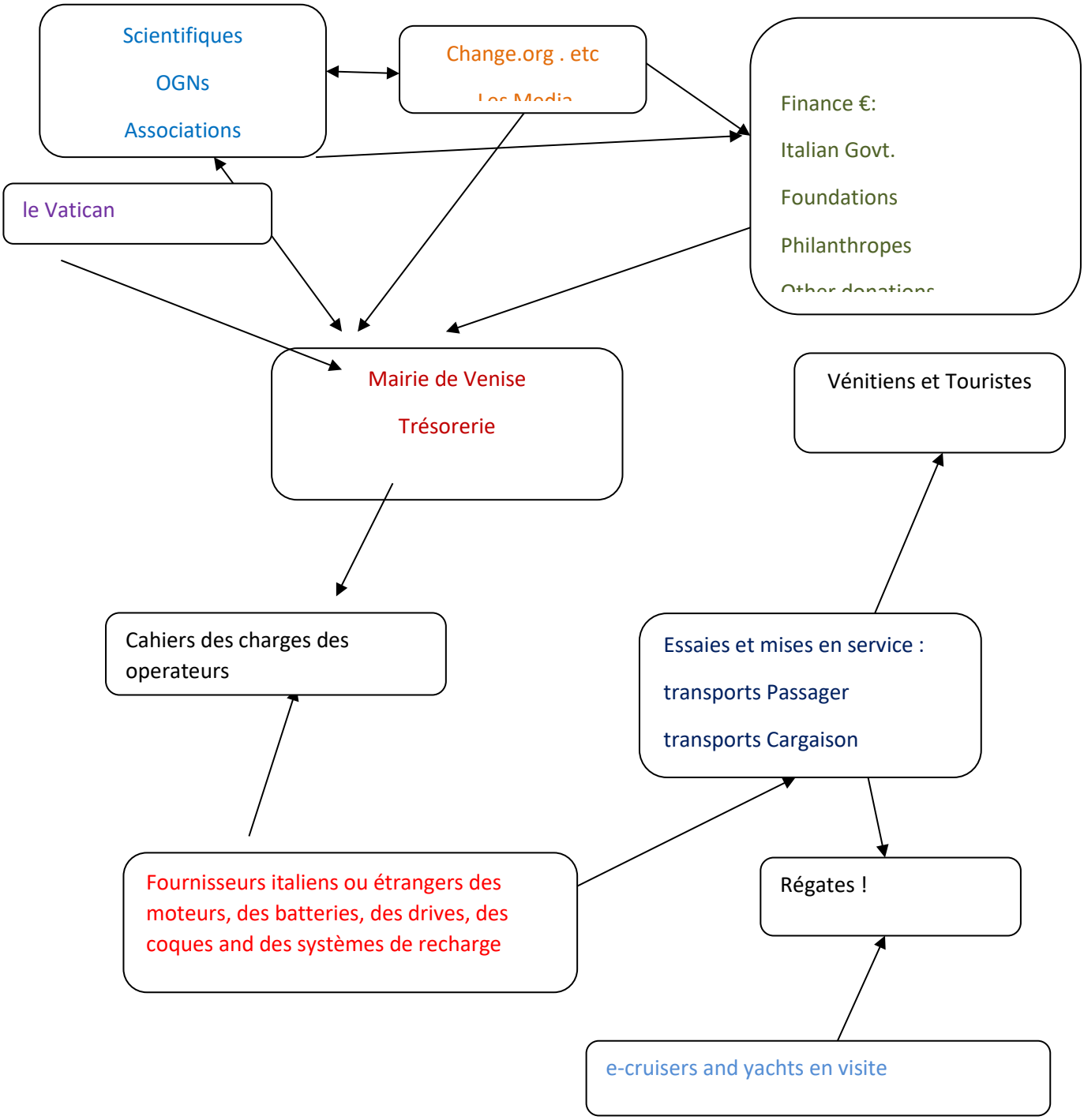
8. Post-scriptum:

Pendant la transition, on pourrait aussi organiser une régate électrique et solaire sur le Grand Canal, dans la tradition séculaire qui fait la renommée des Vénitiens. En 1990, Longines, l'horloger suisse, a décidé de parrainer «A Tutto Sole» (= «Soleil pour tous»), un championnat de bateaux solaires regroupant neuf courses de bateaux solaires italiens, qui se déroulera du 1er juin au 29 juillet, *inclus Venise (lagune) et Venise (adriatique).*

Pour plus d'informations: Kevin Desmond. Coordinateur Etape 1

desmond.book@wanadoo.fr

9. Venice Agenda 2019 - 2027 : Mode d'emploi



10. Invitation à soutenir

Donc VeniceAgenda2028 vous invite à signer cette lettre pour donner du poids et de l'importance à notre cause :

Je, …….soussigné, déclare par la présente mon soutien public au projet VeniceAgenda2028 visant à faire passer la totalité de la flotte de bateaux à moteur de Venise de la propulsion diesel / essence à une propulsion écologique respectueuse de zéro émission avant 2028.

Date ..../……/..…..

Nom et surnom Profession Signé

Please send a copy signed at desmond.book@wanadoo.fr