

ENSEMBLE
DEVENONS
LA 1^{ÈRE} RÉGION À
énergie
POSITIVE

NoWatt Tour Aveyron
jeudi 05 novembre 2020
Support de présentation

Programme de la matinée



Ouverture et clôture de la visioconférence par **Agnès Langevine**, Vice-Présidente de la Région Occitanie en charge de la transition écologique et énergétique, de la biodiversité, de l'économie circulaire et des déchets

09h30-10h30 **La dynamique aveyronnaise** en matière de construction /rénovation de bâtiments exemplaires

10h30-12h00 Présentation et visite en vidéo du chantier du **groupe scolaire intercommunal du Lumençon** (Aguessac/Compeyre/ Paulhe/Verrières)

12h00-12h30 **L'appel à projets régional « Bâtiments NoWatt »** : audit et perspectives





Agnès Langevine
Vice-Présidente de la
Région Occitanie
en charge de la transition écologique
et énergétique, de la biodiversité, de
l'économie circulaire et des déchets

L'appel à projets Bâtiments NoWatt

un outil expérimental d'accompagnement des projets remarquables





Tous les secteurs économiques sont concernés



Transport - 61%



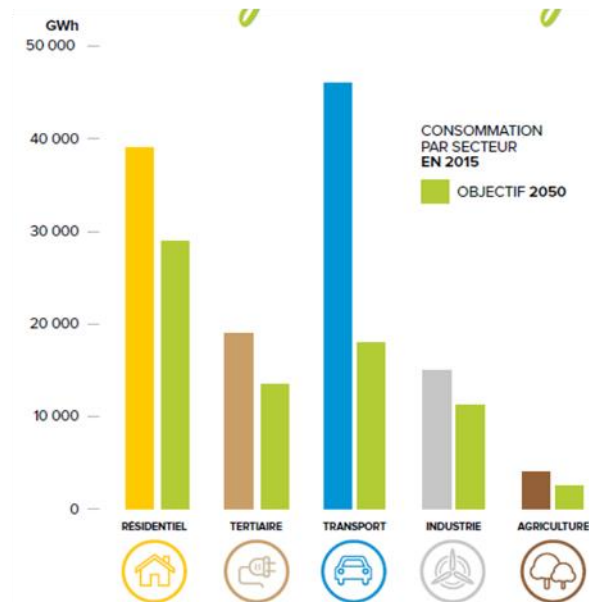
Bâtiment - 26%



Agriculture - 36%



Industrie - 24%



NoWatt un outil expérimental d'accompagnement des projets remarquables



Rappel de la définition d'un bâtiment NoWatt

« Est entendu par « bâtiments NoWatt » toute opération innovante de construction ou de rénovation qui limite son empreinte énergétique tout au long de son cycle de vie, de l'extraction des ressources, à la fin de vie du bâtiment, qui intègre les attentes des usagers et qui s'inscrit dans une démarche élargie, technique, sociale et poétique en lien avec le territoire »

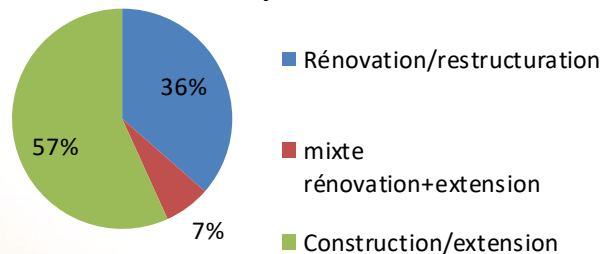
Le dispositif NoWatt en chiffres : un outil d'accompagnement très sollicité depuis son lancement en 2017

- 240 projets suivis
- 62 projets lauréats
- 292 M€ d'investissement pour 40 M€ de subvention soit 14 % en moyenne de participation Région Occitanie

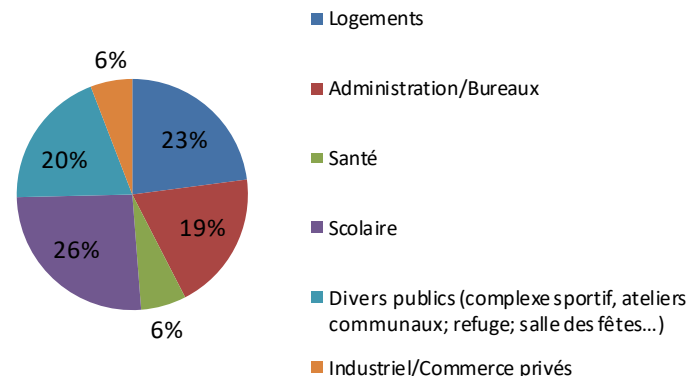
NoWatt : pour quels types de projets ?



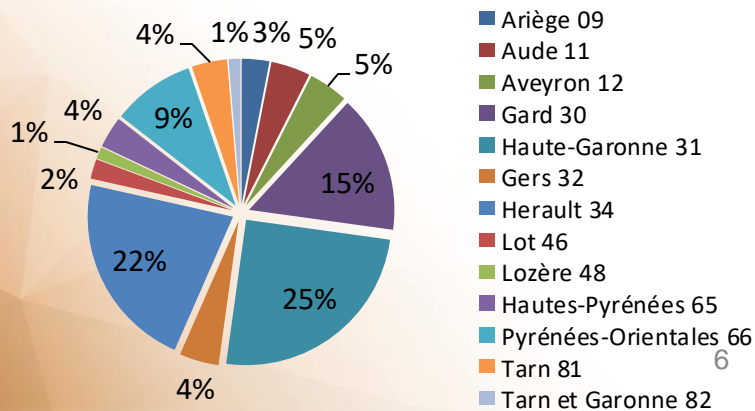
Nombre de projets par nature de l'opération



Nombre de projets par typologie



Répartition des projets à l'échelle départementale



La dynamique aveyronnaise



L

- **L'implication des élus locaux:** **Jérôme Mouries**, Président du **SIVU du Lumençon**, Maire de Verrières
L'exemple de la construction d'un **groupe scolaire intercommunal à Aguessac** (12)

D

- **L'implication des élus départementaux:** **Magali Bessaou**, Vice-Présidente du **Conseil Départemental de l'Aveyron**
L'exemple de la construction du **collège de la Cavalerie** (12)

R

- **Le rôle d'Aveyron Ingénierie, outil départemental** au service des projets : **Thomas Dedieu** Responsable de la Mission Patrimoine Immobilier, Equipements Publics, Service à la Personne et Adjoint au Responsable du Pôle Technique et **Stéphane Rouby** Responsable de mission Transition Energétique
- **Le rôle de la Maison de la Région de Rodez et Millau, outil régional** au service des projets : **Elise Costes**, Responsable des Dynamiques Territoriales, Attractivité et Solidarités (**vidéo**)
- **L'implication des élus régionaux** et le partenariat avec la Maison de la Région : **Emmanuelle Gazel**, Vice-Présidente de la **Région Occitanie**, en charge de l'emploi de l'apprentissage et de la formation professionnelle



La dynamique aveyronnaise

Jérôme Mouries

Président du SIVU du Lumençon
(Aguessac/Compeyre/ Paulhe/Verrières)



- ✓ L'implication des élus locaux
- ✓ L'exemple du groupe scolaire intercommunal à Aguessac (12)

La dynamique aveyronnaise

Magali Bessaou,
Vice-Présidente du
Conseil Départemental de l'Aveyron

- ✓ L'implication des élus départementaux
- ✓ L'exemple du collège de la Cavalerie (12)



Construction d'un collège et d'un gymnase à La Cavalerie (12230 - Aveyron)



Maîtres d'ouvrage	Architectes	Bureaux d'études techniques	Accompagnateurs BDO / AMO QEB	AMU
<p><i>Collège :</i> Conseil départemental de l'Aveyron</p> <p><i>Gymnase :</i> CC Larzac & Vallées</p>	<p><i>Mandataire :</i> BPA Architecture</p> <p><i>Architecte associé :</i> Christophe BOS</p>	<p><i>BET Structure :</i> TERRELL Group SA <i>BET Fluides-Thermique :</i> BETSO <i>BET VRD-Hydraulique :</i> EPSILON GE <i>BET Acoustique :</i> Gui JOURDAN <i>BET Cuisine-Restoration Collective :</i> INGECOR <i>BET Qualité Environnementale :</i> AUBAINE <i>Ing. Paysages-Espaces Ext. :</i> Emmanuel Guillemet <i>Economiste de la Construction :</i> EGIS</p>	<p>EODD/IMBE</p>	<p>ISEA/IMBE</p>

Contexte, genèse et enjeux locaux / Collège



L'arrivée de la 13^{ème} Demi-Brigade de la Légion Etrangère sur le Larzac entraîne un besoin supplémentaire en équipement d'enseignement secondaire.

Pour accompagner la croissance des effectifs scolaires, le Conseil Départemental de l'Aveyron a décidé de construire un nouveau collège à La Cavalerie d'une capacité de 12 divisions (effectif maximum 360 élèves) :

- Concevoir un bâtiment répondant aux exigences fonctionnelles et techniques des futurs occupants.
- Concevoir un bâtiment garantissant une souplesse d'organisation des locaux et proposant des espaces adaptés aux contraintes pédagogiques et à l'évolution des effectifs.
- Intégrer un restaurant scolaire avec cuisine de production pour les demi-pensionnaires du collège et du groupe scolaire implanté à proximité, avec accueil des enfants de CM2 (325 rationnaires collège + 150 rationnaires école publique, dont 30 rationnaires CM2).

Contexte, genèse et enjeux locaux / Gymnase



Les besoins des écoles du territoire, des associations et des clubs sportifs locaux entraînent la nécessité d'un équipement sportif adapté, qui répondra aux besoins des activités EPS dispensées au sein du collège.

La Communauté de communes Larzac & Vallées a décidé de construire un gymnase neuf comprenant :

- Un plateau de jeu omnisports (grande salle) pour la gymnastique, les sports collectifs (volley-ball, basket-ball, hand-ball), les sports de raquette (tennis, badminton)
- Une salle annexe pour les sports d'opposition (lutte, judo), les sports artistiques (danse, expression corporelle)
- Un volume réservé pour l'équipement ultérieur d'un mur d'escalade
- Une disposition adaptée pour accueillir des compétitions sportives à rayonnement départemental (sans gradins fixes)
- Des vestiaires mutualisés mis à la disposition des clubs utilisant les installations sportives avoisinantes

Organisation de la maîtrise d'ouvrage



Pour favoriser l'efficacité et la mutualisation entre les bâtiments, le CD12 et la CC Larzac et Vallées ont décidé de réaliser une unique opération de construction du collège et du gymnase, avec partage de la maîtrise d'ouvrage.

Mise en forme d'un groupement de commandes avec convention constitutive entre les deux collectivités :

- CD12 agissant en qualité de coordonnateur du groupement
- Marché de maîtrise d'œuvre unique
- Composition d'un ensemble architectural et paysager cohérent, qualitatif et harmonieux
- Mutualisation de certaines fonctionnalités (parkings, chaufferie bois, espaces socio-culturels avec convention entre le CD12 et la CCLV)
- Coordination des études (conception) et des réalisations (travaux)
- Economie de temps par maîtrise du calendrier opérationnel d'ensemble
- Economie d'argent (mutualisation, économie d'échelle grâce à un unique appel d'offres pour la passation des marchés de travaux)

Le processus de programmation des ouvrages

- ❑ **Janvier 2016** : 1^{ère} réunion de concertation avec la Mairie de La Cavalerie (*besoins, budget, calendrier*)
- ❑ **Mars 2016** : Comité de suivi (2 élus du département, 3 élus locaux, Collectif pour le Collège du Larzac, direction académique & DSDEN, principal référent, PNR...) : **sélection finale du site de « La Cavalerie » sur la base des propositions faites par les mairies voisines (étude multicritères avec le concours d'Aveyron Ingénierie)**

Sélection d'une équipe de programmistes (LRA/SCET/TPFi)

Constitution des groupes de travail (GT) pour l'élaboration du programme

- ❑ **Mars 2017** : **dimensionnement des équipements collège et gymnase**

GT « représentants de l'Education Nationale »

GT « insertion de l'équipement sur le site » *avec élus locaux*

GT « équipement sportifs » *avec élus locaux, CC Larzac&Vallées, mairie*

GT « restauration » *avec agents sur service, AMO spécifique*

Le site d'implantation du projet

Un site au cœur du Parc Naturel Régional des Grands Causses



Le choix du site a été validé par le Comité de suivi (élus CD12, CCLV, commune, Collectif Collège Larzac, représentants et référents de l'Education Nationale, PNR Grands Causses, SIEDA).

Le processus de programmation des ouvrages

- ❑ **Mai 2017** : Comité technique (*services, AMOs, référents*) : **synthèse du programme au Comité de suivi**

Sélection d'une équipe d'AMO QEB/Accompagnateurs BDO (EODD/IMBE)

- ❑ **Juin 2017** : Comité technique élargi : **programmation environnementale et choix constructifs (BDO)**
- ❑ **Octobre 2017** : Comité des métiers (*agents d'entretien maintenance des collèges ATTE*) : **programmation à partir des thématiques métiers avec retours d'expériences sur fonctionnement des bâtiments**

Le processus de programmation des ouvrages

- ❑ **Avril 2018** : Comité de suivi : **présentation du programme détaillé**
(et envoi aux 5 équipes candidates dans le cadre du concours MOE)

- ❑ **Février 2019** : Comité de suivi : **présentation du projet lauréat du concours**

Sélection d'une équipe d'AMU pour les phases conception, réalisation et exploitation (ISEA/IMBE)

Etudes de conception MOE en visant la « convenance d'usage pour tous »

La volonté forte des élus départementaux



- **Constituer une équipe projet renforcée** sur tous les volets de l'acte de bâtir
- **Associer les divers groupes d'acteurs** (collégiens, enseignants, agents techniques, administratifs, associations sportives du territoire, etc.), afin d'enrichir le projet dès la conception
- **Travailler avec des usagers-référents** pour plus de réalisme (en attendant les usagers finaux)
- **Faciliter l'appropriation du projet** et l'écoute des acteurs afin d'augmenter la prise en main future des bâtiments, la satisfaction, les usages adaptés
- **Renforcer l'évaluation du projet** en phase exploitation (satisfaction, confort, performances)

La volonté forte des élus départementaux



- **Stimuler l'implication des usagers** et ancrer les orientations prises (dynamique collective, performances énergétiques, pérennité dans le temps)
- Contribuer à **exploiter le projet à des fins pédagogiques**
- **Viser l'autonomie des usagers** pour qu'ils fassent vivre le projet dans le temps (faire émerger des relais locaux) et **assurer un aller-retour des informations** en coordination avec les professionnels de la construction
- **Mettre en valeur le caractère innovant et pilote du projet** en interne ("faire école au sein du CD12") et externe (en lien avec le territoire)

La volonté forte des élus départementaux



- **Positionner les utilisateurs/usagers au cœur du processus d'élaboration du projet en veillant à la meilleure adéquation entre la qualité perçue (dès la mise en service et pendant l'utilisation) et la qualité demandée (à l'origine puis à l'avancement du processus)**
- **Analyser, évaluer, hiérarchiser les incidences de la qualité demandée aux plans fonctionnel, technique, environnemental et financier**
- **Soumettre à l'arbitrage du Comité technique (services, AMO, MOE, référents), présenter au Comité de suivi, faire approuver par les instances décisionnaires des maîtres d'ouvrage (commission permanente CD12, conseil communautaire CCLV)**
- **Atteindre le compromis le plus avantageux entre confort-santé des usagers, performances des ouvrages, conditions d'exploitation-maintenance, coûts d'investissement et de fonctionnement, contraintes réglementaires en ERP**

Un projet répondant à des enjeux durables



- **Mutualisation des espaces, surfaces et fonctions** entre le collège, le gymnase et l'école voisine



- **Traduction des valeurs sociales, économiques et culturelles du territoire**, pour favoriser l'identification et l'appropriation du projet par les populations



- **Ensemble immobilier fédérateur et emblématique** constituant un acte de développement fort du territoire



- **Utilisation de matériaux à faible empreinte carbone**
(filières biosourcées locales et courtes)



- **Niveau E4 C1** (expérimentation E+C- ADEME), **BEPOS +, recours aux EnR locales** (chaufferie bois collective, photovoltaïque en toitures), simplicité d'utilisation et d'entretien/maintenance

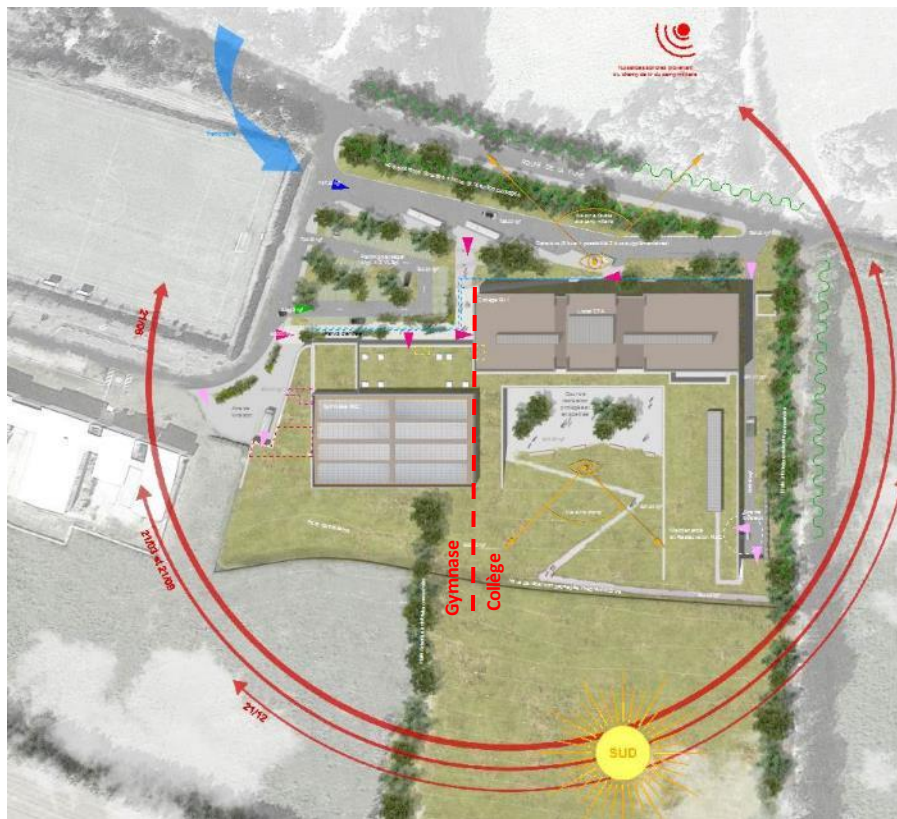


- **Gestion de l'eau** à la parcelle



- **Confort des usagers** particulièrement soigné pour garantir le bien être et la santé

Construction d'un collège et d'un gymnase à La Cavalerie (12230 - Aveyron)



Légende :

- ▲ Piétons
▲ Véhicules légers
▲ Autocars
▲ Livraisons
- Protection aux vents (cour, protégée par les corps bâtis qui l'entourent)
--- Gestion des vues
--- Gestion des nuisances sonores (jeunes créant un écran sonore abritant les espaces exposés)
- Installation photovoltaïque
--- Production de chaleur
--- Production d'électricité
--- Chaufferie bois

Construction d'un collège et d'un gymnase à La Cavalerie (12230 - Aveyron)



Construction d'un collège et d'un gymnase à La Cavalerie (12230 - Aveyron)



Construction d'un collège et d'un gymnase à La Cavalerie (12230 - Aveyron)



Construction d'un collège et d'un gymnase à La Cavalerie (12230 - Aveyron)



Merci de votre attention...



La dynamique aveyronnaise



- ✓ Le rôle d'Aveyron Ingénierie dans la dynamique départementale

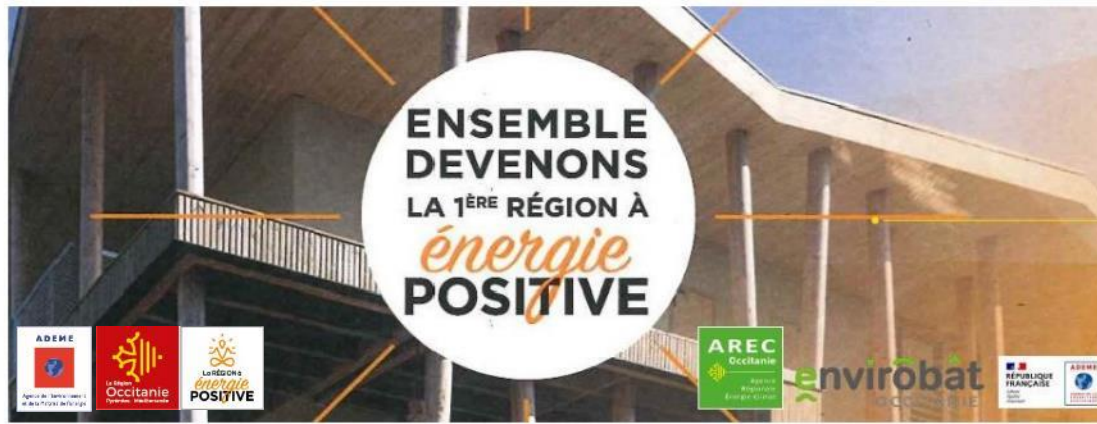
Thomas Dedieu

Responsable de la Mission Patrimoine Immobilier, Equipements Publics, Service à la Personne et Adjoint au Responsable du Pôle Technique

Stéphane Rouby

Responsable de mission Transition Energétique





NoWatt Tour 2020 Aveyron

05 Novembre 2020

Outil départemental au service des collectivités :
LE RÔLE D'AVEYRON INGENIERIE

AVEYRON INGENIERIE EN BREF

- ❑ **Un outil d'appui et d'accompagnement** dans tous les champs de compétences des collectivités
- ❑ De nombreux **domaines d'intervention**
- ❑ **Une offre de services** variée
- ❑ Un gage d'efficacité grâce à une **mutualisation de moyens et de compétences**

AVEYRON INGENIERIE EN BREF

- **Une équipe mobilisable** comprenant :
 - Un Président
 - Un Secrétaire Général
 - 30 agents permanents
 - Une mutualisation renforcée avec les services départementaux

- **A disposition de tous ses membres adhérents** (communes, communauté de communes, groupements intercommunaux, conseil départemental)

SERVICES D'ASSISTANCE ET CONSEILS

(avec cotisation d'adhésion)

- ❑ **Conseil juridique, administratif, financier**
- ❑ **Voirie, aménagements et valorisation des espaces publics**
- ❑ **Patrimoines immobiliers, équipements publics, services à la personne**
- ❑ **Transition énergétique (économie d'énergies, énergies renouvelables)**

SERVICES D'ASSISTANCE ET CONSEILS

(avec cotisation d'adhésion)

- ❑ **Environnement, aménagement de l'espace**
(eau, assainissement, milieux aquatiques)
- ❑ **Animation et attractivité des territoires**
- ❑ **Mise en œuvre des compétences économiques des intercommunalités**
- ❑ **Assistance aux mutualisations**
(schémas d'organisation de services)
- ❑ **Assistance à l'élaboration de SCoT**

PRESTATIONS DE SERVICES

(avec tarification à l'acte)

- ❑ **Instruction des Autorisations du Droit des Sols (ADS)**
- ❑ **Assistance à la rédaction des actes en la forme administratives de faible valeur (-5 000 €)
(à titre expérimental depuis 2019)**

MISSION TRANSITION ENERGETIQUE

- *Dans un domaine complexe, touchant à des considérations multiples, soumis à l'innovation et à des évolutions constantes,*
- **Aveyron Ingénierie accompagne et conseille les collectivités**
- **Qui souhaitent engager et décliner un processus de stratégie énergétique territoriale.**

MISSION TRANSITION ENERGETIQUE

- ❑ *Pour relever le défi de construire la transition sur les territoires et de répondre à l'urgence climatique,*
- ❑ **Aveyron Ingénierie propose aux collectivités un appui général et une aide à la décision**
visant un triple objectif :

MISSION TRANSITION ENERGETIQUE

- ❑ Consommer moins : Agir en faveur de la *sobriété énergétique pour répondre aux enjeux de la dépendance énergétique*
- ❑ Consommer mieux : Agir en faveur de *l'efficacité énergétique pour répondre aux enjeux de la maîtrise de l'énergie*
- ❑ Consommer autrement : Agir en faveur des *matériaux biosourcés et de la production d'EnR locales pour répondre aux enjeux de la réduction de l'empreinte carbone et des émissions de GES*

MISSION TRANSITION ENERGETIQUE

- *Pour soutenir de façon structurée les initiatives, intentions et intérêts des collectivités,*
- **Aveyron Ingénierie met à disposition un bouquet de services « à la carte » qui concourent à :**

MISSION TRANSITION ENERGETIQUE

- ❑ Service n°1 : Elaborer une **stratégie énergétique sur le territoire** et décliner un **plan d'actions avantageux et soutenable**
- ❑ Service n°2 : Mettre en œuvre des projets de **maîtrise de la demande en énergies** et de **production d'énergies renouvelables**
- ❑ Service n°3 : **Faciliter les projets de bâtiments exemplaires**, innovants et répondant à des niveaux de performances élevés

MISSION TRANSITION ENERGETIQUE

- *L'ensemble des services « à la carte » se décline en étapes successives qui permettent progressivement de définir, puis de mettre en œuvre un plan d'actions sur le terrain :*
- **Etape n°1 : Sensibilisation et orientations** *(rencontres avec les élus et services, information, animation, médiation, plan d'investigations)*
- **Etape n°2 : Opportunité et plan d'actions** *(inventaires, diagnostics, scénarios stratégiques, hiérarchisation, cadrage méthodologique)*

MISSION TRANSITION ENERGETIQUE

- ❑ **Etape n°3 : Faisabilité et organisation** (*assistance à la passation des marchés d'études et à leur financement, analyse des conditions de faisabilité du projet*)
- ❑ **Etape n°4 : Conception et réalisation** (*assistance à la passation des marchés/contrats avec AMO, MOE, opérateur privé, au plan de financement du projet, au suivi des relations avec les cocontractants*)
- ❑ **Etape n°5 : Exploitation et suivi** (*assistance à la passation des marchés d'exploitation-maintenance, au contrôle de l'opérateur privé, au suivi des performances*)



Merci de votre attention...

La dynamique aveyronnaise

Elise Costes

Responsable des Dynamiques Territoriales,
Attractivité et Solidarités
Maison de la Région Rodez et Millau



Le rôle de la Maison de la Région de Rodez - Millau
dans la dynamique départementale

<https://youtu.be/SNx6V5NddVA>

veuillez cliquer sur le lien pour visionner le témoignage vidéo

La dynamique aveyronnaise

Emmanuelle Gazel
Vice-Présidente de la
Région Occitanie
en charge de l'emploi, de l'apprentissage et de
la formation professionnelle



- ✓ L'implication des élus régionaux
- ✓ Le partenariat avec la Maison de la Région



Le groupe scolaire
intercommunal du Lumençon
Aguessac/Compeyre/
Paulhe/Verrières



✓ Présentation du projet et visite du chantier en vidéo

- **Jérôme Mouries**, Président du SIVU du Lumençon (12), maître d'ouvrage du projet
- **Isabelle Barbaud**, Ingénieur au Service Aménagement et Travaux de la Communauté de Communes de Millau Grands Causses (12), maître d'ouvrage délégué du projet
- **Stéphane Goasmat**, Président du GIE Atelier Méditerranéen (30), architecte du projet
- **Francis Maliges**, PDG de la SARL Francis Maliges(48) spécialisée dans les charpentes et ossatures bois, l'une des entreprises engagées dans le projet



Le groupe scolaire
intercommunal du Lumençon
Aguessac/Compeyre/
Paulhe/Verrières

Jérôme MOURIES
Président du SIVU du Lumençon (12)
maître d'ouvrage du projet



NOWATT TOUR AVEYRON

Jeudi 5 Novembre 2020

**LE GROUPE SCOLAIRE INTERCOMMUNAL DU LUMENÇON
AGUESSAC (12)**





- **Quatre Communes : Verrières / Compeyre / Paulhe / Aguessac**
Sud-Est Aveyron (12), à proximité de Millau.
- **Aujourd'hui deux écoles : Aguessac et Verrières**
Effectifs respectifs de 101 et 12 élèves (rentrée 2018).
- **2016 : création du SIVU Scolaire du Lumençon**
Objectif: construction d'un nouveau groupe scolaire, implanté en un lieu unique, sur la commune d'Aguessac (162 élèves, soit 6 classes).
- **Regroupement Pédagogique Intercommunal (RPI)**
Population totale < 2500 habitants

NOWATT TOUR 2020 : LE GROUPE SCOLAIRE INTERCOMMUNAL D'AGUESSAC (12)



Verrières



Aguessac



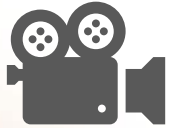
Paulhe



Compeyre



Le groupe scolaire
intercommunal du Lumençon
Aguessac/Compeyre/
Paulhe/Verrières



Projection du film « L'école d'un territoire » Episode 1 - Naissance d'un projet - 11'

https://youtu.be/MZ_Pobz6C9s

Veillez cliquer sur le lien pour visionner le film

(ou le copier/coller dans la barre de recherche)

**Le groupe scolaire intercommunal
du Lumençon**
Aguessac/Compeyre/Paulhe/Verrières



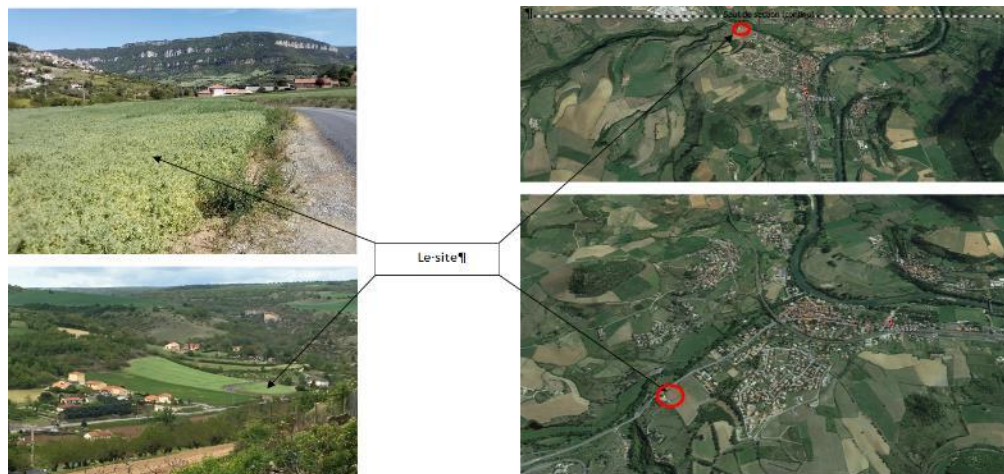
Isabelle BARBAUD
Ingénieur au Service Aménagement et Travaux de la
Communauté de Communes de Millau Grands Causses (12)
maître d'ouvrage délégué du projet





- Maîtrise d'ouvrage déléguée confiée à :
Communauté de Communes Millau Grands Causses
- Assistant à Maîtrise d'ouvrage :
IMBE / EODD
- Objectifs environnementaux
NoWatt : Appel à Projet 2019 (1^{ère} session)
BDO niveau OR (phase Conception)
BEPOS Bâtiment à Energie positive
Bâtiment Bas-carbone E+C-
Analyse en Coût Global / Analyse en Cycle de Vie

NOWATT TOUR 2020 : LE GROUPE SCOLAIRE INTERCOMMUNAL D'AGUESSAC (12)



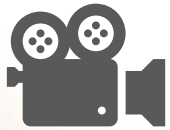
- Concertation et réalisation du programme: 2017-2018
- Concours de Maîtrise d'Oeuvre: Avril-mai 2018
- Marché MOE Lauréat: Septembre 2018
- Etudes architecturales préliminaires : Octobre 2018-Janvier 2019
- Commission BDO : Mars 2019
- Remise Dossier NoWatt : Mars-Avril 2019
- Etudes finales : Mai-Juillet 2019
- Appel d'Offre: été 2019, attribution des marchés : Octobre 2019
- Chantier : Novembre 2019
- Livraison reportée suite Covid-19: Mars 2021
- Ouverture Groupe Scolaire : Septembre 2021
- Commissionnement : 2 ans



- Réalisation de trois films retraçant l'aventure de la construction du Groupe Scolaire: Clip-Clap Production
- Réalisation de deux projets artistiques avec les enfants dans le bâtiment neuf



Le groupe scolaire
intercommunal du Lumençon
Aguessac/Compeyre/
Paulhe/Verrières



Projection du film « L'école d'un territoire »

Episode 2 – Une école imaginée par ses usagers – 10'

https://youtu.be/oZY_VtQYh6g

Veillez cliquer sur le lien pour visionner le film

(ou le copier/coller dans la barre de recherche)

**Le groupe scolaire intercommunal
du Lumençon**
Aguessac/Compeyre/Paulhe/Verrières

Stéphane GOASMAT
Président du
GIE Atelier Méditerranéen (30)
Architecte du projet





L'Atelier Méditerranéen, Concepteurs associés
Montpellier / Saint-Jean du Gard / Avignon / Aix / Marseille
Architecture, urbanisme, paysage,
Ingénierie tous corps d'état compris ingénierie environnementale
5 associés // 30 personnes

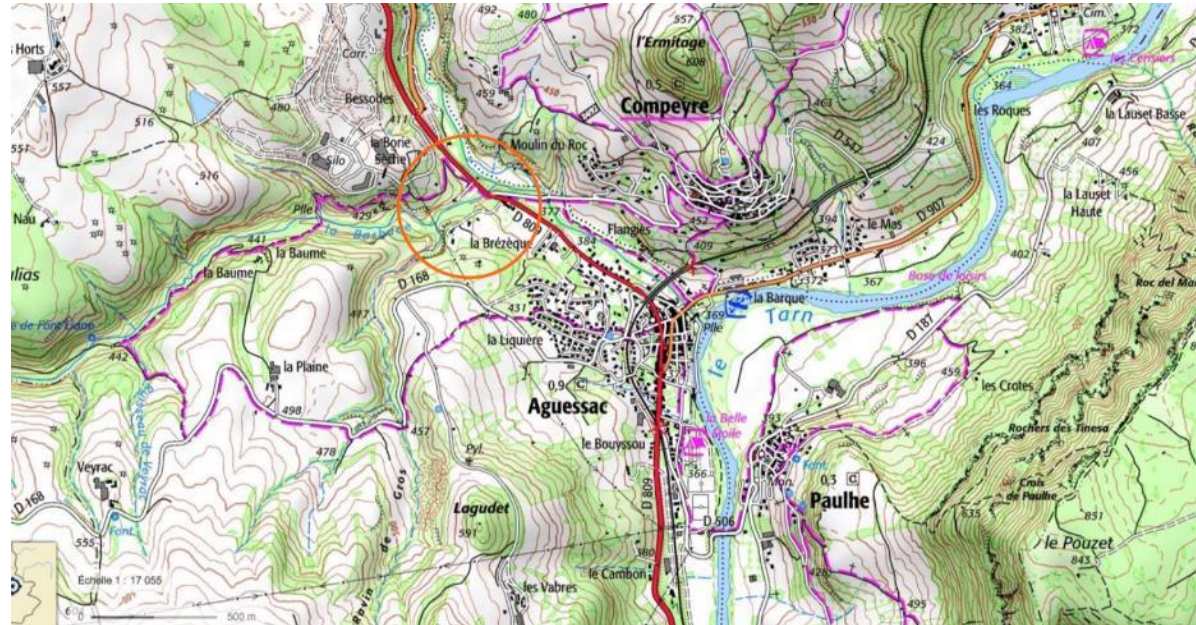
Atelier Rouch , bet acoustique, Montpellier (34)

Atelier Grande Cuisine Ingénierie, bet restauration collective, Beaumont (63)



1. **Un parti architectural issu des contraintes du site : une organisation bioclimatique**
2. **Une écriture architecturale issue de la gestion climatique du bâtiment**
3. **Le confort des espaces : des confort multiples**
4. **Bâtiments durables, éco-construction et bâtiments sains**
5. **Bilan carbone, E+C- et coût global**

NOWATT TOUR 2020 : LE GROUPE SCOLAIRE INTERCOMMUNAL D'AGUESSAC (12)



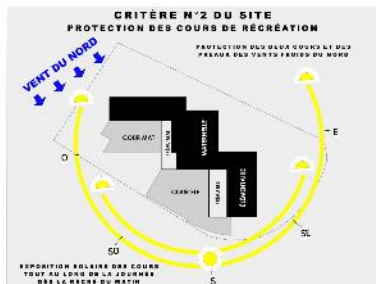
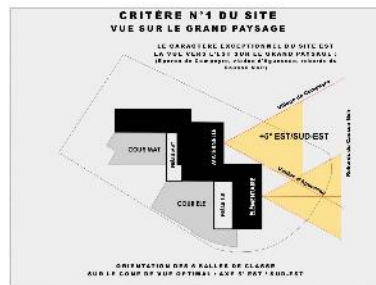
Un parti architectural issu des contraintes du site



La qualité essentielle, magnifique, du terrain du groupe scolaire d'Aguessac, c'est la **vue sur le grand paysage, du village de Compeyre et son éperon, le viaduc d'Aguessac, les rebords du Causse Noir et l'entaille des Gorges du Tarn.**

La contrainte majeure, c'est la **protection des deux cours de récréation au vent du nord** et au bruit de la route départementale

Un parti architectural issu des contraintes du site



Les contraintes du site prioritaires sur l'orientation bioclimatique
L'enjeu majeur du site: la vue sur les Grands Causses

Un parti architectural issu des contraintes du site



NOWATT TOUR 2020 : LE GROUPE SCOLAIRE INTERCOMMUNAL D'AGUESSAC (12)
Une écriture architecturale issue de la gestion climatique du bâtiment



NOWATT TOUR 2020 : LE GROUPE SCOLAIRE INTERCOMMUNAL D'AGUIESSAC (12)
Une écriture architecturale issue de la gestion bioclimatique



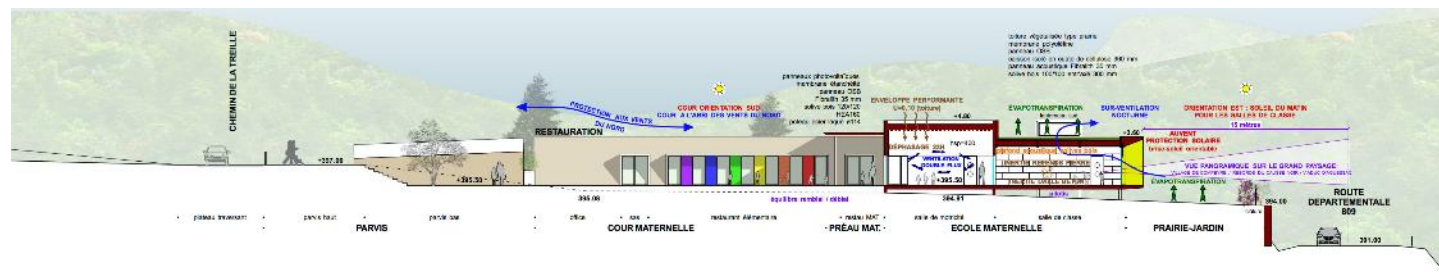
Cours au sud, préaux en panneaux photovoltaïques semi-transparentes
Un bâtiment passif, une conception de chauffage adapté aux besoins du bâtiment
Chauffage sur le renouvellement d'air à 25 m³/h (soit 4 volumes/heure)

NOWATT TOUR 2020 : LE GROUPE SCOLAIRE INTERCOMMUNAL D'AGUESSAC (12)

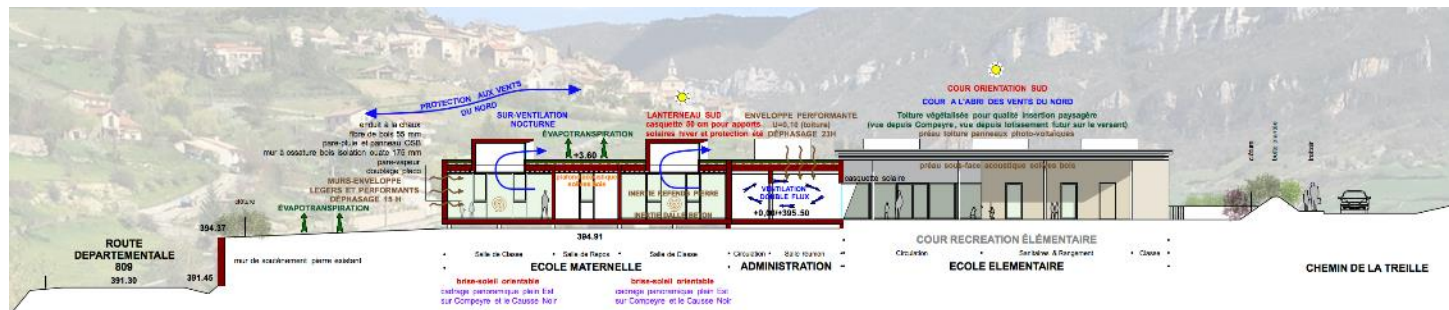
Une écriture architecturale issue de la gestion climatique du bâtiment



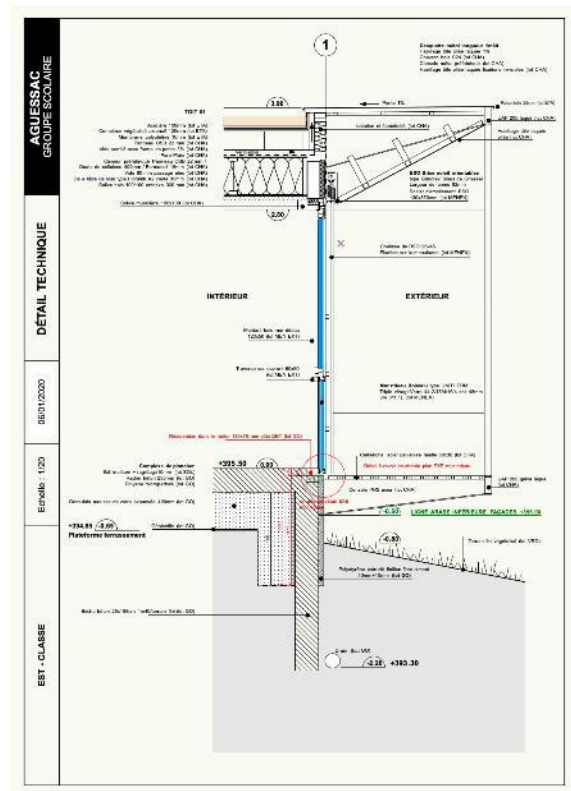
Le confort des espaces : des confort multiples



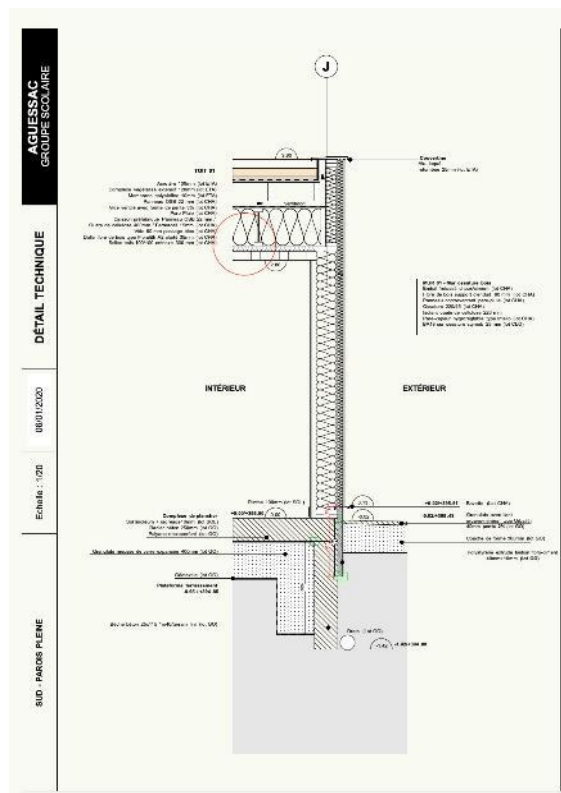
Le confort des espaces : des confort multiples



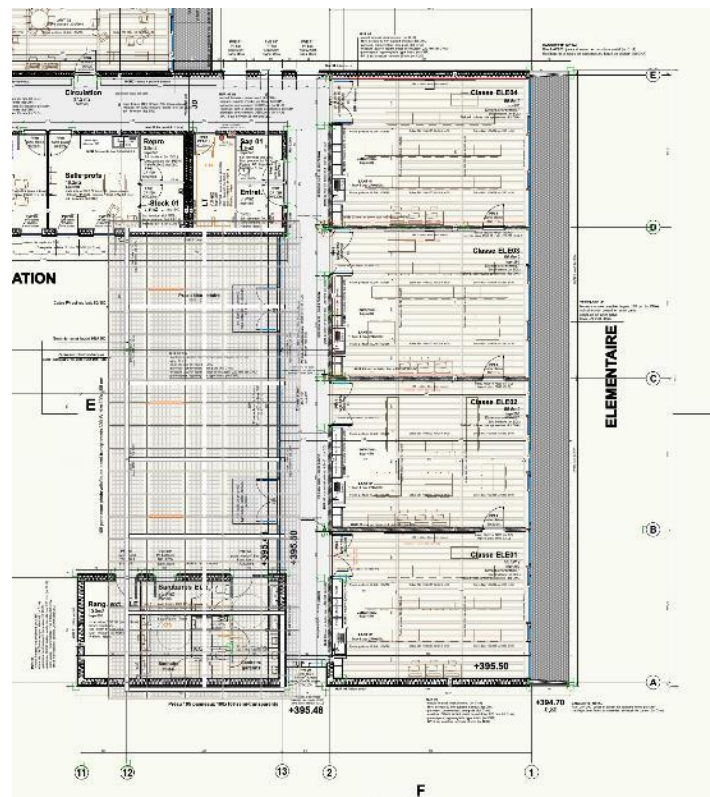
Le confort des espaces : des confort multiples



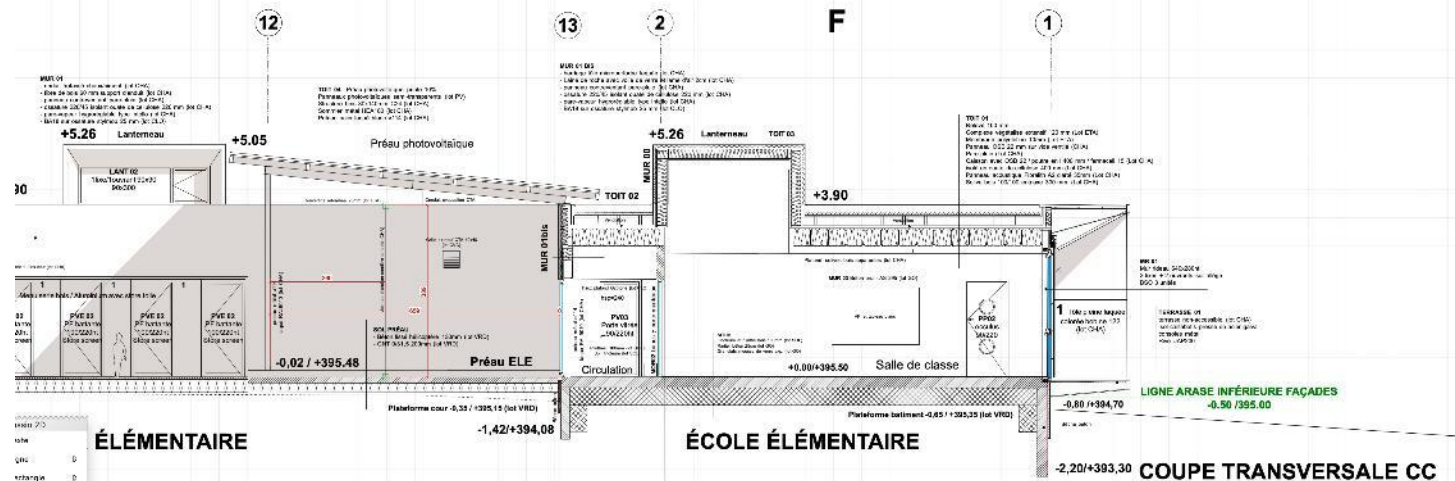
Le confort des espaces : des confort multiples



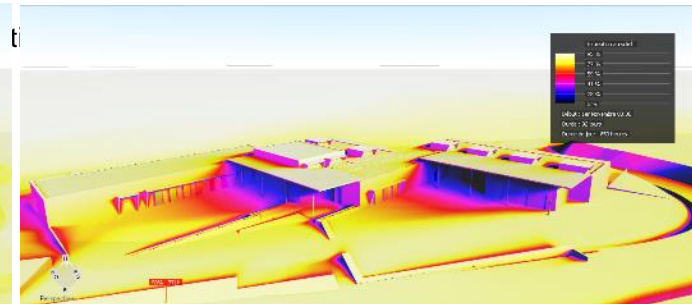
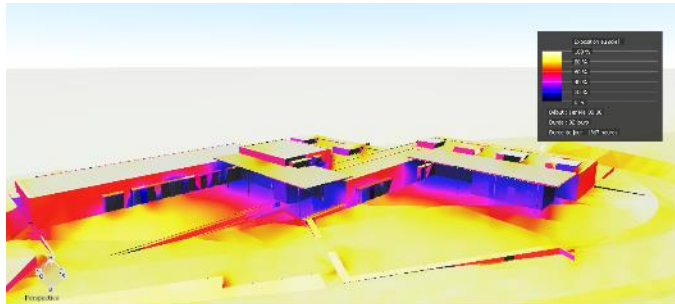
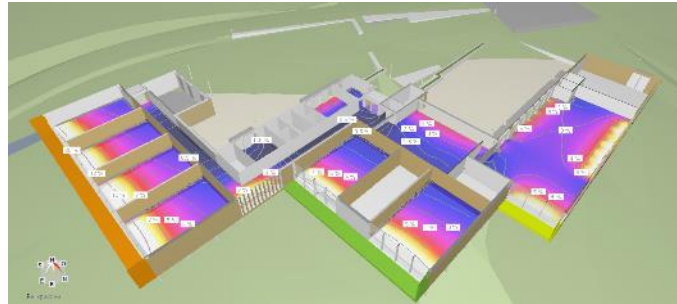
Le confort des espaces



Le confort des espaces



Le confort des espaces



Simulations Thermiques Dynamiques

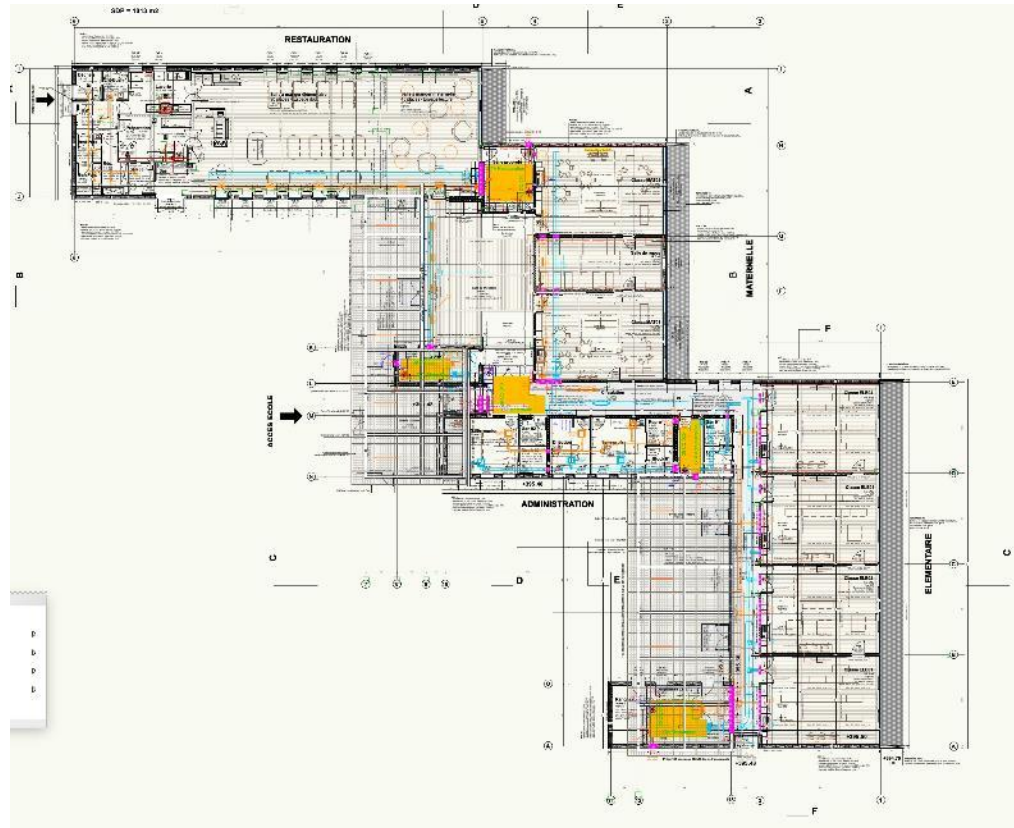
FLJ Facteurs de lumière du Jour : autonomie en lumière naturelle
Exposition et protection solaire

Le confort des espaces

Consommations				
	Bois (kWh PCI)	kWh/m ² .an	Electricité (kWh)	kWh/m ² .an
Chauffage	38 075	39,9	101	0,1
ECS	3 159	3,3	585	0,6
Auxiliaires			494	0,5
Ventilation			12 715	13,3
Eclairage			3 384	3,6
Electricité spécifique			15 174	15,9
TOTAL	41 235	43,3	32 453	34,0
Production				
Photovoltaïque			36 469	38,3
TOTAL			36 469	38,3

Un bilan 100% ENR

Unités de chauffage décentralisées



NOWATT TOUR 2020 : LE GROUPE SCOLAIRE INTERCOMMUNAL D'AGUESSAC (12)
Le plancher bas: radier / isolation mousse de verre recyclé



Refends lourds / Enveloppe bois



NOWATT TOUR 2020 : LE GROUPE SCOLAIRE INTERCOMMUNAL D'AGUESSAC (12)
La façade Est: mur-rideau à triple vitrage / casquette solaire et BSO



Bilan carbone, E+C- et coût global



Etude environnementale selon le référentiel E+ C-

Le label "Energie Positive & Réduction Carbone" E+C- atteste du respect des bonnes pratiques mises en place dans un bâtiment performant aux niveaux énergétique et environnemental

Le label est composé conjointement d'un niveau énergie (évalué par l'indicateur « Bilan Bepos ») et d'un niveau carbone (évalué par l'indicateur « Carbone »).

QUATRE NIVEAUX ÉNERGIE

L'indicateur Bilan Bepos possède 4 niveaux de performance, qui varient en fonction du type de bâtiment.

« **Énergie 1** » et « **Énergie 2** » constituent une avancée par rapport aux exigences actuelles de la réglementation thermique (RT2012). Leur mise en œuvre doit conduire à une amélioration des performances du bâtiment à coût maîtrisé, par des mesures soit d'efficacité énergétique, soit par le recours, pour la demande en énergie du bâtiment, à la chaleur ou à l'électricité renouvelables.

Le niveau « **Énergie 3** » constitue un effort supplémentaire par rapport aux précédents niveaux. Son atteinte nécessitera un effort en termes d'efficacité énergétique du bâti et des systèmes et un recours significatif aux énergies renouvelables, qu'elles soient thermiques ou électriques.

Le niveau « **Énergie 4** » correspond à l'atteinte de l'équilibre entre consommation non renouvelable et production l'électricité renouvelable injectée sur le réseau

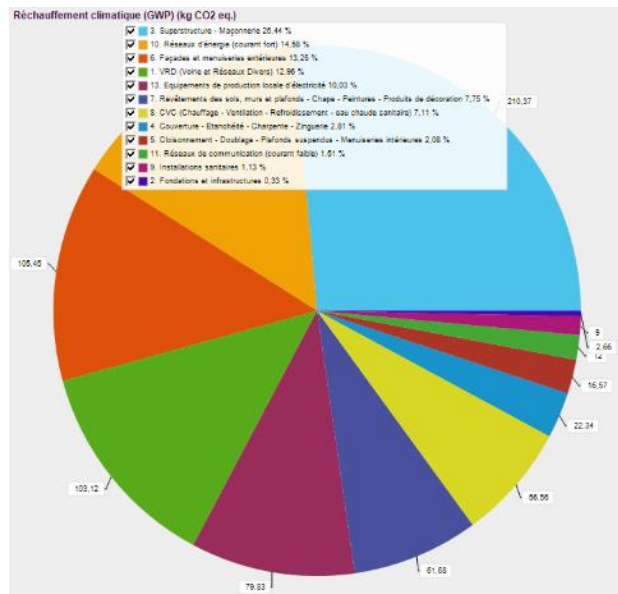
DEUX NIVEAUX CARBONE

Suite à la réalisation de l'analyse de cycle de vie (ACV) du bâtiment, l'évaluation des deux indicateurs d'émissions de gaz à effet de serre (Eges) suivants permet de déterminer le niveau de performance de l'indicateur Carbone :

- les émissions CO₂eq/m² émises sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment : Eges
- les émissions de CO₂eq/m² émises et relatives aux produits de construction et des équipements du bâtiment : EgesPCE

Bilan carbone, E+C- et coût global

A ce stade du projet et compte tenu des hypothèses présentées, le bâtiment présente un niveau de performance E+C- correspondant au **niveau E4 C2**.



Impacts CO2 des différents produits de construction et phases du projet

Bilan carbone, E+C- et coût global

- **CONSTRUCTION** : correspondant à l'évaluation de l'impact des consommations d'énergie et d'eau de la phase « chantier »
- **EXPLOITATION** : correspondant à l'évaluation de l'impact des consommations d'énergie et d'eau de la phase « exploitation (50 ans) »
- **FABRICATION ET FIN DE VIE** : correspondant à l'évaluation de l'impact des consommations d'énergie et d'eau pour la fabrication et la fin de vie des produits de construction et équipements. Cette phase regroupe donc les phases « Conception » et « Fin de vie » qui ne sont pas dissociées dans la méthode E+C-

	Projet présenté		Projet conventionnel de référence	
	Emissions GES kgCO2eq/m²SDP	Energie primaire totale kWhEP/m²SPD	Emissions GES kgCO2eq/m²SDP	Energie primaire totale kWhEP/m²SPD
CONSTRUCTION	33,15	1 246,08	41,22	1 704,47
EXPLOITATION 50 ans	78,06	3 810,68	616,81	9 894,54
FABRICATION ET FIN DE VIE	816,28	6 134,43	1 678,93	10 680,01
TOTAL	927,49	11 191,19	2 336,96	22 279,02

Conclusion sur le taux NoWatt et InNoWatt

$$\text{Taux NoWatt} = \frac{\sum(\text{consommations énergie primaire Projet NoWatt})}{\sum(\text{consommations énergie primaire Ref Conventiionnelle})} = 0,50$$

$$\text{InNoWatt} = (1 - \text{Taux NoWatt}) \times 50 \text{ ans} = 25 \text{ ans}$$

Les secrets d'un projet environnemental

La co-conception :

Architectes et Ingénieurs travaillent ensemble dès les premières esquisses

L'ingénierie a une part importante dans la maîtrise d'œuvre pendant chaque phase d'étude, pendant le suivi de chantier et au-delà de l'année de parfait achèvement

(missions complémentaires, commissionnement)

Architectes et Ingénieurs doivent partager une conviction écologique inébranlable

Architecte, bureau d'étude fluide, environnemental, structures et enveloppes

La force de la relation Maîtrise d'Ouvrage / Maîtrise d'Œuvre

La confiance du Maître d'Ouvrage en sa Maîtrise d'Œuvre

La conviction du Maître d'Ouvrage sur l'urgence environnementale.

Une définition des besoins et des usages tout au long des phases du projet, incluant la concertation régulière avec les usagers, permettant d'atteindre des objectifs de confort avec un travail minutieux avec les usagers

Le suivi du bâtiment pendant deux ans minimum après sa livraison.

Réglages et mise au point la première année, vérifications des valeurs retenues par le calcul thermique et les consommations réelles

Merci de votre attention !



Le groupe scolaire
intercommunal du Lumençon
Aguessac/Compeyre/
Paulhe/Verrières



Francis MALIGES
PDG de la SARL Francis Maliges(48) spécialisée dans
les charpentes et ossatures bois
Entreprise du projet





Le groupe scolaire intercommunal
du Lumençon
Aguessac/Compeyre/ Paulhe/Verrières)



La SARL MALIGES est spécialisée dans la réalisation de **charpentes bois et constructions à ossature bois**, conçues par DAO et calculées par le bureau d'étude interne.

L'entreprise est basée à **Marvejols** (48100) en Lozère. Forte d'une expérience de plus de **30 ans** et d'une **vingtaine de collaborateurs**, la société conjugue son **savoir-faire** et les dernières **innovations technologiques** avec des **installations récentes**.

Depuis des années, nous sommes engagés dans une **politique d'achat français**. De plus, nous réalisons un maximum de **préfabrication et calepinage** afin de réduire les chutes et temps d'intervention sur chantier.



Le **respect de l'environnement** et le développement durable doivent être une **priorité** pour chacun.

C'est pour cela que nous sommes **certifiés Qualibat, PEFC et BTMC**.



Le groupe scolaire intercommunal
du Lumençon
Aguessac/Compeyre/ Paulhe/Verrières)



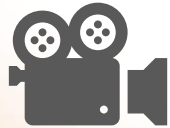
Pour la construction du groupe scolaire du SIVU du Lumençon, nous avons travaillé qu'avec des **bois certifiés** « Bois des territoires du Massif Central provenant de la société Bois Collés d'Auvergne du Puy de dôme et de la scierie Montmartin de la Loire. **L'isolation en ouate de cellulose** a été fournie par la société Ouatitude de Servian dans l'Hérault.

Quelques chiffres de la production de l'Ecole du SIVU du Lumençon :

- 1200m² de murs **ossature bois** en épaisseur 220mm (murs extérieurs) et 120mm (murs de refends) pour 50m³ de sapin BTMC
- 1000m² de **caissons de toitures** en épaisseur 400mm isolés en ouate de cellulose et de surtoiture pour 80m³ de sapin BTMC
- 20m³ de **charpente** lamellé-collé apparente pour poteaux, arbalétriers et sommiers en sapin BTMC
- 20m³ **d'habillage de sous face** apparente en sapin contrecollé BTMC



Le groupe scolaire
intercommunal du Lumençon
Aguessac/Compeyre/
Paulhe/Verrières



Visite à 360° de l'école du SIVU du Lumençon – 16'

<https://youtu.be/BQOrRn6gJxE>

Veillez cliquer sur le lien pour visionner le film

(ou le copier/coller dans la barre de recherche)

L'appel à projets régional Bâtiments NoWatt



L'audit de l'appel à projets Bâtiments NoWatt Présentation et premiers résultats

Mathis Grand

Apprenti Chargé de projets NoWatt
Région Occitanie

Frédéric Bœuf

Directeur
Surya Consultants



Objectif de l'audit NoWatt



Après l'expérimentation, nécessité d'évaluer dans les projets :

- La robustesse du calcul de l'empreinte carbone
- La bonne prise en compte des usagers
- L'innovation
- L'équilibre économique en coût global

Pour intégrer dans les nouveaux outils d'accompagnement 2021 :

- Les nouveaux enjeux comme l'économie circulaire pour réduire l'empreinte carbone
- De nouveaux outils de diagnostic répondant aux attentes des usagers
- L'innovation dans la frugalité des choix constructifs et des usages
- Le développement d'une ingénierie financière sur-mesure

Equipe pluridisciplinaire




 Qualité
environnementale
Energie Carbone




 Confort
monitoring




 Sociologie
Opération
centrée usagers

Batiressence

 Économique
montage
d'opération



 Évaluation
des politiques
publiques



Méthodologie d'analyse



Constitution de l'échantillon

- 4 projets choisis par discipline en concertation avec la région
- Certains projets identiques interdisciplines
 - 2 projets identiques pour tous
 - 2 projets partagés par 2 disciplines
 - 9 projets en tout
- Panel représentatif des typologies de l'AAP NoWatt
 - Scolaire
 - Logements
 - Bureaux
- Projets répartis sur le territoire Occitanie

Méthodologie



Périmètre de la mission

- État des lieux des calculs In'noWatt
 - Inventaire des méthodes utilisées
 - Analyse détaillée des études réalisées
- Propositions d'évolution de la prise en compte de l'empreinte environnementale
 - cadrage méthodologique ou ouverture ?
 - méthode calculatoire ou qualitative ?
 - cohérence avec la RE 2020 ?
 - quel cadrage pour l'ACV rénovation ?



Méthodologie



Sites étudiés

Qualité environnementale
Energie Carbone

• Collège Ada Lovelace à Nîmes (30)



• Bâtiment tertiaire Inspire à Montpellier (34)



• Pôle multiactivités du Mas Larrier à Manduel (30)

• Groupe scolaire La Davalade à Monoblet (30)



Premiers résultats



Périmètre de la mission

Qualité environnementale
Énergie Carbone

- État des lieux des calculs In'noWatt
 - Inventaire des méthodes utilisées
 - Analyse détaillée des études réalisées

Projet audité	Collège ADA Lovelace	Mireio	Mas Larrier	Ecole La Davalade Monoblet
Méthode ACV	E+C-	Ecopoints	Equer	E+C-
Base de donnée ACV	INIES	ecoinvent 2.2	ecoinvent 2.2	INIES
Indicateur pour calcul In'NoWatt	énergie	énergie	énergie	<i>à faire</i>

Méthodologie



Périmètre de la mission

- L'existant et l'occupant
 - Mise en place d'un questionnaire confort dédié
 - Atelier POE/AMU pour orienter et qualifier l'approche
 - Audits confort (POE) sur une sélection de projets
- Analyse des consommations énergétiques
- Comparaison avec les études de conception
- Propositions d'évolution de la prise en compte du confort des usagers










Confort monitoring

Méthodologie



Sites étudiés

- Groupe scolaire La Davalade à Monoblet (30)   
- Collège Ada Lovelace à Nimes (30)   
- Bâtiment tertiaire Pierre Verte à Auch (32) 
- Unité de production L'Usine du Futur à Pujaudran (32)



Confort monitoring

Premiers résultats



- Questionnaire réalisé et qualifié
- Intégration des thématiques de qualité d'usage
 - Usage en général
 - Usage des équipements en particulier
 - Ergonomie du questionnaire
- Réalisation d'un atelier confort/AMU à Monoblet
 - Analyse des réactions usagers sur le questionnaire et son contenu
 - Vérification de la lassitude et compréhension
- Mise en place d'un service en ligne pour faciliter sa réalisation
 - Base LimeSurvey



Confort monitoring

Méthodologie



Périmètre de la mission

- Audit d'usage : implication des usagers, étapes de la mission AMU, etc.
- Extension de l'évaluation du confort ressenti aux enjeux d'usage
- Mission à visée qualitative – observer, souligner les bonnes pratiques, mettre en lumière les expériences et les vécus, catégoriser, approfondir, etc









Sociologie Opération
centrée usagers



Méthodologie



Sites étudiés

- Groupe scolaire La Davalade à Monoblet (30)   
- Collège Ada Lovelace à Nimes (30)   
- Habitat participatif Mas Cobado à Montpellier (34)
- Habitat social Les Sables à Launaguet (31)



Sociologie Opération
centrée usagers



Premiers résultats



- **Audit usage cadré et en cours**
 - Nécessité de formaliser les notions d'AMU à chaque phase
 - Trouver des 'espaces propices', entre cadrages réglementaires et reconnaissance légale
 - Difficultés et incompréhensions, surtout en phase chantier
- **Intégration des thématiques de qualité d'usage**
 - Usage en général
 - Usage des équipements en particulier
 - Ergonomie du questionnaire
- **Réalisation d'un atelier confort/AMU à Monoblet**
 - Analyse des réactions usagers sur le questionnaire et son contenu
 - Vérification de la lassitude et compréhension



Sociologie Opération
centrée usagers



Méthodologie



Périmètre de la mission

- Analyser et proposer les conditions optimales de réussite de l'accompagnement technique et financier des bâtiments NoWatt par la Région.
- Analyse économique globale
- Propositions d'évolution du niveau d'aide NoWatt le plus pertinent et du format d'accompagnement



Économique montage
d'opération

Méthodologie



Sites étudiés

€ Économique montage d'opération

- Groupe scolaire La Davalade à Monoblet (30)
- Collège Ada Lovelace à Nimes (30)
- Bâtiment tertiaire Pierre Verte à Auch (32)
- Bâtiment tertiaire Inspire à Montpellier (34)



Clôture de la visioconférence



Vous recevrez prochainement :

- ✓ un lien vers un **questionnaire d'évaluation**
- ✓ un lien vers les **ressources de la rencontre**

Accès aux ressources des **NoWatt Tours 2018** (34 et 32) **et 2019** (66 et 31) :

<https://toten-occitanie.fr/nowatt-tour/>





Merci pour votre participation
au NoWatt Tour Aveyron 2020

ENSEMBLE
DEVENONS
LA 1^{ÈRE} RÉGION À
énergie
POSITIVE

