

# MOBILE



© Red + Black construction

© Rudy Château Architecte – Verrières en Anjou (49)  
Bureau mobile bois, paille, terre© Wegogreenr – Val d'Oise (95)  
Une tiny house dans un interstice urbain

© Quadrapol

## VALEUR AJOUTEE

Ultra mobilité et très faible impact sur les sols

## CARACTERISATION ARCHITECTURALE

EVOLUTIVITE	RECYCLABILITE	DEMONTABILITE	IMPACT D'USAGE SUR LES ECOSYSTEMES	POINT DE VIGILANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Usage varié (logement, bureaux, atelier, commerce...) mais la surface limite la taille des programmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Dépend du choix des matériaux utilisés pour le volume habité.</li> <li>&gt; La remorque peut-être réutilisée, recyclée. Les pneus restent un déchet peu valorisable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Mobile mais pas nécessairement démontable</li> <li>&gt; La petite taille des espaces et le socle remorque nécessitent des véhicules permis BE pour le déplacement. Cela permet une ultra mobilité assurée à moindre coût</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Impact au sol limité aux roues et cales nécessaires à la stabilité</li> <li>&gt; Evaluer l'impact des réseaux et des aménagements annexes</li> <li>&gt; Evaluer le bilan carbone lors des déplacements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Impacts des annexes (aménagement des abords, réseaux, déplacement),</li> <li>&gt; Respect des normes environnementales et de la construction (confort, sanitaire...)</li> <li>&gt; Stabilité du sol</li> <li>&gt; Taille et poids dépendants des contraintes routières</li> <li>&gt; Intégration paysagère et patrimoniale</li> <li>&gt; Coût/m² élevé mais coût d'investissement faible</li> <li>&gt; Accessibilité du site en véhicule</li> </ul>

## APPROCHE JURIDIQUE

QUALIFICATION JURIDIQUE	PROPOSITION DE DEFINITION	SPECIFICITES « JURIDIQUES »	EXEMPLE D'AMENAGEMENT A L'ÉTUDE
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Bien meuble par nature</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Non qualifié de construction par principe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Véhicule terrestre habitable conservant en permanence ses moyens de mobilité et que le code de la route n'interdit pas de faire circuler (déplacement par lui-même ou par traction)*</li> <li>&gt; Ex : tiny-house sur chassis roulant avec PTAC (poids total autorisé en charge) inférieur ou égal à 3500 kg et largeur de 2,55 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; « Village de tiny-houses » sur terrain aménagé en milieu urbain ou péri-urbain</li> </ul>

\*Cette fiche vise exclusivement les véhicules ultra-mobiles habitables, les « mobil-homes » par exemple sont exclus du présent champ d'application. Également, les caravanes à usage professionnel ne sont pas concernées par la réglementation du code de l'urbanisme relatives aux caravanes ( R111-37 à R111-40 c.u). L' installation d'un véhicule ultra-mobile à usage d'habitat permanent peut apparaître complexe au regard des qualifications spécifiques consacrées par le droit de l'urbanisme (étudiées en l'espèce au sein des « spécificités juridiques ») : caravane (à usage temporaire ou saisonnier de loisirs) et résidence mobile constituant l'habitat permanent des gens du voyage. Une telle structure peut ainsi être amenée à intégrer par exemple, sous conditions, la qualification de résidence démontable constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs.



# FLOTTANT / AMPHIBIE



© Baca Architects – Maison amphibie  
Zone inondable (Buckinghamshire, GBR)

© K2S Architects LTD  
Bâtiment de bureaux – Helsinki (Finlande)

© Marlies Rohmes Architecture & Urbanism  
Maisons d'eau – IJburg / Amsterdam (Pays-Bas)

© Bart van Hoek, ABC Arkenbouw - Attika  
Architekten - 8 logements - Lelystad (Pays-Bas)

## VALEUR AJOUTEE

Opportunité foncière avec plus ou moins d'impact sur le sol

## CARACTERISATION ARCHITECTURALE

EVOLUTIVITE	RECYCLABILITE	DEMONTABILITE	IMPACT D'USAGE SUR LES ECOSYSTEMES	POINT DE VIGILANCE
> L'espace permet un usage varié évolutif si prévu en amont dans la conception	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Dépend du choix des matériaux utilisés pour le volume habité.</li> <li>&gt; Les matériaux utilisés pour la barge restent des déchets peu valorisables.</li> <li>&gt; La maison amphibie nécessite des excavation et une double coque béton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; La démontabilité dépend du système constructif et des matériaux utilisés.</li> <li>&gt; Le déplacement est facilité sur l'eau dans la limite de la taille du volume habité et de la coque (selon le tirant d'air et le tirant d'eau). Le déplacement par la terre peut être limité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Impact au sol limité au contact entre la coque et l'eau et/ou aux pieux d'ancrages (hors maison amphibie)</li> <li>&gt; Evaluer l'impact des réseaux et des aménagements annexes</li> <li>&gt; Evaluer le bilan carbone lors des déplacements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Impacts des annexes (aménagement des abords, réseaux, déplacement, eaux usées, contact direct avec le milieu récepteur aquatique - gestion des pollutions...)</li> <li>&gt; Taille des éléments déplacés dépendants des contraintes routières ou maritimes/fluviales</li> <li>&gt; Intégration paysagère et patrimoniale</li> </ul>

## APPROCHE JURIDIQUE\*

QUALIFICATION JURIDIQUE	PROPOSITION DE DEFINITION	SPECIFICITES « JURIDIQUES »	EXEMPLE D'AMENAGEMENT A L'ETUDE
> Bien meuble par nature (art 531 du code civil)	> Non assimilé à une construction dans la plupart des cas**	> Respect des règles d'urbanisme > Dispense de formalité au titre du droit de l'urbanisme hors implantation sur plan d'eau privé clos**  > Stationnement encadré sur domaine public notamment. Ex : sur DP fluvial, pour une durée supérieure à un mois, il est uniquement autorisé sur zones délimitées (+ ports) - Nécessité d'une AOT (hors stationnement ponctuel) et/ou autorisation du propriétaire Immatriculation avec titre de navigation par principe	> Bateau-logement en simple amarrage sur domaine public fluvial
> Bien meuble par nature ou immeuble par destination	> Assimilable à une construction ***	> Respect des règles d'urbanisme (ex : PLU) > Soumission au droit commun des constructions (permis de construire par principe) sur plan d'eau privé clos, voire plus largement selon les caractéristiques du projet ***  > Implantation encadrée sur domaine public notamment : sur DP maritime possible uniquement dans les ports avec AOT ( plaisance) et sur DP fluvial dans les zones délimitées (+ ports) avec AOT > Immatriculation avec titre de navigation (ex : certificat d'établissement flottant sur DPF) si besoin	> Création d'un port destiné à accueillir des maisons avec plancher flottant (sur zone spécifique au PLU)
> Bien immeuble par nature	> Construction	> Respect des règles d'urbanisme (ex : PLU) > Soumission au droit commun des constructions > Selon le projet: implantation encadrée sur DP +AOT > Intérêt de la structure pour une installation durable dans certaines zones spécifiques au PLU	> Projet d'aménagement d'une maison amphibie en terrain « inondable » sur zone spécifique au PLU

\*Approche envisagée sous l'égide de l'habitat flottant. Sur le point des qualifications juridiques, voir : E.Riou « L'encadrement juridique de l'habitat flottant », mémoire master II (dir.Becqué-Ickowicz S. et Barloy F.), Université de Montpellier, 2019, p. 20

\*\*Un bateau-logement, « assimilé à un établissement implanté à demeure sur des eaux privées », est soumis au droit commun des constructions ( Rep min. Sermier J.M n°56786 JOAN 21 mars 2017)

\*\*\*Au regard de l'arrêt CAA Nantes 5ème chambre, 29/12/2014, 13NT0148 inédit au recueil Lebon, et de son interprétation par la DGALN pour une maison sur structure flottante sur domaine privé et public ( QVS, fiche ADS n°2-1-9, 28/06/2017, www.bruded.fr)



# PANNEAUX / OSSATURE DEMONTABLE



© Maisons nomades, Y. Desarzens,

© Techni-Contact,  
Bâtiment industriel pliable© Vincent Rustuel – Atelier 6.24-HD01  
Bâtiment de bureaux démontable – Le Havre (76)

© KLH – Perrot et Richards Architectes - Théâtre éphémère de la comédie française – Paris (75)

## VALEUR AJOUTEE

Espaces de plus ou moins grandes tailles, jusqu'à de grandes portées, plus ou moins démontables démontables et déplaçables (de la yourte contemporaine, aux bâtiments industriels d'envergure)

## CARACTERISATION ARCHITECTURALE

EVOLUTIVITE	RECYCLABILITE	DEMONTABILITE	IMPACT D'USAGE SUR LES ECOSYSTEMES	POINT DE VIGILANCE
> La portée de la structure permet un usage varié possible sur la base d'un réaménagement intérieur (logement, bureaux, activités commerce...)	> Dépend du choix des matériaux et des systèmes constructifs utilisés (murs porteurs portique, ou ossature porteuse/façade apportée)	> La facilité du démontage dépend de la solution technique utilisée, des contraintes du programme et de la fréquence de déplacement envisagée en fonction du montage immobilier	> Impact au sol : - limité aux reprises de charges pour les éléments porteurs - et plus ou moins important en fonction de l'usage et du traitement du rez-de-chaussée > Impact global à évaluer suivant la conception, les types de réseaux et les aménagements annexes > Evaluer le bilan carbone lors des déplacements	> Intégrer, en amont, dans le modèle économique immobilier, le coût de remise en état environnemental, de démontage et de valorisation du bien > Identifier, dès la conception, les degrés de réversibilités des aménagements en fonction des spécificités environnementales > Taille des éléments démontés dépendant des contraintes routières pour le déplacement > Intégration paysagère et patrimoniale

## APPROCHE JURIDIQUE\*

QUALIFICATION JURIDIQUE	PROPOSITION DE DEFINITION	SPECIFICITES « JURIDIQUES »	EXEMPLE D'AMENAGEMENT A L'ETUDE
> Bien meuble par nature (voire immeuble par destination)  > Assimilé à une construction dans de nombreux cas	> Structure démontable et transportable facilement sans incorporation, fixation au sol**  > Ex : yourte « nomade » posée au sol avec équipements intérieurs	> Respect des règles d'urbanisme (ex : PLU). → > > Soumission au droit commun des constructions (permis de construire par principe) sauf exceptions*** > Favorable aux implantations temporaires : exemptions de formalités au titre de l'article R.421-5 c.u. (ex: pour une implantation inférieure ou égale à 3 mois, etc.), ou au travers des dispositifs juridiques spécifiques (ex: permis saisonnier) > Utilisé comme habitation, ce type de structure est susceptible d'entrer, sous conditions, dans le champ des résidences démontables constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs définies à l'article R.111-51 c.u. > Selon le type d'opération, une location de la structure peut être envisagée (favorable à l'éco-fonctionnalité)	> Création d'un STECAL (art L151-13 c.u) pour résidences démontables constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs sur terrain communal avec bail emphytéotique
> Bien immeuble par nature	> Construction	> Respect des règles d'urbanisme (ex : PLU) > Soumission au droit commun des constructions > Éventuellement favorable à des implantations temporaires > Selon le type d'opération, une location de la structure peut être envisagée (favorable à l'éco-fonctionnalité) > Favorable au réemploi global sur un autre site (mise en exergue en matière de commande publique****)	> Création d'une opération d'aménagement couverte par une OAP sectorielle associée à un zonage 1AU « réversible » au PLU

\* Approche juridique proche de la typologie « modulaire ».

\*\*Attention, dans le cas d'une attache au fonds à perpétuelle demeure, la nature de celle-ci doit être étudiée au regard de la réversibilité (rapidité de retrait amoindrie, risques de détérioration du fonds, etc.). Au regard de la typologie, elle se distingue parfois difficilement de l'incorporation, fixation et entraîne des risques de « requalification » en bien immeuble par nature.

\*\*\*Attention, certaines qualifications spécifiques au titre du droit de l'urbanisme impliquent un régime dérogatoire au droit commun des constructions dans certains cas, ex : installation de camping (tente), installation de résidences démontables constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs sur terrain « aménagé » destiné à les accueillir, etc.

\*\*\*\*Décret n°2021-254 du 9 mars 2021 relatif à l'obligation d'acquisition par la commande publique de biens issus du réemploi ou de la réutilisation ou intégrant des matières recyclées.



# MODULAIRE



© Ecospace (Belgique)  
Maison modulaire



© SolarDécathlon2014  
Concours de 20 Prototypes d'habitats solaires  
modulaires et/ou démontables – Versailles (78)



© Architectes Rocheteau Saillard  
Collège modulaire – Clisson (44)



© Metropolitan Workshop Architectes  
Logements – Londres (Royaume-Uni)

## VALEUR AJOUTEE

Espaces fragmentés aisément démontables et déplaçables

## CARACTERISATION ARCHITECTURALE

EVOLUTIVITE	RECYCLABILITE	DEMONTABILITE	IMPACT D'USAGE SUR LES ECOSYSTEMES	POINT DE VIGILANCE
<p>&gt; Le système constructif permet un usage varié (logement, bureaux, atelier, commerce...) mais ne permet pas la création de volumes de grandes portées</p>	<p>&gt; Dépend du choix des matériaux et des systèmes constructifs utilisés</p>	<p>&gt; Le modulaire permet, de fait, la démontabilité.</p> <p>&gt; A nuancer en fonction des solutions liées aux réseaux et à leurs connexions, aux façades, autres éléments ajoutées.</p>	<p>&gt; Impact au sol limité aux reprises de charges ponctuelles de l'ossature des modules et variable si le bâtiment est partiellement enterré, légèrement surélevé ou sur pilotis</p> <p>&gt; Impact global à évaluer suivant la conception, les types de réseaux et les aménagements annexes</p> <p>&gt; Evaluer le bilan carbone lors des déplacements</p>	<p>&gt; Intégrer dans le modèle économique immobilier, le coût de remise en état environnemental, de démontage/remontage et de valorisation du bien</p> <p>&gt; Identifier, dès la conception, les degrés de réversibilités des aménagements en fonction des spécificités environnementales</p> <p>&gt; Taille des éléments démontés dépendants des contraintes routières et de l'accessibilité (dont espaces de travail pour les engins porteurs)</p> <p>&gt; Intégration paysagère et patrimoniale</p>

## APPROCHE JURIDIQUE\*

QUALIFICATION JURIDIQUE		PROPOSITION DE DEFINITION	SPECIFICITES « JURIDIQUES »	EXEMPLE D'AMENAGEMENT A L'ETUDE
<p>&gt; Bien meuble par nature (voire immeuble par destination)</p>	<p>&gt; Assimilé à une construction dans la plupart des cas</p>	<p>&gt; Structure « démontable et transportable » facilement sans incorporation, fixation au sol**</p> <p>&gt; Ex : module-bungalow déplaçable, posé au sol</p>	<p>&gt; Respect des règles d'urbanisme (ex : PLU)-</p> <p>&gt; Soumission au droit commun des constructions (permis de construire par principe) sauf exceptions***</p> <p>&gt; Favorable aux implantations temporaires : exemptes de formalités au titre de l'article R.421-5 c.u. (ex : implantation inférieure ou égale à 3 mois, etc.), ou au travers des dispositifs juridiques spécifiques (ex : permis saisonnier)</p> <p>&gt; Utilisées comme habitat, certaines de ces structures, sont, sous conditions, susceptibles d'entrer dans le champ des résidences démontables constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs (art R.111-51 c.u.)</p> <p>&gt; Selon le type d'opération, une location de la structure peut être envisagée (favorable à l'éco-fonctionnalité).</p>	<p>&gt; Baraquement de chantier posé au sol dispensé de formalités au titre de l'article R.421-5 du code de l'urbanisme</p>
<p>&gt; Bien immeuble par nature</p>	<p>&gt; Construction</p>	<p>&gt; Bâtiment « démontable »/ toute structure même légère avec incorporation, fixation au sol</p>	<p>&gt; Respect des règles d'urbanisme (ex : PLU)</p> <p>&gt; Soumission au droit commun des constructions</p> <p>&gt; Éventuellement favorable à des implantations temporaires</p> <p>&gt; Selon le type d'opération, une location de la structure peut être envisagée (favorable à l'éco-fonctionnalité).</p> <p>&gt; Favorable au réemploi global sur un autre site (mise en exergue en matière de commande publique****)</p>	<p>&gt; Création d'une zone d'activité avec bâtiments possédant une réversibilité constructive ou village événementiel sur site fixe d'exposition</p>

\*Approche juridique proche de la typologie « modulaire »

\*\* Attention, dans le cas d'une attache au fonds à perpétuelle demeure, la nature de celle-ci doit être étudiée au regard de la réversibilité (rapidité de retrait amoindrie, risques de détérioration du fonds, etc.). Au regard de la typologie, elle se distingue parfois difficilement de l'incorporation, fixation et entraîne des risques de « requalification » en bien immeuble par nature.

\*\*\* Attention, certaines qualifications spécifiques au titre du droit de l'urbanisme impliquent un régime dérogatoire au droit commun des constructions dans certains cas, ex : installation de résidences démontables constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs sur terrain « aménagé » destiné à les accueillir, etc.

\*\*\*\* Décret n°2021-254 du 9 mars 2021 relatif à l'obligation d'acquisition par la commande publique de biens issus du réemploi ou de la réutilisation ou intégrant des matières recyclées.



# ESPACES FIXES POTEAUX/POUTRES



© Archikubik  
Parking-silo transformable à Montpellier

© London 2012 – Zaha Hadid Architecte  
Piscine Evolutive et partiellement démontable

© architectures Anne Démians  
Bâtiment évolutif bureaux/logements - Strasbourg (67)

## VALEUR AJOUTEE

Bâtiments fixes permettant la réversibilité des usages

## CARACTERISATION ARCHITECTURALE

EVOLUTIVITE	RECYCLABILITE	DEMONTABILITE	IMPACT D'USAGE SUR LES ECOSYSTEMES	POINT DE VIGILANCE
> Adapté à différents types de programmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Le recyclage du bâtiment, en fin de vie, dépend du choix des matériaux et des systèmes constructifs utilisés.</li> <li>&gt; On pourrait plutôt parler de recyclage des espaces avec une deuxième, troisième vie facilitées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Le démontage du bâtiment n'est pas en soi aisé.</li> <li>Néanmoins, le démontage des espaces intérieurs, des façades et l'adaptation des réseaux sont facilités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Impact au sol dépendant des fondations et du rapport au sol du rez-de-chaussée</li> <li>&gt; Impact global à évaluer suivant la conception, les types de réseaux et les aménagements annexes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Intégrer dans le modèle économique du montage immobilier, le coût des adaptations aux changements d'usages et de valorisation du bien</li> <li>&gt; Identifier, dès la conception, les degrés de réversibilités des aménagements en fonction des spécificités environnementales</li> </ul>

## APPROCHE JURIDIQUE

QUALIFICATION JURIDIQUE	PROPOSITION DE DEFINITION	SPECIFICITES « JURIDIQUES »	EXEMPLE D'AMENAGEMENT A L'ETUDE
> Bien immeuble par nature	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Construction</li> <li>&gt; Bâtiment fixe poteaux/poutres possédant une réversibilité d'usage importante</li> <li>&gt; Ex : immeuble à usage mixte en centre urbain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Adaptation importante* aux réglementations techniques de différents usages (logement/bureau particulièrement), en termes d'accessibilité, incendie, etc.</li> <li>&gt; Valorisable au regard de « l'étude du potentiel de changement de destination et d'évolution » obligatoire à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2023 en amont des travaux de construction de certains bâtiments (futur article L.122-1-1 du CCH)**</li> </ul>	> Bâtiment évolutif « bureau-logement »

\*Ne nécessitant pas de lourds travaux

\*\*Article 224 de la loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, JORF n°0196 du 24 août 2021



# CHAUSSEE LEGERE

## COUVERT ORGANIQUE



Beaussais-sur-Mer  
Chemin en bois  
Raméale fragmenté

## PLAQUES DE ROULAGE (METAL, PLASTIQUE RECYCLE, BETON)



Roka-Distribution, Roadmat, plaque de  
roulage charges lourdes en plaque de  
plastique technique recyclé de très haute  
densité

## EMPIERREMENT PAR CLOUAGE, ROULAGE



Syndicat Mixte d'Action pour  
l'Expansion de la Gâtine, 2011  
Mélange terre-pierre engazonné

## STABILISATION A LA CHAUX



Wirtgen-group, principe de stabilisation  
d'un sol en place à la chaux

## DALLE PORTEE DEMONTABLE



Park&Play, parking modulaire évolutif et  
démontable

## VALEUR AJOUTEE

Solutions limitant l'impact sur le sol (sur toutes les phases d'un projet) et/ou permettant l'évolutivité d'un site aisément.

## CAPACITE A REDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

EVOLUTIVITE	RECYCLABILITE	DEMONTABILITE	ECOSYTEME	POINT DE VIGILANCE
> En fonction de la portabilité voulue, de la durée de vie d'un projet et de la nature du programme, les solutions peuvent être plus ou moins évolutives.	> Les exemples proposés sur cette fiche permettent une réutilisation, une recyclabilité ou un compostage sur place.	> La démontabilité est à évaluer en fonction de l'usage de la voirie, de la nécessité d'installer une structure de voirie plus ou moins lourde, de la nécessité, dans un projet, de laisser ou d'enlever tout ou partie des chaussées.	> Pas ou très peu de terres excavées ou modifiées > Retour à un état environnemental équivalent facilité > Faible impact lors du chantier > Bilan carbone favorable par l'optimisation des quantités de matériaux utilisés, l'utilisation de matériaux en place, locaux ou premiers (les solutions démontables préfabriquées seront néanmoins évaluées particulièrement au regard de leur bilan carbone)	> Anticiper la réduction de l'emprise du chantier pour réduire l'impact du projet lors de sa réalisation > Anticiper l'impact des éléments restant en place ou le coût d'un éventuel enlèvement > Intégration paysagère > Définir le protocole pour atteindre les objectifs préalables souhaités en termes de réversibilité environnementale

## APPROCHE JURIDIQUE

> Selon sa nature, une « chaussée » est susceptible d'entraîner une imperméabilisation, et plus largement, une artificialisation du sol (au sens du nouvel article L.101-1-2 du code de l'urbanisme). L'article L.151-38 du code de l'urbanisme prévoit la possibilité au sein du règlement d'un PLU(i) de « préciser le tracé et les caractéristiques des voies de circulation à conserver, à modifier ou à créer [...] ». En vertu des articles R. 151-47 1°) et L.151-39 c.u, dans l'optique de répondre aux besoins de mobilité, de sécurité et de salubrité, celui-ci peut également fixer les conditions de desserte des terrains susceptibles de recevoir des constructions ou de faire l'objet d'aménagements par des voies publiques ou privées, et celles d'accès aux voies ouvertes au public. Il peut éventuellement réglementer les voies de desserte internes au terrain d'assiette des constructions autorisées.

Ces facultés étant cependant encadrées, les caractéristiques de ces voies peuvent être précisées par d'autres dispositifs juridiques. A l'échelle d'un PLU(i), une OAP peut, dans une certaine mesure, permettre d'afficher des ambitions en matière de voirie (exemple : mise en place de bandes herbeuses jouxtant la voie pour favoriser l'écoulement des eaux pluviales). Dans le cadre d'un projet d'aménagement, des dispositions spécifiques peuvent être inscrites au sein du règlement (et/ou cahier des charges) d'un lotissement, du cahier des charges d'une ZAC, etc.

> Les lois ALUR\* et Biodiversité\*\* ont introduit des dispositions juridiques particulières favorisant la perméabilité des surfaces de stationnements pour certains bâtiments à usage commercial (article L.111-18-1 c.u)

\*Loi n°2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové, JORF n°0072 du 26 mars 2014

\*\*Loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, JORF n°0184 du 9 août 2016



# ASSAINISSEMENT AUTONOME

## COMPOSTEUR EAUX USEES EN AEROBIE



Clivis Multirum, compostage aérobie  
Zoo du Bronx (USA)

## PHYTO-EPURATION INDIVIDUELLE HORS SOL



Aquatiris, Phytotiny -  
Phyto-épuration individuelle hors  
Sol pour habitat mobile



Aquatiris, Phytoflottante - Phyto-épuration  
individuelle flottante ou hors sol

## COLLECTEUR EAUX USEES COLLECTIF AERIEN ET DEPLACABLE



Collecte des eaux usées du camping  
en conteneur  
Aquatec, traitement biologique  
des eaux usées démontable et évolutif Aquaclear  
Camping inondable de Palavas les Flots (150 unités)

## VALEUR AJOUTEE

Solutions limitants l'impact environnemental sur les sols (sur toutes la phases d'un projet) et permettant l'évolutivité d'un site.

## CAPACITE A REDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

EVOLUTIVITE	RECYCLABILITE	DEMONTABILITE	ECOSYTEME	POINT DE VIGILANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Usages limités au dimensionnement défini au préalable</li> <li>&gt; Ou plus moins évolutif et adaptable en fonction du système installé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Décomposition des fèces et des urines par traitement naturel sans apport chimique</li> <li>&gt; Déchets résiduels des boues et liquides traités qui peuvent être valorisables</li> <li>&gt; Système autonome et déplaçable qui facilite la réutilisation</li> <li>&gt; Evaluer la recyclabilité des matériaux et systèmes nécessaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Solutions entièrement démontables et déplaçables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Solutions hors sol facilitant le retour à un état environnemental équivalent</li> <li>&gt; Impact réduit lors de la mise en place et l'enlèvement</li> <li>&gt; Rejet des eaux traitées en qualité d'eau d'irrigation et à qualité égale à l'eau de ville</li> <li>&gt; Optimiser les tranchées nécessaires aux passages des évacuations (cas d'un projet avec plusieurs unités séparées) et des branchements annexes</li> <li>&gt; Valorisation des boues et liquides traités et réduction des besoins en eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Maintenance, entretien et contrôle des installations dans le temps</li> <li>&gt; Prise en compte des tranchées éventuelles et des annexes</li> <li>&gt; Intégration paysagère</li> <li>&gt; Gain environnemental réel</li> </ul>

## APPROCHE JURIDIQUE

> Les communes doivent déterminer, sur leur territoire, des zones d'assainissement collectif et des zones d'assainissement non collectif au titre de l'article L.2224-10 (1° et 2°) du code général des collectivités territoriales. Ce « zoning » participe à la caractérisation du principe d'obligation de raccordement au réseau d'assainissement collectif\* et est susceptible d'être intégré au règlement du PLU(i) (art L.151-24 c.u). Dans le cas de la réalisation ou réhabilitation d'un assainissement non collectif (ANC), une attestation de conformité de l'installation au regard des prescriptions réglementaires doit être jointe à la demande de permis de construire ou d'aménager (R.431-16 c.u).

> Les principales catégories d'ANC contrôlées par le SPANC :

- ANC avec une charge brute inférieure à 1,2 kg/j de DBO5 (jusqu'à 20 équivalents-habitants) : prescriptions techniques prévues par un arrêté du 7 septembre 2009\*\* (hors filière traditionnelle, les dispositifs d'épuration doivent être agréés par les ministères en charge de la santé et de l'écologie (ex : micro-stations d'épuration).

- ANC avec une charge brute supérieure 1,2 kg/j de DBO5 mais inférieure à 12 kg de DBO5 (de 21 à 199 EH) : prescriptions techniques prévues par un arrêté du 21 juillet 2015\*\*\*

> Les systèmes d'assainissement collectif ou ANC destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique supérieure à 12 kg de DBO5 doivent faire l'objet d'une déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau (nomenclature IOTA de l'article R.214-1 c.u)

\*Au titre de l'article 33 du code de la santé publique, hors exceptions visés à l'article 1 de l'arrêté du 19 juillet 1960 modifié, relatif au raccordement des immeubles aux égouts

\*\*Arrêté du 7 septembre 2009 modifié, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5, JORF n°0234 du 9 octobre 2009,

\*\*\*Arrêté du 21 juillet 2015 modifié, relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5, JORF n°0190 du 19 août 2015



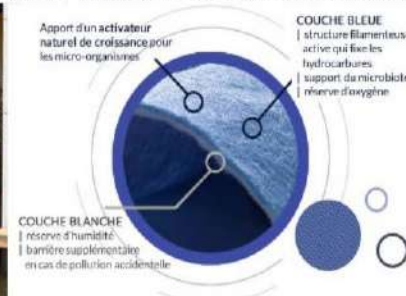
# GESTION DES EAUX PLUVIALES

## CITERNE SOUPLE



La Citerne Verte – Citerne souple de 3 à 50 m³ jusqu'à de très grandes capacités sur d'autres marques

## TRAITEMENT HYDROCARBURES PAR TEXTILE OLEO-DEPOLLUANT



Tencate, GéoClean azur, aqua textile oléo-dépolluant

## NOUES LEGERES AVEC OU SANS RETENTION



Le parc des Crêtes, noue

## JARDIN DE PLUIE PONCTUEL D'INFILTRATION



Aquatiris, jardin de pluie filtrant

## VALEUR AJOUTEE

Solutions autonomes limitants l'impact environnemental sur les sols (sur toutes la phases d'un projet) facilitant la remise en état ou la valorisation environnemental d'un site

## CAPACITE A REDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

EVOLUTIVITE	RECYCLABILITE	DEMONTABILITE	ECOSYTEME	POINT DE VIGILANCE
-	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Recyclable pour les aménagements en noue, jardin de pluie et autres dispositifs</li> <li>&gt; Réutilisable pour les citernes souples</li> <li>&gt; Evaluer le gain environnemental réel au regard du niveau de recyclabilité des matériaux et procédés utilisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Solutions simples et aisément démontables, limitant l'impact sur les sols</li> <li>&gt; Où, solutions pérennes non démontables nécessitant une intervention plus ou moins lourde sur les sols</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Impact limité à la surface du sol sans modification de la structure du sol</li> <li>&gt; Où, intervention sur les sols suivant des préconisations environnementales avec des objectifs de valorisation paysagère et de biodiversité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Identifier, dès la conception, les degrés de réversibilités des aménagements en fonction des spécificités environnementales</li> <li>&gt; Evaluation du bilan environnemental réel suivant les solutions envisagées</li> </ul>

## APPROCHE JURIDIQUE

> **A l'échelle de la parcelle** outre la servitude naturelle d'écoulement des eaux pluviales du fonds supérieur au fonds inférieur, chaque propriétaire doit être attentif à la réception des eaux pluviales de son terrain, il doit notamment établir ses toits de manière à ce que l'eau ne s'écoule pas sur le fonds de son voisin (article 681 du code civil). En vertu de l'article 641 du code civil et L111-16 du code de l'urbanisme, dans le respect des dispositions de l'arrêté du 21 août 2008\*, la mise en place d'un système de récupération des eaux de pluie destinées à certaines utilisations ménagères est facilitée. Au titre de l'article R214-1 du code de l'environnement (nomenclature IOTA), les projets d'aménagement emportant des rejets importants d'eaux pluviales sont susceptibles d'être soumis à une procédure de déclaration ou autorisation (loi sur l'eau).

> **A l'échelle territoriale**, le champ d'application de la gestion des eaux pluviales urbaines est défini à l'article L.2226-1 CGCT. Au-delà, la mise en œuvre d'un « zonage pluvial » semble à privilégier pour une politique globale de gestion des eaux pluviales et de ruissellement\*\*. Notamment, l'article L.2224-10 du CGCT prévoit l'établissement par les communes (ou établissements publics de coopération) de zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols, assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement de ces eaux, et celles où il est nécessaire de prévoir collecte, stockage et traitement éventuels de celles-ci. Ces zones sont susceptibles d'être intégrées au PLU(i) selon l'article L.151-24 c.u (possibilité d'imposer une gestion des eaux sur la parcelle par exemple). Outre le règlement du PLU(i) qui peut prévoir des prescriptions opposables aux constructeurs et aménageurs, les OAP thématiques ou spatialisées sont susceptibles d'intégrer des éléments sur la gestion des eaux pluviales.

\*Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments, JORF n°0201 du 29 août 2008.

\*\*Voir en ce sens l'ouvrage réalisé par le CEREMA « Zonage pluvial de son élaboration à sa mise en œuvre », collection « Références », 2020, pp.158



# ENERGIE

## INTERNET PAR SATELLITE



Geosat – Connexion Internet haut débit par Satellite

## GROUPE ELECTROGENE (COLZA, HYDROGENE, COGENERATION)



Gelec – Groupe électrogène mixte Colza/Diesel et/ou cogénération production électricité/chauffage

## MIXTE SOLAIRE, EOLIEN, POTABILISATION



Aquasmart – Potabilisation par mixte solaire/éolien

## CHAUFFERIE BOIS DEPLACABLE



Tigr  
Chaufferie bois préfabriquée, déplaçable

## VALEUR AJOUTEE

Solution autonome, limitant l'impact environnemental sur les sols (sur toutes la phases d'un projet) et facilitant la remise en état ou la valorisation environnemental d'un site

## CAPACITE A REDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

EVOLUTIVITE	RECYCLABILITE	DEMONTABILITE	ECOSYTEME	POINT DE VIGILANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Solution permettant pour partie, une adaptation à des besoins et des demandes différentes ou changeantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Solutions réutilisable</li> <li>&gt; Evaluer le gain environnemental réel au regard du niveau de recyclabilité des matériaux et procédés utilisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Solutions essentiellement démontables nécessitant des engins plus ou moins lourds.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Solutions valorisant les énergies renouvelables voir locales</li> <li>&gt; Impact réduit sur les sols</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Intégration paysagère</li> <li>&gt; Anticiper la réduction de l'emprise du chantier pour réduire l'impact du projet lors de sa réalisation</li> <li>&gt; Anticiper le coût d'un éventuel enlèvement</li> <li>&gt; Gain environnemental réel</li> </ul>

## APPROCHE JURIDIQUE

**> Autonomie énergétique et énergies « renouvelables » :** Depuis la loi Grenelle 2, l'installation de systèmes de production d'énergie à partir de sources renouvelables est facilité dans le cadre de l'obtention d'un permis de construire (en matière d'auto-consommation particulièrement, en vertu de l'article L.111-16 du code de l'urbanisme). Également, la capacité propre de production d'énergie par un bâtiment (via des panneaux photovoltaïques par exemple) est prise en compte au titre de la nouvelle réglementation thermique RE 2020. Les systèmes autonomes de production d'énergie doivent respecter les réglementations en vigueur. Des formalités au titre du droit de l'urbanisme peuvent être nécessaires pour leur installation, implantation (ex : éolienne de plus de 12 m soumise à déclaration préalable, etc.).

**> Eau potable :** L'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales (CGCT) dispose que : « Les communes sont compétentes en matière de distribution d'eau potable. Dans ce cadre, elles arrêtent un schéma de distribution d'eau potable déterminant les zones desservies par le réseau de distribution ». Si cet article fonde une obligation de desserte par la commune dans ces zones (par principe), il n'existe pas d'obligation de raccordement par les particuliers\* : l'alimentation par un point d'eau potable existant est possible sous réserve du respect des conditions d'hygiène et de salubrité (et hors exceptions : en vertu de dispositions contraires du règlement sanitaire départemental, du code de l'urbanisme, etc.).

\* Voir en ce sens : Rep min. Christine Herzog n°11188, JO Sénat du 20/02/2020 p.883



# CHASSIS MOBILES / ROUES



Remorque Tiny House - Vlemmix



Camion événementiel AMG de Mercedes

## VALEUR AJOUTEE

Aucun impact sur le sol

## CAPACITE A REDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

MOBILITE	RECYCLABILITE	DEMONTABILITE	ECOSYTEME	POINT DE VIGILANCE
> Adapté mais à nuancer en fonction de la taille des châssis	> Les châssis sont essentiellement issus de la pétrochimie et de la métallurgie qui peuvent être néanmoins recyclés ou réutilisés pour partie	> Les châssis ne sont pas démontables en tant que tel, mais permettent d'accueillir des habitacles différents si besoins	> Solutions nécessitant des sols stables, damés et/ou présentant une structure de voirie et un accès adapté.	> Bilan carbone lors des transports

## APPROCHE JURIDIQUE

> La structure mobile possède un caractère meuble par essence. Dès lors qu'elle constitue un véhicule habitable possédant en permanence ses moyens de mobilité, habilité à circuler sur la voie publique, elle peut posséder différentes qualifications au titre du droit de l'urbanisme (voir en ce sens la fiche de typologie architecturale « MOBILE »).

Les caravanes à usage professionnel ne sont pas concernées par la réglementation du code de l'urbanisme relatives à l'installation de caravanes (R111-37 à R111-40 c.u), elles peuvent être notamment installées dans des secteurs où la pratique du camping est interdite par les documents d'urbanisme en l'absence de terrain aménagé sur le territoire de la commune (R.111-49 c.u).

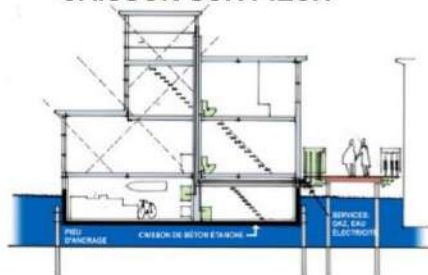
> Des dispositions juridiques sont susceptibles de permettre une implantation temporaire de « structures mobiles » sans formalités au titre du droit de l'urbanisme sous la qualification de construction au titre de l'article R.421-5 c.u (ex: une implantation pour la durée d'un chantier de construction).

> Les solutions mobiles doivent répondre à des normes techniques spécifiques et dans le cas d'une « caravane » ou remorque, posséder une carte grise propre pour circuler sur la voie publique dès lors que le PTAC est supérieur à 500 kg.



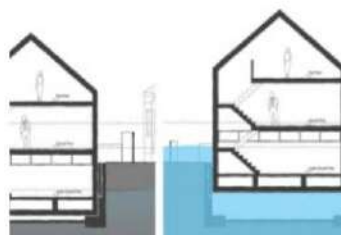
# ACCROCHES HABITAT FLOTTANT / AMPHIBIE

CAISSON SUR PIEUX



© Marlies Rohmes Architecture & Urbanism  
Maisons d'eau - IJburg / Amsterdam (Pays-Bas)

DOUBLE CAISSON BETON



© Baca Architects – Maison amphibie  
Zone inondable (Buckinghamshire, GBR)

PLANCHER FLOTTANT ARIME



© Aquashell - Miniac-Morvan (35)



© Aquaresort

## VALEUR AJOUTEE

Adaptation aux zones inondables ou aux espaces en eau.

Capacité à ouvrir à l'urbanisation sur les espaces d'eau ou inondables sous conditions

## CAPACITE A REDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

MOBILITE	RECYCLABILITE	DEMONTABILITE	ECOSYTEME	POINT DE VIGILANCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Limité au réseau fluvial accessible</li> <li>&gt; Par voie terrestre si possibilité de respecter les normes voirie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; La recyclabilité des matériaux est à évaluer. Néanmoins, la réutilisation à un autre endroit est facilitée (hors amphibie cloisonnée).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Favorable pour les planchers flottants et les caissons béton</li> <li>&gt; Défavorable pour caissons enterrés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Impact au sol dépendant du rapport à ce même sol. Impact nul pour les planchers flottants (hors arrimage), limité pour les caissons sur pieux (cf fiche pieux), important voire irréversible pour les amphibies.</li> <li>&gt; Impact lors du chantier limité (hors amphibie)</li> <li>&gt; Mouvement de terre et emprise limitée (hors amphibie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; les solutions doivent être adaptées aux différents niveaux de réversibilité envisagés</li> <li>&gt; Evaluer l'impact des pollutions et des annexes (aménagement des abords, réseaux, déplacements, eaux usées),</li> </ul>

## APPROCHE JURIDIQUE

> En fonction de la nature de l'accroche au sol et du lieu d'installation, une structure flottante à vocation d'habitat peut être qualifiée de meuble ou immeuble au titre du droit civil des biens (cependant bateaux et navires sont biens meubles par nature au titre de l'article 531 du code civil). La qualification de construction au titre du droit de l'urbanisme peut apparaître controversée, dans certains cas, du fait du rapport moindre avec le sol (voir fiche typologie architecturale « FLOTTANT/AMPHIBIE»). Les structures flottantes doivent répondre à des normes techniques de conception spécifiques et sont susceptibles de faire l'objet d'une procédure d'enregistrement (inscription ou immatriculation) auprès de la DDTM qui délivre le titre de circulation.

> L'installation d'une structure flottante est particulièrement soumise aux règles juridiques visant la protection du milieu naturel. Plus largement, un projet d'aménagement de structures flottantes est susceptible d'être soumis à une évaluation environnementale au titre du droit de l'environnement.



# PIEUX / PLOTS / DALLES PORTEES

## PLOTS BETON OU AUTRES FONDATIONS PONCTUELLES



© Popup – Plots de fondation

## PIEUX VISSÉS



© Popup – Plots vissés

## VALEUR AJOUTEE

Limite l'impact au sol et peut être démonté / retiré

## CAPACITE A REDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

MOBILITE	RECYCLABILITE	DEMONTABILITE	ECOSYME	POINT DE VIGILANCE
> Aucune	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Réutilisation possible dans le cas d'éléments préfabriqués non coulés sur place</li> <li>&gt; Volume de recyclage limité en fin de vie</li> </ul>	> Suppression des pieux et plots facilitée	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Très peu de terres excavées</li> <li>&gt; Impact ponctuel et limité</li> <li>&gt; Retour facile à un état environnemental équivalent</li> <li>&gt; Faible impact lors du chantier</li> <li>&gt; Bilan carbone favorable par l'optimisation des quantités de matériaux utilisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Maîtriser l'emprise et l'impact du chantier</li> <li>&gt; anticiper l'impact des éléments restant en place</li> <li>&gt; anticiper le coût d'un éventuel enlèvement</li> </ul>

## APPROCHE JURIDIQUE

> Le choix du type de fondations dépend de la nature du projet, de la qualité du sol et des risques naturels (sismiques notamment, encadrés pour certaines constructions par l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié\*, avec des règles de construction prévues par l'eurocode 8). Les travaux de « fondations » réalisés dans les règles de l'art répondent à des techniques traditionnelles mises en exergue par exemple par la norme NF DTU 13-1 s'agissant des fondations superficielles ou semi-profondes. Des « procédures » spécifiques facilitent la reconnaissance de techniques innovantes sur un plan assurantiel : les Avis techniques (Atec) ou Documents Techniques d'Applications (DTA), les Appréciations Techniques d'expérimentation (Atex) favorables etc.

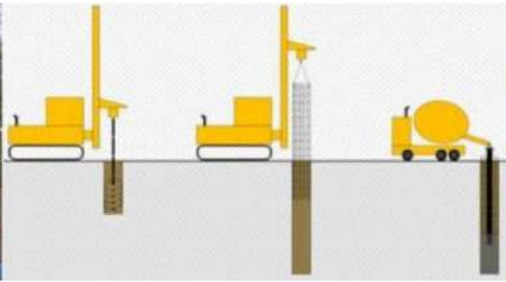
\*Arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », JORF n°0248 du 24 octobre 2010



# PIEUX PROFONDS / GROS MASSIFS



© CC BY-SA 4.0



© CC BY-SA 4.0



<http://www.parc-eolien-monteregie.com/photos-progression-des-travaux/>



[www.lavoixdunord.fr/478623/article/2018-10-30/en-visite-sur-le-chantier-du-parc-eolien](http://www.lavoixdunord.fr/478623/article/2018-10-30/en-visite-sur-le-chantier-du-parc-eolien)

## VALEUR AJOUTEE

Solutions permettant de supporter de lourdes charges ou efforts sur une emprise plus ou moins réduite

## CAPACITE A REDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

MOBILITE	RECYCLABILITE	DEMONTABILITE	ECOSYTEME	POINT DE VIGILANCE
> Aucune	> Solutions non recyclables ou difficilement recyclables car engendrant des moyens importants	> Solutions non démontables (enfouissement) ou nécessitant des engins ou des moyens lourds.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Solutions quasi irréversibles mais à impact réduit et ciblé à l'emprise de la fondation</li> <li>&gt; Fort impact sur le sol environnant du fait de la taille des engins et de l'envergure du chantier</li> <li>&gt; Ces empreintes restent en place. Déterminer, alors, la hauteur de terre végétale minimum à garder au dessus de la partie de fondation restée en place</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Anticiper la réduction de l'emprise du chantier pour réduire l'impact du projet lors de sa réalisation</li> <li>&gt; Anticiper l'impact des éléments restant en place et le coût d'un éventuel enlèvement</li> </ul>

## APPROCHE JURIDIQUE

> Le choix du type de fondations dépend de la nature du projet mais également de la qualité du sol et des risques naturels (sismiques notamment, encadrés pour certaines constructions par l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié\*, avec des règles de construction prévues par l'eurocode 8).

S'agissant de la technique de fondations « gros massif », la jurisprudence a reconnu le « caractère difficilement réversible »\*\* de leur construction dans le cas de l'implantation d'une éolienne.

> La prise en compte des prescriptions de la « norme » NF DTU 13-2 pour la technique « pieux profonds » facilite sa reconnaissance sur un plan assurantiel.

\*Arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », JORF n°0248 du 24 octobre 2010

\*\* CE (3<sup>ème</sup> et 8<sup>ème</sup> sections réunies), « ACSV et autres », 15 avril 2005, n° 273398, publié au recueil Lebon