



# Comment gérer les déchets inertes issus de chantiers du BTP ?

Vendredi 26 Mars 2021 - 9h30-12h30 > Visioconférence

GT # 3

REPLAY >>> GT#3 - Economie Circulaire & BTP



ECONOMIE  
CIRCULAIRE

& BTP

## PRESENTATIONS / INTERVENANTS

112 Participants connectés

LES PARTICIPANTS : Qui êtes vous ? 65 VOTES

Question 1- Qui êtes vous ?

Maitre d'ouvrage	18%
Maitre d'oeuvre / Architecte	3%
Entreprise du BTP	28%
Prestataire de gestion de déchets du BTP	15%
Organisations professionnelles / Institutionnels - Collectivités ✓ Votre vote	22%
Autres	14%

### PARTIE 1 : Techniques de valorisation des déchets inertes

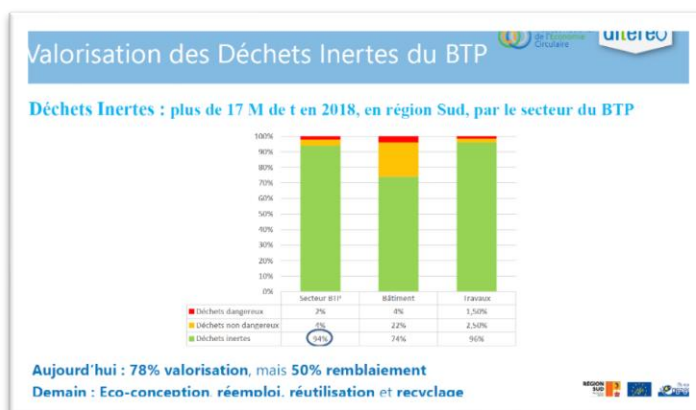
- VALORTERRE – Claire BARD - Claire.bard@ortec.fr
- GARELLI – Pierre-Paul BERNARDI - ppbernardi@garelli.fr
- CERIB – Philippe FRANCISCO- p.francisco@cerib.com
- FRTP et SYNTEC – Jean-Luc PERRIGAULT - jlperrigault@nge.fr et Olivier POULET - olivier.poulet@ingerop.com

### PARTIE 2 : Outils au service de l'économie circulaire

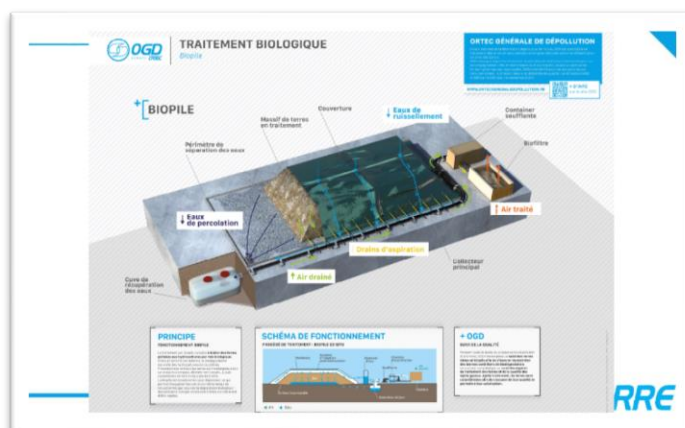
- CEREMA - Marc-Stéphane GINOUX - Marc-stephane.Ginoux@cerema.fr
- HESUS -Victor WELSCHINGER - v.welschinger@hesus.fr
- BATIRIM -Marie-Dominique BOGO - marie-dominique.bogo@suez.com
- ROUTES DE FRANCE - Brice DELAPORTE - brice.delaporte@routesdefrance.com

ALTEREO – Frédérique CAMPANELLA

Introduction et Contexte régional



### PARTIE 1 : Techniques de valorisation des déchets inertes



VALORTERRE – Claire BARD :

Présentation du site  
VALORTERRE PROVENCE



# GT # 3

## ECONOMIE CIRCULAIRE

### & BTP

GARELLI – Pierre-Paul BERNARDI :  
Présentation d'une plateforme  
de recyclage de déchets inertes du BTP

Groupe de Travail Régional – Economie Circulaire & Déchets du BTP

**VOLUMES MATERIAUX REVALORISES – ANNEE 2020**

- ← Matériaux entrants : 33 500,00 Tonnes
- Matériaux sortants revalorisés : 32 900,00 Tonnes

**NATURES MATERIAUX REVALORISES – ANNEE 2020**

- > Sable à tranchée 0/6
- > GNT 0/31,5
- > GNT 0/80
- > Ballast 40/80
- > Brut 0/500
- > Terre végétale criblée
- > Pierre à bâtir



**Etat des lieux – Bétons de structure (NF EN 206/CN)**

Taux de substitution maximaux par type de granulats recyclés (par rapport à la masse totale de gravillon (réciproquement de sable) :

Type de granulats recyclés	XD	XC1, XC2	XC3, XC4, XF1, KD1, XS1	Autres classes d'exposition	
Gravillon de type 1	60	30	20	0	0
Gravillon de type 2	40	15	0	0	0
Gravillon de type 3	30	5	0	0	0
Sable	30	0	0	0	0

Le classement en type 1 ; 2 ou 3 dépend de la présence d'indésirables et des valeurs mesurées lors du contrôle de la production pour certaines caractéristiques techniques

**Extrait des recommandations du PN RECYBETON**

	X0	XC1, XC2	XC3, XC4, XF1	XD1, XS1	XF2, XD2, XD3	XS2, XS3	XF3, XF4*	XA
Gravillon recyclé type 1	60	40	60	30	50	20	40	10
Gravillon recyclé type 2	40	20	10	10	20	10	15	5***
Sable recyclé**	30	10	20	10	20	10	15	5***

granulats non agréés  
\* sable recyclé avec W<sub>max</sub> ≤ 10%  
\*\* uniquement pour les granulats destinés à être utilisés en béton

Regles de formulation Complémentaire

	Enf/En max absolu de 0,05	Enf/En max absolu de 0,05	Enf/En max absolu de 0,05	Enf/En max absolu de 0,05	Enf/En max absolu de 0,05	Enf/En max absolu de 0,05
Enf/En max absolu de 0,05	/	/	/	/	/	/

CERIB

CERIB – Philippe FRANCISCO :  
Normes et recyclage :  
le champ des possibles  
pour les systèmes constructifs en béton

FRTP et SYNTEC  
Jean-Luc PERRIGAULT et Olivier POULET  
Retour d'expérience  
Maîtrise d'œuvre / entreprise

**Conclusion**

**Maîtrise d'Ouvrage**  
Assisté éventuellement AMO

Doit engager des investigations géotechniques préalables plus complètes pour assurer une parfaite connaissance des lieux, Déterminer des critères d'analyse MOe pour encourager et valoriser la démarche.

**Maître d'Œuvre**

Intégrer la démarche d'économie circulaire dans la conception. Valoriser et différencier les entreprises sur l'économie circulaire.

**Entreprises**

Maîtriser les données d'entrées. Développer et optimiser sa démarche d'économie circulaire lors de l'exécution conformément à ses engagements (mémoire technique).

**Logiques environnementales et économique**

Enchaînement vertueux des missions de conception et d'exécution

PARIS 2015  
Gains partagés

9 Economie circulaire – Retour d'expérience MOE/Entreprise – 26/03/2021

Question 2 - Connaissez-vous la nature de vos déchets et étudiez-vous le potentiel de valorisation AVANT de consulter les entreprises de travaux ?

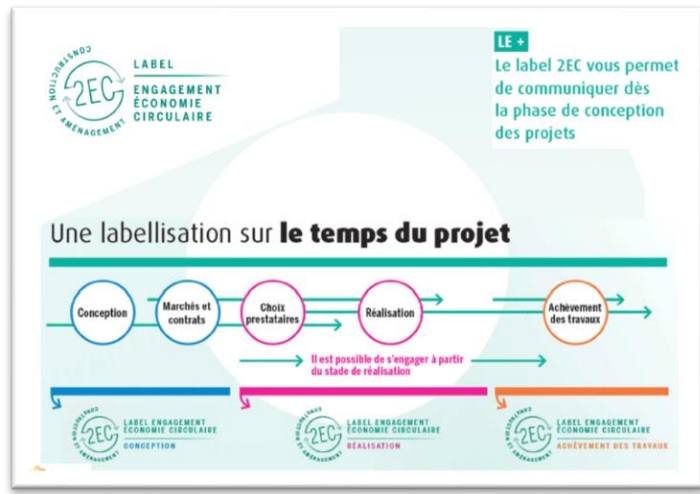
Toujours	12%
Souvent	24%
Parfois	41%
Jamais	24%

34 votes



PARTIE 2 : Outils au service de l'économie circulaire

GT # 3  
ECONOMIE  
CIRCULAIRE  
& BTP



CEREMA - Marc-Stéphane GINOUX  
Présentation du label ZEC

HESUS -Victor WELSCHINGER  
Solution digitale de gestion  
des déchets du BTP

**Hesus : Précurseur et leader de la gestion digitalisée**

L'écosystème digital au service de l'économie circulaire

Traçabilité des terres

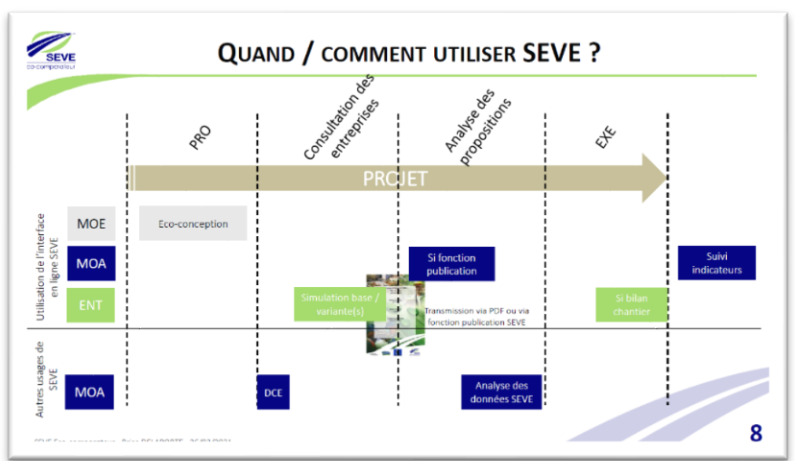
Tracking des camions et dématérialisation des documents

En partenariat avec le BRGM



BATIRIM -Marie-Dominique BOGO  
Solution digitale pour la  
rénovation et la déconstruction  
sélective au service de l'EC

ROUTES DE FRANCE - Brice DELAPORTE  
Présentation de l'outil SEVE  
Eco-comparateur de variantes  
environnementales pour les travaux  
de VRD et de terrassement





## GT # 3

## ECONOMIE CIRCULAIRE

## & BTP

### Question 3 - Seriez-vous prêt à utiliser des outils ou solutions d'Economie Circulaire ?

<u>Solutions digitales de logistique et de traçabilité ?</u>	26%
<u>Labels</u>	36%
<u>Outils d'Analyse du Cycle de Vie ACV ?</u>	29%
<u>Autres</u>	6%
<u>Non</u>	3%

40 votes

### LES ECHANGES

#### Questions /Réponses - VALORTERRE

Q- F. Campanella - Quelle est la capacité du site de traitement du site ?

R : 70 000 tonnes/ an de terres polluées sur site de 2 ha

Q- F. Campanella - Quelles sont les conditions d'acceptation ?

R : Soit sur la base d'analyses amont, soit nous réalisons des analyses sur des échantillons pour acceptation préalables des terres polluées. Le seuil d'acceptation terres polluées <30 000 mg d'Hydrocarbures (HC)/kg

Les produits en sortie de site sont accompagnés de ticket de sortie et d'un bordereau d'analyse par lot de 250 m3.



[09:48] "Françoise Maire (Invité)" D'autres polluants peuvent être traités ?

R : Oui, pollutions mixtes HC et métaux lourds, polluants chlorés (le traitement sera différent : confinement et filtre charbon actif), PCB (le traitement se fera alors par voie anaérobie avec des temps de traitement plus long

[09:48] Benoît FERRY (NCA) (Invité) Bonjour, l'installation est elle déployée directement sur le chantier ? combien de temps prend le process de traitement ? Quel est le cout à la tonne ?

R : nous avons une filière travaux de dépollution in situ, c'est possible mais cela nécessite d'avoir un espace disponible pour la capacité de stockage sur une durée de 8 mois, durée du process de traitement.

Le coût va dépendre des concentrations en HC et des types d'HC, et dépendants des matrices : pour des HAP les coûts seront supérieurs. Les coûts moyens seront de 50 à 80 €/t pour la majorité, 100 à 130 € pour des terres polluées présentant des taux de concentration plus forts. La filière alternative est le stockage en ISDD : de l'ordre de 190 €/t.

Les lits de sable de station d'épuration sont ils acceptés?

Non ils sont exclus du périmètre de réception.

#### Questions /Réponses - GARELLI

Q : SCOFFIER STEPHANIE (Invité) Combien faut-il à minima de surface pour créer une plate forme de tri / de recyclage ?

R : Sur le site présenté, la surface occupée minimum est de 5000 m<sup>2</sup> pour les besoins d'une entreprise modeste. S'il y a une rupture de charge, il faut prévoir du stockage, donc de la surface.

[10:04] "Claire FANTIN (Invité) Bonjour, quel organisme encadre la mise en place d'une plateforme de valorisation?

R : [10:09] CHOLLEY Barbara Il faut avoir les autorisations d'urbanisme, et obtenir une autorisation en préfecture après avoir déposé une demande d'autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées Pour l'Environnement (selon la taille de l'installation et les rubriques ICPE, cela va de la simple déclaration (par ex du concassage sur un chantier) à une Autorisation nécessitant une enquête publique au préalable....

[10:07] Guillaume SIGIEZ En complément pour les plateformes il est essentiel de pouvoir voir les applications visées en tant que solution finale car ceci permet de dimensionner les batchs de production ouprod en continue mais également d'orienter l'espace nécessaire après préparation pour la validation des analyses pour produit/Matériau/classe déchet optimisé Puis bien sûr le nombre de fractions préparées





## GT # 3

### ECONOMIE CIRCULAIRE

### & BTP

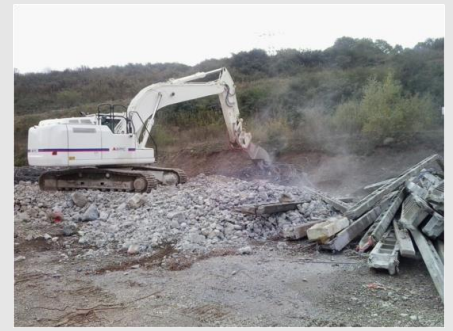
#### Questions /Réponses - CERIB

[26/03 10:17] Guillaume SIGIEZ - Optimisation sur du béton structurel en 2018 sur la friche des 3 suisses Maillerie à Croix avec 37000 Tonnes de bétons valorisés en majorité Type 1 et tests sur en béton d'ingénierie structurél jusqu'à 100% de substitution et pertinence de substitution avec dans ce cas gain de performances

R : Dans la norme il y a possibilité d'ouvertures potentielle avec ces notions de bétons d'ingénierie, qui sont cadrés dans la norme.

Cet exemple cité montre qu'il y a des possibilité d'aller plus loin sur les taux de substitutions.

L'important est de bien distinguer bétons structurels, bétons non structurels, bétons de dallage, bien sur, tout cea put être moduler, ne faut pas garder en tête les taux de 20 -30% on peut aller plus loin, ce n'est pas applicable partout ...



[26/03 10:17] Antoine Depelley (Invité)

Lors de la démolition d'anciennes usines, comment garantir que le beton ne soit pas pollué avant de le recycler ? Est-ce avec une analyse de lixiviation ou y a t'il d'autre solution ?

R : Il y a des diag obligatoires, mais s'il y a encore un doute, il peut y avoir des prélèvements effectués sur les structures de voirie, de cheminement etc. Il y a des essais classiques pack ISDI pour avoir des informations de base, et aussi d'autres mesures classiques que les laboratoires connaissent bien.

[26/03 10:17] Jouve Philippe

Comment gérez vous la gestion de la gangue cimentaire des granulats recyclés par rapport aux naturels (masse volumique,...) ?

R : La particularité, c'est qu'il est composé d'un mixte, il y a une partie de pate cimentaire qui reste accrochée parfois au granulats naturel. C'est donc un granulats qui a des propriétés spécifiques qu'on caractérise (propriétés résistances mécaniques, propriétés chimiques...) de la même manière qu'un granulats naturel, ce qui est nécessaire pour la formulation de béton...Le formulateur va prendre en compte la fiche technique, et a a cette capacité d'adapter la teneur en eau d'ajout, en ajouvants, pour jouer sur pour que la consistance et les propriétés qui en découlent soient conformes. C'est la même chose pour toute sorte de béton, y compris bétons naturels. Ce n'est pas un surplus de travail, c'est la même chose.

[26/03 10:18] Guillaume SIGIEZ Nous avons le cas des bétons d'ingénierie sur la SGP pour les tunneliers du grand paris avec intégration de Liants alternatifs , merci Philippe c'est l'essence de Recybéton

[26/03 10:23] " Dir BAT 6Fours (Invité)" Y a il de précaution a prendre en compte quand on opte pour un béton recycle et/ ou traditionnel ?

R : Non, on est plutôt sur la bonne formulation du béton, et si les essais classiques conviennent, les taux de substitutions sont défini à durabilité égales, il y a une équivalence de performances.

[26/03 10:27] Guillaume SIGIEZ En complément Pour Recybéton analyses précises pour Norme NF EN 206 NF , tout est dans le livrable Recybéton ( test au bleu, Los Angeles.....)

#### Questions /Réponses - FRTP / SYNTEC



[10:39] "Karine BOULOT (Invité)" les filières de réception des déchets inertes ont également besoin que les études de sol initiales soient complètes

[10:41] SCOFFIER STEPHANIE (Invité) Il faut donc ouvrir les marchés aux variantes !

Q - [10:41] "C Leroy Dir BAT 6Fours (Invité)" la pollution du terrain impacte la nature et la qualité des terres à évacuer et non pas les strates sondées pour les fondations. l'investigation de pollution représente un sur-cout des études.

R : C'est exact, mais 1 € investi en études, c'est 10 € gagné in fine. Il faut donc bien identifier, et prévoir dans le marché pour sélectionner l'offre la mieux disante.

[10:43] "Yann Bonin (Invité)" faut il un spécialiste des sols dans les groupements de MOE ?

R : Maintenant, généralement il est prévu d'office, notamment pour les grosses opérations.



## GT # 3

### ECONOMIE CIRCULAIRE

### & BTP

#### Question 2 - Connaissez-vous la nature de vos déchets et étudiez-vous le potentiel de valorisation AVANT de consulter les entreprises de travaux ?

Toujours	12%
Souvent	24%
Parfois	41%
Jamais	24%

34 votes

#### Questions /Réponses - CEREMA

[26/03 11:08] sophie.midyADEME (Invité) bonjour. Le label EC porté par l'ADEME porte sur l'ensemble des actions EC d'une collectivité, dont la gestion des déchets ménagers.

R : il n'y a pas de lien, c'est un label qui permet d'assurer la traçabilité, avec une application très concrète dédiée à l'EC, à la gestion des déchets et des matériaux.

[26/03 11:13] "Axelle Aimard EPAEM (Invité)" Bonjour, quels sont les coûts de labellisation ?

R : Cela va varier selon la typologie - l'ampleur de projet et sa durée ; par exemple, pour un petit ça peut être projet de VRD, pour un projet moyen, par ex. la rénovation d'un ouvrage ou d'une infrastructure, la construction d'un quartier, et par ex. en grand projet la Ligne TGV PACA ou travaux du Grand Paris.

Entrée de gamme pour un petit projet 2000 à 3000 €, jusqu'à des prix plus importants, Par ex. projet de taille moyenne de durée de modeste de qqes mois, avec 2 audits et la labellisation avec instructions de dossiers en phase conception et autre, on peut être autour de 8 000 € env. Ce label vient d'être lancé, même si plusieurs porteurs de projets se sont manifestés sont en cours, actuellement aucune labellisation n'a été finalisée.

[26/03 11:14] Yves Bourdais - Sirolaise (Invité) Un des engagements est "sélectionner les acteurs ayant les compétences requise"

[26/03 11:15] Yves Bourdais - Sirolaise (Invité) Suite) Est ce que vous avez un programme pour labelliser les entreprises intervenantes?

R : Ce label ne certifie ni les entreprises, ni les maîtres d'ouvrage, c'est le PROJET qui est labellisé. Chaque acteur reçoit un certificat de capacité.

[26/03 11:17] PATRIX, Stephane <https://www.label-2ec.fr/sites/label2ec/files/inline-files/Cerema-2ECplaque.pdf>

[label-2ec@cerema.fr](mailto:label-2ec@cerema.fr) [www.label-2ec.fr](http://www.label-2ec.fr)

[26/03 11:29] Marc-Stephane GINOUX (Invité) les labels HQE et 2EC sont indépendants. HQE est davantage sur une approche globale tandis que 2EC est appliqué spécifiquement dédié à la valorisation des matériaux et à la gestion des déchets / excédents / déblais de chantier

@yves Bourdais : les entreprises ne sont pas labellisées, c'est le projet. Les acteurs d'un projet labellisé reçoivent un certificat de capacité qui leur permet de mettre en évidence leur compétence et leur capacité à avoir mis en oeuvre les méthodologies et pratiques vertueuses pour l'économie circulaire dans le cadre du projet. Ce certificat de capacité pourra tout à fait être valorisé dans les réponses aux appels d'offre ou auprès de maîtres d'ouvrage.





GT # 3

ECONOMIE  
CIRCULAIRE

& BTP

### Questions /Réponses - HESUS

Q : Quel lien contractuel et quel coût ?

R : Chaque opération a son coût. Les prestations de traitement, transport et d'apport de matériaux peuvent être proposées, l'engagement auprès des filières (prix de gros) et l'optimisation des transports permet de rester compétitif sur les offres de nos prestations. Le camion vide fait le trajet le plus court possible à vide...pour revenir sur le schéma.

[26/03 11:32] PATRIX, Stephane Au sujet Hesus Ubysol, le capteur est-il déchargé avec le produit ?

R : Non, il est rattaché au camion, c'est l'opérateur sur le chantier qui va renseigner la classe en fonction de la maille sélectionnée, sur une tablette ainsi que tous les documents contractuels

[26/03 11:34] PATRIX, Stephane

Au sujet de l'outil de soltracing, combien de terre sont à ce jour caractérisée ?

La solution se lance actuellement, en partenariat avec le BRGM.

### Questions /Réponses - SUEZ BATIRIM

[26/03 11:55] LOCE Alexandre (Invité) Madame BOGO, à partir de quelle surface de déconstruction votre solution est-elle cohérente pour un maître d'ouvrage par rapport au coût du diagnostic ?

R : L'outil batiRIM est lié à la démarche BIM et l'outil est organisé pour que les informations puissent entrer dans l'outil BIM de la construction. RESOLVING est une entreprise qui travaille sur la construction à partir de l'outil BIM donc l'outil batiRIM est compatible. Nous sommes fonctionnel au sud de la France, soit avec notre équipe interne ou avec un très grand acteur du diagnostic qui entre sur la plateforme en avril. Et nous avons prévu de former son équipe du Sud est en priorité.

[26/03 12:03] Bogo, Marie Dominique (Invité) Nous réalisons des diagnostics sur tout type de chantiers. Nous avons réalisé du 1000m<sup>2</sup> car cela permet de démarrer des tests ou parce que les matériaux étaient très intéressants. L'outil est très flexible et facile d'utilisation pour les auditeurs. Et ensuite les calculs sont automatisés. Dès que nous mettons le métré sur un plan, nous avons ensuite des outils pour faire des surfaces ou des linéaires et placer des objets en fonction de la nomenclature. On peut à tout moment ajouter de l'info en fonction des besoins des acteurs du réemploi.

Nous proposons licence et droit d'entrée sur la plateforme en fonction des besoins des acteurs. Le coût des diagnostics sont différents en fonction de la complexité, du nb de m<sup>2</sup> si on est sur du logement reproductible ou des étages de bureaux très différents. A votre disposition pour échanger sur vos sujets. nous sommes tout à fait concurrentiel sur les AO qui propose des diagnostics PMD car très différent d'un diagnostic déchets.

### Questions / Réponses OUTIL SEVE



26/03 12:03] "Silvia Pelegri Métropole Nice (Invité)" ce sont les entreprises qui doivent entrer leur projet sur SEVE, afin de pouvoir les comparer, ou c'est le décideur ?

R : Ce sont les entreprises qui saisissent les données, solutions de base et variante, pour modéliser leurs projets. Il faut l'utiliser quand le marché est ouvert à la variante.

Ce sont les entreprises qui s'abonnent.

Le MOA peut se contenter de prescrire son usage et de collecter les rapports de synthèse, donc il n'a pas forcément besoin d'abonnement.

En s'abonnant, il peut collecter et faire le travail d'analyse dans l'outil.

Le coût d'abonnement est de 500 € par entreprise, pour un nombre d'utilisateur limité (500 à 1000 €/an), il peut y avoir un coût ajouté par utilisateur supplémentaire

[26/03 12:04] PATRIX, Stephane - Votre outil intègre-t-il les réseaux intégrés dans les ouvrages routiers, VRD ?

R : Oui, la base de données a un certain nombre d'éléments, mais l'objectif est d'enrichir régulièrement.



### Question 3 - Seriez-vous prêt à utiliser des outils ou solutions d'Economie Circulaire ?

<u>Solutions digitales de logistique et de traçabilité ?</u>	26%
<u>Labels</u> ✓ Votre vote	36%
<u>Outils d'Analyse du Cycle de Vie ACV ?</u>	29%
<u>Autres</u>	6%
40 votes	

## GT # 3

## ECONOMIE CIRCULAIRE

## & BTP

### RESSOURCES



- **SEVE Eco Comparateur 2'11** -

<https://www.youtube.com/watch?v=0yqZ7O0g9mI>

- **BATIRIM** : L'exemple donné est illustré en vidéo sur Youtube

<https://youtu.be/VRSbVED-oHY>



- **CEREMA** : Label 2 EC Contact - [label-2ec@cerema.fr](mailto:label-2ec@cerema.fr) Site internet - [www.label-2ec.fr](http://www.label-2ec.fr)

- Identifier et localiser les **installations** de gestion et de valorisation des déchets du BTP et les **fournisseurs** de ressources secondaires

- UNICEM : <http://materrio.construction>
- FFB : [Déchets de chantier du bâtiment : tri des déchets. : FFB - Déchets de chantier \(ffbatiment.fr\)](http://dechetsdechantier.ffbatiment.fr)
- Observatoire Régional des Déchets et Economie Circulaire ORD&EC [ORD \(ordeec.org\)](http://ordeec.org) ; [Chap IV Dechets Chantiers BTP TdB2018 \(ordeec.org\)](http://ordeec.org) ; [Chap IX Annexes TdB2018 \(ordeec.org\)](http://ordeec.org)

- **SRADDET** : [L'avenir de nos territoires - Le SRADDET - Ma Région Sud \(maregionsud.fr\)](http://ma-region-sud.fr)

- **Démarche d'accompagnement de MOA en Région Sud**

- Démarche d'accompagnement de 10 MOA publics : [Déchets en Région : Accompagner les Maîtres d'ouvrage publics du secteur du BTP - ORD \(ordeec.org\)](http://ordeec.org)
- Kit d'accompagnement pour intégrer l'EC aux marchés et opératifs du BTP : [Life-IP Smart waste - Bibliothèque](http://life-ip-smart-waste.org)
- Synthèse et extraits de la Loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire impactant les acteurs du secteur du BTP: [IMPACTS DE LA LOI AGECE SUR LES ACTEURS DU BTP \(reseau-prec.org\)](http://reseau-prec.org)

### Historique du GT EC & BTP de la Région Sud

Retrouvez les présentations des intervenants, le REPLAY et le compte-rendu des GT EC & BTP de la Région Sud

- GT#1 - 3/11/2020 « Comment faire évoluer les pratiques des acteurs de la chaîne de construire dans le BTP ? » (110 participants) - REVOIR (LIEN) : [Télécharger présentations des intervenants et Replay](#)
- GT#2 - 29/01/2021 : Prévention et réemploi dans le domaine du Bâtiment et des Travaux Publics - REVOIR (LIEN) : [Télécharger supports de présentation et Replay](#) (140 participants)
- GT#3 - 26/03/2021 : Gestion des Déchets Inertes du Bâtiment et des Travaux Publics - REVOIR (LIEN) : [Télécharger supports de présentation et Replay](#) (110 participants)
- GT#4 - 20/05/2021 : Gestion des Déchets Non Dangereux du Bâtiment et des Travaux Publics - [LIEN pour l'INSCRIPTION](#) : [Cliquer ici](#)