

# **Compétences et connaissances étudiées durant le BTSA GEMEAU (selon le référentiel utilisé jusqu'à la session d'examen 2026)(non exhaustif)**

Fonctionnement des pouvoirs dans le droit (législatif, exécutif, judiciaire)  
Fonctionnement des textes juridiques européens (directives, règlements)  
Fonctionnement des textes juridiques français (lois, décrets, arrêtés, circulaires)  
Droit de l'eau (directives, lois, Grenelle de l'Environnement, GEMAPI)  
Fonctionnement administratif du droit de l'eau, au niveau national, dont ministère chargé de l'environnement et établissements publics (AFB, CNE)  
Fonctionnement administratif du droit de l'eau, au niveau du bassin versant, dont comité de bassin, agences de l'eau, EPTB, CLE, Syndicats de rivière et ASA  
Outils réglementaires de la gestion de l'eau (dont SDAGE, SAGE, outils contractuels (ex: contrat de rivière))  
Fonctionnement de la police de l'eau et de l'environnement (dont 3 spécialités, IOTA,...)  
Compétences informationnelles (annuaires, moteurs généralistes, métamoteurs, moteurs spécialisés)  
Analyse de la qualité de l'information (fiabilité, viabilité, structure, primaires/ secondaires/ tertiaires)  
Constitution d'une bibliographie en fonction des normes  
Calculs liés aux travaux de terrassement et de cubatures  
Trigonométrie et géométrie dans le triangle  
Fonctions de plusieurs variables  
Équations différentielles linéaires  
Séries statistiques à deux variables  
Variables aléatoires discrètes  
Loi normale (en théorie des probabilités et statistique)  
Distributions d'échantillonnage de population  
Estimation des populations  
Test d'indépendance du khi-deux  
Analyse de l'inégalité des flux aquatiques (eau du ciel, du sous-sol, de surface)  
Géopolitique de l'eau (l'eau comme ressource stratégique, eau et relations internationales)  
Adéquation des ressources en eau et des besoins humains, dont inégalité des pressions sur la ressource et défis à relever  
Adéquation des ressources en eau et des besoins humains, solutions techniques et gestion (réponses technologiques au manque d'eau, mesure et prévention de la rareté de l'eau)  
Usages domestiques de l'eau (enjeux, notion de bien social et de bien économique, mise en œuvre du droit à l'eau potable,...)  
Vocabulaire lié aux cours d'eau (réseau hydrographique, bassin versant)  
Méthodes d'identification des cours d'eau (SAGE, Conseil de la pêche)  
Classification de Strahler  
Reconnaissance des styles fluviaux  
Zonation des cours d'eau (kryon, crenon, rhithron, potamon)  
Caractérisation des écosystèmes dulcaquatiques (niveaux d'organisation de la biodiversité, facteurs abiotiques/ biotiques/ anthropiques/ limitants, réseau trophique, eutrophisation)  
Caractérisation de l'eau souterraine (percolation, aquifères poreux/ fissurés/ karstiques/ volcaniques, nappes libres/ captives/ semi-captives/ perchées, calcul de l'alimentation d'un aquifère)  
Fonctionnement du grand cycle de l'eau (évaporation, évapotranspiration, précipitations, etc.)(formules associés, bilan hydrologique, hydrogrammes de crue, capacité de drainage, régime hydrologique,...)  
Composition et fonctionnement du théodolite

Transformation des coordonnées topographiques (angles, distances, dénivelés, orientations, gisements,...)(polaires/ rectangulaires)

Nivellement direct/ indirect (erreur de collimation, nivellement par rayonnement/ cheminement, compensation, tolérances, principales erreurs rencontrées), point inaccessible, systèmes géodésiques

Utilisation du logiciel de topographie Mensura

Chiffres liés à l'eau (proportions trouvables dans la nature, répartition des usages,...)

Fonctionnement du petit cycle de l'eau (prélèvement, potabilisation, stockage, distribution, collecte, traitement, rejet)

Reconnaissance des différents réseaux de distribution (maillé, ramifié)

Protection des captages (loi, circulaire)(périmètres de protection, dont PPI, PPR et PPE)

Estimation des besoins en eau potable (terminologie, bilan en eau d'un système AEP, déterminations des besoins moyens à la consommation, besoins journaliers moyens, consommation du jour de pointe, demande journalière de pointe, demande de pointe horaire, détermination du coefficient de pointe horaire K", dimensionnement des équipements)

Caractérisation de la ressource en eau de surface (dont courantes, de retenue)

Caractérisation des eaux souterraines (mouvements constants (gravité, gradient de pression), déterminants (ex: nature géologique du sol), facteurs favorisant la dégradation qualitative)

Connaissances relatives aux systèmes de pompage (familles de pompes (dont centrifuges, volumétriques, inclassables) et sous-familles, gammes d'utilisation)

Calculs liés aux systèmes de pompage (HMT, tension de vapeur saturante, point de fonctionnement, couplage des pompes, NPSH requis/ disponible, puissances (hydraulique, électrique, mécanique, rendement moteur/ hydraulique, courbes) et rendements, lois de similitudes, rognage)

Compréhension du phénomène de coup de bélier et moyens de protection

Bases de la mécanique des fluides (les distinguer (parfait/ réel, incompressible/ compressible), les caractériser (masse/ poids volumique, densité, viscosité))

Calculs d'hydrostatique (pression, relation fondamentale de la statique des fluides, différences de pression entre deux points au sein d'un liquide, application de la RFH, forces de pression sur corps immergé, poussée d'archimède,...)

Calculs d'hydrodynamique (des écoulements permanents en charge de fluides parfaits, des fluides réels)

Co-organiser une animation (en séquences, suivant un PIC, avec scénarios, mise en situation de PPMS en situation scolaire)

Appréhender les prix et décisions des agents économiques (offre, demande, marché, prix d'équilibre,...)

Appréhender la monnaie dans l'échange (fonctions de la monnaie, masse monétaire,...)

Appréhender les liens entre État et marché

Appréhender l'ouverture des économies (compte des transactions courantes, degré d'ouverture aux échanges, taux de change,...)

Comprendre les fondements des échanges internationaux (suivant différentes approches)

Comprendre les finalités de la croissance (amélioration du niveau de vie, niveau de développement)

Comprendre le développement durable (objectifs, influence sur les décisions des agents)

Appréhender les facteurs de croissance (facteurs de production, investissements)

Situer les firmes multinationales dans l'économie mondiale (investissements directs à l'étranger, délocalisations,...)

Appréhender les inégalités de revenus et de patrimoine des ménages (répartition des revenus, formation des salaires, Courbe de Lorenz,...)

Saisir la politique de redistribution (instruments de l'État, indices d'efficacité)

Appréhender les inégalités de richesse au niveau mondial (paramètres, évolutions, impact de la croissance des pays émergents)

Composition de la robinetterie des réseaux d'eau (distinguer les matériaux, les raccordements)

Caractériser les différents régimes d'écoulement à surface libre (selon le temps, le tirant d'eau)

Calcul du nombre de Froude selon le type d'écoulement

Caractériser les écoulements uniformes (rayon hydraulique, fruit des berges, vitesse d'écoulement, formule de Manning-Strickler, formule de Chézy)

Caractériser les sols selon différentes propriétés (pédogénèse, composition, structure, texture, porosité, perméabilité, rétention)  
Fonctionnement des plantes (système foliaire, racinaire et cultural)  
Appréhender les forces à l'œuvre dans les sols (tension superficielle, loi de Jurin, potentiel matriciel)  
Comprendre les systèmes d'irrigation de la source à la parcelle (législation en vigueur, installation hydraulique et traitement en tête de parcelle irriguée)  
Connaissance des différents types d'irrigation (par ruissellement (=gravitaire), sous pression par aspersion)  
Établir comment avoir une couverture intégrale d'irrigation (avec calculs associés, dont ceux du dimensionnement)  
Établir un bilan hydrique (en fonction des entrées, des sorties, de la variété de la culture, du cycle cultural, de la texture du sol, de la profondeur des racines,...)  
Caractériser un sol (selon fonctions, constituants (minéraux, êtres vivants, matière organique), structure)  
Appréhender les cycles géochimiques de l'azote et du carbone  
Appréhender la structure et le fonctionnement d'un système automatisé (organisation fonctionnelle, natures des signaux échangés entre composants, différents types)  
Analyser et élaborer des GRAFCET (éléments, structures,...)  
Calculer les puissances en courant monophasé  
Appréhender les courants alternatifs triphasés  
Appréhender l'équilibre calco-carbonique (alcalinité, dureté, couche de Tillmans, indice de stabilité de Ryznar, diagramme de Hoover, diagramme d'Hallopeau et Dubin)  
Modélisation Autocad de réseaux d'eau  
Modélisation Porteau de réseaux d'eau  
Rédiger un article de presse