



UNIVERSITE DE LILLE

FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2024

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**L'acné au cabinet : connaissances et prise en charge par les internes en
Médecine Générale de Lille**

Présentée et soutenue publiquement le 06 novembre 2024 à 18h00
au Pôle Formation
par **Amen TADSSE**

JURY

Président :

Madame le Professeur Sophie GAUTIER

Assesseur :

Monsieur le Docteur François QUERSIN

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Michaël ROCHOY

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Liste des abréviations

CNOM	<i>Conseil National de l'Ordre des Médecins</i>
CADI	<i>Cardiff Acne Disability Index</i>
DEFI	<i>Dermatoses Faciales</i>
DES	<i>Diplôme d'Études Spécialisées</i>
DMG	<i>Département de Médecine Générale</i>
DPO	<i>Délégué à la Protection des Données</i>
FMC	<i>Formation Médicale Continue</i>
GEA	<i>Global Acne Evaluation</i>
IMG	<i>Interne(s) en Médecine Générale</i>
JAAD	<i>Journal of the American Academy of Dermatology</i>
PBO	<i>Peroxyde de Benzoyle</i>
SD	<i>Standard Deviation</i>
SFD	<i>Société Française de Dermatologie</i>
RBP	<i>Recommandations de Bonne Pratique</i>

TABLE DES MATIERES

Table des matières.....	3
Résumé.....	5
Introduction.....	7
L'acné, maladie affichante à conséquences	7
La dermatologie en France : difficultés et solutions envisagées.....	7
Place du médecin généraliste dans la prise en charge de l'acné	8
Étude sur l'acné : nos objectifs	9
Matériels et méthodes	10
Type d'étude	10
Population.....	10
Recueil de données	10
Aspect légal et éthique.....	10
Diffusion du questionnaire.....	11
Questionnaire	111
Analyses statistiques.....	12
Résultats	13
Résultats des analyses descriptives	13
Description de la population étudiée.....	13
Description des résultats au questionnaire	15
Concernant le cas clinique n°1.....	15
Concernant le cas clinique n°2.....	19
Concernant les internes.....	21
Résultats des analyses comparatives	23
Analyses bivariées	23
Analyse multivariée	26
Discussion	27
Résultats principaux et comparaison à la littérature	27
Prise en charge non médicamenteuse de l'acné	27
Conseils sur les facteurs environnementaux de l'acné.....	27

Conseils sur l'hygiène cutanée.....	29
La prise en charge médicamenteuse de l'acné	29
Prise en charge médicamenteuse de l'acné GEA I : le cas de Clémence.....	29
Prise en charge médicamenteuse de l'acné GEA II à GEA III : le cas de Théo.....	31
Formation et ressenti des internes	32
Forces de l'étude.....	34
Limites de l'étude	37
Perspectives	38
Conclusion.....	41
Références bibliographiques.....	42
Annexes.....	60
Annexe 1 : Argumentaire sur les facteurs environnementaux de l'acné :	60
I – L'alimentation, facteur aggravant de l'acné?.....	60
II– Exposome de l'acné : autres facteurs environnementaux.....	81
Annexe 2 : Attestation de dépôt d'un dossier de déclaration complet auprès du DPO	95
Annexe 3 : Global Acne Evaluation (GEA) : échelle d'évaluation de la sévérité de l'acné :	96
Annexe 4 : Message d'accueil avant participation au questionnaire	97
Annexe 5 : Questionnaire avec sa correction détaillée- Version diffusée aux internes :.....	98
Annexe 6 : Fiche « Mythes et acné : conseils pour le patient »	117
Annexe 7 : Tableau synthétique des résultats aux cas cliniques	120
Annexe 8 : Score final des participants en fonction de chacune des variables explicatives	122
Annexe 9 : The Cardiff Acne Disability Index (CADI) :.....	125
Annexe 10 : Tableau récapitulatif des principales PEC thérapeutiques erronées et leurs conséquences prévisibles	126
Annexe 11 : Résultats des analyses bivariées en utilisant la médiane versus la moyenne.....	128

RESUME

Introduction : Dermatose la plus fréquente en France, l'acné est une pathologie dont le retentissement pluridimensionnel peut être significatif. Sa prise en charge relève essentiellement de la médecine générale, en particulier compte tenu de la démographie médicale actuelle pour les dermatologues. Dans notre étude, nous allons évaluer la prise en charge de l'acné par les internes en Médecine Générale (IMG) de Lille, à la fois sur les conseils non médicamenteux et les prescriptions médicamenteuses. Nous identifierons également les facteurs déterminants dans une prise en charge satisfaisante de la dermatose.

Matériel et méthode : Nous avons réalisé une étude observationnelle descriptive quantitative auprès des IMG de la faculté de Lille des promotions 2020-2021-2022-2023 par le biais d'une diffusion en ligne d'un questionnaire comportant des cas cliniques sur l'acné. Des informations sur les répondeurs ont été recueillies.

Résultats : Nous avons adressé notre questionnaire aux IMG des promotions concernées via leurs 763 adresses mail universitaires et les groupes Facebook. 119 réponses ont été recueillies, dont 99 ont pu être analysées. Les principales difficultés rencontrées par les IMG concernaient d'une part les conseils non médicamenteux de l'acné (72,7% préconisaient une hydratation abondante, 79,8% une exposition solaire) et d'autre part, les traitements de l'acné, notamment face à l'escalade thérapeutique. Pour l'acné GEA I, 40,4% ne prescrivaient aucun traitement en première intention alors qu'une même proportion d'IMG prescrivaient un traitement oral en deuxième intention. Pour l'acné GEA II, 45,5% des IMG ne préconisaient pas l'intensification du traitement local comme traitement de 2^{ème} intention, unique option correcte parmi celles proposées. Le traitement de 1^{ère} intention de l'acné GEA III était également insuffisamment connu : 31,3% des IMG ne prescrivaient pas le traitement recommandé par bithérapie locale et antibiothérapie orale alors que 30,3 % envisageaient déjà le recours à l'isotrétinoïne. En revanche, les effets indésirables

des traitements et les conseils accompagnant leur prescription, ainsi que les conseils d'hygiène cutanée, étaient bien maîtrisés.

Au total, un score médian général de 14 sur 20 a été obtenu et partageait les IMG en 50 « bons » et 49 « mauvais » répondants. Les analyses bivariées comparant ces deux groupes suggéraient que la participation à une formation pratique sur l'acné en stage avant ou durant l'internat ($p=0,005$) serait significativement associée à une meilleure gestion clinique de la dermatose. Néanmoins, en analyse multivariée, la seule variable statistiquement associée à cette dichotomie était la formation pratique en stage pendant l'internat ($p = 0,001$).

Conclusion : Les IMG de Lille rencontrent des difficultés dans le traitement de l'acné juvénile bénigne. Une formation pratique en stage pourrait optimiser leur prise en charge au cabinet.

INTRODUCTION

L'acné, maladie affichante à conséquences

L'acné figure parmi les pathologies les plus prévalentes : elle fait partie des dix maladies les plus fréquentes à l'échelle planétaire (1). Cette prévalence connaît une grande disparité entre les différentes populations, ce qui peut s'expliquer en partie par la diversité des outils et critères diagnostiques utilisés (1–3).

En France, l'étude « Objectifs Peau », étude épidémiologique phare, a interrogé les Français sur leurs dermatoses ainsi que les répercussions de celles-ci dans plusieurs domaines de leurs vies : non seulement l'acné serait la dermatose la plus fréquente en France (4,5), mais elle serait également parmi les plus impactantes sur la qualité de vie des Français, en causant troubles du sommeil, trouble anxiodépressif, altération de la vie sociale et relationnelle, absentéisme... Plus de 50 % des patients souffrant d'acné se replieraient sur eux-mêmes contre 20 à 30 % pour d'autres dermatoses fréquentes comme l'eczéma ou l'urticaire ! (6)

Maladie affichante, l'acné représente un réel fardeau pour nombreux de nos patients avec une altération de la qualité de vie qui serait comparable à celle d'autres pathologies chroniques telles que le diabète ou l'épilepsie (7,8). De même, le retentissement psychosocial de cette affection cutanée est tel que le risque suicidaire est significativement plus élevé chez le patient souffrant d'acné (9–11). Pourtant, l'acné reste trop souvent banalisée.

La dermatologie en France : difficultés et solutions envisagées

En 2018, la Société Française de Dermatologie (ou SFD) a publié le Livre blanc intitulé « Les défis de la dermatologie en France ». Ce travail collaboratif détaille les difficultés que rencontre cette spécialité particulièrement en tension, notamment sur le plan démographique.

En janvier 2017, la spécialité regroupait 3410 dermatologues exerçant en France, soit une baisse de plus de 10 % de son effectif sur une décennie (10). La situation n'a cessé de s'aggraver depuis : selon les données officielles du Conseil National de l'Ordre des Médecins (ou CNOM), on ne dénombrait plus que 3078 dermatologues en exercice sur le territoire français en 2022 (13), aboutissant à un délai moyen de consultation de 65 à 180 jours (14). Dans son bulletin d'octobre 2023, l'Ordre des Médecins du Nord pose alors la question suivante : « Où sont les dermatologues ? ». Il n'y aurait plus que 74 dermatologues libéraux en exercice dans le département du Nord (15), résultant d'une baisse de la densité des dermatologues de 17,6 % de 2010 à 2023 (16). Une baisse de l'effectif national de 12,7 % est supposée d'ici à 2040 (14).

Pour remédier à cette pénurie, la SFD propose de nombreuses solutions : former plus d'internes en dermatologie, faciliter l'installation en libéral du dermatologue, créer des centres spécifiques aux dermatoses en ville, etc. On retient notamment une solution évidente : renforcer la formation en dermatologie des professionnels de santé de proximité, qui sont plus nombreux et accessibles sur le territoire français (4).

Place du médecin généraliste dans la prise en charge de l'acné

Le médecin généraliste, figure centrale du parcours de soins coordonné, est le plus souvent le premier professionnel de santé vers lequel se tourne le patient en France. En cas de problème cutané, plus de la moitié de la population déclare consulter son médecin traitant en premier recours ; un tiers des Français consulterait d'emblée un dermatologue en accès direct. Parmi ces derniers, les patients choisissant le plus souvent le dermatologue comme premier interlocuteur médical sont ceux consultant pour l'acné. (17)

Dans le paysage sanitaire actuel, le médecin généraliste doit donc jouer un rôle crucial, tant dans l'indispensable désencombrement des consultations du dermatologue que dans la prise en charge de l'acné, qui se doit d'être la plus optimale possible vu son impact sur la vie de nos patients. Or, les études montrent que les médecins généralistes se sentent régulièrement en difficulté en dermatologie, que ce soit face à l'incertitude diagnostique ou thérapeutique (18–21). Ce ressenti semble également partagé par les internes en médecine générale (22,23), qui auront

aussi un rôle majeur dans la prise en charge des plaintes dermatologiques compte tenu de la pénurie grandissante de dermatologues pour les années à venir.

La SFD recommande que la prise en charge de l'acné soit globale. Ainsi, les professionnels de santé — médecins généralistes ou dermatologues notamment — ne se limitent pas à la prescription de médicaments, mais doivent également partager quelques informations sur les facteurs environnementaux (ou « exposome ») pouvant avoir des conséquences sur l'évolution de la dermatose (24,25). Toutefois, nombreux de ses facteurs sont toujours source de confusion (2). Depuis la publication des Recommandations de Bonne Pratique (ou RBP) de la SFD en 2015, les études sur l'exposome de l'acné ont connu un véritable essor aboutissant ainsi à une meilleure compréhension des mécanismes impliqués dans sa survenue (26). Nous apporterons donc une attention particulière à cette composante de la prise en charge de l'acné dans notre travail de recherche.

En **Annexe 1**, nous avons détaillé l'argumentaire sur l'exposome de l'acné à partir duquel ont été élaborées des composantes clés de notre étude.

Étude sur l'acné : nos objectifs

L'objectif principal de notre étude était d'évaluer la prise en charge de l'acné par les internes en médecine générale (IMG) de la faculté de Lille à partir de cas cliniques, intégrant des informations sur la prise en charge médicamenteuse et non médicamenteuse (conseils concernant l'exposome).

Les objectifs secondaires étaient d'identifier les facteurs déterminants dans la bonne prise en charge de la dermatose, à partir des caractéristiques des IMG et de leur performance aux cas cliniques. Nous avons également interrogé les IMG sur leur ressenti et leurs souhaits de formation, afin de définir les éventuelles pistes qui permettront d'améliorer le traitement de l'acné en médecine générale.

MATERIELS ET METHODES

Type d'étude

Nous avons réalisé une étude observationnelle descriptive, transversale et quantitative, évaluant les connaissances et la prise en charge de l'acné par les internes en Médecine générale de Lille.

Population

La population cible de cette étude était les internes des promotions 2020-2021-2022-2023 inscrits en Diplôme d'Études Spécialisées (ou DES) en Médecine générale à Lille.

N'étaient pas inclus les internes d'autres spécialités, d'autres promotions ou d'autres facultés.

Les critères d'exclusion étaient :

- Avoir soutenu sa thèse ;
- Avoir répondu partiellement au questionnaire ;
- Avoir refusé la participation au questionnaire.

Recueil de données

Aspect légal et éthique

Avant tout recueil, une demande de déclaration des traitements des données personnelles a été réalisée auprès du service de Protection des Données de l'Université de Lille.

Cette demande a été acceptée après envoi d'un dossier jugé complet par le Délégué à la Protection des Données (ou DPO) (**Annexe 2**). Après l'accord du DPO, le traitement des données personnelles a été exonéré de déclaration supplémentaire relative au règlement général sur la protection des données.

En tant qu'étude de pratique, l'avis d'un Comité de Protection des Personnes et/ou d'un comité éthique n'a pas été sollicité.

Diffusion du questionnaire

Nous avons diffusé un questionnaire en ligne via les boîtes mail universitaires de 763 internes de Médecine générale des promotions 2020-2021-2022-2023 de la faculté de Médecine de Lille Henri Warembourg. La diffusion a été réalisée le 19 décembre 2023 et la Mailing List utilisée était celle des adresses universitaires étudiantes via l'adresse du Département de Médecine Générale (ou DMG) : dmg-medecine@univ-lille.fr. En raison du grand nombre de demandes de diffusion de questionnaires de thèse, aucune relance n'a pu être effectuée par le biais de la faculté.

Afin de recueillir plus de réponses, nous avons également sollicité la participation des internes via Facebook : un premier partage a été réalisé le 21 novembre 2023 puis deux relances le 19 décembre 2023 et 20 janvier 2024.

Au total, un recueil aléatoire de données a été réalisé du 21 novembre 2023 au 21 février 2024, soit sur une période de 3 mois.

Questionnaire

Le questionnaire, intitulé « L'acné au cabinet : connaissances et prise en charge par les internes en Médecine Générale de Lille », a été conçu en utilisant le logiciel LimeSurvey. Afin de le faire valider, il a été relu et corrigé par le Dr ROCHOY Michaël (médecin généraliste) et le Dr LY Sandra (dermatologue et Présidente du groupe DÉFI — DErmatoses Faclales — de la SFD).

Il comprend trois parties. Les deux premières parties étaient deux cas cliniques évaluant les mesures hygiéno-diététiques et la prise en charge médicamenteuse de l'acné de grade GEA I à III (échelle d'évaluation de la sévérité de l'acné, Global Acne Evaluation, en **Annexe 3**). La troisième partie précisait les données sociodémographiques et professionnelles des répondants ainsi que leur ressenti sur la prise en charge de l'acné et leur formation sur le sujet.

Le début du questionnaire a été précédé d'un message d'accueil rappelant la nature anonyme et confidentielle de l'étude et informant les internes de ne pas utiliser d'outils d'aide à la décision lors de leur participation afin d'évaluer au mieux leur pratique (**Annexe 4**).

Une fois le questionnaire complété et envoyé, le répondant pouvait télécharger deux documents comprenant la correction détaillée du questionnaire (**Annexe 5**) ainsi qu'une fiche à donner aux patients (**Annexe 6**). Une adresse électronique a également été partagée afin de pouvoir répondre aux éventuelles remarques des participants.

Analyses statistiques

Une fois les données recueillies, les analyses statistiques ont été effectuées en deux temps.

Dans un premier temps, nous avons réalisé des analyses univariées descriptives : les variables qualitatives ont été décrites au moyen d'effectifs et de pourcentages alors que les variables quantitatives par le biais de mesures telles que la moyenne, la médiane et l'écart-type (SD).

Dans un deuxième temps, nous avons réalisé des analyses comparatives, à la fois bivariées et multivariées. Les proportions ont été comparées à l'aide d'un test paramétrique de Chi-2 ou à l'aide d'un test non paramétrique de Fisher lorsque les conditions d'application du test du Chi-2 n'étaient pas respectées. Les résultats étaient considérés significatifs lorsque $p < 0,05$ (soit un risque alpha de 5 %).

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide des logiciels R version 4.3.2 et R Studio.

RESULTATS

Parmi les 763 internes contactés via la faculté et ceux sollicités via Facebook, 119 ont répondu et 99 questionnaires ont été retenus pour l'analyse statistique :

- 2 ont été exclus, car les internes avaient déjà soutenu leur thèse ;
- 18 étaient incomplets et jugés inexploitable.

Résultats des analyses descriptives

Description de la population étudiée

L'âge moyen de l'échantillon étudié était de 27 ans (+/- 3) et la majorité était des femmes (78 %).

Leurs caractéristiques sont résumées dans le **Tableau 1**.

Tableau 1 : Données descriptives de l'échantillon étudié

Caractéristiques	Internes (N=99)
Âge	
Moyenne (écart-type)	26,85 (3,35)
Médiane (min ; max)	26 (23 ; 53)
Genre, n (%)	
Féminin	77 (77,8)
Masculin	20 (20,2)
Non binaire	2 (2,0)
Promotions, n (%)	
2020	31 (31,3)
2021	25 (25,3)
2022	18 (18,2)
2023	25 (25,3)
Faculté d'externat (N= 97), n (%)	
Lille	78 (78,8)
Marseille	3 (3,0)
Reims	3 (3,0)
Amiens	2 (2,0)
Paris	2 (2,0)
Dijon	2 (2,0)
Antilles	1 (1,0)
Franche-Comté	1 (1,0)
Grenoble	1 (1,0)
Nice	1 (1,0)
Poitiers	1 (1,0)
Strasbourg	1 (1,0)
Tours	1 (1,0)
Formation concernant l'acné (N=98)	
Formation théorique durant les deux premiers cycles	95 (96,9)
Formation pratique en stage durant les deux premiers cycles	20 (20,4)
Formation théorique durant l'internat	14 (14,3)
Formation pratique en stage durant l'internat	20 (20,4)
Autres *	7 (7,1)
Remplacement en cabinet de Médecine générale, n (%)	
Oui	34 (34,3)
Non	65 (65,7)
Déjà eu de l'acné, n (%)	
Oui	67 (67,7)
Non	32 (32,3)

* *Détail des réponses libres « autres » : 1 Article médical, 1 congrès, 2 FMC, 1 Guideline Care (site de FMC), 1 Autoformation sur sites de dermatologie, 1 Stage d'observation en dermatologie sur initiative personnelle durant vacances d'été, 1 Expérience personnelle*

Description des résultats au questionnaire

Pour une vision plus synthétique des résultats, un tableau récapitulatif des réponses aux cas cliniques a été mis en annexe (**Annexe 7**).

Concernant le cas clinique n°1

Les deux premières questions de ce cas clinique abordaient les **règles hygiéno-diététiques** à partager au patient souffrant d'acné (**Figure 1**). La majorité des réponses à la première question étaient erronées par rapport aux connaissances actuelles sur l'exposome de l'acné (**Annexe 1**) :

- plus de 2/3 des internes (72,7 %) recommandaient une hydratation abondante pour soigner l'acné et la quasi-totalité (98 %) conseillait un sevrage tabagique
- environ 80 % des internes recommandaient une exposition solaire avec photoprotection efficace alors que le patient acnéique devrait limiter cette exposition pour multiples raisons liées à sa dermatose ;
- seulement 9,1 % des internes conseillaient une modération de la consommation de produits laitiers.

Par contre, plus de la moitié des internes (58,6 %) intégraient une modification du régime alimentaire dans la prise en charge de l'acné, en rejoignant ainsi la progression actuelle des connaissances sur le sujet.

A1) Quelles sont les règles d'hygiène de vie que vous conseillez à la patiente pour améliorer son acné?

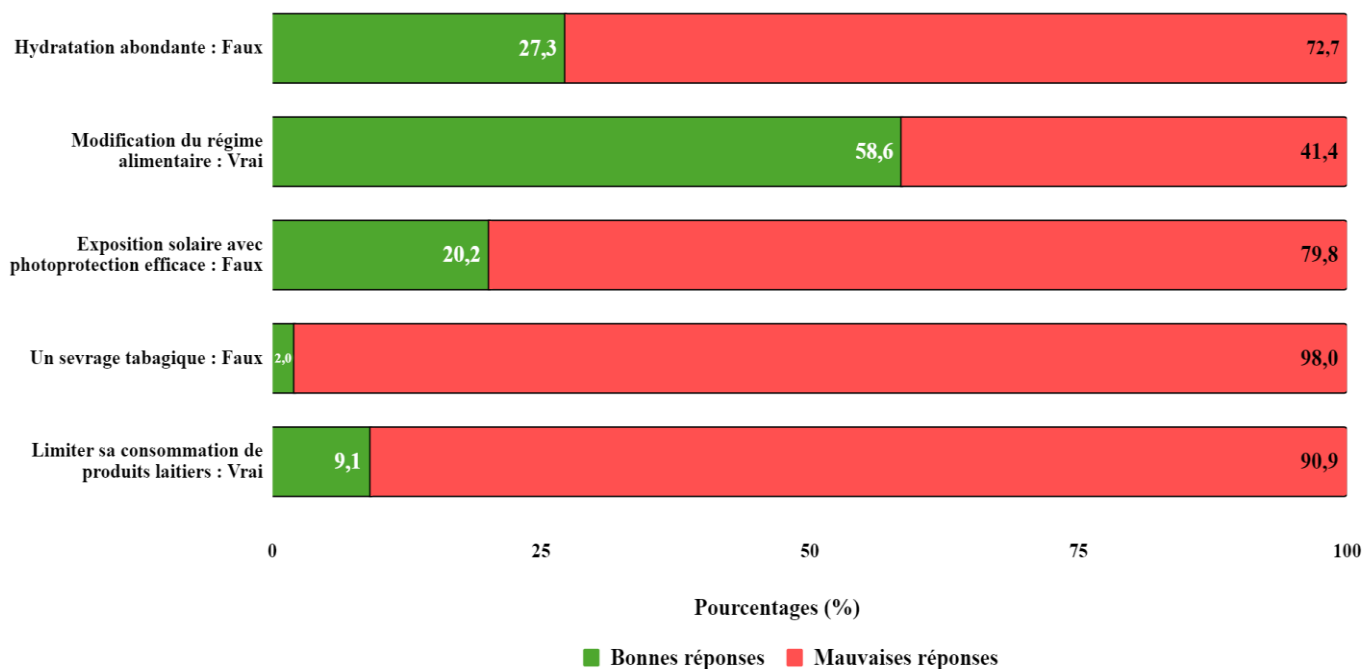


Figure 1 : Règles hygiéno-diététiques de l'acné

La deuxième question évaluait les connaissances sur les **conseils d'hygiène cutanée**. Dans la grande majorité des cas, les réponses étaient conformes aux recommandations (**Figure 2**). Ainsi :

- 98 % des internes déconseillaient l'utilisation d'un produit alcoolisé ou antiseptique pour le nettoyage de la peau acnéique qui ne doit pas se faire de façon excessive (91,9 % de bons répondants) ;
- 88,9 % des internes ne déconseillaient pas l'utilisation de crème hydratante chez le patient acnéique et au contraire, 96 % conseillaient correctement l'utilisation de produits d'hydratation non comédogènes.

A2) Quels sont vos conseils pour une toilette quotidienne adaptée à sa dermatose ?

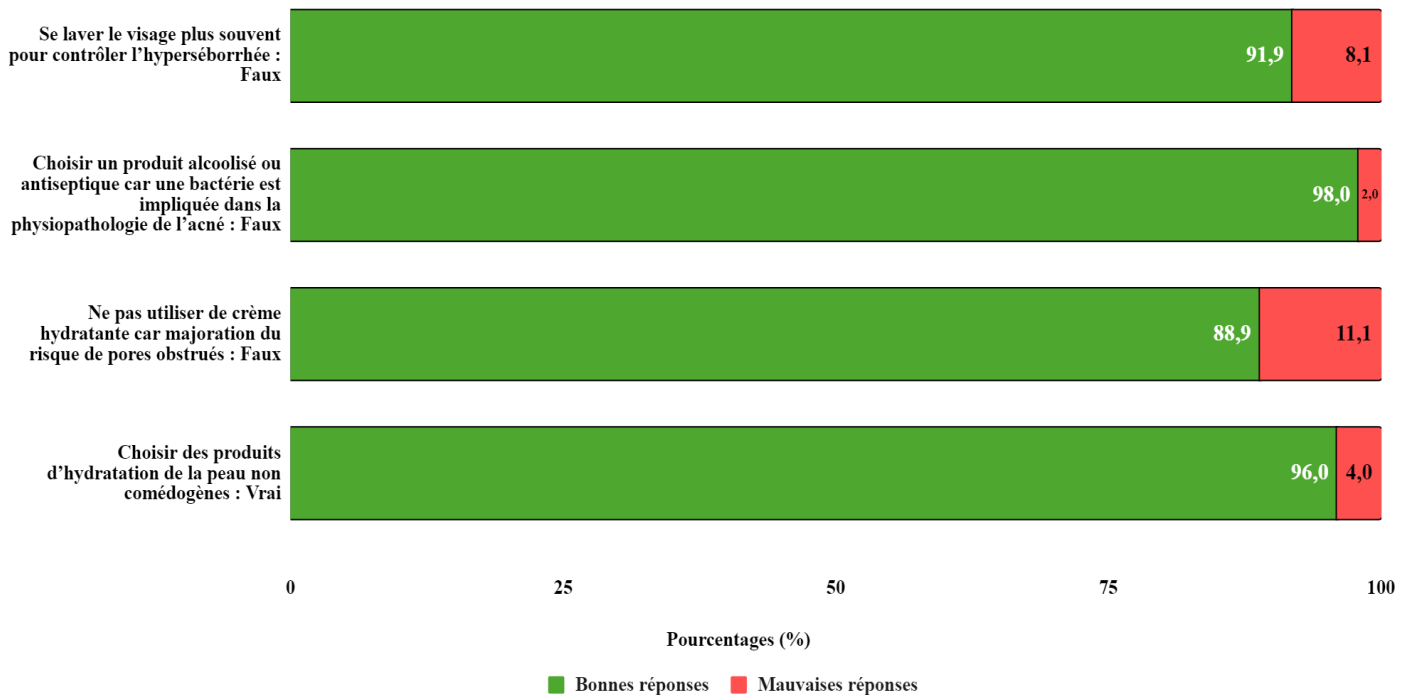


Figure 2 : Conseils d'hygiène cutanée pour le patient acnéique

Les quatre dernières questions de ce premier cas clinique abordaient la prise en charge médicamenteuse de l'acné grade GEA I, qui justifie la prescription d'une monothérapie locale en première intention (27). Pourtant, 40,4 % des internes interrogés ne prescrivait pas de traitement pour ce grade d'acné.

Concernant le traitement de l'acné, 93,9 % des internes ont correctement répondu que la durée minimale du traitement était de trois mois, ce qui représente la durée du premier traitement d'attaque initié. Pourtant, pratiquement un quart des internes (24,2 %) ont répondu que cette durée minimale de trois mois comprenait 1 mois de traitement d'attaque et 2 mois de traitement d'entretien. 82,8 % des participants ont répondu qu'un traitement d'entretien sur plusieurs années pourrait s'avérer nécessaire et 68,7 % des internes pensaient que la plupart des traitements contre l'acné étaient purement suspensifs.

Le traitement de 1^{re} intention prescrit à Clémence dans le premier cas clinique était le peroxyde de benzoyle (ou PBO) 2,5 % (CUTACNYL 2,5 %). Les principaux effets indésirables du PBO et les conseils à associer à sa prescription selon la littérature (28,29) semblaient bien maîtrisés par la majorité des internes (Figure 3).

A5) Concernant le peroxyde de benzoyle (PBO) :

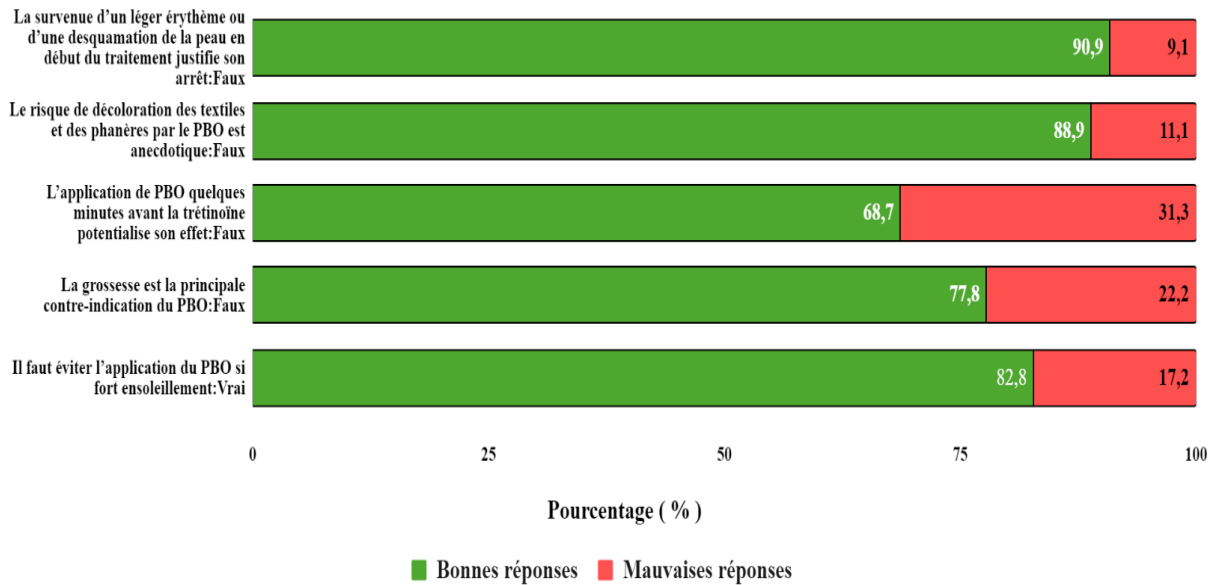


Figure 3 : Effets secondaires du PBO et conseils

Enfin, la dernière question abordait le traitement de 2^{ème} intention de l'acné grade GEA I suite à l'échec du PBO seul (**Figure 4**).

A6) Quel(s) nouveau(x) traitement(s) d'attaque pouvez-vous proposer pour cette acné GEA I?

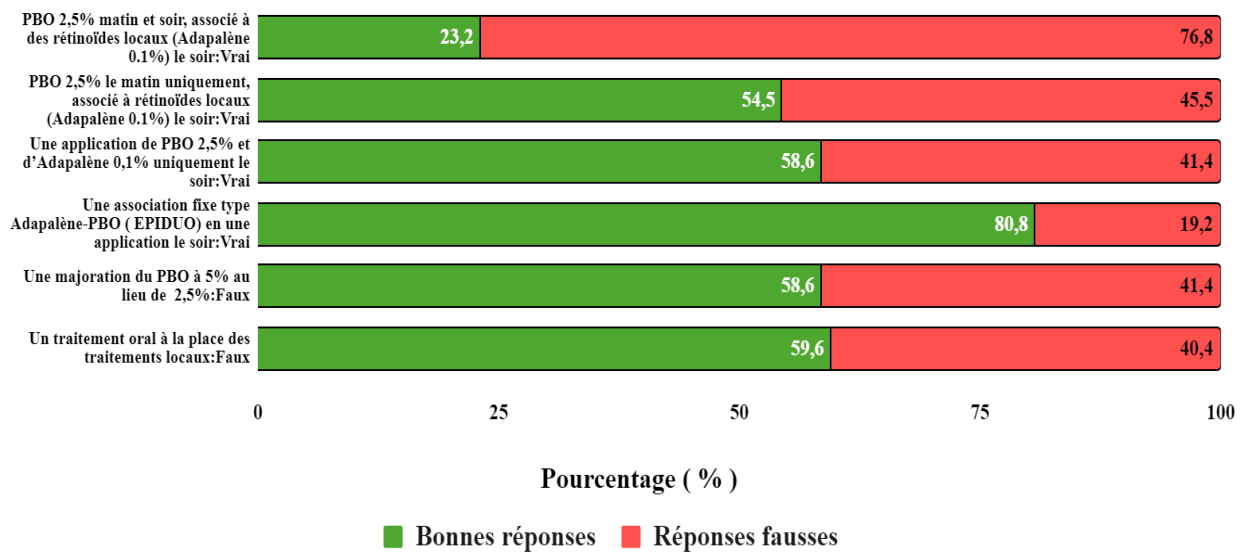


Figure 4 : Traitements de deuxième intention de l'acné GEA I

Suite à l'échec du CUTACNYL 2,5 % 1 fois par jour :

- Seulement 23,2 % des internes interrogés envisageaient de prescrire le PBO matin et soir associé à l'adapalène le soir ;
- 54,5 % envisageaient le PBO le matin associé à l'adapalène le soir ;
- 58,6 % envisageaient la prescription des deux traitements locaux uniquement le soir en application séparée ; 80,8 % proposaient une association fixe.

Toutes ces options étaient correctes et acceptables (27,28,30).

Par contre, 41,4 % prescrivait du PBO 5 % suite à l'échec du PBO 2,5 % et 40,4 % prescrivait un traitement oral pour cette acné très légère GEA I, ce qui n'est évidemment pas recommandé.

Au total, ce premier cas clinique comportait 25 questions à réponses binaires pour un score de 13,5 points. Le score médian était de 9 avec un score minimal de 5,5 et maximal de 10,5. La moyenne était de 8,86 (écart-type à 1,04) — soit un équivalent de 6,6/10.

Concernant le cas clinique n°2

Les questions de ce cas clinique abordaient la prise en charge médicamenteuse de l'acné de grade GEA II à III.

À la première question du cas clinique, 82,8 % des internes prescrivait d'emblée la bithérapie locale recommandée en traitement de première intention pour l'acné de grade GEA II de Théo (27). L'EPIDUO 0,1%/2,5%, association fixe d'Adapalène 0,1% et de PBO 2,5%, lui a donc été prescrit.

Suite à l'échec de ce premier traitement d'attaque et vu les conditions climatiques lors de la consultation de suivi, seule l'intensification du traitement en cours par EPIDUO 0,1%/2,5% était envisageable parmi les options proposées à la deuxième question. Cette prise en charge adéquate n'a été considérée que par 54,5 % des internes (**Figure 5**).

B2) Quelle(s) prise(s) en charge proposez-vous ?

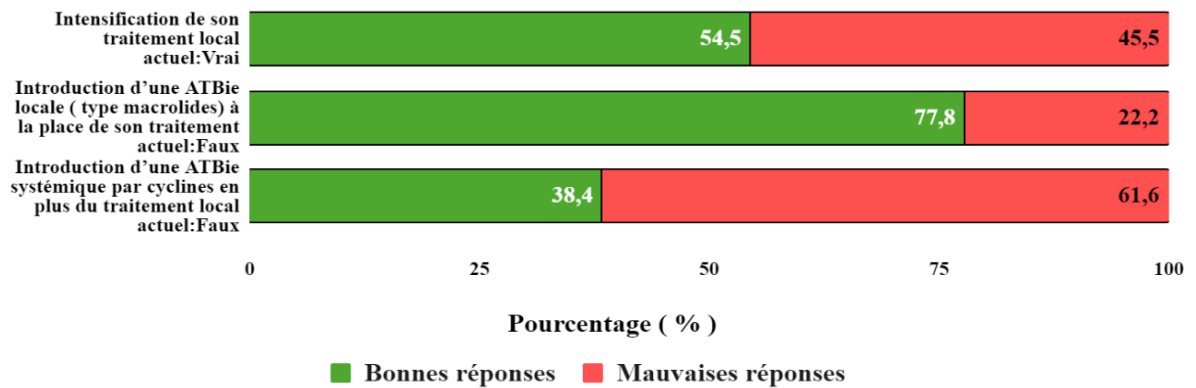


Figure 5 : Traitements de deuxième intention de l'acné GEAll

Finalement, suite à cette première consultation de suivi, le traitement de deuxième intention de l'acné GEA II qui a été prescrit était l'ÉRYTHROMYCINE 4 % associée à l'EFFEDERM 0,05 %.

Lors de la consultation de suivi de ce deuxième traitement d'attaque, une aggravation des lésions a mené au diagnostic d'une acné de grade GEA III. La troisième question du cas clinique abordait alors le traitement d'attaque de première intention de ce grade d'acné et notamment la place du traitement oral (**Figure 6**).

B3) Quelle(s) prise(s) en charge envisagez-vous ?

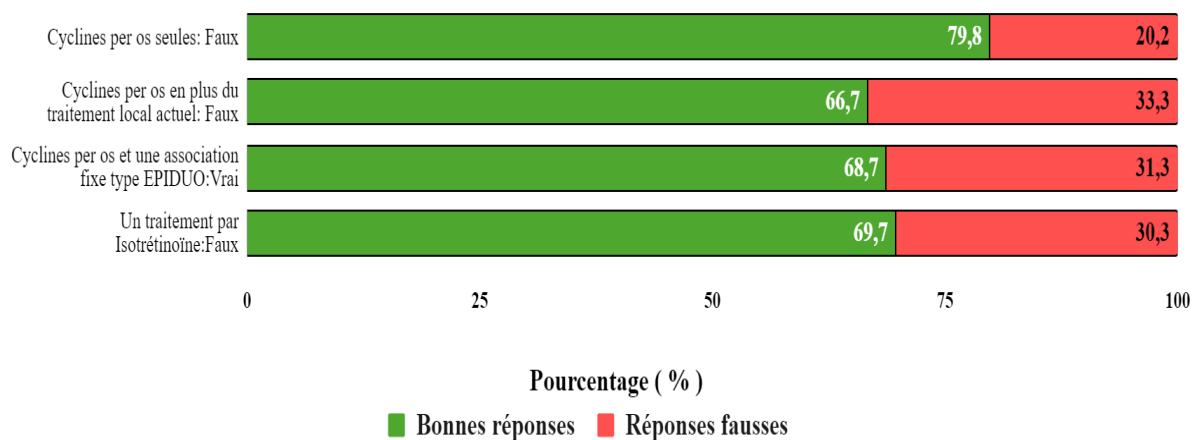


Figure 6 : Traitements de première intention de l'acné GEAIll

68,7 % des internes ont envisagé l'unique option correcte : une bithérapie associant les cyclines per os à un traitement local de type EPIDUO (**Figure 6**).

Enfin, les conseils à partager lors de la primo-prescription de cyclines per os semblaient bien connus des internes : le pourcentage de réponses correctes était supérieur à 80 % pour chacun des items de la dernière question du cas clinique (**Figure 7**).

B4) Quels sont les principaux conseils à donner lors d'une prescription initiale de cyclines per os ?

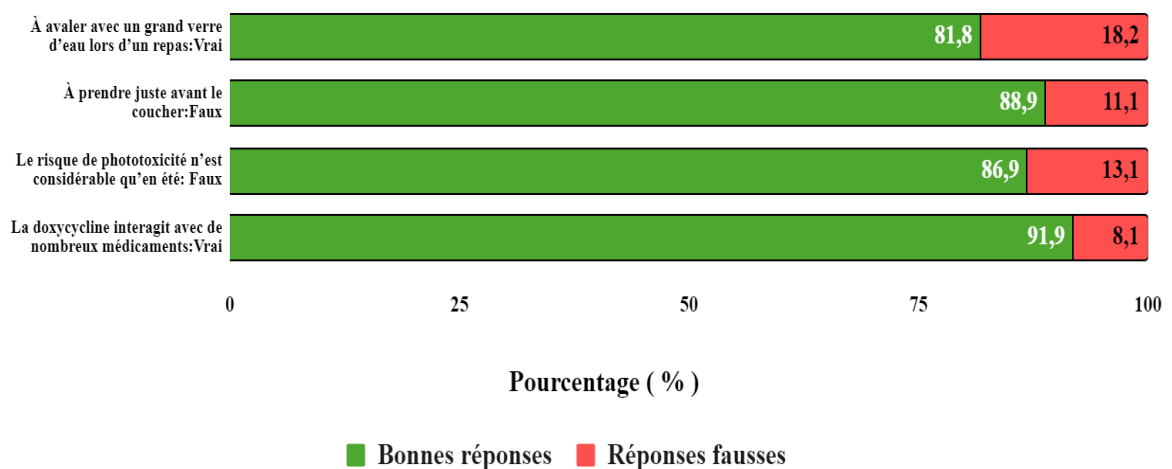


Figure 7 : Principaux conseils lors de la prescription initiale de cyclines

Au total, le deuxième cas clinique comportait 12 questions à réponses binaires pour un score total de 6,5 points. Le score médian était de 5 avec un score minimal de 2,5 et maximal de 6,5. La moyenne était de 4,86 (écart-type de 0,82) — soit 7,5 sur 10.

Concernant les internes

La dernière partie du questionnaire évaluait les données sociodémographiques des internes et leur formation déjà détaillées dans le sous-chapitre précédent (**Tableau 1**). Cette troisième partie abordait également leur ressenti sur les facteurs limitants ressentis lors de la prise en charge de l'acné (**Figure 8**). Les principaux freins signalés par les IMG étaient le manque de connaissances théoriques sur l'acné et ses thérapeutiques ainsi qu'une insuffisance de formation sur l'acné.

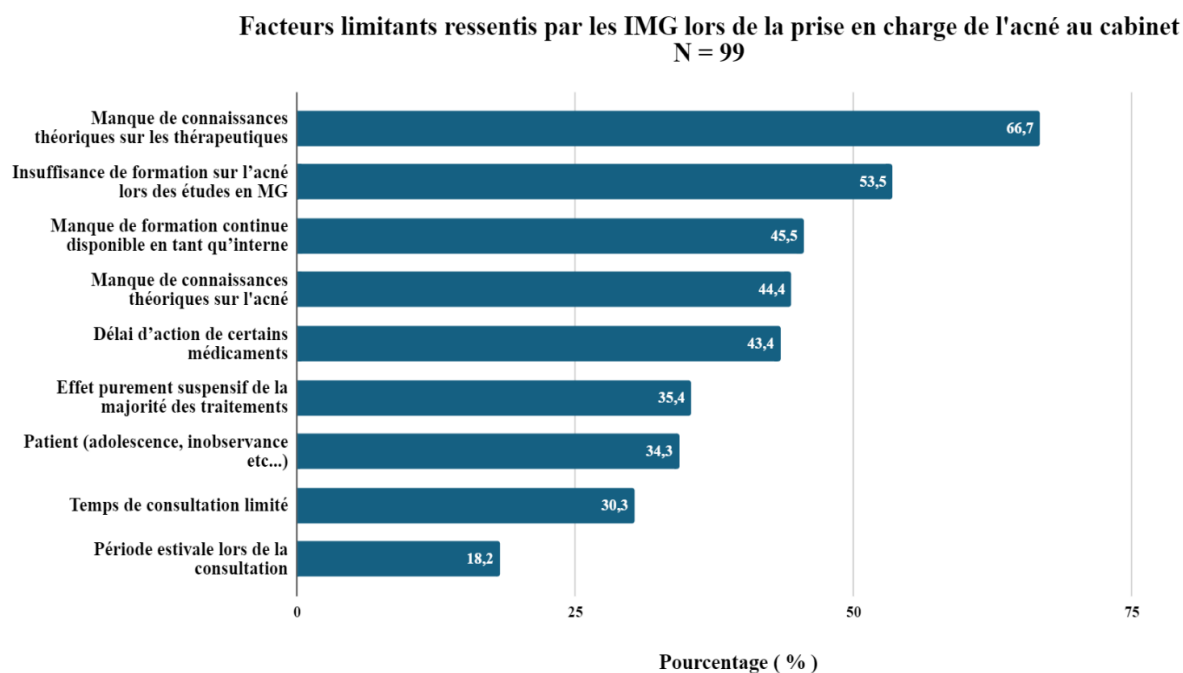


Figure 8 : Facteurs limitants ressentis par les IMG lors de la PEC de l'acné

Pour s'aider en consultation, les internes utilisent alors quelques outils d'aide : Dermatoclic en premier (64,6 %), les recommandations de la SFD (37,4 %) et Vidal Recos (32,3 %) (**Figure 9**).

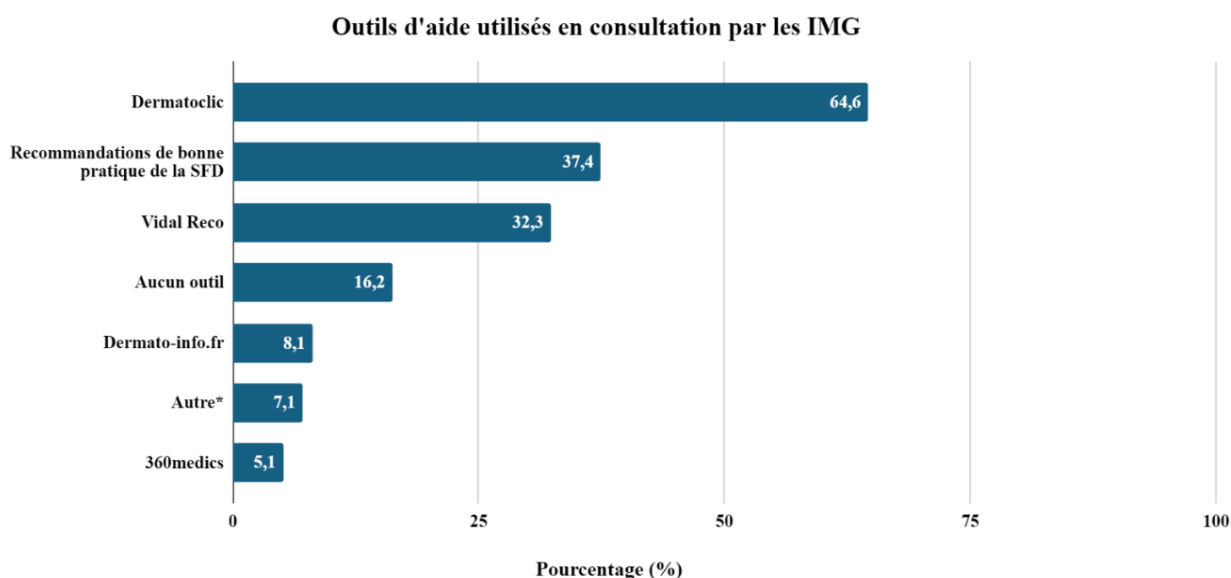


Figure 9 : Outils d'aide utilisés par les IMG lors de la PEC de l'acné au cabinet

*Ordotype, Guidelinecare, Fiches ECN, ordonnance habituelle du maître de stage

Enfin, nous avons interrogé les internes sur les moyens pour améliorer les compétences : un support matérialisé avec les outils d'aide en dermatologie, un enseignement de dermatologie adapté à la médecine générale et un stage ambulatoire en dermatologie étaient les trois premières propositions privilégiées (**Figure 10**).

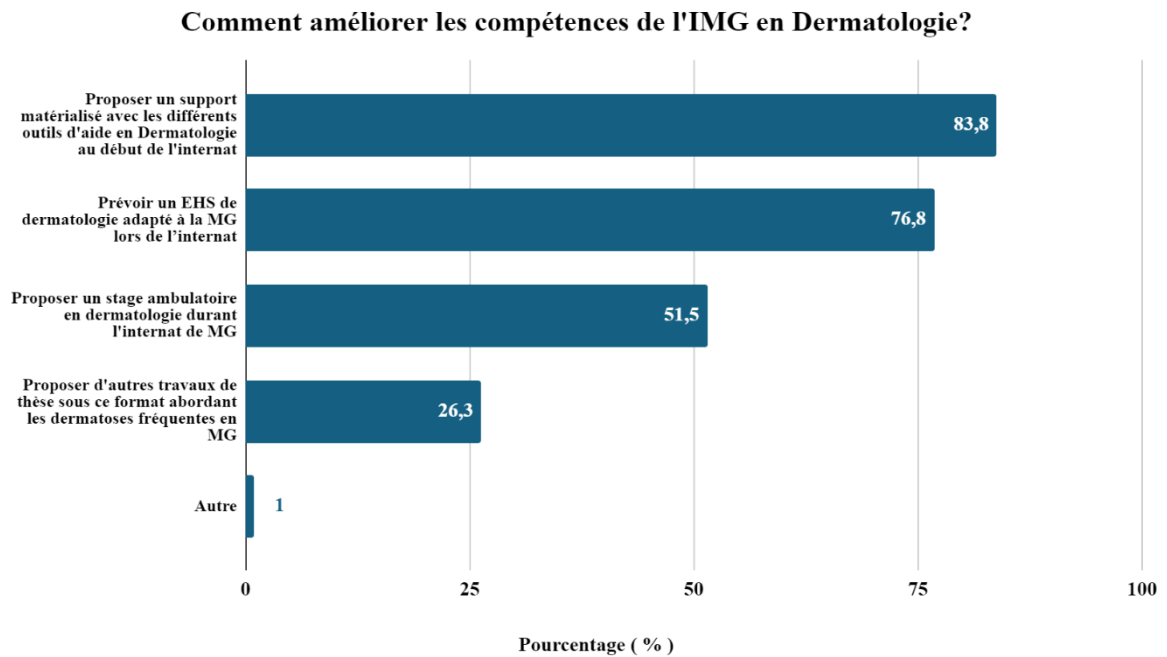


Figure 10 : Moyens pour améliorer les compétences de l'IMG en Dermatologie

Résultats des analyses comparatives

Analyses bivariées

Les participants ont été stratifiés en bons ou mauvais répondants en fonction de leur performance aux cas cliniques, évaluée par le score médian général qui était de 14 (**Figure 11**).

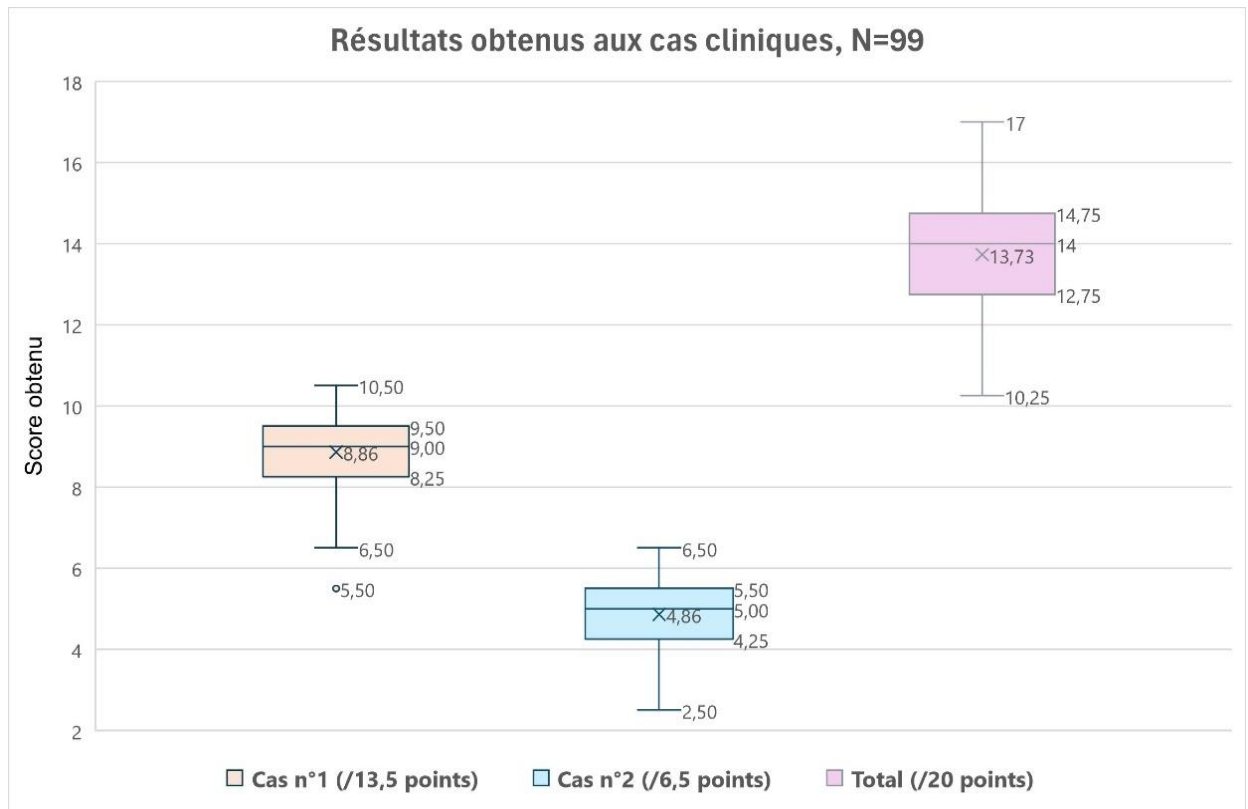


Figure 11 : Boîtes à moustaches des scores aux cas cliniques

Les individus ayant obtenu un score final strictement inférieur à 14 ont été classés comme « mauvais » répondants, tandis que ceux ayant obtenu un score supérieur ou égal à 14 ont été considérés comme « bons » répondants.

Nous avons ensuite comparé ces deux groupes sur plusieurs variables dont les résultats sont détaillés dans le tableau ci-dessous (**Tableau 2**).

Tableau 2 : Résultats des analyses bivariées comparant bons et mauvais répondants en fonction des six variables explicatives

Variables, n (%)	Total N = 99	Mauvais répondants N=49	Bons répondants N= 50	p-value (p)
Avoir déjà eu de l'acné, n (%)	67 (67,7)	33 (67,3)	34 (68,0)	0,945
Remplacements en cabinet de Médecine générale, n (%)	34 (34,3)	14 (28,6)	20 (40,0)	0,231
Formation théorique durant les deux premiers cycles, n (%)	95 (96,0)	46 (93,9)	49 (98,0)	0,613
Formation pratique en stage durant les deux premiers cycles, n (%)	20 (20,2)	4 (8,2)	16 (32,0)	0,005
Formation théorique durant l'internat, n (%)	14 (14,1)	4 (8,2)	10 (20,0)	0,149
Formation pratique en stage durant l'internat, n (%)	20 (20,2)	4 (8,2)	16 (32,0)	0,005

Suite à l'analyse bivariée, deux facteurs ont été jugés significatifs dans la bonne prise en charge de l'acné par l'interne en Médecine générale :

- ⇒ avoir participé à une formation pratique en stage durant les deux premiers cycles
- ⇒ avoir participé à une formation pratique en stage durant l'internat

En revanche, aucun lien significatif n'a été constaté entre le vécu personnel de l'acné, l'expérience de remplacements en cabinet ou la formation théorique des IMG et leur performance clinique dans le soin de l'acné.

En conclusion, les résultats de nos analyses bivariées suggèrent que les internes ayant bénéficié d'une formation pratique en stage sur l'acné durant leurs deux premiers cycles ou durant leur internat étaient significativement plus nombreux parmi les bons répondants (32,0 % vs 8,2 %, p = 0,005).

Des diagrammes en boîte comparant les scores des deux groupes en fonction de chacune de ces 6 variables ont également été partagés en annexe (**Annexe 8**).

Analyse multivariée

Pour explorer davantage la relation entre le score obtenu et les différentes variables explicatives, une analyse de régression linéaire multiple a également été effectuée (Tableau 3). **Seule la formation pratique en stage durant l'internat était statistiquement associée au groupe des meilleurs répondants, avec un coefficient β de 1,140 (intervalle de confiance= [0,495 ; 1,786]) et une valeur p de 0,001.** Par contre, on constate une perte de significativité au seuil de 5 % de la variable « formation pratique en stage durant les deux premiers cycles » ($p = 0,090$).

Tableau 3 : Résultats de l'analyse multivariée

	Coefficient β [IC95%]	p
Intercept	12,009 [10,535 ; 13,483]	0,000
Avoir déjà eu de l'acné	0,251 [-0,295 ; 0,798]	0,370
Remplacements en cabinet de médecine générale	-0,264 [-0,859 ; 0,330]	0,386
Formation théorique durant les deux premiers cycles	1,294 [-0,188 ; 2,776]	0,090
Formation pratique en stage durant les deux premiers cycles	0,449 [-0,221 ; 1,118]	0,192
Formation théorique durant l'internat	0,536 [-0,290 ; 1,362]	0,207
Formation pratique en stage durant l'internat	1,140 [0,495 ; 1,786]	0,001

DISCUSSION

Résultats principaux et comparaison à la littérature

Prise en charge non médicamenteuse de l'acné

Conseils sur les facteurs environnementaux de l'acné

Au vu des résultats à la première question, la plupart des conseils pragmatiques qu'auraient partagés les internes au patient acnéique auraient été erronés. Cette question évaluait une partie peu codifiée de la prise en charge : se demander si les pourcentages élevés de mauvaises réponses était le simple reflet de la confusion actuelle concernant l'impact des facteurs environnementaux sur l'acné est valide.

On peut ainsi débattre que les 58,6 % des internes qui auraient conseillé une modification du régime alimentaire pour soigner l'acné seraient en tort si on restait conforme aux recommandations de 2015 et ne prenait pas en compte la multitude d'études publiées sur le sujet depuis (**Annexe 1**). De même, ces recommandations évoquaient déjà le potentiel impact de l'alimentation lactée tout en précisant que des études supplémentaires seraient à entreprendre avant de pouvoir conclure avec certitude. Ainsi, les 9,1 % des internes qui inciteraient à limiter la consommation de produits laitiers chez le patient acnéique pourraient être considérés en tort si on se basait uniquement sur les recommandations de 2015. Pourtant, la conjecture actuelle des études sur le sujet serait plus en faveur de partager un conseil de modération concernant l'alimentation lactée (**Annexe 1**).

En effet, la difficulté à élaborer des recommandations plus précises et concordantes sur les facteurs environnementaux de l'acné résulte en partie de la nature très subjective de l'interprétation des études médicales ; interprétation plus ou moins impactée par les biais personnels et les pressions externes (31). De plus, comme détaillé dans l'argumentaire sur l'alimentation (**Annexe 1**), une étude nutritionnelle

sur l'acné prouvant d'une rigueur scientifique acceptable est compliquée à mettre en place à la fois sur le plan organisationnel et financier. Suite à une nouvelle revue systématique, le JAAD (ou *Journal of the American Academy of Dermatology*) a publié une réactualisation de ses recommandations en 2024 et déplore toujours l'insuffisance d'études de qualité disponibles sur ce sujet à ce jour (32). En abordant l'alimentation et l'acné, le médecin et son patient devraient donc être conscients des limitations des études scientifiques actuelles (33,34). Cette réalité justifie alors l'approche plus personnalisée privilégiée par de nombreux professionnels et instances de santé dans la prise en charge non médicamenteuse de l'acné (24,26,35–37).

Dans la même mesure, les réponses aux questions portant sur le sevrage tabagique et l'exposition solaire étaient largement fausses (98 % et 79,8 % de réponses incorrectes respectivement). Les études évaluant le rôle du tabac et du soleil sur l'acné restent contradictoires, contrairement à leur impact délétère incontestable sur d'autres maladies. C'est ainsi que selon la SFD, ils sont tous les deux « à déconseiller en dehors des considérations sur l'acné en raison de leur rôle carcinogène » (38). Pourtant, l'effet direct du tabagisme sur la dermatose étant très débattu (**Annexe 1**), les internes ne pouvaient pas le déconseiller dans le but unique d'améliorer l'acné. De même, il est difficile de conclure à un effet protecteur ou néfaste du soleil vis-à-vis de l'acné (**Annexe 1**). Par contre, il reste judicieux de déconseiller une exposition solaire au patient acnéique, d'une part pour limiter le risque non débattu d'hyperpigmentation des cicatrices d'acné, mais aussi puisque la majorité des traitements proposés sont photosensibilisants.

Enfin, concernant l'hydratation, ce conseil est moins sujet à controverses : l'hydratation abondante, recommandée par 72,7 % des internes, ne fait pas partie des conseils à partager au patient acnéique (**Annexe 1**). Ne figurant pas dans les RBP de la SFD, l'hydratation abondante est parmi les conseils les plus répandus comme facteurs protecteurs contre l'acné dans la population générale (39–41), ce qui peut expliquer ce pourcentage élevé de réponses inexacts.

Conseils sur l'hygiène cutanée

Les conseils sur l'hygiène cutanée, clairs et concis à la fois dans les RBP et les supports universitaires, semblent bien maîtrisés par les internes avec un pourcentage de réponses correctes supérieur à 85 % à toutes les questions. La certitude dans la formulation de ces conseils dans les supports utilisés par les étudiants pendant leur cursus pourrait expliquer la différence des résultats entre ces deux premières questions abordant la prise en charge non médicamenteuse de l'acné.

La prise en charge médicamenteuse de l'acné

Prise en charge médicamenteuse de l'acné GEA I : le cas de Clémence

Plus d'un tiers des internes interrogés ne prescriraient aucun traitement médicamenteux à Clémence alors que la consultation était motivée par la perte de confiance en soi de l'adolescente. L'impact psychologique de l'acné doit être considéré lors de sa prise en charge.

L'échelle CADI (ou Cardiff Acne Disability Index) est une échelle d'autoévaluation validée en France (42) permettant d'aborder cette partie subjective de la consultation : il s'agit d'un autoquestionnaire interrogeant le patient sur sa perception globale de son acné ainsi que sur son retentissement psychologique, relationnel et social (**Annexe 9**). Surtout, il n'y a pas nécessairement de corrélation entre la sévérité de l'acné et son retentissement sur la qualité de vie du patient dont le profil psychosocial est déterminant dans son vécu de la maladie (43–46). C'est ainsi que le médecin traitant, qui suit le patient depuis des années, est parmi les professionnels de santé les mieux placés pour ce type d'appréciation dans le soin de l'acné. Un traitement précoce et adapté de l'acné permet de limiter non seulement le risque d'évolution vers une acné plus difficile à traiter ultérieurement, mais aussi le risque de cicatrices disgracieuses physiques et émotionnelles et la consolidation de conduites d'évitement malsaines (47) : dans 40,4 % des cas, Clémence aurait donc souffert d'une réelle perte de chance dans sa prise en charge par les IMG. D'autant

plus que même en se basant sur les RBP de la SFD qui utilisent la GEA comme outil d'évaluation, un traitement local serait indiqué dès ce stade d'acné.

Ensuite, une composante fondamentale de la prise en charge médicamenteuse de l'acné est l'information du patient sur le déroulement de son traitement. En effet, l'un des principaux freins à l'efficacité du traitement est l'inobservance thérapeutique élevée chez le patient acnéique, supérieure à 50 % (48,49). Ainsi, la SFD insiste que le partage d'un certain nombre d'informations est essentiel à la bonne observance du traitement (27). On retient notamment sa durée.

Le traitement d'attaque de l'acné se déroule sur 3 mois alors qu'environ un quart des internes interrogés (24,2 %) pensaient que cette durée comprenait à la fois le traitement d'attaque et le traitement d'entretien. Or, une étude observationnelle interrogeant les connaissances de 852 individus acnéiques sur leur maladie conclut que beaucoup sous-estiment également la durée du traitement contre l'acné (50). De même, le caractère suspensif du traitement doit être partagé avec le patient. Pourtant, environ un tiers des internes interrogés (31,3 %) ne pensaient pas que la majorité des traitements contre l'acné étaient suspensifs. La maîtrise par les médecins de ces informations concernant le traitement de l'acné est essentielle puisque leur partage avec le patient acnéique permettrait d'apprivoiser ses attentes et de limiter le risque d'arrêt intempestif.

En outre, en plus d'une insuffisance d'informations sur la dermatose, un des motifs pouvant expliquer l'inobservance thérapeutique du patient acnéique est la crainte et l'éventuelle survenue d'effets indésirables (49,51).

Pour la monothérapie par PBO prescrite en première intention dans notre cas clinique, la bonne maîtrise des potentiels effets secondaires par les internes (question A5) encouragerait ainsi l'adhésion thérapeutique de leurs patients. Pareillement, concernant le traitement de deuxième intention de l'acné GEAI, l'association fixe type Adapalène-PBO était l'option la plus choisie par les internes (80,8 %) : une application quotidienne d'une bithérapie au lieu de deux applications distinctes de chaque produit pourrait améliorer l'observance des patients acnéiques, le plus souvent adolescents (49,51,52). De même, les internes semblaient privilégier les applications le soir, limitant ainsi le risque de phototoxicité et donc d'inobservance

thérapeutique. La maîtrise et prise en compte des effets indésirables potentiels des traitements locaux anti acnéiques par les internes est ainsi également reflétée dans les options choisies comme traitement de 2^e intention de l'acné GEA I (question A6).

Enfin, même si les réponses à ces dernières questions suggéraient une aisance des IMG avec les effets secondaires des traitements locaux, elles soulignaient néanmoins leur manque de connaissances théoriques concernant les modalités de prescription des traitements contre l'acné.

Prise en charge médicamenteuse de l'acné GEA II à GEA III : le cas de Théo

Alors que le traitement de première intention de l'acné GEA II était bien connu des internes, le traitement de deuxième intention l'était beaucoup moins : uniquement 54,5 % des internes proposaient l'intensification du premier traitement local prescrit suite à son échec, unique option correcte parmi celles proposées. Surtout, 61,6 % des internes proposaient une introduction d'une cycline per os suite à l'échec de l'EPIDUO 0,1%/2,5 % malgré la période de fort ensoleillement énoncée. Pourtant, lorsqu'ils ont été interrogés sur les effets indésirables de la doxycycline, 86,9 % des internes connaissaient bien le risque de phototoxicité.

Dans ce cas clinique, les prescriptions d'antibiothérapie locale et orale par les IMG pour soigner l'acné ont également été évaluées. 20,2 % des internes prescriraient des cyclines per os seules et 22,2 % une antibiothérapie locale seule par macrolides. De plus, 33,3 % des internes proposeraient une antibiothérapie orale par cyclines en plus du traitement local par érythromycine.

Toutes ces décisions ne sont pas conformes aux règles de prescription des antibiotiques dans l'acné, élaborées afin de limiter le risque d'antibiorésistance : ne pas prescrire d'antibiothérapie locale ni orale en monothérapie, ni les associer entre elles (38,53). En effet, suite à l'émergence de souches antibiorésistantes de *Cutibacterium Acnes* (ou *C.Acnes*), la lutte contre cette iatrogénie médicamenteuse est devenue une véritable préoccupation de santé publique (38) : 75,1 % des patients sous antibiotiques pour leur acné seraient porteurs de souches de *C.acnes* résistantes à l'érythromycine tandis que 9,5 % d'entre eux hébergeraient des souches résistantes aux cyclines (54).

Cette lutte contre l'antibiorésistance dans l'acné est d'autant plus importante qu'elle ne se limite pas au *C. acnes* : l'antibiothérapie locale engendre également l'émergence de résistance chez d'autres bactéries commensales de la peau ainsi qu'au niveau des muqueuses oropharyngées et respiratoires par pression de sélection (55) alors que l'impact d'une antibiothérapie systémique s'étend à d'autres muqueuses du corps, notamment digestive et périnéale (56).

Enfin, le non-respect de ces règles de bon usage des antibiotiques dans l'acné n'impacte pas uniquement le patient acnéique reçu en consultation (risque d'échec thérapeutique, de rechute précoce, etc.), mais aussi le reste de la population puisqu'on limite ainsi le risque de diffusion de l'antibiorésistance aux autres (56).

Par ailleurs, environ un tiers des internes (30,3 %) envisageraient l'isotrétinoïne comme traitement de première intention de l'acné GEA III. Or, l'isotrétinoïne est un traitement à prescription initiale par le dermatologue, ce qui implique que ces internes auraient adressé leurs patients sans essayer un traitement d'attaque prescriptible en médecine générale pour l'acné modérée GEA III de Théo. Sachant que pratiquement la moitié des Français (46 %) renoncent au moins une fois aux soins chez le dermatologue, et cela notamment à cause d'un délai d'attente jugé trop long (103 jours en moyenne en France) (57), cette décision thérapeutique d'adressage trop précipité par ses IMG représentait une réelle perte de chance pour Théo.

Formation et ressenti des internes

Lorsqu'on a interrogé les internes sur leur ressenti lors des consultations abordant l'acné, le principal facteur limitant choisi était le manque de connaissances théoriques sur les thérapeutiques (66,7 %).

Les résultats de notre étude confortent ce ressenti. Un tableau résumant les principales erreurs thérapeutiques ainsi que leurs conséquences prévisibles a été mis en annexe (**Annexe 10**).

Cette difficulté dans les indications thérapeutiques et le choix des médicaments à prescrire, surtout suite à un échec, est un ressenti partagé par de nombreux médecins généralistes : confusion face à la multitude de traitements disponibles, tendance à prescrire les mêmes traitements familiers sans discriminer du stade de l'acné, etc. (21,58)

En revanche, les effets secondaires et les conseils à partager lors de la prescription semblent bien maîtrisés par les internes interrogés puisque l'on constate un taux de réponses correctes supérieur à 80 % dans la grande majorité des questions abordant cette partie de la prise en charge médicamenteuse.

Ainsi, au vu de nos résultats, la difficulté ressentie par les IMG face aux thérapeutiques anti-acnéiques semblerait davantage concerner les modalités du traitement, et surtout l'escalade thérapeutique, plutôt que les effets indésirables et les conseils à associer à la prescription de ces traitements.

Par ailleurs, un autre facteur limitant ressenti par les internes en consultation était un manque de connaissances théoriques sur l'acné (44,4 %). Comme détaillé auparavant, certaines informations sur les facteurs environnementaux de la dermatose sont débattues. Or, l'essentiel de la formation théorique sur l'acné des internes évalués aurait eu lieu durant leurs deux premiers cycles d'études (96,9 % vs 14,3 % durant l'internat) et les principaux supports utilisés à ce moment (le Collège des Enseignants en Dermatologie de France et les RBP de la SFD) reflètent cette incertitude. De même, les principaux outils d'aide les plus souvent utilisés par les internes en consultation se basaient sur ces mêmes supports (Dermatoclic [64,6 %], les RBP [37,4 %], Vidal Recos [32,3 %]).

Néanmoins, 79,8 % des internes répondants conseillaient une exposition solaire au patient acnéique et 72,7 % une hydratation abondante : les résultats obtenus en questionnant les internes sur l'exposome de l'acné ne s'expliquent donc pas uniquement par l'état lacunaire de nos connaissances actuelles sur le sujet, mais également par un réel défaut d'acquis théoriques sur la dermatose.

En somme, les principales frustrations ressenties par les internes en abordant l'acné au cabinet de médecine générale semblent être en lien avec leurs connaissances théoriques sur la dermatose et non leurs conditions d'exercice (temps de consultation limité, conditions climatiques, etc.) ni l'état actuel des traitements disponibles pour l'acné.

Effectivement, plus de la moitié des internes (53,5 %) estiment que la formation sur l'acné au cours de leurs études en médecine générale était insuffisante, y compris en terme de formation continue disponible durant l'internat pour 43,5 % d'entre eux. Cette impression d'insuffisance de formation en dermatologie dans le DES de Médecine Générale a déjà été soulignée dans d'autres études interrogeant les internes (22,23) ou encore les médecins généralistes (59,60).

Pour améliorer leurs compétences en dermatologie, les participants de notre étude envisageaient alors plusieurs solutions avec en premier rang, le partage d'un support concret synthétisant les différents outils d'aide disponibles dès le début de l'internat (83,8 %). Pour 76,8 % d'entre eux, la création d'un EHS (ou Enseignement Hors Stage) de dermatologie adapté à la médecine générale serait également une excellente solution pédagogique. Enfin, seulement 51,5 % des internes pensaient qu'un stage ambulatoire en dermatologie durant leur internat permettrait d'améliorer les compétences des IMG en la spécialité. Pourtant, suite à l'analyse multivariée, seule la formation pratique en stage durant l'internat demeurerait un déterminant indépendant et significatif des compétences cliniques des IMG dans la prise en charge de l'acné.

Forces de l'étude

À notre connaissance, cette étude est la seule à interroger les IMG en France sur leur prise en charge de l'acné de façon approfondie. Ceci a permis d'identifier les difficultés rencontrées et les ressentis concernant ce motif de consultation de façon à optimiser non seulement la future pratique des internes participants, mais aussi potentiellement celle des promotions à venir. En effet, selon quelques retours (y compris par mail) et environ un quart des répondants (26,3 %), nos cas cliniques avaient une réelle valeur pédagogique. Le format sélectionné, celui du dossier

progressif, est très souvent utilisé dans le cursus médical et constitue un outil d'apprentissage déjà largement validé. Illustrés de photos tirées de l'algorithme de la SFD, nos cas cliniques permettaient une mise en situation pratique sur les cas d'acné les plus souvent rencontrés au cabinet de médecine générale tout en retraçant un suivi réaliste de la dermatose. De plus, à la fin du questionnaire, les internes ont pu récupérer deux documents didactiques :

- ⇒ Le premier document comprenait une correction détaillée du questionnaire. Il se terminait avec l'algorithme décisionnel de la SFD, résumant ainsi la prise en charge médicamenteuse très codifiée de l'acné sous forme visuelle, de façon à compléter le travail de mémorisation déjà effectué par l'interne lors de la correction individuelle détaillée de chaque question. De même, cet algorithme était suivi d'un paragraphe récapitulatif reprenant ses grandes lignes, simplifiant davantage ce travail de mémorisation par l'interne.
- ⇒ Le deuxième document correspondait à une fiche détaillant les règles hygiéno-diététiques de l'acné et pouvant être partagée avec le patient. De par sa valeur pédagogique pour l'interne, elle était surtout intéressante pour sa pratique au cabinet. En effet, environ le tiers des internes interrogés (30,3 %) jugeait que le temps de consultation en médecine générale limitait leur prise en charge de l'acné, d'autant plus qu'en pratique l'acné est rarement le principal motif de consultation (58,60). Même si défaut de temps, cette fiche permettrait alors à l'interne de pouvoir quand même entreprendre l'éducation thérapeutique fondamentale de cette dermatose chronique (61) en partageant un support avec conseils hygiéno-diététiques détaillés et réactualisés. Ceci est davantage pertinent puisque le partage de conseils écrits sur l'acné au tout début de sa prise en charge est un procédé déjà reconnu pour faciliter la bonne observance du patient (62).

Une des principales forces de cette étude est le partage et la diffusion d'informations réactualisées sur les facteurs environnementaux de l'acné. Ces conseils sont basés sur un travail de recherche bibliographique approfondi et reflètent les avancées dans notre compréhension de la physiopathologie de l'acné. En effet, les études portant sur l'exposome de l'acné ont connu un essor considérable depuis la publication de

l'argumentaire des RBP de la SFD en 2015 (24,63,64). Nous avons donc décidé d'interroger ces anciennes conclusions sur l'exposome dans notre correction de cas cliniques ainsi que dans l'élaboration de la fiche, d'autant plus que la première source d'informations préférée par les patients concernant leur acné reste majoritairement leur médecin (65). L'argumentaire justifiant nos conclusions sur les facteurs environnementaux de l'acné a été détaillé en annexe (**Annexe 1**).

Enfin, l'utilité de cette fiche ne se limitait pas aux participants à notre étude puisqu'elle a été diffusée à la population générale à travers le site Dermato-info.fr, site grand public de la SFD. Elle figure sur la page « Actualité en dermatologie » ([DERMATO-INFO, Mythes et acné : conseils pour les patients](#)). Avant sa diffusion, elle a été relue par plusieurs dermatologues pour s'assurer de sa validité : le Professeur QUEREUX-BAUMGARTNER (présidente de la SFD), le Dr LY (présidente du groupe DÉFIS de la SFD), le Dr AMICI (président du comité éditorial du site Dermato-info.fr) et le Dr JEGOU-PENOUIL (membre du comité éditorial du site Dermato-info.fr). Une ultime relecture a été effectuée par le Dr ROCHOY Michaël, médecin généraliste.

Sur le plan analytique, cette étude avait également plusieurs points forts. Premièrement, la population étudiée était composée de 77,8 % de femmes et l'âge moyen des répondants était de 27 ans, soit elle était sensiblement comparable à la population cible de l'étude. Dans un deuxième temps, nous avons choisi d'utiliser la médiane pour discriminer les bons répondants des mauvais répondants. Ceci nous permettait d'analyser deux groupes de tailles comparables de façon à maximiser la puissance des analyses statistiques. Cependant, afin de confirmer la solidité de ce choix, nous avons également effectué les mêmes analyses en utilisant la moyenne et nous avons obtenu des résultats très similaires, concluant à une significativité des mêmes variables explicatives, soit la formation pratique en stage avant et après le concours de l'internat (**Annexe 11**). Cette constatation indique que nos analyses statistiques sont robustes.

En outre, nous avons également réalisé une analyse multivariée en plus de l'analyse bivariée. Plus rigoureuse, l'analyse multivariée nous a permis d'ajuster les résultats en prenant en compte les différentes variables explicatives simultanément et de

minimiser ainsi le risque de biais de confusion. En effet, indépendante de la notion de bon ou mauvais répondant, cette analyse supplémentaire nous a permis d'évaluer directement la prise en charge de l'acné (score final) en fonction des différentes variables explicatives : la participation à une formation pratique sur l'acné sous forme d'un stage durant l'internat était significative dans les deux types d'analyse, ce qui atteste de l'importance de l'expérience pratique durant l'internat dans une meilleure gestion de l'acné au cabinet.

Cependant, cette perte de significativité pourrait également résulter d'une atténuation de l'effet de la variable « formation pratique en stage durant les deux premiers cycles » en présence de la variable « formation pratique en stage durant l'internat », résultant du lien qui existe entre la participation à des stages avant et pendant l'internat.

En dépit de cela, dans le soin de l'acné, les deux types d'analyses statistiques réalisés dans notre étude nous ont permis d'identifier l'importance pédagogique d'une formation pratique continue tout au long des études médicales, en particulier durant l'internat.

Limites de l'étude

Malgré l'important travail de recherche bibliographique entrepris sur l'exposome de l'acné, la fiche de conseils n'a pas été conçue suite à un travail de rigueur scientifique comparable à celle d'une revue systématique par exemple. De même, nous n'avons pas abordé d'autres facteurs externes intéressants tels que les cosmétiques ou encore, la pollution.

N'étant pas l'objectif principal de notre étude, un travail rigoureux de réactualisation des recommandations sur l'exposome de l'acné serait donc pertinent à entreprendre à l'avenir. En effet, selon le Centre de Preuves en Dermatologie de la SFD, une méthodologie de mise à jour concernant certains facteurs environnementaux de l'acné devrait être prochainement programmée.

Par ailleurs, certaines de nos questions étaient trop fermées : nous n'avons pas proposé la réponse « — je ne sais pas — » aux questions portant sur les facteurs environnementaux de l'acné alors que les réponses ne sont pas strictement binaires

en l'état actuel des connaissances. Effectivement, une étude qualitative sous forme d'entretien interrogeant les internes sur leur pratique pourrait être intéressante puisqu'elle permettrait une plus grande liberté de réponses, mais aussi une évaluation plus fiable de la pratique réelle de l'interne sans l'effet de suggestion des QCM : par exemple, ceci pourrait expliquer la discordance des réponses entre les questions B2 et B4 sur la photosensibilité induite par la doxycycline. Pareillement, élaborer des entretiens avec les internes permettrait de limiter le biais déclaratif en évaluant si les internes abordaient réellement les conseils hygiéno-diététiques ou les conseils de prescription lors de leurs consultations de façon spontanée.

En outre, un possible biais de mesure pourrait également résulter des options thérapeutiques proposées dans nos QCMs : nous n'avons pas interrogé les internes sur leur prescription d'autres traitements pourtant habituellement prescrits au cabinet tels que le zinc oral ; l'acide azélaïque (uniquement indiqué en traitement de deuxième intention d'une acné GEA II du fait de sa moindre efficacité) ou encore la contraception hormonale (qui n'est plus indiquée dans l'acné en l'absence d'une visée contraceptive). De même, nous n'avons pas évalué le recours à d'autres approches abordées dans les RBP telles que les lasers, les peelings, les thérapies lumineuses, etc., ou encore les prescriptions alternatives telles que la phytothérapie ou l'homéopathie. En plus du biais de mesure, il peut également y avoir un biais de sélection : basée sur le volontariat, nous avons inclus dans l'étude des internes potentiellement davantage intéressés par le sujet. Pour cette raison et de par son vécu personnel de la dermatose, l'enquêteur principal de l'étude pourrait également être à l'origine d'un biais d'interprétation.

Enfin, l'une des principales faiblesses de notre étude est sa puissance. En effet, ceci pourrait expliquer la perte de significativité de la variable « formation pratique durant les deux premiers cycles d'études » dans l'analyse multivariée.

Perspectives

Notre étude suggère qu'une formation pratique en stage sur l'acné tout au long des études médicales, et en particulier durant l'internat, serait un facteur déterminant

dans la bonne prise en charge de la dermatose par les internes en Médecine Générale.

D'autres études constatent également le bénéfice réel qu'apporterait une telle formation sur le soin des dermatoses fréquemment rencontrées au cabinet (22,23). Cependant, toutes ces études, y compris la nôtre, sont des études observationnelles et mériteraient d'être a minima complétées par des études interventionnelles afin d'espérer valider notre conjecture.

De même, l'atout que représentent la pratique et l'expérience clinique du médecin généraliste dans les soins dermatologiques est irréfutable. En effet, le savoir-faire en dermatologie du médecin généraliste croît avec son expérience pratique au cabinet (22,59). En soignant de vrais cas, il serait alors plus à l'aise dans le soin des dermatoses, ce qui n'est en aucun cas surprenant dans cette spécialité particulièrement centrée autour de l'inspection et dont la composante visuelle est centrale.

La proposition d'un stage obligatoire en dermatologie, notamment dans le cursus du 3^e cycle du DES de Médecine Générale à Lille, est difficilement envisageable vu le nombre limité de dermatologues disponibles. Actuellement, malgré la significativité constatée dans notre étude pour ce type de formation, seulement 51,5 % des internes interrogés considéraient un stage ambulatoire chez le dermatologue comme une bonne solution pour améliorer leurs compétences, potentiel reflet de leur scepticisme sur la possibilité de mener un tel projet à bout. Dans une étude observationnelle interrogeant 200 IMG en Île-de-France sur leurs besoins de formation en dermatologie, 73 % des participants souhaitaient réaliser un stage ambulatoire d'une seule journée avec un dermatologue (23).

En 2022, un groupe nominal composé de 11 IMG de Lille a été interrogé sur leur programme théorique idéal de DES : comme déjà constaté antérieurement, l'étude place un EHS sur la dermatologie courante au cabinet parmi les sujets les plus intéressants à aborder pour leur pratique (66). Ces résultats sont concordants avec notre étude puisque 76,8 % des répondants considéraient également l'EHS comme un bon moyen pour améliorer leurs compétences en la matière. De plus, une étude

réalisée en 2019 par l'Université de Toronto a constaté l'efficacité d'une demi-journée de formation pratique en dermatologie réalisée très tôt dans le cursus médical (67). Une telle formation semble plus facilement concevable dans notre faculté, mais l'étude canadienne n'a pas évalué l'impact de ladite formation à distance de son enseignement. Théoriquement, il se peut donc que cette formation soit plus judicieuse à entreprendre durant l'internat, par crainte que les compétences nouvellement acquises ne soient oubliées si non mises en pratique à temps.

Enfin, la première solution didactique envisagée par les participants à notre étude était le partage d'un support matérialisé résumant les différents outils d'aide disponibles en dermatologie au début de l'internat. En 2021, une étude ayant évalué l'application des recommandations de la SFD dans la prise en charge de l'acné conclut que celles-ci sont bien suivies par les médecins généralistes interrogés lorsqu'ils en avaient connaissance, concluant ainsi qu'accroître leur visibilité serait décisif dans le soin de l'acné (68).

En effet, dans l'ère du numérique et face au manque de moyens, le recours à l'e-learning pour la formation initiale et continue en Médecine ne doit pas être sous-estimé : lors de la pandémie Covid19, une étude menée par la faculté de Médecine de Lyon-Sud a comparé l'efficacité d'un module de dermatologie de 9h suivi en ligne et en présentiel. Les résultats ont montré que les deux modules aboutissaient à un intérêt pédagogique équivalent, avec des scores moyens aux cas cliniques d'évaluation comparables dans les deux groupes. L'étude soulignait ainsi la réelle valeur pédagogique de l'E-learning en Médecine, notamment dans les spécialités visuelles (69). Pareillement, d'autres études internationales suggèrent que la formation en dermatologie de l'IMG sous forme de modules en ligne serait non seulement une bonne solution sur le plan pédagogique, mais aussi parmi les plus pragmatiques à mettre en place (70,71). Assurément, l'insuffisance de formation en dermatologie par manque de moyens ne se limite pas à la France, mais consterne également de nombreux autres pays (72–74).

CONCLUSION

Dans le contexte sanitaire actuel, l'IMG doit pouvoir soigner l'acné de façon efficiente, notamment vu la prévalence et l'impact de la dermatose.

Notre étude constate que les principales difficultés rencontrées par les IMG lors de la prise en charge de l'acné concernent les connaissances théoriques sur les traitements médicamenteux de l'acné, notamment avec une moindre aisance face à l'escalade thérapeutique. De même, nos résultats soulignent que les règles de prescription des antibiotiques dans l'acné ne sont pas suffisamment respectées par les IMG. Les résultats aux cas cliniques confirment donc la véracité du ressenti exprimé par les IMG dans la dernière partie de notre questionnaire concernant leurs consultations abordant l'acné.

Par ailleurs, notre étude identifie deux facteurs comme significatifs dans la prise en charge adéquate de l'acné par l'IMG de Lille : sa participation à une formation pratique en stage au cours de l'internat, et possiblement pendant les deux premiers cycles d'étude. Néanmoins, vu la pénurie actuelle de dermatologues, la mise en place d'une telle formation est difficilement concevable ; elle pourrait se déployer dans le cadre d'un essai avec évaluation des compétences avant et après la formation, pour valider ou non nos résultats.

Enfin, les internes interrogés proposaient le partage d'un support matérialisé synthétisant les différents outils d'aide disponibles en Dermatologie au début de leur internat pour pallier l'insuffisance de formation perçue. Facile à créer, un tel outil pourrait être intéressant à concevoir, mais son utilité restera à évaluer. Face à l'expansion de l'e-learning, cette option pourrait également être intéressante à intégrer comme outil pédagogique en dermatologie dans le DES de médecine générale.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Tan JKL, Bhate K. A global perspective on the epidemiology of acne. *Br J Dermatol*. 2015 Jul;172:3–12.
2. Heng AHS, Chew FT. Systematic review of the epidemiology of acne vulgaris. *Sci Rep*. 2020 Apr 1;10(1):5754.
3. Saurat JH, Halioua B, Baissac C, Cullell NP, Ben Hayoun Y, Aroman MS, et al. Epidemiology of acne and rosacea: A worldwide global study. *J Am Acad Dermatol*. 2024 May;90(5):1016–8.
4. Société Française de Dermatologie. Le Livre Blanc: les défis de la dermatologie en France [Internet]. 2018 [cited 2024 Feb 12]. Available from: <https://www.sfdermato.org/actualite/140-le-livre-blanc>
5. Richard MA, Corgibet F, Beylot-Barry M, Barbaud A, Bodemer C, Chaussade V, et al. Objectifs peau : une initiative conjointe des dermatologues et de l'industrie au service des patients. *Ann Dermatol Vénérologie*. 2016 Dec;143(12):S316–7.
6. Misery L, Taieb C, Schollhammer M, Bertolus S, Coulibaly E, Feton-Danou N, et al. Conséquences psychologiques des dermatoses les plus fréquentes : données de l'étude Objectifs Peau. *Ann Dermatol Vénérologie*. 2018 Dec;145(12):S238.
7. Mallon E, Newton JN, Klassen A, Stewart-Brown SL, Ryan TJ, Finlay AY. The quality of life in acne: a comparison with general medical conditions using generic questionnaires. *Br J Dermatol*. 1999 Apr;140(4):672–6.
8. Gisondi P, Puig L, Richard MA, Paul C, Nijsten T, Taieb C, et al. Quality of life and stigmatization in people with skin diseases in Europe: A large survey from the 'burden of skin diseases' EADV project. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2023;37(S7):6–14.
9. Xu S, Zhu Y, Hu H, Liu X, Li L, Yang B, et al. The analysis of acne increasing suicide risk. *Medicine (Baltimore)*. 2021 Jun 18;100(24):e26035.
10. Halvorsen JA, Stern RS, Dalgard F, Thoresen M, Bjertness E, Lien L. Suicidal Ideation, Mental Health Problems, and Social Impairment Are Increased in Adolescents with Acne: A Population-Based Study. *J Invest Dermatol*. 2011 Feb;131(2):363–70.
11. Picardi A, Lega I, Tarolla E. Suicide risk in skin disorders. *Clin Dermatol*. 2013 Jan;31(1):47–56.
12. Conseil National de l'Ordre des Médecins. Atlas de la démographie médicale en France. Profils comparés 2007/2017 - Les territoires au coeur de la réflexion. Situation au 1er janvier 2017. Paris: Ordre Natl Médecins. 2017;232 p.
13. Conseil National de l'Ordre des Médecins. Atlas de la démographie médicale en France.

- Situation au 1er janvier 2022. Approche territoriale des spécialités médicales et chirurgicales. Paris: Ordre Natl Médecins.2022;88 p.
14. Bagot M. La dermatologie, une spécialité en tension. Bulletin de l'Ordre National des Médecins. Médecins. 2024 Mar; 90:10–1.
 15. Gilski J, Vegas A. Où sont les dermatologues? Bulletin numérisé du Conseil départemental du Nord de l'Ordre des médecins. 2023 Oct ;141: 16–7.
 16. Conseil National de l'Ordre des Médecins. Atlas de la démographie médicale en France. Situation au 1er janvier 2023. Approche territoriale des spécialités médicales et chirurgicales. Paris; 2023 p. 106.
 17. Richard MA, Corgibet F, Dupin N, Beylot-Barry M, Misery L, Chaussade V, et al. Sources d'information et parcours de soins des Français avec un problème de peau : quelle place pour les dermatologues ? *Ann Dermatol Vénéréologie*. 2017 Dec;144(12):S55–6.
 18. Layan A. Enquête sur l'activité dermatologique du médecin généraliste en Aquitaine et la nécessité d'un avis dermatologique ou télédermatologique [Thèse d'exercice]. Bordeaux: Université de Bordeaux; 2019.
 19. Kacem AB. La pratique de la dermatologie en médecine générale recours au spécialiste et besoins de formation en Picardie [Thèse d'exercice]. Amiens: Université de Picardie. Faculté de Médecine d'Amiens; 2019.
 20. Chatal AA. Formation complémentaire de dermatologie en médecine générale: étude quantitative auprès des médecins généralistes d'Ille-et-Vilaine et des Côtes-d'Armor [Thèse d'exercice]. Rennes: Université de Rennes; 2016.
 21. Ravet Laura. Ressenti des médecins généralistes face aux consultations de dermatologie et attentes en terme de formation complémentaire, analyse qualitative en Alsace [Thèse d'exercice]. Strasbourg: Université de Strasbourg. Faculté de Médecine, Maïeutique et sciences de la Santé; 2021.
 22. Legentil T. Évaluation des connaissances en dermatologie des internes en médecine générale du Languedoc-Roussillon et évaluation de leurs besoins en formation: enquête épidémiologique descriptive par questionnaire informatisé [Thèse d'exercice]. Université de Montpellier. Faculté de Médecine Montpellier-Nîmes.; 2018.
 23. Rousset L, Azot A, Halioua B. Évaluation du niveau de connaissance et des demandes de formation en dermatologie des internes en médecine générale. *Ann Dermatol Vénéréologie*. 2018 Dec;145(12):S252–3.
 24. Dréno B, Bettoli V, Araviiskaia E, Sanchez Viera M, Bouloc A. The influence of exposome on acne. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2018 May;32(5):812–9.
 25. Dreno B, Shourick J, Kerob D, Bouloc A, Taïeb C. The role of exposome in acne: results from an international patient survey. *J Eur Acad Dermatol Venereol JEADV*. 2019 Nov 30;34.
 26. Burris J, Rietkerk W, Woolf K. Acne: The Role of Medical Nutrition Therapy. *J Acad Nutr Diet*. 2013 Mar;113(3):416–30.

27. Société Française de Dermatologie. Recommandations de Bonne Pratique. Prise en charge de l'acné. Traitement par voie locale et générale. 2015 Jun.
28. Vidal. Peroxyde de Benzoyl 5%: Fiche DCI Vidal.. [Internet]. VIDAL; 2023 [cited 2024 Jun 13]. Available from: <https://www.vidal.fr/medicaments/cutacnyl-5-gel-p-appl-loc-4649.html>
29. Del Rosso JQ, Pillai R, Moore R. Absence of Degradation of Tretinoin When Benzoyl Peroxide is Combined with an Optimized Formulation of Tretinoin Gel (0.05%). *J Clin Aesthetic Dermatol*. 2010 Oct;3(10):26–8.
30. Vidal. Adapalène 0,1%: Fiche DCI Vidal. [Internet]. VIDAL; 2023 [cited 2024 Jun 13]. Available from: <https://www.vidal.fr/medicaments/adapalene-teva-0-1-creme-100749.html>
31. Bauchner H, Ioannidis JPA. The Subjective Interpretation of the Medical Evidence. *JAMA Health Forum*. 2024 Mar 29;5(3):e240213.
32. Reynolds RV, Yeung H, Cheng CE, Cook-Bolden F, Desai SR, Druby KM, et al. Guidelines of care for the management of acne vulgaris. *J Am Acad Dermatol*. 2024 May;90(5):1006.e1-1006.e30.
33. Barbieri JS. Diet and Acne—Challenges of Translating Nutritional Epidemiologic Research Into Clinical Practice. *JAMA Dermatol*. 2020 Aug 1;156(8):841–3.
34. Magin P, Pond D, Smith W, Watson A. A systematic review of the evidence for “myths and misconceptions” in acne management: diet, face-washing and sunlight. *Fam Pract*. 2004 Nov 4;22(1):62–70.
35. Aghasi M, Golzarand M, Shab-Bidar S, Aminianfar A, Omidian M, Taheri F. Dairy intake and acne development: A meta-analysis of observational studies. *Clin Nutr*. 2019 Jun;38(3):1067–75.
36. Zaenglein AL, Pathy AL, Schlosser BJ, Alikhan A, Baldwin HE, Berson DS, et al. Guidelines of care for the management of acne vulgaris. *J Am Acad Dermatol*. 2016 May;74(5):945-973.e33.
37. Marcason W. Milk Consumption and Acne—Is There a Link? *J Am Diet Assoc*. 2010 Jan;110(1):152.
38. Société Française de Dermatologie. Recommandations de bonne pratique: traitement de l'acné par voie locale et générale-argumentaire scientifique. 2015;
39. Yorulmaz A, Yalcin B. Myths, Perceptions and Practices in Acne: A Study on Adolescents and Young Adults. *Curr Health Sci J*. 2020 Apr;46(2):111–6.
40. Al-Natour SH. Acne vulgaris: Perceptions and beliefs of Saudi adolescent males. *J Fam Community Med*. 2017;24(1):34–43.
41. Ražnatović Đurović M, Janković J, Đurović M, Spirić J, Janković S. Adolescents' beliefs and perceptions of acne vulgaris: A cross-sectional study in Montenegrin schoolchildren. *PLoS ONE*. 2021 Jun 16;16(6):1–12.

42. Dreno B, Finlay AY, Nocera T, Verrière F, Taïeb C, Myon E. The Cardiff Acne Disability Index: Cultural and Linguistic Validation in French. *Dermatology*. 2004 Mar 29;208(2):104–8.
43. Jović A, Marinović B, Kostović K, Čeović R, Basta-Juzbašić A, Mokos ZB. The Impact of Psychological Stress on Acne. *Acta Dermatovenerologica Croat*. 2017;25(2).
44. Dreno B, Alirezai M, Auffret N, Beylot C, Chivot M, Daniel F, et al. Corrélation clinique et psychologique dans l'acné : utilisation des grilles ECLA et CADÍ. *Ann Dermatol Vénéréologie*. 2007 May 1;134(5, Part 1):451–5.
45. Hughes O, Bewley A. Is it really ever 'just acne'? Considering the psychodermatology of acne. *Br J Dermatol*. 2023 Oct 30;189(Supplement_1):i11–6.
46. Féton-Danou N. Impact psychologique de l'acné. *Ann Dermatol Vénéréologie*. 2010 Nov;137:S62–5.
47. Hazarika N, Archana M. The Psychosocial Impact of Acne Vulgaris. *Indian J Dermatol*. 2016;61(5):515–20.
48. Halioua B. Les patients non-observants en dermatologie. *Ann Dermatol Vénéréologie*. 2012 Jan;139:S22–7.
49. Dréno B, Thiboutot D, Gollnick H, Finlay AY, Layton A, Leyden JJ, et al. Large-scale worldwide observational study of adherence with acne therapy. *Int J Dermatol*. 2010;49(4):448–56.
50. Poli F, Auffret N, Beylot C, Chivot M, Faure M, Moysse D, et al. Acne as Seen by Adolescents: Results of Questionnaire Study in 852 French Individuals. *Acta Derm Venereol*. 2011 Sep;91(5):531–6.
51. Moradi Tuchayi S, Alexander T, Nadkarni A, Feldman SR. Interventions to increase adherence to acne treatment. *Patient Prefer Adherence*. 2016 Oct;Volume 10:2091–6.
52. Stein Gold L, Kwong P, Draelos Z, Arekapudi KL, Levy-Hacham O, Erlich M, et al. Impact of Topical Vehicles and Cutaneous Delivery Technologies on Patient Adherence and Treatment Outcomes in Acne and Rosacea. *J Clin Aesthetic Dermatol*. 2023 May;16(5):26–34.
53. Thiboutot D, Gollnick H, Bettoli V, Dréno B, Kang S, Leyden JJ, et al. New insights into the management of acne: An update from the Global Alliance to Improve Outcomes in Acne Group. *J Am Acad Dermatol*. 2009 May;60(5):S1–50.
54. Dumont-Wallon G, Moysse D, Blouin E, Dréno B. Bacterial resistance in French acne patients. *Int J Dermatol*. 2010;49(3):283–8.
55. Christensen GJM, Brüggemann H. Bacterial skin commensals and their role as host guardians. *Benef Microbes*. 2014 Jun 1;5(2):201–15.
56. Karadag A, Aslan Kayiran M, Wu CY, Chen W, Parish L c. Antibiotic resistance in acne: changes, consequences and concerns. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2021;35(1):73–8.
57. Institut Français d'Opinion Publique. Les Français face aux maladies de peau et à

- l'eczéma: complexes, stigmates et accès aux soins [Internet]. 2023 Sep [cited 2024 Jun 13]. Available from: https://www.ifop.com/wp-content/uploads/2023/09/Rapport_PPT>Ifop-pour-Sanofi_2023.08.30.pdf
58. Facquez J. Ressenti des médecins généralistes dans la prise en charge de l'acné juvénile et raisons d'orientation vers le dermatologue: étude qualitative auprès de médecins généralistes de l'Aisne, l'Oise et de la Somme [Thèse d'exercice]. Amiens: Université de Picardie Jules Verne. Faculté de Médecine d'Amiens.; 2020.
 59. Bureaux V. Les pathologies dermatologiques en médecine générale : difficultés et propositions des généralistes [Thèse d'exercice]. Rouen: Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de Rouen; 2012.
 60. Huret-Tabary P. État des lieux de la prise en charge de l'acné par les médecins généralistes en France [Thèse d'exercice]. Lille: Université Lille 2 Droit et Santé.; 2019.
 61. Roussel C. Etats des lieux des pratiques et des attentes des médecins généralistes de la région Nord-Pas-de-Calais dans la prise en charge éducative des patients souffrant de pathologies dermatologiques chroniques [Thèse d'exercice]. Lille: Université Lille 2 Droit et Santé.; 2012.
 62. Yentzer BA, Gosnell AL, Clark AR, Pearce DJ, Balkrishnan R, Camacho FT, et al. A randomized controlled pilot study of strategies to increase adherence in teenagers with acne vulgaris. *J Am Acad Dermatol*. 2011 Apr;64(4):793–5.
 63. Kurokawa I, Nakase K. Recent advances in understanding and managing acne. *F1000Research*. 2020 Jul 29;9.
 64. Töröcsik D, Kovács D, Camera E, Lovászi M, Cseri K, Nagy GG, et al. Leptin promotes a proinflammatory lipid profile and induces inflammatory pathways in human SZ95 sebocytes. *Br J Dermatol*. 2014 Dec;171(6):1326–35.
 65. Poulain-Munch M. Perception de l'acné et attentes des patients acnéiques de moins de 20 ans - Vers de nouveaux outils pour améliorer l'observance thérapeutique chez les adolescentes. *Dermatologie Pratique* [Internet]. 2017 Oct 13 [cited 2024 Aug 19]; Available from: <https://www.dermatologie-pratique.com/journal/article/008070-perception-lacne-attentes-patients-acneiques-moins-20-ans-vers-nouveaux>
 66. Claeys Sophie. Programme idéal du DES de Médecine Générale vu par les internes: technique du groupe nominal [Thèse d'exercice]. Lille: Université Lille 2 Droit et Santé.; 2022.
 67. Blakely K, Bahrani B, Doiron P, Dahlke E. Early Introduction of Dermatology Clinical Skills in Medical Training. *J Cutan Med Surg*. 2020 Jan;24(1):47–54.
 68. Charrier P, Dupuy A, Poizeau F. Application en médecine générale des recommandations pour l'acné élaborées par le Centre de preuves de la Société française de dermatologie. *Ann Dermatol Vénérologie - FMC*. 2023 Dec;3(8):A129.
 69. Idoudi S, Duru G, Eberhardt A, Thomas L. Can distant teaching replace face-to-face dermatology education in general medicine? *Clin Exp Dermatol*. 2022 Mar;47(3):597–8.
 70. Verheijden MJH, Martens H, Heeneman S. A dermatology E-learning programme is

- perceived as a valuable learning tool in postgraduate general practice training. *Int J Med Educ.* 2021 Sep 29;12:169–78.
71. Silva C, Vasconcellos C, Souza MB, Fernandes JD, Rego VRDAP. The Effectiveness of Blended Learning for Dermatology Undergraduate Medical Students. *Iproceedings.* 2023 Aug 1;9:e49651.
 72. Cahn BA, Harper HE, Halverstam CP, Lipoff JB. Current Status of Dermatologic Education in US Medical Schools. *JAMA Dermatol.* 2020 Apr 1;156(4):468–70.
 73. Whiting G, Magin P, Morgan S, Tapley A, Henderson K, Oldmeadow C, et al. General practice trainees' clinical experience of dermatology indicates a need for improved education: A cross-sectional analysis from the Registrar Clinical Encounters in Training Study. *Australas J Dermatol.* 2017;58(4):e199–206.
 74. Thakkar SH, Chavda PD, Mehta KG. Do primary care physicians require training in core clinical dermatology? A cross sectional needs assessment study from Western India. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2019 Jul 1;85:380.
 75. Bulkley LD. *Acne ; its etiology, pathology and treatment.* New York: Putnam; 1885. 304 p.
 76. Adebamowo CA, Spiegelman D, Danby FW, Frazier AL, Willett WC, Holmes MD. High school dietary dairy intake and teenage acne. *J Am Acad Dermatol.* 2005 Feb;52(2):207–14.
 77. Adebamowo CA, Spiegelman D, Berkey CS, Danby FW, Rockett HH, Colditz GA, et al. Milk consumption and acne in adolescent girls. *Dermatol Online J.* 2006;12(4).
 78. Adebamowo CA, Spiegelman D, Berkey CS, Danby FW, Rockett HH, Colditz GA, et al. Milk consumption and acne in teenaged boys. *J Am Acad Dermatol.* 2008 May 1;58(5):787–93.
 79. Bösze Z, editor. *Bioactive components of milk. Advances in experimental medicine and biology.* Vol. 606. New York, NY: Springer; 2008. 492 p.
 80. Danby FW. Acne and milk, the diet myth, and beyond. *J Am Acad Dermatol.* 2005 Feb;52(2):360–2.
 81. Hartmann S, Lacorn M, Steinhart H. Natural occurrence of steroid hormones in food. *Food Chem.* 1998 May;62(1):7–20.
 82. Tan JKL, Vasey K, Fung KY. Beliefs and perceptions of patients with acne. *J Am Acad Dermatol.* 2001 Mar;44(3):439–45.
 83. Stewart ME. Sebaceous Gland Activity and Serum Dehydroepiandrosterone Sulfate Levels in Boys and Girls. *Arch Dermatol.* 1992 Oct 1;128(10):1345.
 84. Guechot J. EMC-Biologie Médicale. 2006 [cited 2024 May 13]. Déhydroépiandrostérone (DHEA) et sulfate de DHEA. Available from: <https://www.em-consulte.com/article/11502/dehydroepiandrosterone-dhea-et-sulfate-de-dhea>

85. Zouboulis CC. Acne and sebaceous gland function. *Clin Dermatol*. 2004 Sep;22(5):360–6.
86. Lucky AW, Biro FM, Huster GA, Leach AD, Morisson JA, Ratterman J. Acne Vulgaris in Premenarchal Girls: An Early Sign of Puberty Associated With Rising Levels of Dehydroepiandrosterone. *Arch Dermatol*. 1994 Mar 1;130(3):308.
87. Yoldemir T. Postmenopausal hyperandrogenism. *Climacteric*. 2022 Apr;25(2):109–17.
88. Khunger N, Mehrotra K. Menopausal Acne – Challenges And Solutions. *Int J Womens Health*. 2019 Oct 29;11:555–67.
89. Lucky AW, McGuire J, Rosenfield RL, Lucky PA, Rich BH. Plasma Androgens in Women with Acne Vulgaris. *J Invest Dermatol*. 1983 Jul;81(1):70–4.
90. Keen M, Shah I, Sheikh G. Cutaneous Manifestations of Polycystic Ovary Syndrome: A Cross-Sectional Clinical Study. *Indian Dermatol Online J*. 2017;8(2):104–10.
91. Hong JS, Kwon HH, Park SY, Jung JY, Yoon JY, Min S, et al. Cutaneous manifestations of the subtypes of polycystic ovary syndrome in Korean patients. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2015 Jan;29(1):42–7.
92. Cussen L, McDonnell T, Bennett G, Thompson C, Sherlock M, O'Reilly M. Approach to androgen excess in women: Clinical and biochemical insights. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2022 Aug;97(2):174–86.
93. Wierckx K, Van Caenegem E, Schreiner T, Haraldsen I, Fisher A, Toye K, et al. Cross-Sex Hormone Therapy in Trans Persons Is Safe and Effective at Short-Time Follow-Up: Results from the European Network for the Investigation of Gender Incongruence. *J Sex Med*. 2014 Aug 1;11(8):1999–2011.
94. Hamilton JB, Mestler GE. Effect of Orchiectomy and Oöphorectomy upon Existent and Potential Acne. *J Invest Dermatol*. 1963 Nov;41(5):249–53.
95. Melnik B, Jansen T, Grabbe S. Abuse of anabolic-androgenic steroids and bodybuilding acne: an underestimated health problem. *JDDG J Dtsch Dermatol Ges*. 2007;5(2):110–7.
96. Carmina E, Dreno B, Lucky W, Agak W, Dokras A, Kim J, et al. Female Adult Acne and Androgen Excess: A Report From the Multidisciplinary Androgen Excess and PCOS Committee. *J Endocr Soc*. 2022 Mar 1;6(3):bvac003.
97. Deplewski D, Rosenfield RL. Role of Hormones in Pilosebaceous Unit Development. *Endocr Rev*. 2000 Aug 1;21(4):363–92.
98. Shaw J c. Acne: Effect of Hormones on Pathogenesis and Management. *Am J Clin Dermatol*. 2002 Aug;3(8):571–8.
99. Arora M, Yadav A, Saini V. Role of hormones in acne vulgaris. *Clin Biochem*. 2011 Sep;44(13):1035–40.
100. Cibula D, Hill M, Vohradnikova O, Kuzel D, Fanta M, Zivny J. The role of androgens in determining acne severity in adult women. *Br J Dermatol*. 2000 Aug 1;143(2):399–404.

101. Iftikhar U, Choudhry N. Serum levels of androgens in acne & their role in acne severity. *Pak J Med Sci.* 2019;35(1):146–50.
102. Wilson JD, Griffin JE, Russell DW. Steroid 5 α -Reductase 2 Deficiency. *Endocr Rev.* 1993 Oct 1;14(5):577–93.
103. Thiboutot D, Harris G, Iles V, Cimis G, Gilliland K, Hagari S. Activity of the Type 1 5 α -Reductase Exhibits Regional Differences in Isolated Sebaceous Glands and Whole Skin. *J Invest Dermatol.* 1995 Aug;105(2):209–14.
104. Ghosh S, Chaudhuri S, Jain V, Aggarwal K. Profiling and Hormonal Therapy for Acne in Women. *Indian J Dermatol.* 2014 Apr 3;59(2):107–15.
105. Harper J. An update on the pathogenesis and management of acne vulgaris. *J Am Acad Dermatol.* 2004 Jul;51(1):36–8.
106. Jing G, Anjali M. Anti-Androgen Therapy in Female Adult Acne. *J Dermatol Res Ther.* 2016 Apr 30;2(2).
107. Lai JJ, Chang P, Lai KP, Chen L, Chang C. The role of androgen and androgen receptor in skin-related disorders. *Arch Dermatol Res.* 2012 Sep;304(7):499–510.
108. Kircik LH. Androgens and acne: perspectives on clascoterone, the first topical androgen receptor antagonist. *Expert Opin Pharmacother.* 2021 Sep 2;22(13):1801–6.
109. Dhillon S. Clascoterone: First Approval. *Drugs.* 2020 Nov;80(16):1745–50.
110. Zouboulis CC, Degitz K. Androgen action on human skin - from basic research to clinical significance. *Exp Dermatol.* 2004 Dec;13(s4):5–10.
111. Kurokawa I, Danby FW, Ju Q, Wang X, Xiang LF, Xia L, et al. New developments in our understanding of acne pathogenesis and treatment. *Exp Dermatol.* 2009;18(10):821–32.
112. Lee WJ, Jung HD, Chi SG, Kim BS, Lee SJ, Kim DW, et al. Effect of dihydrotestosterone on the upregulation of inflammatory cytokines in cultured sebocytes. *Arch Dermatol Res.* 2010 Aug 1;302(6):429–33.
113. Kumtornrut C, Yamauchi T, Koike S, Aiba S, Yamasaki K. Androgens modulate keratinocyte differentiation indirectly through enhancing growth factor production from dermal fibroblasts. *J Dermatol Sci.* 2019 Mar;93(3):150–8.
114. Cappel M, Mauger D, Thiboutot D. Correlation Between Serum Levels of Insulin-like Growth Factor 1, Dehydroepiandrosterone Sulfate, and Dihydrotestosterone and Acne Lesion Counts in Adult Women. *Arch Dermatol.* 2005 Mar 1;141(3):333–8.
115. Collier RJ, Miller MA, Hildebrandt JR, Torkelson AR, White TC, Madsen KS, et al. Factors Affecting Insulin-Like Growth Factor-I Concentration in Bovine Milk. *J Dairy Sci.* 1991 Sep;74(9):2905–11.
116. Kimura T, Murakawa Y, Ohno M, Ohtani S, Higaki K. Gastrointestinal Absorption of Recombinant Human Insulin-Like Growth Factor-I in Rats. *J Pharmacol Exp Ther.* 1997 Nov 1;283(2):611–8.

117. Philipps AF, Dvořák B, Kling PJ, Grille JG, Koldovský O. Absorption of Milk-Borne Insulin-Like Growth Factor-I Into Portal Blood of Suckling Rats. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2000;31(2):128–35.
118. Corpeleijn WE, van Vliet I, de Gast-Bakker DAH, van der Schoor SR, Alles MS, Hoijer M, et al. Effect of Enteral IGF-1 Supplementation on Feeding Tolerance, Growth, and Gut Permeability in Enterally Fed Premature Neonates. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008;46(2):184–90.
119. Guler HP, Zapf J, Schmid C, Froesch ER. Insulin-like growth factors I and II in healthy man. *Acta Endocrinol (Copenh).* 1989 Dec;121(6):753–8.
120. Qin LQ, He K, Xu JY. Milk consumption and circulating insulin-like growth factor-I level: a systematic literature review. *Int J Food Sci Nutr.* 2009 Nov 5;60:330–40.
121. Holmes MD, Pollak MN, Willett WC, Hankinson SE. Dietary Correlates of Plasma Insulin-like Growth Factor I and Insulin-like Growth Factor Binding Protein 3 Concentrations. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2022 Sep;11(9):852–61.
122. Hoppe C, Rovenna Udam T, Lauritzen L, Mølgaard C, Juul A, Fleischer Michaelsen K. Animal protein intake, serum insulin-like growth factor I, and growth in healthy 2.5-y-old Danish children. *Am J Clin Nutr.* 2004 Aug;80(2):447–52.
123. Romo Ventura E, Konigorski S, Rohrmann S, Schneider H, Stalla GK, Pischon T, et al. Association of dietary intake of milk and dairy products with blood concentrations of insulin-like growth factor 1 (IGF-1) in Bavarian adults. *Eur J Nutr.* 2020 Jun;59(4):1413–20.
124. Harrison S, Lennon R, Holly J, Higgins JPT, Gardner M, Perks C, et al. Does milk intake promote prostate cancer initiation or progression via effects on insulin-like growth factors (IGFs)? A systematic review and meta-analysis. *Cancer Causes Control.* 2017 Jun;28(6):497–528.
125. Grote V, Gruszfeld D, Janas R, Demmelmair H, Closa-Monasterolo R, Subías JE, et al. Milk protein intake, the metabolic-endocrine response, and growth in infancy: data from a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr.* 2011 Dec;94:S1776–84.
126. Rich-Edwards JW, Ganmaa D, Pollak MN, Nakamoto EK, Kleinman K, Tserendolgor U, et al. Milk consumption and the prepubertal somatotrophic axis. *Nutr J.* 2007 Sep 27;6:28.
127. Hoppe C, Mølgaard C, Juul A, Michaelsen KF. High intakes of skimmed milk, but not meat, increase serum IGF-I and IGFBP-3 in eight-year-old boys. *Eur J Clin Nutr.* 2004 Sep;58(9):1211–6.
128. Hoppe C, Mølgaard C, Dalum C, Vaag A, Michaelsen K. Differential effects of casein versus whey on fasting plasma levels of insulin, IGF-1 and IGF-1/IGFBP-3: Results from a randomized 7-day supplementation study in prepubertal boys. *Eur J Clin Nutr.* 2009 Jun 1;63:1076–83.
129. Melnik BC, John SM, Schmitz G. Milk is not just food but most likely a genetic transfection system activating mTORC1 signaling for postnatal growth. *Nutr J.* 2013 Jul 25;12(1):103.

130. Aizawa H, Niimura M. Elevated Serum Insulin-like Growth Factor-1 (IGF-1) Levels in Women with Postadolescent Acne. *J Dermatol*. 1995 Apr;22(4):249–52.
131. Klinger B, Anin S, Silbergeld A, Eshet R, Laron Z. Development of hyperandrogenism during treatment with insulin-like growth factor-I (IGF-I) in female patients with Laron syndrome. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1998;48(1):81–7.
132. Burton JL, Libman LJ, Cunliffe WJ, Wilkinson R, Hall R, Shuster S. Sebum Excretion in Acromegaly. *Br Med J*. 1972 Feb 12;1(5797):406–8.
133. Edmondson SR, Thumiger SP, Werther GA, Wraight CJ. Epidermal Homeostasis: The Role of the Growth Hormone and Insulin-Like Growth Factor Systems. *Endocr Rev*. 2003 Dec 1;24(6):737–64.
134. Farag AGA, Abdu Allah AMK, El-Rebey HS, Ibraheem KIM, Mohamed ASAD, Labeeb AZ, et al. Role of insulin-like growth factor-1 in skin tags: a clinical, genetic and immunohistochemical study in a sample of Egyptian patients. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2019 Apr;Volume 12:255–66.
135. Rudman SM, Philpott MP, Thomas GA, Kealey T. The Role of IGF-I in Human Skin and its Appendages: Morphogen as Well as Mitogen? *J Invest Dermatol*. 1997 Dec;109(6):770–7.
136. Isard O, Knol AC, Ariès MF, Nguyen JM, Khammari A, Castex-Rizzi N, et al. Propionibacterium acnes Activates the IGF-1/IGF-1R System in the Epidermis and Induces Keratinocyte Proliferation. *J Invest Dermatol*. 2011 Jan;131(1):59–66.
137. Vora S, Ovhal A, Jerajani H, Nair N, Chakraborty A. Correlation of facial sebum to serum insulin-like growth factor-1 in patients with acne. *Br J Dermatol*. 2008 Oct;159(4):990–1.
138. Smith TM, Gilliland K, Clawson GA, Thiboutot D. IGF-1 Induces SREBP-1 Expression and Lipogenesis in SEB-1 Sebocytes via Activation of the Phosphoinositide 3-Kinase/Akt Pathway. *J Invest Dermatol*. 2008 May;128(5):1286–93.
139. Smith TM, Cong Z, Gilliland KL, Clawson GA, Thiboutot DM. Insulin-Like Growth Factor-1 Induces Lipid Production in Human SEB-1 Sebocytes Via Sterol Response Element-Binding Protein-1. *J Invest Dermatol*. 2006 Jun;126(6):1226–32.
140. Kim H, Moon SY, Sohn MY, Lee WJ. Insulin-Like Growth Factor-1 Increases the Expression of Inflammatory Biomarkers and Sebum Production in Cultured Sebocytes. *Ann Dermatol*. 2017 Feb;29(1):20–5.
141. Cara JF. Insulin-Like Growth Factors, Insulin-Like Growth Factor Binding Proteins and Ovarian Androgen Production. *Horm Res*. 1994;42(1–2):49–54.
142. Colón E, Svechnikov KV, Carlsson-Skwirut C, Bang P, Soder O. Stimulation of Steroidogenesis in Immature Rat Leydig Cells Evoked by Interleukin-1 α Is Potentiated by Growth Hormone and Insulin-Like Growth Factors. *Endocrinology*. 2005 Jan 1;146(1):221–30.
143. Gelber SJ, Hardy MP, Mendis-Handagama SMLC, Casella SJ. Effects of Insulin-like Growth Factor-I on Androgen Production by Highly Purified Pubertal and Adult Rat

- Leydig Cells. *J Androl.* 1992;13(2):125–30.
144. Mesiano S, Katz SL, Lee JY, Jaffe RB. Insulin-Like Growth Factors Augment Steroid Production and Expression of Steroidogenic Enzymes in Human Fetal Adrenal Cortical Cells: Implications for Adrenal Androgen Regulation. *J Clin Endocrinol Metab.* 1997;82(5).
145. Horton R, Pasupuletti V, Antonipillai I. Androgen induction of steroid 5 alpha-reductase may be mediated via insulin-like growth factor-I. *Endocrinology.* 1993 Aug 1;133(2):447–51.
146. Singh A, Hamilton-Fairley D, Koistinen R, Seppälä M, James VHT, Franks S, et al. Effect of Insulin-Like Growth Factor-Type I (IGF-I) and Insulin on the Secretion of Sex Hormone Binding Globulin and Igf-I Binding Protein (IGFBP-I) by Human Hepatoma Cells. *J Endocrinol.* 1990 Feb;124(2):R1–3.
147. Fan W, Yanase T, Morinaga H, Okabe T, Nomura M, Daitoku H, et al. Insulin-like Growth Factor 1/Insulin Signaling Activates Androgen Signaling through Direct Interactions of Foxo1 with Androgen Receptor. *J Biol Chem.* 2007 Mar;282(10):7329–38.
148. Juhl CR, Bergholdt HKM, Miller IM, Jemec GBE, Kanters JK, Ellervik C. Dairy Intake and Acne Vulgaris: A Systematic Review and Meta-Analysis of 78,529 Children, Adolescents, and Young Adults. *Nutrients.* 2018 Aug;10(8):1049.
149. Melnik BC, Schmitz G. Role of insulin, insulin-like growth factor-1, hyperglycaemic food and milk consumption in the pathogenesis of acne vulgaris. *Exp Dermatol.* 2009;18(10):833–41.
150. Chen H, Zhang T c., Yin X l., Man J y., Yang X r., Lu M. Magnitude and temporal trend of acne vulgaris burden in 204 countries and territories from 1990 to 2019: an analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *Br J Dermatol.* 2022;186(4):673–83.
151. Szabó K, Kemény L. Studying the genetic predisposing factors in the pathogenesis of acne vulgaris. *Hum Immunol.* 2011 Sep;72(9):766–73.
152. Cordain L, Lindeberg S, Hurtado M, Hill K, Eaton SB, Brand-Miller J. Acne Vulgaris: A Disease of Western Civilization. *Arch Dermatol.* 2002 Dec 1;138(12):1584–90.
153. Wolf R, Matz H, Orion E. Acne and diet. *Clin Dermatol.* 2004 Sep;22(5):387–93.
154. Bertoglio J, Martineau C. Regard nouveau sur les glucides pour la pratique en Diabétologie. *Médecine Mal Métaboliques.* 2017 Oct;564–5.
155. Smith RN, Mann NJ, Braue A, Mäkeläinen H, Varigos GA. The effect of a high-protein, low glycemic-load diet versus a conventional, high glycemic-load diet on biochemical parameters associated with acne vulgaris: A randomized, investigator-masked, controlled trial. *J Am Acad Dermatol.* 2007 Aug 1;57(2):247–56.
156. Smith RN, Mann NJ, Braue A, Mäkeläinen H, Varigos GA. A low-glycemic-load diet improves symptoms in acne vulgaris patients: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2007 Jul;86(1):107–15.
157. Cordain L. Implications for the Role of Diet in Acne. *Semin Cutan Med Surg.* 2005 Jul

- 1;24:84–91.
158. Galgani J, Aguirre C, Díaz E. Acute effect of meal glycemic index and glycemic load on blood glucose and insulin responses in humans. *Nutr J*. 2006 Sep 5;5:22.
159. Wang Y, Zhu M, Wu S, Zheng H. Acne Comorbidities. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2022 Nov;Volume 15:2415–20.
160. Melnik BC. Acne vulgaris: The metabolic syndrome of the pilosebaceous follicle. *Clin Dermatol*. 2018 Jan;36(1):29–40.
161. Sara VR, Hall K. Insulin-like growth factors and their binding proteins. *Physiol Rev*. 1990 Jul;70(3):591–614.
162. Nam SY, Lee EJ, Kim KR, Cha BS, Song YD, Lim SK, et al. Effect of obesity on total and free insulin-like growth factor (IGF)-1, and their relationship to IGF-binding protein (BP)-1, IGFBP-2, IGFBP-3, insulin, and growth hormone. *Int J Obes*. 1997 May;21(5):355.
163. Lewitt MS. Role of the insulin-like growth factors in the endocrine control of glucose homeostasis. *Diabetes Res Clin Pract*. 1994 Feb;23(1):3–15.
164. Berra B, Rizzo AM. Glycemic Index, Glycemic Load: New Evidence for a Link with Acne. *J Am Coll Nutr*. 2009 Aug;28(sup4):450S-454S.
165. Karagianni F, Pavlidis A, Malakou LS, Piperi C, Papadavid E. Predominant Role of mTOR Signaling in Skin Diseases with Therapeutic Potential. *Int J Mol Sci*. 2022 Feb 1;23(3):1693.
166. Melnik BC. Diet in Acne: Further Evidence for the Role of Nutrient Signalling in Acne Pathogenesis. *Acta Derm Venereol*. 2012 May;92(3):228–31.
167. Foster KG, Fingar DC. Mammalian Target of Rapamycin (mTOR): Conducting the Cellular Signaling Symphony. *J Biol Chem*. 2010 May 7;285(19):14071–7.
168. Leprivier G, Rotblat B. How does mTOR sense glucose starvation? AMPK is the usual suspect. *Cell Death Discov*. 2020 Apr 22;6(1):27.
169. Kim J, Guan KL. Amino Acid Signaling in TOR Activation. *Annu Rev Biochem*. 2011 Jul 7;80(Volume 80, 2011):1001–32.
170. Melnik BC. Leucine signaling in the pathogenesis of type 2 diabetes and obesity. *World J Diabetes*. 2012;3(3):38.
171. Melnik B. The role of mTORC1 in acne pathogenesis and treatment. *Expert Rev Dermatol*. 2014 Jan 10;8.
172. Melnik BC. Linking diet to acne metabolomics, inflammation, and comedogenesis: an update. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2015 Jul 15;8:371–88.
173. Melnik BC, Zouboulis CC. Potential role of FoxO1 and mTORC1 in the pathogenesis of Western diet-induced acne. *Exp Dermatol*. 2013 May;22(5):311–5.

174. Melnik BC. FoxO1 – the key for the pathogenesis and therapy of acne? *JDDG J Ger Soc Dermatol*. 2010;8(2):105–14.
175. Baldwin H, Tan J. Effects of Diet on Acne and Its Response to Treatment. *Am J Clin Dermatol*. 2021;22(1):55–65.
176. Melnik B c. Acne vulgaris: an inflammasomopathy of the sebaceous follicle induced by deviated FoxO1/mTORC1 signalling. *Br J Dermatol*. 2016;174(6):1186–8.
177. Nickles MA, Sharma D, Tsoukas MM, Ashack KA. Acne and insulin resistance: A systematic review and meta-analysis. *J Am Acad Dermatol*. 2022 Sep;87(3):687–8.
178. Sadowska-Przytocka A, Gruszczyńska M, Ostalowska A, Antosik P, Czarnecka-Operacz M, Adamski Z, et al. Insulin resistance in the course of acne – literature review. *Adv Dermatol Allergol Dermatol Alergol*. 2022 Apr;39(2):231–8.
179. Schlienger JL, Scrivener JN. Hyperinsulinisme et pathologie cutanée : une relation trop méconnue. *Dermatologie Pratique* [Internet]. 2022 Mar [cited 2023 Apr 11]. Available from: <https://www.dermatologie-pratique.com/journal/article/008835-hyperinsulinisme-pathologie-cutanee-relation-trop-meconnue>.
180. Monte-Serrano J, Villagrasa-Boli P, Cruañes-Monferrer J, Arbués-Espinosa P, Martínez-Cisneros S, García-Gil MF. The role of metformin in the treatment of dermatological diseases: A narrative review. *Aten Primaria*. 2022 Jun;54(6):102354.
181. Lee JK, Smith AD. Metformin as an adjunct therapy for the treatment of moderate to severe acne vulgaris. *Dermatol Online J* [Internet]. 2017 [cited 2023 Apr 11];23(11). Available from: <https://escholarship.org/uc/item/53m2q13s>
182. Fulton JE. Effect of Chocolate on Acne Vulgaris. *JAMA J Am Med Assoc*. 1969 Dec 15;210(11):2071.
183. Anderson PC. Foods as the cause of acne. *Am Fam Physician*. 1971 Mar;3(3):102–3.
184. Penso L, Touvier M, Deschasaux M, Szabo de edelenyi F, Hercberg S, Ezzedine K, et al. Association Between Adult Acne and Dietary Behaviors: Findings From the NutriNet-Santé Prospective Cohort Study. *JAMA Dermatol*. 2020 Aug 1;156(8):854–62.
185. Meixiong J, Ricco C, Vasavda C, Ho BK. Diet and acne: A systematic review. *JAAD Int*. 2022 Jun;7:95–112.
186. Spencer EH, Ferdowsian HR, Barnard ND. Diet and acne: a review of the evidence. *Int J Dermatol*. 2009 Apr;48(4):339–47.
187. Fiedler F, Stangl G, Fiedler E, Taube K. Acne and Nutrition: A Systematic Review. *Acta Derm Venereol*. 2017;97(1):7–9.
188. Bowe WP, Joshi SS, Shalita AR. Diet and acne. *J Am Acad Dermatol*. 2010 Jul;63(1):124–41.
189. The Australasian College of Dermatologists. ACD. 2023 [cited 2024 May 30]. ACD A-Z of Skin - Acne Vulgaris. Available from: <https://www.dermcoll.edu.au/atoz/acne-vulgaris/>

190. Effet papillon. In: Wikipédia [Internet]. 2024 [cited 2024 May 31]. Available from: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Effet_papillon&oldid=213251603
191. Clatici VG, Satolli F, Tatu AL, Voicu C, Draganita AMV, Lotti T. Butterfly Effect – the Concept and the Implications in Dermatology, Acne, and Rosacea. *Mædica*. 2018 Jun;13(2):89–94.
192. Clatici VG, Voicu C, Barinova E, Lupu M, Tatu AL. Butterfly effect and acne—The role of diet. *Dermatol Ther*. 2020;33(6):e13832.
193. Zheng DX, Ning AY, Levoska MA, Xiang L, Wong C, Scott JF. Acne and social media: A cross-sectional study of content quality on TikTok. *Pediatr Dermatol*. 2021;38(1):336–8.
194. Chopra AS, Lordan R, Horbańczuk OK, Atanasov AG, Chopra I, Horbańczuk JO, et al. The current use and evolving landscape of nutraceuticals. *Pharmacol Res*. 2022 Jan 1;175:106001.
195. Shields A, Ly S, Wafae B, Chang YF, Manjaly P, Archila M, et al. Safety and Effectiveness of Oral Nutraceuticals for Treating Acne: A Systematic Review. *JAMA Dermatol*. 2023 Dec 1;159(12):1373.
196. Vidal. Les compléments alimentaires contre l’acné [Internet]. VIDAL; 2022 [cited 2024 Jun 9] Available from: <https://www.vidal.fr/maladies/peau-cheveux-ongles/acne/complements-alimentaires.html>
197. Agence nationale de sécurité sanitaire de l’alimentation, de l’environnement et du travail. Actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras: rapport d’expertise collective. Maisons-Alfort: ANSES; 2011 May.
198. Roussel AM. Inflammation chronique de bas grade: la prise en charge nutritionnelle comme alternative aux traitements médicamenteux. *La Lettre de L’institut Européen de Physionutrition et et Phytothérapie* [Internet]. 2013 [cited 2024 May 31];(23). Available from: https://iepp-eu.com/wp-content/uploads/2013/04/23_Lettre_IEPP_inflammation-chronique.pdf
199. Acides gras et inflammation - Penser Santé [Internet]. [cited 2024 May 31]. Available from: <https://www.pensersante.fr/acides-gras-et-inflammation-penser-sante>
200. Rubin MG, Kim K, Logan AC. Acne vulgaris, mental health and omega-3 fatty acids: a report of cases. *Lipids Health Dis*. 2008 Oct 13;7:36.
201. Guertler A, Fiedler T, Lill D, Kuna AC, Volsky A, Wallmichrath J, et al. Deficit of Omega-3 Fatty Acids in Acne Patients—A Cross-Sectional Pilot Study in a German Cohort. *Life*. 2024 Apr 17;14(4):519.
202. Cheng T, Yu D, Liu B, Qiu X, Tang Q, Li G, et al. Oily fish reduces the risk of acne by lowering fasting insulin levels: A Mendelian randomization study. *Food Sci Nutr* [Internet]. 2024 Mar 6 [cited 2024 Jun 9]; Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/fsn3.4054>
203. Chacińska M, Zabielski P, Książek M, Szałaj P, Jarzabek K, Kojta I, et al. The Impact of OMEGA-3 Fatty Acids Supplementation on Insulin Resistance and Content of

- Adipocytokines and Biologically Active Lipids in Adipose Tissue of High-Fat Diet Fed Rats. *Nutrients*. 2019 Apr 12;11(4):835.
204. Liu W, Gao M, Yang S, Sun C, Bi Y, Li Y, et al. Effects of omega-3 supplementation on glucose and lipid metabolism in patients with gestational diabetes: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Diabetes Complications*. 2023 Apr;37(4):108451.
205. Guertler A, Neu K, Fiedler T, Kuna A, Kämmerer T, Lill D, et al. Clinical effects of omega-3 fatty acids on acne vulgaris. *JDDG J Dtsch Dermatol Ges*. 2022 Jul;20(7):1023–7.
206. Khayef G, Young J, Burns-Whitmore B, Spalding T. Effects of fish oil supplementation on inflammatory acne. *Lipids Health Dis*. 2012 Dec;11(1):165.
207. Vaidya T, Hoffman L, Chapas A. Evaluating Common Ingredients Contained in Dietary Acne Supplements: An Evidence-Based Review. *J Clin Aesthetic Dermatol*. 2024 Mar;17(3):34–41.
208. Michaelsson G, Vahlquist A, Juhlin L. Serum zinc and retinol-binding protein in acne. *Br J Dermatol*. 1977 Mar;96(3):283–6.
209. Rostami Mogaddam M, Safavi Ardabili N, Maleki N, Soflaee M. Correlation between the Severity and Type of Acne Lesions with Serum Zinc Levels in Patients with Acne Vulgaris. *BioMed Res Int*. 2014;2014:474108.
210. Cervantes J, Eber AE, Perper M, Nascimento VM, Nouri K, Keri JE. The role of zinc in the treatment of acne: A review of the literature. *Dermatol Ther*. 2018;31(1):e12576.
211. Yee BE, Richards P, Sui JY, Marsch AF. Serum zinc levels and efficacy of zinc treatment in acne vulgaris: A systematic review and meta-analysis. *Dermatol Ther*. 2020;33(6):e14252.
212. Haute Autorité de Santé. Commission de la Transparence. Gluconate de Zinc. [Internet]. 2008 May [cited 2024 Jun 1]. Available from: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2008-07/ct-5480_rubozinc_.pdf
213. Vidal. Zinc - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL; 2016 [cited 2024 Jun 1]. Available from: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/zinc.html>
214. Yildizgören MT, Togral AK. Preliminary evidence for vitamin D deficiency in nodulocystic acne. *Dermatoendocrinol*. 2014;6(1).
215. Amos A, Razzaque MS. Zinc and its role in vitamin D function. *Curr Res Physiol*. 2022;5:203–7.
216. Lim SK, Ha JM, Lee YH, Lee Y, Seo YJ, Kim CD, et al. Comparison of Vitamin D Levels in Patients with and without Acne: A Case-Control Study Combined with a Randomized Controlled Trial. *Plos One*. 2016 Aug 25;11(8):e0161162.
217. Wang M, Zhou Y, Yan Y. Vitamin D status and efficacy of vitamin D supplementation in acne patients: A systematic review and meta-analysis. *J Cosmet Dermatol*. 2021;20(12):3802–7.

218. VanBuren CA, Everts HB. Vitamin A in Skin and Hair: An Update. *Nutrients*. 2022 Jan;14(14):2952.
219. Vidal. Vitamine A - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL; 2014 [cited 2024 Jun 1]. Available from: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-a-retinol.html>
220. Johnson LE. Intoxication par la vitamine A - Troubles nutritionnels. Manuel MSD. [Internet] 2022 [cited 2024 Jun 1]. Available from: <https://www.msmanuals.com/fr/professional/troubles-nutritionnels/carence,-dependance-et-toxicite-des-vitamines/intoxication-par-la-vitamine-a>
221. Cook MK, Perche PO, Feldman SR. The use of oral vitamin A in acne management: a review. *Dermatol Online J*. 2022 Oct;28(5).
222. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Restriction de la prescription initiale de l'isotrétinoïne orale aux dermatologues-Point d'information. [Internet]. 2015 May [cited 2024 Jun 1]. Available from: <https://ansm.sante.fr/uploads/2023/08/25/20150513-actu-restriction-de-la-prescription-initiale-de-l-isotretinoine-orale-aux-dermatologues-ansm.pdf>
223. Stokes JH. The effect on the skin of emotional and nervous states. III: Theoretical and practical consideration of a gastro-intestinal mechanism. *Arch Dermatol Syphilol*. 1930 Dec 1;22(6):962.
224. Zhang H, Liao W, Chao W, Chen Q, Zeng H, Wu C, et al. Risk factors for sebaceous gland diseases and their relationship to gastrointestinal dysfunction in Han adolescents. *J Dermatol*. 2008;35(9):555–61.
225. Sánchez-Pellicer P, Navarro-Moratalla L, Núñez-Delegido E, Ruzafa-Costas B, Agüera-Santos J, Navarro-López V. Acne, Microbiome, and Probiotics: The Gut–Skin Axis. *Microorganisms*. 2022 Jun 27;10(7):1303.
226. Jung GW, Tse JE, Guiha I, Rao J. Prospective, Randomized, Open-Label Trial Comparing the Safety, Efficacy, and Tolerability of an Acne Treatment Regimen with and without a Probiotic Supplement and Minocycline in Subjects with Mild to Moderate Acne. *J Cutan Med Surg*. 2013 Mar 1;17(2):114–22.
227. Baquerizo Nole KL, Yim E, Keri JE. Probiotics and prebiotics in dermatology. *J Am Acad Dermatol*. 2014 Oct;71(4):814–21.
228. Szántó M, Dózsa A, Antal D, Szabó K, Kemény L, Bai P. Targeting the gut-skin axis—Probiotics as new tools for skin disorder management? *Exp Dermatol*. 2019 Nov;28(11):1210–8.
229. Makrgeorgou A, Leonardi-Bee J, Bath-Hextall FJ, Murrell DF, Tang ML, Roberts A, et al. Probiotics for treating eczema. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;11(11).
230. Dagnelie MA, Montassier E, Khammari A, Mounier C, Corvec S, Dréno B. L'acné sévère du dos est associée à des modifications du microbiome cutané. *Ann Dermatol Vénéréologie*. 2019 Dec;146(12):A345.
231. Chilicka K, Dzieńdziora-Urbińska I, Szyguła R, Asanova B, Nowicka D. Microbiome

- and Probiotics in Acne Vulgaris—A Narrative Review. *Life*. 2022 Mar;12(3):422.
232. Bahaj RK, Alsaggaf ZH, Abduljabbar MH, Hariri JO. The Influence of Social Media on the Treatment of Acne in Saudi Arabia. *Cureus*. 2022 Mar 15;14(3).
233. Williams S, Krueger N, Davids M, Kraus D, Kerscher M. Effect of fluid intake on skin physiology: distinct differences between drinking mineral water and tap water. *Int J Cosmet Sci*. 2007;29(2):131–8.
234. Palma L, Marques LT, Bujan J, Rodrigues LM. Dietary water affects human skin hydration and biomechanics. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2015 Aug 3;8:413–21.
235. Hamilton F l., Car J, Lyons C, Car M, Layton A, Majeed A. Laser and other light therapies for the treatment of acne vulgaris: systematic review. *Br J Dermatol*. 2009;160(6):1273–85.
236. Al-Ameer AM, Al-Akloby OM. Demographic features and seasonal variations in patients with acne vulgaris in Saudi Arabia: a hospital-based study. *Int J Dermatol*. 2002;41(12):870–1.
237. Mills OH, Porte M, Kligman AM. Enhancement of comedogenic substances by ultraviolet radiation. *Br J Dermatol*. 1978;98(2):145–50.
238. Gfesser M, Worret WI. Seasonal Variations in the Severity of Acne Vulgaris. *Int J Dermatol*. 1996;35(2):116–7.
239. Goodman G. Cleansing and Moisturizing in Acne Patients. *Am J Clin Dermatol*. 2009 Jan 2;10(S1):1–6.
240. Chuh A a. T, Zawar V, Wong WCW, Lee A. The association of smoking and acne in men in Hong Kong and in India: a retrospective case–control study in primary care settings. *Clin Exp Dermatol*. 2004;29(6):597–9.
241. Capitanio B, Sinagra JL, Ottaviani M, Bordignon V, Amantea A, Picardo M. Acne and smoking. *Dermatoendocrinol*. 2009;1(3):129–35.
242. Wolkenstein P, Misery L, Amici JM, Maghia R, Branchoux S, Cazeau C, et al. Smoking and Dietary Factors Associated with Moderate-to-Severe Acne in French Adolescents and Young Adults: Results of a Survey Using a Representative Sample. *Dermatology*. 2015;230(1):34–9.
243. Klaz I, Kochba I, Shohat T, Zarka S, Brenner S. Severe Acne Vulgaris and Tobacco Smoking in Young Men. *J Invest Dermatol*. 2006 Aug;126(8):1749–52.
244. Dessinioti C, Platsidaki E, Zisimou C, Tzanetakou V, Katsambas A, Antoniou C. A cross-sectional study of the perceptions about triggering factors in acne patients. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2018;32(4):e137–9.
245. Zari S, Alrahmani D. The association between stress and acne among female medical students in Jeddah, Saudi Arabia. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2017 Dec 5;10:503–6.
246. Lee YB, Byun EJ, Kim HS. Potential Role of the Microbiome in Acne: A Comprehensive Review. *J Clin Med*. 2019 Jul 7;8(7):987.

247. Zhang H, Wang M, Zhao X, Wang Y, Chen X, Su J. Role of stress in skin diseases: A neuroendocrine-immune interaction view. *Brain Behav Immun*. 2024 Feb;116:286–302.
248. Hughes H, Lawlis GF, Brown BW, Fulton JE. Treatment of acne vulgaris by biofeedback relaxation and cognitive imagery. *J Psychosom Res*. 1983 Jan;27(3):185–91.
249. Rokowska-Waluch A, Pawlaczyk M, Cybulski M, Żurawski J, Kaczmarek M, Michalak M, et al. Stressful Events and Serum Concentration of Substance P in Acne Patients. *Ann Dermatol*. 2016 Aug 1;28(4):464–9.
250. Société Française de Dermatologie. Acné, hygiène et cosmétiques [Internet]. 2022 [cited 2024 Jun 7]. Available from: <https://reco.sfdermato.org/fr/recommandations-acn%C3%A9/hygi%C3%A8ne-et-cosm%C3%A9tiques>
251. Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Recommandations de bonne pratique: traitements de l'acné par voie locale et générale. AFSSAPS; 2007.
252. Choi JM, Lew VK, Kimball AB. A Single-Blinded, Randomized, Controlled Clinical Trial Evaluating the Effect of Face Washing on Acne Vulgaris. *Pediatr Dermatol*. 2006;23(5):421–7.
253. Stringer T, Nagler A, Orlow SJ, Oza VS. Clinical evidence for washing and cleansers in acne vulgaris: a systematic review*. *J Dermatol Treat*. 2018 Nov;29(7):688–93.
254. Hastuti R, Mustifah EF, Alya I, Risman M, Mawardi P. The effect of face washing frequency on acne vulgaris patients. *J Gen-Proced Dermatol Venereol Indones*. 2019 Jun 30;3(2):35–40.
255. De Lucas R, Moreno-Arias G, Perez-López M, Vera-Casaño Á, Aladren S, Milani M. Adherence to drug treatments and adjuvant barrier repair therapies are key factors for clinical improvement in mild to moderate acne: the ACTUO observational prospective multicenter cohort trial in 643 patients. *BMC Dermatol*. 2015 Sep 11;15:17.
256. Hayashi N, Kawashima M. Study of the usefulness of moisturizers on adherence of acne patients treated with adapalene. *J Dermatol*. 2014 Jul;41(7):592–7.

ANNEXES

Annexe 1 : Argumentaire sur les facteurs environnementaux de l'acné :

I - L'ALIMENTATION, FACTEUR AGGRAVANT DE L'ACNÉ ?

Le rôle de l'alimentation dans l'acné a longtemps intéressé la communauté scientifique et continue à être source de débats. En 1887, Bulkley propose déjà une restriction voire une éviction de nombreux aliments comme outil thérapeutique dans le soin de l'acné. Des bananes au chocolat, du chou à l'avoine, du miel aux patates douces, longue est la liste des potentiels facteurs aggravants à éviter (75). Depuis, de nombreuses études contradictoires ont été publiées sur le rôle de l'alimentation dans la dermatose : actuellement, c'est le facteur environnemental le plus débattu de l'exposome de l'acné (24).

A. Les produits laitiers

Le lait a longtemps été incriminé dans l'acné à la fois par les patients, mais aussi par le corps médical. Sujet de nombreuses controverses, une série d'études réalisée par Adebawomo et son équipe marque cette conversation. La première, une étude rétrospective de 2005, utilisait un autoquestionnaire retraçant la consommation de divers produits alimentaires y compris les produits laitiers chez 47 355 infirmières durant leur adolescence (76). Cette étude suggérait une corrélation positive entre certains types de produits laitiers, notamment le lait écrémé, et l'acné. Cependant, les biais de mémorisation, de sélection et les facteurs de confusion de cette étude étaient trop importants. Malgré la taille significative de la population étudiée, ces limites méthodologiques ne permettaient donc pas de conclure avec certitude.

Par la suite, Adebawomo et al. ont donc entrepris des études prospectives, une publiée en 2006 comprenant 6094 filles de 9 à 15 ans et l'autre publiée en 2008 comprenant 4237 garçons de la même tranche d'âge : ces deux études retrouvaient

également une association entre la consommation de produits laitiers et l'acné (77,78). Cependant, elles présentaient un biais de recueil non négligeable, car elles reposaient toutes les deux sur une autoévaluation des lésions d'acné par les adolescents.

Malgré les nombreuses limites de ces trois études repères, elles ont toutefois permis d'émettre de nombreuses hypothèses pertinentes, notamment en interrogeant le potentiel rôle des différentes molécules bioactives contenues dans le lait dans la survenue de l'acné : comment le lait pourrait-il causer l'acné ?

Nous nous sommes essentiellement intéressés au lait de vache dans ce travail de recherche.

Tout d'abord, le lait d'une vache reste avant tout une boisson destinée à nourrir ses veaux pendant leurs premiers mois de vie. Ce n'est donc pas étonnant qu'il soit particulièrement riche en eau, minéraux, vitamines, lipides et glucides... ainsi que de nombreuses molécules bioactives dont des hormones anabolisantes. On retient notamment la présence d'androgènes, d'œstrogènes, de progestérone ainsi que des glucocorticoïdes, de diverses hormones de croissance et de multiples protéines telles que la caséine ou l'alpha-lactalbumine (79,80).

a) Androgènes et acné :

Parmi les différentes molécules composant le lait de vache, les androgènes, tels que les prohormones androstènedione et déhydroépiandrostérone-sulfate (ou SDHEA), ainsi que la testostérone, nous intéressent particulièrement vis-à-vis de l'acné. En effet, ces molécules ne seraient pas détruites sous l'effet de la pasteurisation et passeraient dans la circulation sanguine après digestion (81). Or, l'implication des androgènes dans le développement de l'acné est communément acceptée, y compris par les patients eux-mêmes (82). Le fait que les premières lésions d'acné coïncident souvent avec le début de la puberté justifie le lien de causalité qui semble avoir été retenu par les adolescents.

En effet, à la puberté, on note une augmentation significative des androgènes sécrétés par le testicule chez l'homme et par l'ovaire chez la femme. Mais même

avant la puberté, cette sécrétion d'androgènes par les gonades est précédée par l'adrénarchie, caractérisée par une sécrétion d'androgènes par la glande surrénale chez les deux sexes (83). On retient notamment une élévation du taux sanguin de SDHEA, hormone produite exclusivement par les surrénales, contrairement aux autres androgènes qui sont également synthétisés par d'autres glandes (84).

Or, l'élévation de ces taux sanguins de SDHEA concorde avec l'apparition des premières lésions d'acné (83,85), et cela avant même l'apparition des premiers caractères sexuels secondaires (86). De même, durant la ménopause, on note la réapparition de lésions d'acné chez certaines femmes alors que cette période correspond à une phase d'hyperandrogénie souvent relative (87,88). Cette corrélation entre les androgènes et l'acné a longtemps été suspectée (89) puis confortée par des études plus récentes notamment chez des femmes présentant d'autres manifestations cliniques d'hyperandrogénie (90–92) ou lors de l'hormonothérapie chez des patients transgenres : la transition Female-to-Male était associée à une majoration significative de la survenue d'acné alors que celle de Male-to-Female s'accompagnait de sa disparition (93). Aussi, alors que les eunuques ne présentent jamais de l'acné (94), cette dermatose est un effet secondaire fréquent chez les hommes consommateurs de stéroïdes androgéniques (95).

Malgré ces nombreuses études suggérant qu'une hyperandrogénie biologique serait responsable de l'acné, une simple élévation des taux d'androgènes circulants ne suffit pas à expliquer la survenue de cette dermatose (96) : en effet, il est souvent normal chez le patient souffrant d'acné (97,98) et si élevé, la sévérité de l'acné n'est pas strictement corrélée à l'importance de l'hyperandrogénie biologique (99–101). Ce constat ne réfute pas pour autant le rôle fondamental des androgènes dans la physiopathologie de l'acné, mais suggère plutôt que celle-ci ne se résume pas qu'à un simple problème d'excès hormonal. Nous nous posons donc la question suivante : **comment les androgènes, y compris ceux contenus dans le lait, pourraient-ils contribuer à la survenue de l'acné ?**

Au niveau de la glande pilosébacée, la testostérone est convertie en sa forme la plus active, la Dihydrotestostérone (ou DHT), sous l'effet d'une enzyme appelée la 5-alpha-réductase. C'est ensuite la DHT qui se fixera aux récepteurs aux androgènes situés au niveau des sébocytes induisant ainsi la production de sébum et cela de

façon plus importante que le couple Testostérone-Recepteur (102).

Certains suggèrent une anomalie qualitative à l'origine de l'hyperséborrhée dans l'acné, que ce soit une hyperactivité de la 5-alpha réductase chez le patient acnéique (103) ou une sensibilité accrue des récepteurs des sébocytes aux androgènes circulants (104,105) ; d'autres suggèrent une anomalie quantitative comme un excès de récepteurs cutanés aux androgènes chez le patient acnéique (106). Pour l'instant, le mécanisme n'est pas encore entièrement élucidé (107), mais un nouveau traitement local prometteur, la Clascotérone, antagoniste des récepteurs aux androgènes, a été initié dans l'arsenal thérapeutique contre l'acné aux États-Unis en 2020 (108,109).

En plus de stimuler la prolifération des sébocytes et leur production de sébum (110), les androgènes agiraient également sur la composition lipidique de ce dernier, le rendant plus comédogène. Ils altèrent le microbiote cutané en favorisant davantage la prolifération excessive du *Cutibacterium Acnes* (96,111). De plus, sous l'effet des androgènes, les sébocytes produisent également des cytokines proinflammatoires, majorant davantage l'inflammation de la peau (112). Ainsi, non seulement les androgènes seraient impliqués dans l'hyperséborrhée, mais ils contribueraient également à l'inflammation pathogénique de l'acné (96). Enfin, ils participent également au mécanisme clé qu'est l'hyperkératinisation dans l'acné, en stimulant l'activité des kératinocytes (36,113). Toutefois, leur rôle dans la prolifération des kératinocytes reste débattu (113).

En conclusion, les androgènes, y compris ceux contenus dans le lait, jouent un rôle considérable dans l'acné (99).

Cependant, les variations des taux sanguins d'une autre hormone corrént davantage à la survenue et à la sévérité de l'acné que celles des androgènes (97,114) : il s'agit de l'IGF-1 (ou Insuline-Like Growth Factor Hormone One), hormone également présente dans le lait, et qui jouerait un rôle encore plus significatif dans la survenue de l'acné que les androgènes.

b) IGF1 et acné

L'IGF1 est une molécule peptidique essentiellement synthétisée par le foie sous contrôle d'une hormone antéhypophysaire, la GH (ou Growth Hormone). Réel facteur de croissance, l'IGF1 bovine est présente dans le lait de vache en grande quantité et sa composition en acides aminés quasi identique à celle de l'IGF1 humaine intrigue sur son devenir après ingestion. En effet, on supposait que l'IGF1 bovine n'était pas détruite lors de la pasteurisation et homogénéisation du lait (115) et qu'elle passait ensuite dans la voie systémique même après digestion (116,117). Cependant, de nouvelles études suggèrent qu'une protéolyse de l'IGF1 bovine au niveau du tractus digestif supérieur limiterait sa circulation sous forme bioactive (118).

Pour l'instant, il est difficile de conclure quant à la biodisponibilité de l'IGF1 bovine exogène dans la circulation sanguine après consommation du lait, mais il semblerait qu'elle soit présente en quantité négligeable comparée à celle de l'IGF1 endogène humaine (119,120). Pourtant, nombreuses sont les études qui suggèrent que la consommation de lait augmenterait significativement le taux sanguin d'IGF1 chez l'Homme (121–125). Comment l'expliquer si la concentration sanguine d'IGF1 bovine exogène semble négligeable après digestion ?

Effectivement, ce serait la production d'IGF1 endogène qui serait stimulée par la consommation de lait (126,127). Même si le mécanisme n'est pas encore entièrement élucidé, il semblerait que la caséine, protéine la plus abondante du lait, stimulerait la synthèse d'IGF-1 chez l'Homme (128,129) : c'est ainsi que la consommation de lait augmenterait le taux sanguin d'IGF1 chez le consommateur.

Or, de nombreuses études mettent en évidence un taux sanguin d'IGF1 plus élevé chez les adultes présentant de l'acné (114,130). Le rôle de l'IGF-1 dans le développement de l'acné a également été souligné dans une étude comprenant des individus présentant le syndrome de Laron, maladie rare caractérisée par un déficit congénital en IGF-1 : suite à l'administration d'IGF-1 en fortes concentrations, les patientes ont développé des lésions d'acné alors que la suspension de ces injections s'accompagnait de leur disparition (131). Dans le cas contraire, les individus souffrant d'acromégalie, pathologie caractérisée par un taux d'IGF-1 circulant élevé,

présentent souvent de l'hyperséborrhée (132). Comment l'IGF1 joue-t-elle alors un rôle dans la pathogénèse de l'acné ?

Dans un premier temps, en tant que facteur de croissance, l'IGF-1 stimule non seulement la prolifération, mais aussi la différenciation des kératinocytes et des sébocytes tout en inhibant l'apoptose cellulaire (133–135). L'IGF1 participe ainsi à l'hyperkératinisation caractéristique de la peau acnéique, d'autant plus que cet effet est majoré par le C.Acnes qui stimule directement la transmission du signal IGF1/IGF1-R au niveau des récepteurs présents sur la glande sébacée (136).

En outre, l'IGF1 participe aussi dans l'hyperséborrhée. Comme pour les androgènes, l'IGF-1 stimule non seulement la lipogenèse au niveau de la glande sébacée, mais modifie également la composition lipidique du sébum en aggravant la comédogénèse (137–139). Par ailleurs, en 2016, une étude s'est intéressée aux marqueurs inflammatoires exprimés par des sébocytes stimulés par IGF1 : l'hormone agirait également sur une autre composante de la physiopathologie de l'acné en ayant un effet pro inflammatoire sur le microbiote cutané (140).

Ainsi, comme pour les androgènes, l'IGF-1 joue un rôle central dans l'acné (99).

En réalité, ces deux systèmes hormonaux ont *une action synergique* sur le développement de l'acné : alors que l'IGF-1 stimule la synthèse d'androgènes au niveau ovarien (141), testiculaire (142,143), et surrénalien (144), les androgènes stimulent la sécrétion d'IGF-1 en exerçant un rétrocontrôle positif sur l'axe somatotrope. De plus, l'IGF-1 augmente le taux de DHT au niveau de la glande sébacée, d'une part en stimulant la 5 alpha-réductase (145) et d'autre part, en inhibant la synthèse hépatique d'une des principales protéines de fixation de la testostérone, la Sex Hormon Binding Protein (146). Enfin, l'IGF-1 agit directement au niveau des récepteurs aux androgènes en stimulant la transduction du signal (147).

c) Conclusion : Lien entre produits laitiers et acné

Comme expliqué antérieurement, nombreux sont les mécanismes physiopathologiques pouvant expliquer le rôle des produits laitiers dans la survenue de l'acné.

Cependant, les différents composants de cette classe alimentaire n'ont pas le même potentiel comédogène : Adebowomo et son équipe ont constaté que le lait écrémé semble être le produit laitier qui aggrave le plus l'acné (76,77), notion également soulignée dans une revue systématique récente d'études sur l'acné et les produits laitiers (148).

En effet, le lait écrémé est non seulement pauvre en matière grasse, mais il est également enrichi en une protéine nommée l'alpha-lactalbumine afin de modifier sa consistance (77). Ceci suggère que ce ne serait pas la phase lipidique et riche en androgènes du lait qui serait la plus impliquée dans la survenue de l'acné, mais plutôt la phase hydrophile et riche en protéines (149) :

- ➔ D'une part, l'une des protéines les plus abondantes du lait, la caséine (80 % des protéines), augmente significativement la concentration d'IGF-1 en rendant le lait écrémé plus comédogène que le lait entier.
- ➔ D'autre part, le lactosérum ou petit lait, représentant 20 % des protéines du lait, stimule la production d'insuline par le pancréas. Or, comme nous le verrons prochainement, l'insuline serait également une hormone impliquée dans la physiopathologie de l'acné.

En conclusion, les recommandations de la SFD de 2015 précisent que des études ont montré un lien entre le lait, notamment le lait écrémé, et l'acné, tout en insistant sur l'importance d'études supplémentaires pour pouvoir conclure avec certitude sur le sujet (38). De plus, les différentes études ne semblent pas mettre en évidence de lien entre le fromage et l'acné, et les résultats restent mitigés quand ça vient au yaourt (94,97) : les différents types de produits laitiers n'auraient donc pas le même retentissement sur l'acné. Pour l'instant, aucun essai contrôlé randomisé n'a été entrepris afin de confirmer cette hypothèse, même si la majorité des études existantes semblent mettre en évidence un lien entre lait et acné.

Les recommandations françaises rejoignent les recommandations américaines de 2016, qui soulignent également l'existence d'études retrouvant un lien entre le lait, notamment écrémé, et l'acné, tout en réitérant l'intérêt d'études supplémentaires (36).

Ainsi, bien qu'il ne soit pas recommandé de suggérer une éviction systématique du lait dans la prise en charge de l'acné, il reste important de proposer un projet de soins personnalisé: il semblerait pertinent de proposer au patient de surveiller l'impact de sa consommation de lait sur ses poussées d'acné (26,35–37). Néanmoins, en l'absence de certitude, il n'est pas question de supprimer les produits laitiers, mais simplement d'envisager une limitation de leur consommation, notamment si celle-ci est excessive.

B. Alimentation à charge glycémique élevée :

L'acné touche environ 1/10^{ème} de la population mondiale, représentant ainsi une des pathologies les plus prévalentes à l'échelle planétaire (150). Cependant, elle n'affecte pas les différents peuples du monde de la même façon. En effet, on retient une incidence plus importante dans les pays industrialisés, alors que certaines populations ne semblent aucunement affectées par la dermatose (1,151). On retient notamment les Kitavans de Papouasie–Nouvelle-Guinée qui ont été au centre d'une étude épidémiologique impactante : suite à l'examen dermatologique de 1200 Kitavans sur une période de sept semaines, aucune lésion d'acné n'a été constatée, y compris parmi les adolescents et jeunes adultes de 15 à 25 ans ! De même, à l'autre bout du monde, 115 Achés, peuple indigène chasseurs-cueilleurs de Paraguay, ont été suivis par le Dr Hurtado et son équipe sur 843 jours : aucun diagnostic d'acné n'a été retenu (152). Le point commun entre ces deux populations ?

Toutes les deux sont des populations isolées, non occidentalisées, dont le régime alimentaire est très différent de l'alimentation dite occidentale : ils consomment beaucoup d'aliments à faible index glycémique (légumes, certains fruits et tubercules), très peu de produits raffinés ou produits laitiers. Ainsi, dans leur étude transversale de 2002, Cordain et al. suggèrent qu'en plus de la génétique, l'alimentation semblerait jouer un rôle significatif dans l'acné puisque d'autres communautés autochtones ayant un patrimoine génétique similaire et ayant adopté

une alimentation occidentale présentaient de l'acné à une incidence nettement supérieure (152). Pareillement, on note une incidence plus élevée de l'acné dans certaines populations d'origine africaine habitant en Occident par rapport aux Africains restés en zone rurale dans leurs pays d'origine (153).

Ces différentes études, qui restent des études observationnelles, suggèrent donc que l'alimentation dite occidentale serait un facteur environnemental non négligeable dans la survenue de l'acné.

L'alimentation occidentale est un régime riche en lipides, en protéines (le plus souvent d'origine animale), et en glucides raffinés, mais pauvres en fibres et en vitamines. Son impact dans la survenue de plusieurs maladies chroniques est irréfutable, notamment sur le plan cardiovasculaire. Qu'en est-il de l'acné ?

a) Les glucides

Les glucides représentent une classe hétérogène de composés organiques, regroupant des glucides dits simples (tels que le saccharose ou le lactose) et des glucides dits complexes, correspondant à des polymères de sucres simples (l'amylose ou glycogène par exemple). Différentes sources de glucides auront différents effets sur la glycémie postprandiale. Deux critères permettent alors de classer les produits alimentaires en fonction de leur pouvoir hyperglycémiant (154).

Le premier est l'**indice ou index glycémique (ou IG)** qui reflète la capacité d'un glucide à élever la glycémie durant les deux heures qui suivent sa consommation. Véritable reflet du pouvoir hyperglycémiant des aliments, il est fixé à partir de quantités égales de 50 grammes de glucides par aliment. Or, nous ne consommons pas la même quantité de chocolat noir et de riz complet lors d'un repas typique occidental par exemple. Ainsi, même si ces deux aliments sont caractérisés par un indice glycémique faible, ils n'auront pas le même effet sur la glycémie dans nos consommations alimentaires habituelles. Un autre critère de classement des glucides a donc été élaboré : la **charge glycémique (ou CG)**, qui évalue le pouvoir hyperglycémiant d'une portion *courante* d'un aliment à partir de son index glycémique :

$$\text{Charge glycémique} = (\text{Indice glycémique} \times \text{quantités de glucides d'une portion d'aliments})/100$$

Ainsi, bien que le chocolat noir et le riz complet aient tous les deux un IG bas, le premier aura une CG basse alors que le deuxième une CG moyenne.

Nous nous intéresserons donc plus à la CG des aliments qu'à leur IG en explorant le lien entre acné et alimentation.

Depuis l'étude transversale de Cordain et al. qui suggérait qu'une alimentation à CG élevée pourrait être impliquée dans l'acné (152), plusieurs autres études ont exploré cette hypothèse. En 2007, un essai contrôlé randomisé a été entrepris sur 12 semaines afin d'évaluer ce lien : 43 patients masculins ont formé deux groupes, l'un suivant un régime à CG élevée alors que le deuxième groupe se nourrissait d'aliments pauvres en glucides et riches en protéines. Le nombre de lésions d'acné ainsi que le taux d'IGF-1 (qui comme nous l'avons déjà vu précédemment, est impliqué dans la survenue de l'acné) étaient tous les deux moins élevés dans le groupe suivant un régime pauvre en glucides (155). L'effet bénéfique de ce type d'alimentation sur l'acné a également été constaté dans une autre étude contrôlée randomisée : le groupe suivant un régime à CG basse avait moins de lésions d'acné que le groupe contrôle au bout des 12 semaines de régime (156). Ces deux études menées par Smith et al. étaient parmi les premières à évaluer l'intervention diététique comme outil thérapeutique dans la prise en charge de l'acné. Elles présentaient néanmoins plusieurs limites : biais de mémorisation lors du suivi du régime alimentaire, faible puissance de l'étude, impossibilité d'extrapoler les résultats (que des individus de sexe masculin de 15 à 25 ans inclus)... et notamment plusieurs facteurs de confusion non négligeables.

Parmi eux, le principal est la perte de poids significative constatée chez les participants suivant le régime à CG basse, et cela malgré l'instruction de suivre des régimes isocaloriques. En effet, dans ces études, plusieurs résultats biologiques significatifs ont été soulignés, dont un particulièrement intéressant : une sensibilité accrue à l'insuline a été observée chez les individus suivant le régime à CG basse et ayant eu moins de lésions d'acné (155,156). Cependant, il reste difficile de conclure si cette majoration de la sensibilité à l'insuline résultait vraiment du régime en soi ou

de la perte de poids conséquente. Ces études préliminaires ont tout de même permis de réintroduire dans la discussion scientifique un lien longtemps suspecté entre la survenue de l'acné et l'insulinémie. En effet, cette hypothèse que l'insuline pourrait être impliquée dans la survenue de l'acné n'est pas récente : des scientifiques parlent de « diabète de la peau » en faisant référence à l'acné depuis les années 1950 ! (157)

b) Insuline, complexe mTORC1 et FoxO1

L'insuline est la seule hormone hypoglycémisante de l'organisme. Ainsi, une hyperglycémie chronique, entretenue par la consommation excessive et régulière d'aliments à CG élevée, engendre un hyperinsulinisme persistant dans notre corps, pouvant aboutir à son tour à une insulino-résistance (158). L'acné est fréquemment associée à des comorbidités dont la physiopathologie implique en partie une insulino-résistance (diabète, dyslipidémies, SOPK) (159). En 2018, Melnik qualifie alors l'acné de syndrome métabolique du follicule pilosébacé et détaille les différents mécanismes physiopathologiques justifiant sa conclusion (160). Quel est le lien entre insuline et acné ?

Tout d'abord, l'insuline présente une structure comparable à une autre hormone déjà évoquée : l'IGF-1. En effet, cette molécule, qui stimule l'hyper-séborrhée, la prolifération des sébocytes, l'inflammation cutanée, la synthèse des androgènes ainsi que la comédogénèse comme nous l'avons déjà vu dans le chapitre précédent, partage une chaîne d'acides aminés similaire à 50 % avec l'insuline : cela permet alors à l'insuline de se lier aux récepteurs de l'IGF-1 et de reproduire ses effets sur la peau, lorsqu'elle circule à des concentrations élevées. (161) De plus, une élévation de l'insulinémie provoque une augmentation du taux circulant de l'IGF-1 : d'une part, en stimulant la synthèse d'IGF-1 ; d'autre part, en diminuant le taux circulant de l'IGFBP-3, principale protéine de liaison de l'IGF-1 (161–163).

Ainsi, à travers les nombreuses interactions et effets synergétiques de ces deux hormones, on parle de système IGF-1/insuline dans la littérature scientifique. **La consommation d'aliments à CG élevée va donc engendrer une stimulation répétée et excessive du couple IGF-1/insuline, et par le biais des différents mécanismes d'action déjà détaillés dans le chapitre précédent, provoquer**

l'hyperséborrhée, l'hyperkératinisation, la comédogénèse et l'androgénèse à l'origine de l'acné (164).

En outre, ce système IGF-1/insuline agit également sur l'acné par le biais d'une voie de signalisation de découverte relativement récente : **le complexe mTORC1** (mechanistic Target Of Rapamycin 1). Il s'agit d'un système fondamental dans la régulation cellulaire chez les mammifères et dont l'activité est non seulement sensible à nos hormones, mais également aux nutriments cellulaires et à l'alimentation.

Le complexe mTORC1 est impliqué dans de nombreuses pathologies du monde occidental, y compris plusieurs dermatoses inflammatoires (165). En effet, cette voie de signalisation est activée par le biais de plusieurs composants clés du régime occidental (**Figure A1.1**) :

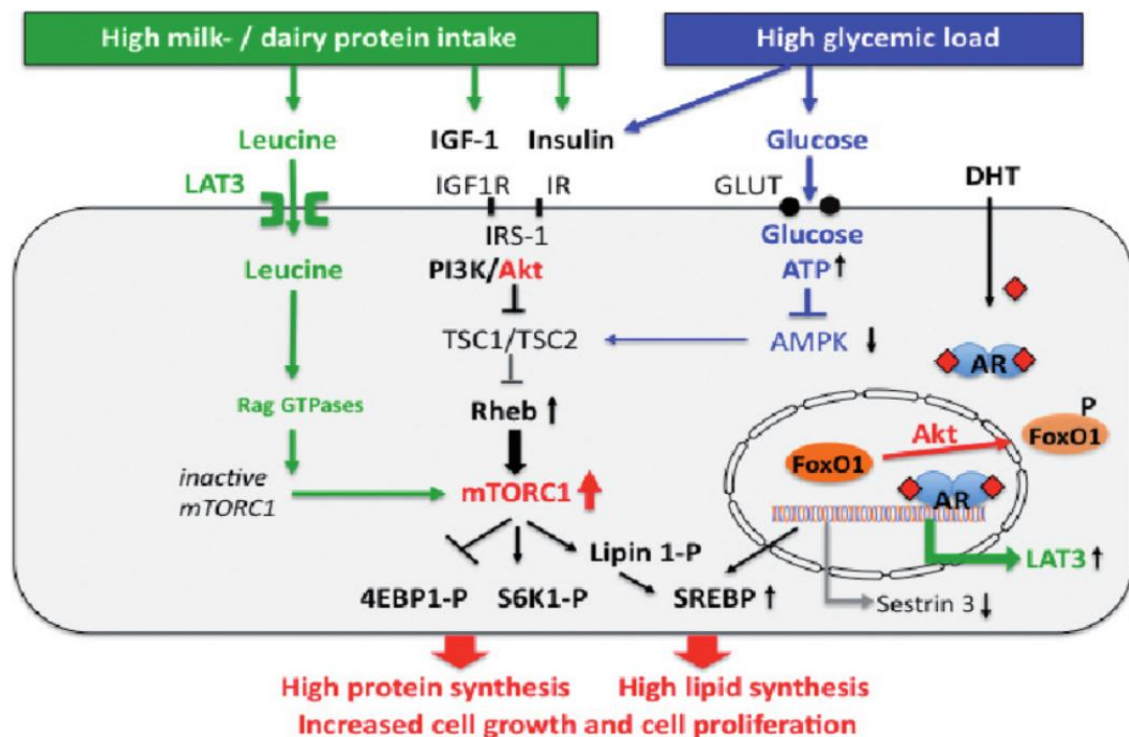


Figure A1.1 : Voies de signalisation intracellulaires impactées par l'alimentation occidentale dans l'acné (166)

- Le système IGF1/insuline, surstimulé dans les régimes à CG élevée, active le complexe mTORC1 par le biais des récepteurs à l'insuline et à l'IGF-1 situés au niveau de la membrane cellulaire (166,167). De plus, le glucose stimule directement l'activation du complexe mTORC1 via les récepteurs GLUT, en plus de son effet indirect à travers le système IGF1/insuline (166,168).
- Les acides aminés, notamment ceux issus de la consommation de protéines animales, engendrent également l'activation de la kinase mTORC1. Parmi les protéines d'origine animale, la leucine, abondante dans le lait, va non seulement stimuler le complexe mTORC1 en provoquant un pic significatif d'insuline, mais va également directement stimuler le complexe mTORC1 à travers le récepteur LAT3 (169).

Ainsi, le régime occidental à CG élevée, riche en protéines animales et en produits laitiers, va surstimuler le complexe mTORC1 par le biais du système IGF1/insuline, le glucose et la leucine (**Figure A1.2**). Leur effet est synergétique : la présence seule d'insuline ou de leucine n'est pas suffisante pour une activation maximale de ce complexe (170).

Or, le complexe mTORC1, central dans la régulation cellulaire, **agit sur toutes les composantes de la physiopathologie de l'acné** (165,171) :

- Stimule la prolifération et différenciation des sébocytes
- Stimule l'hyperkératinisation et la comédogénèse
- Stimule la lipogénèse et modifie la composition du sébum produit chez le patient acnéique
- A un effet proinflammatoire sur le microbiote cutané

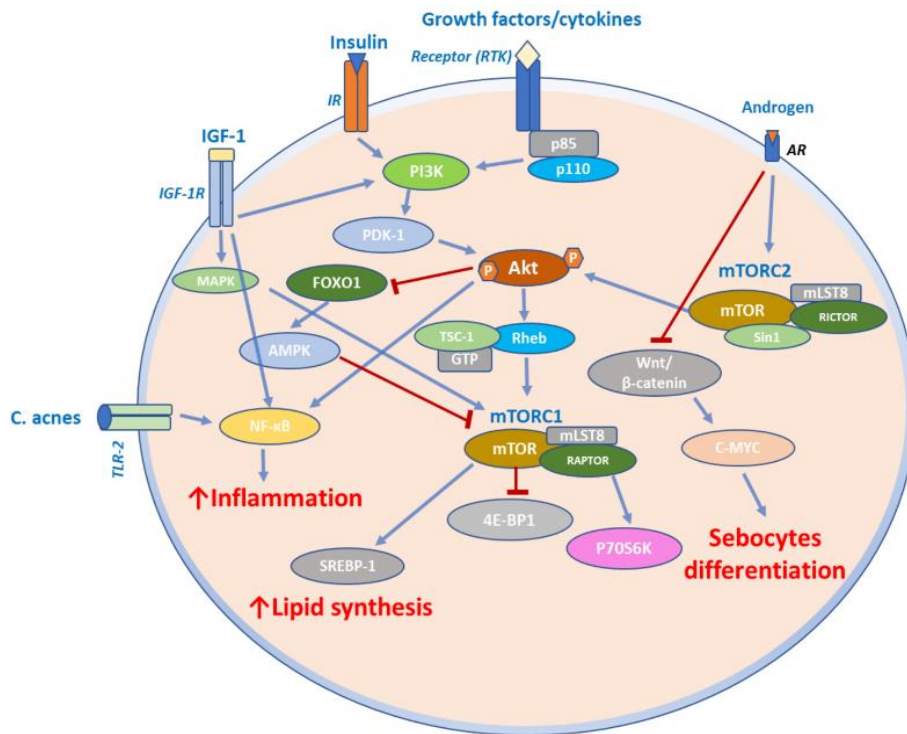


Figure A1.2. Voies de signalisation mTOR dans l'acné (165)

A fortiori, le complexe mTORC1 serait également impliqué dans la physiopathologie de l'acné en inhibant l'activité d'un facteur de transcription fondamental à l'échelle nucléaire de nos cellules : la protéine FoxO1 (ou Forkhead box protein O1) (172). En effet, FoxO1 se lie à l'ADN des glandes sébacées et **exerce une fonction répressive** sur les récepteurs aux androgènes en limitant ainsi la prolifération et différenciation des sébocytes ainsi que l'hyperséborrhée par d'autres mécanismes. En limitant la lipogenèse, il freine alors indirectement la prolifération de C.acnes. De plus, par le biais d'autres voies de signalisation, FoxO1 limite la prolifération et différenciation des kératinocytes ainsi que la synthèse de cytokines proinflammatoires. Enfin, ce facteur de transcription inhibe également le complexe mTORC1(173).

En somme, FOXO1 exerce alors une action répressive sur toutes les composantes physiopathologiques de l'acné en se liant à l'ADN de nos cellules et en déclenchant la transcription de différents gènes (174). Pourtant, en plus de son effet via le complexe mTORC1, le régime occidental va également neutraliser le facteur FoxO1 par le biais du système IGF1/insuline : la liaison de l'insuline et de

l'IGF-1 à leurs récepteurs membranaires provoque la translocation de FoXO1 vers le cytoplasme, le rendant alors inactif et annulant ainsi ses nombreux mécanismes anti-comédogènes (**Figure A1.3**) (174).

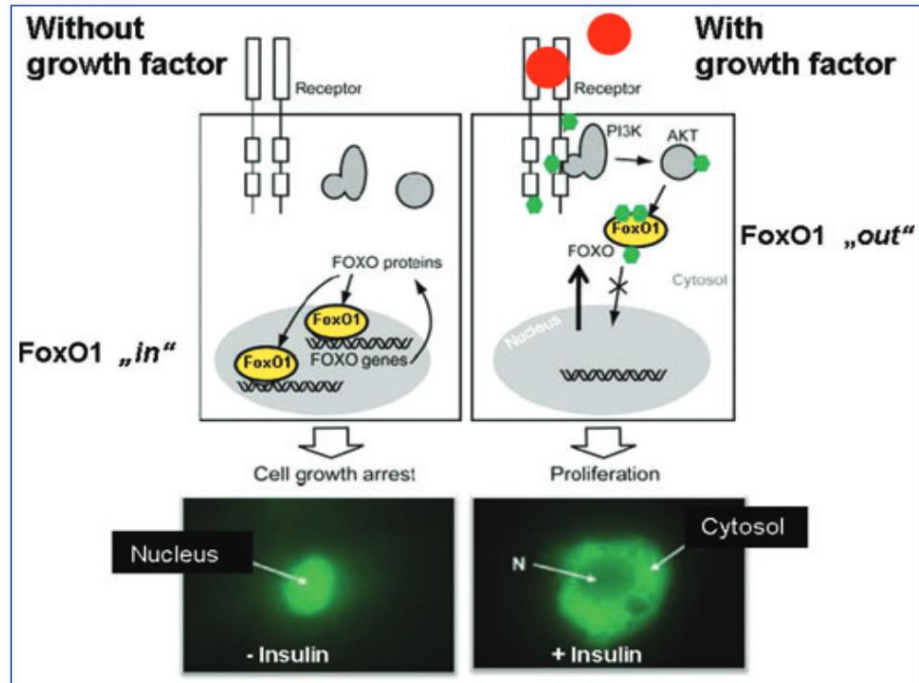


Figure A1.3. Régulation de l'activité de FoXO1 par le système IFG1/insuline(174) :

En conclusion, à travers l'effet synergétique de la stimulation du système IGF1/insuline, de l'activation du complexe mTORC1 et de la suppression de FoxO1, le régime occidental aggraverait l'acné (figure IV).

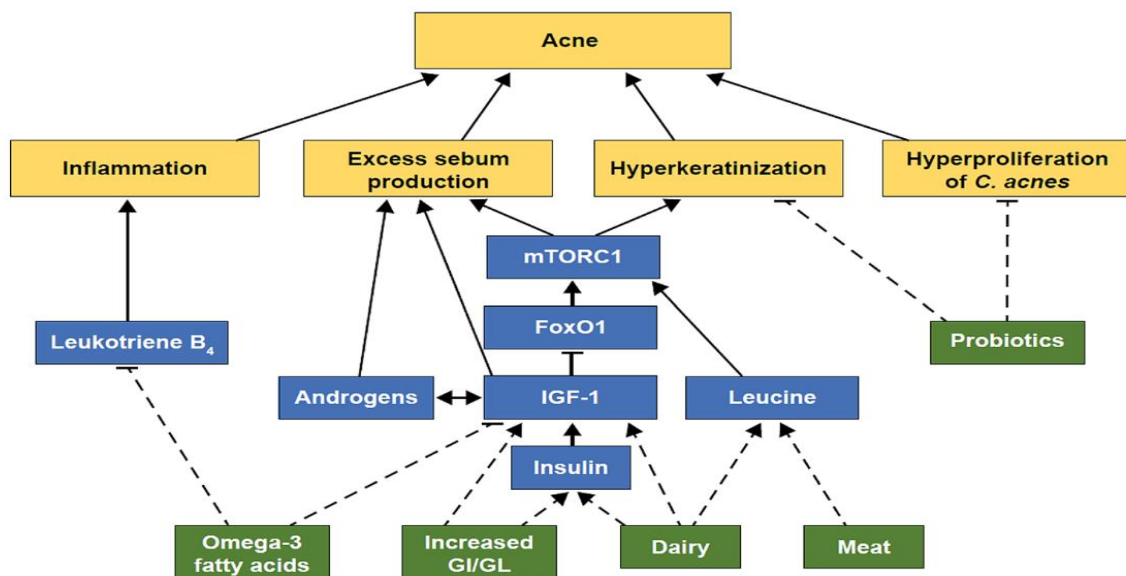


Figure A1.4. Impact de l'alimentation occidentale sur l'acné (175)

c) Conclusion : l'acné, « diabète de la peau » ?

Melnik suggère que les règles hygiéno-diététiques devraient faire partie intégrante de la prise en charge de l'acné. En effet, comme détaillé auparavant, il a conclu que l'acné, comme le diabète ou encore l'hypertension artérielle, est une pathologie impliquant également les voies de signalisation mTORC1 et FoxO1. De plus, vu les comorbidités de l'acné, il suspecte également que l'insulinorésistance serait un terrain favorisant la survenue de l'acné (160,172) (**Figure A1.5**).

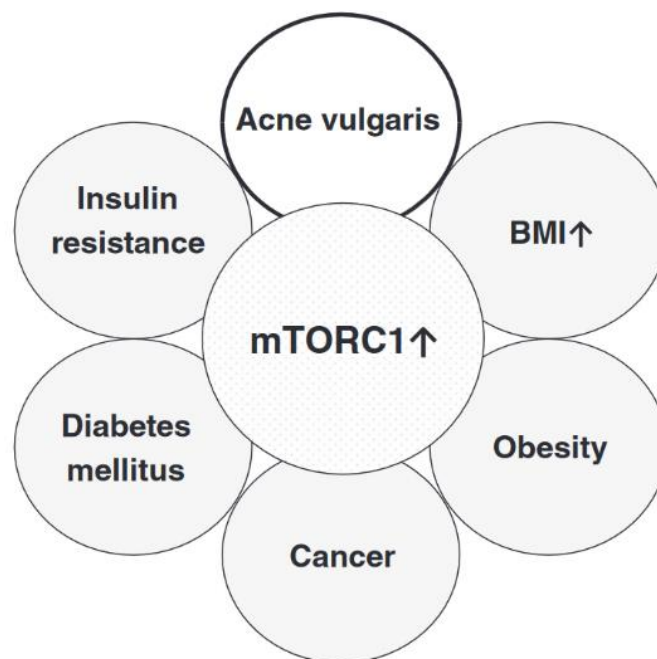


Figure A1.5. Signalisation mTORC1 et morbidités (160)

De ce fait, selon Melnik, les conseils sur l'alimentation devraient également faire partie intégrante du traitement de l'acné (160,176), comme pour le diabète ou l'hypertension artérielle par exemple (**Figure A1.6**).

Table 1 Therapeutic interventions that attenuate mTORC1/SREBP1 signaling in acne

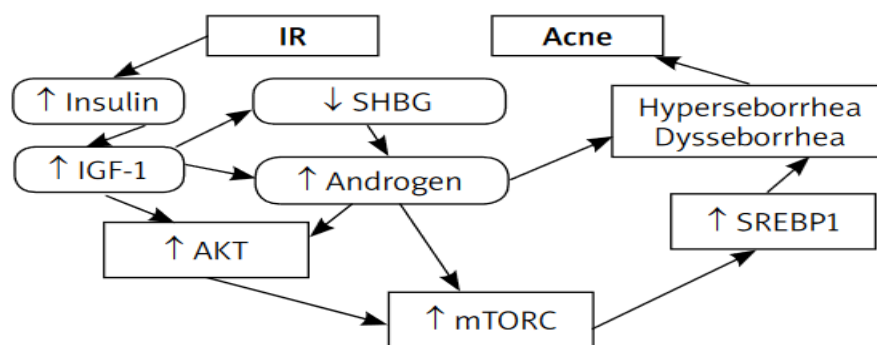
Therapeutic mTORC1 suppression	Mode of action
Reduction of hyperglycemic carbohydrates and glycemic load	Reduced insulin-mediated activation of mTORC1/SREBP1 signaling
Reduced milk consumption	Reduced milk-mediated mTORC1/SREBP1 signaling
Reduced dairy protein consumption	Reduced BCAA-mediated mTORC1 activation
Reduced intake of saturated fat	Reduced palmitate-mediated activation of mTORC1
Epigallocatechin-3-gallate (green tea)	Inhibition of PI3K and mTORC1
Resveratrol	mTORC1 inhibition via enhancing DEPTOR binding
ω -3 fatty acids (EPA, DHA, sea fish)	ω -3 fatty acid-mediated inhibition of mTORC1 activity and SREBP1 expression
Vitamin D	Induction of DDIT4 promoting DDIT4-mediated activation of the TSC complex, which inhibits mTORC1
Metformin	mTORC1 inhibition via activation of AMPK and TSC complex

AMPK, AMP kinase; *BCAA*, branched-chain essential amino acids; *DEPTOR*, domain-containing mTOR-interacting protein; *DDIT4*, DNA-damage inducible transcript 4; *DHA*, docosahexaenoic acid; *EPA*, eicosapentaenoic acid; *mTORC1*, mechanistic target of rapamycin complex 1; *SREBP1*, sterol regulatory element binding protein 1; *TSC*, tuberous sclerosis complex.

Figure A1.6. Conseils alimentaires dans l'acné : inhibition thérapeutique du complexe mTORC1 par l'alimentation (160)

Ce lien suspecté entre acné et insulino-résistance n'est pas nouveau. Tout récemment, une revue systématique et méta-analyse publiée dans le JAAD rappelle aux dermatologues de ne pas négliger ce probable lien entre insulino-résistance et acné et d'orienter le patient vers son médecin traitant pour une évaluation supplémentaire si nécessaire (177).

De plus, une revue de littérature également publiée en 2022 réitère l'importance de l'insulino-résistance dans la survenue de l'acné, ainsi que son potentiel rôle dans certains échecs thérapeutiques (178). C'est ainsi qu'en mars 2022, un article publié dans la Dermatologie Pratique en France classe l'acné parmi les dermatoses *partiellement* associées à l'insulino-résistance et souligne qu'il faudra en tenir compte lors de la prise en charge du patient acnéique (179) (**Figure A1.7**).



SHBG – sex hormone binding globulin, *AKT* – protein kinase B, *mTORC1* – mammalian target of rapamycin kinase 1, *SREBP-1* – sterol regulatory element-binding protein 1.

Figure A1.7. Corrélation entre acné et insulino-résistance (178)

C'est dans cette optique que la metformine a récemment été évaluée comme potentiel traitement adjuvant dans l'acné (178,180). En effet, un essai ouvert randomisé a évalué l'efficacité et l'innocuité de la metformine comme traitement adjuvant dans l'acné modérée à sévère en comparant les résultats chez 84 patients ayant reçu 250 mg de tétracycline par voie orale et 2,5 % de peroxyde de benzoyle topique avec ou sans metformine 850 mg par jour : l'amélioration de l'acné était plus importante chez les individus ayant reçu la metformine comme traitement adjuvant (181). Cependant, pour l'instant, l'introduction de la metformine comme traitement adjuvant dans l'acné juvénile bénigne reste prématurée, manque d'études cliniques suffisantes.

d) Considérations pratiques : quels conseils donner au cabinet ?

Le rôle de l'alimentation dans l'acné a longtemps été sujet de controverses. Alors que les dermatologues préconisaient une modification du régime alimentaire chez les patients acnéiques dans les années 1950s, deux études clés ont changé cette approche thérapeutique dans les années 60-70s :

- L'étude de Fulton et al., une étude contrôlée en double aveugle, partageant en deux groupes 65 individus avec de l'acné légère à modérée : un groupe consommant une barre chocolatée tous les jours pendant un mois et un groupe contrôle consommant une barre non chocolatée sur cette même période. Après une pause de 3 semaines, les deux groupes ont à nouveau reçu une barre selon le schéma d'un essai croisé. Aucune différence significative n'ayant été retenue entre le nombre de lésions d'acné dans ces deux situations, il a été conclu que le chocolat ne causait pas l'acné (182).
- Anderson conteste également le rôle de l'alimentation dans l'acné en évaluant 27 individus partagés en différents groupes et devant consommer des quantités importantes de différents aliments souvent incriminés dans l'acné (chocolat, soda, lait...) (183). Après une semaine, l'absence de différence significative dans l'acné des participants a réfuté l'hypothèse que l'alimentation pouvait impacter l'acné.

Malgré leurs nombreux biais, ces deux études ont suffi à changer les conseils partagés par les médecins avec le patient acnéique. Alors que l'étude de Fulton était sur une durée jugée trop courte et utilisait un placebo trop similaire en CG et en lipides à la barre chocolatée, l'étude d'Anderson était de faible puissance et également sur une durée trop courte pour évaluer l'effet de l'alimentation sur l'acné (157). De plus, de nombreuses limites méthodologiques pouvaient être soulignées dans l'étude d'Anderson : pas d'évaluation de l'alimentation habituelle des participants, absence de groupe contrôle, évaluation peu détaillée de l'acné dans une étude ouverte, etc.

Par la suite, le lien entre acné et alimentation n'a plus été étudié pendant environ 40 ans et jusque dans les années 2000s, les études sur l'impact de l'alimentation sur la santé ont surtout été focalisées sur diverses pathologies cardiovasculaires (hypertension artérielle, infarctus, dyslipidémies, etc.). Effectivement, alors qu'aucun aliment n'a été à lui seul incriminé dans la survenue de ce type de pathologies, l'impact que possède l'alimentation dans ces maladies est irréfutable. Par le biais d'une multitude d'études et d'une représentation multifactorielle de ces pathologies, les règles hygiéno-diététiques font maintenant partie intégrante de leur traitement. En 2002, le constat par Cordain et al. que, comme pour ces maladies dites de civilisation, l'acné n'était également pas présente dans des populations de chasseurs-cueilleurs (152), a relancé les études sur l'acné et l'alimentation. C'est ainsi qu'en 2007, les études de Smith et al. ont suggéré le bénéfice d'une alimentation à CG basse sur l'acné. Cependant, ses premières études sur ce type de régime dans l'acné ont été largement critiquées : trop de perdus de vue, pas de critère principal, facteur confondant de la perte de poids chez ceux suivant un régime à CG basse, etc.

Depuis 2007, plusieurs études évaluant le lien entre régime à CG élevée et acné ont émis la même hypothèse avec plusieurs d'entre elles qui remarquaient également le bénéfice d'une alimentation à CG basse. Ces différentes études ne permettent pas pour autant de conclure avec certitude au lien entre acné et régime occidental (26) : toutes ses études ont une faible puissance avec des populations de moins de 100 individus, plusieurs ne prennent pas en compte le facteur de confusion que représente la perte de poids, certaines n'ont pas de critère principal bien défini, etc.

En 2020, une étude transversale réalisée à partir d'une e-cohorte NutriNet-Santé a permis de recueillir 24 452 réponses à un questionnaire évaluant le lien entre régime alimentaire et la présence ou non d'une acné actuelle ou antérieure. En plus de la forte puissance de l'étude, elle a eu l'avantage d'ajuster les résultats sur les nombreux facteurs de confusion cités ci-dessus. Cette étude rejoint la conclusion des nombreuses études qui l'ont précédée: il semble y avoir un lien significatif entre acné et consommation de sucres rapides, d'aliments gras et de produits laitiers (184). Cependant, elle ne nous permet pas pour autant de conclure avec certitude : biais de sélection (75 % des participants étaient des femmes), biais de mémorisation non négligeable (auto-questionnaire des habitudes alimentaires), biais de mesure (44 % des acnés diagnostiquées par les participants eux-mêmes), etc.

En théorie, il faudrait entreprendre des études interventionnelles contrôlées randomisées en double-aveugle sur des populations de taille significative ainsi que sur une période minimale de trois mois ET prenant en compte la multitude des facteurs de confusion potentiels que comprend une pathologie multifactorielle telle que l'acné pour nous permettre de conclure avec plus de conviction. Mais en pratique, réaliser de telles études est très compliqué, tant sur le plan organisationnel que financier, et nous sommes loin d'atteindre cet idéal de rigueur scientifique. C'est ainsi qu'en 2020, un article publié dans le JAMA (ou Journal of the American Medical Association) extrapole quand même des conclusions pour la pratique clinique à partir de cette étude NutriNet-Santé : il semble être raisonnable de conseiller une alimentation à CG basse chez le patient acnéique en tant que *thérapie adjuvante* (33).

Dans la même mesure, en juin 2022, une revue systématique souligne que 77 % des études incluses sur le régime alimentaire et l'acné sont en faveur d'un lien entre la dermatose et une alimentation à IG ou CG élevé (e). Cependant, ce type de régime ne serait qu'un facteur aggravant et non causatif de l'acné, d'autant plus que cette revue insiste sur l'influence de l'âge et de l'origine ethnique sur le lien entre acné et alimentation (185). Comme les revues systématiques antérieures, la revue de 2022 insiste sur l'importance de nouvelles études plus rigoureuses (185,186). Pour l'instant, elles suggèrent qu'une alimentation à CG élevée a un effet modéré, mais significatif sur l'acné (185–187).

Nous avons vu les différents mécanismes théoriques pouvant expliquer un lien entre acné et alimentation à CG élevée et nous venons de discuter de nombreuses études pertinentes sur ce sujet dans les précédents paragraphes... Mais, en pratique, peut-on réellement conseiller une modification du régime alimentaire pour soigner l'acné en 2024 ?

Les recommandations de la SFD nous précisent « qu'il n'y a pas lieu de recommander une modification de l'alimentation dans l'objectif d'améliorer l'acné » (Grade C) (38). Or, comme nous venons de le voir, de nombreuses études ont été publiées depuis explorant le lien entre acné et alimentation avec de multiples avancées dans la compréhension de mécanismes physiopathologiques ignorés jusqu'à présent (63). Parmi eux, on note le complexe mTORC1, le facteur FoxO1 ou encore la découverte relativement récente de récepteurs sensibles à notre alimentation au niveau de nos glandes sébacées (récepteurs PPAR, récepteurs à la leptine) (64). De plus, l'utilisation d'une alimentation à CG basse comme outil thérapeutique dans la prise en charge de l'acné a davantage été examinée depuis 2015 par le biais de nombreuses nouvelles études.

En 2022, un article publié dans la Dermatologie Pratique souligne alors qu'il serait judicieux de prescrire un régime à faible charge glycémique et équilibré, tout en précisant que les traitements locaux restent plus efficaces dans la prise en charge de l'acné que ces conseils hygiéno-diététiques (179). De même, les recommandations publiées par le JAAD en 2016 puis en 2024 signalent qu'il semble y avoir un lien entre régime à CG élevée et acné, tout en insistant sur la variabilité interpersonnelle définissant ce lien (32,36). Cette notion d'impact plus ou moins important de l'alimentation sur l'acné selon les individus est également réitérée par Dréno et al. suite à une recherche bibliographique approfondie sur l'exposome de l'acné (24).

Il serait ainsi judicieux de proposer une **prise en charge personnalisée au patient**, qui doit être informé que certains semblent remarquer une amélioration de leur acné avec un régime à CG basse (grade B) (24,36,188) :

- ➔ Pauvre en aliments transformés et en carbohydrates, en fruits et légumes à IG élevé, en féculents et boissons sucrées (y compris les jus).

➔ Riche en légumes et légumineuses, en fruits à IG bas et grains entiers, en sources protidiques.

Ces conseils alimentaires font également partie intégrante de la prise en charge de l'acné juvénile bénigne selon les recommandations du Collège Australasien de Dermatologie et la dernière réactualisation de 2024 des recommandations américaines du JAAD (32,189).

Attention cependant à ne pas promouvoir de régime restrictif anti-acné ni à diaboliser d'aliment en particulier, y compris le chocolat. Il faudrait informer le patient du bénéfice que ce type d'alimentation plus saine pourrait avoir sur son acné, notamment chez l'adolescent dont l'alimentation est trop souvent déstructurée et à CG élevée. Il faudra donc encourager une attitude positive envers l'alimentation auprès des jeunes patients, plus à risque de développer des troubles du comportement alimentaire (anorexie, orthorexie, etc.). En effet, rappeler au patient que pour l'instant, aucun lien causatif n'a été établi entre un aliment spécifique et l'acné : certains aliments (type sodas, sucreries et chocolat, etc.) ont uniquement un rôle aggravant suspecté qui reste à confirmer à travers des études plus rigoureuses. Le patient pourra essayer d'identifier si ces aliments déclenchent ses poussées d'acné et penser à limiter leur consommation, mais conseiller une éviction systématique et complète de tous ces aliments à risque est irraisonnable.

Enfin, ces conseils sur l'alimentation *complètent* les traitements médicamenteux locaux et systémiques de l'acné et ne les remplacent pas. Si bien expliqués au patient, ils pourraient améliorer non seulement son acné, mais aussi sa santé dans sa globalité.

II - EXPOSOME DE L'ACNÉ : AUTRES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX

L'effet papillon est un concept à l'origine météorologique : le simple battement des ailes d'un papillon pourrait entraîner un désastre tel une tornade, soit un évènement aussi minime soit-il pourrait avoir un impact conséquent sur la finalité des choses (190). Récemment, cette théorie a été introduite dans la conception de l'acné, notamment en lien avec l'alimentation, à travers la publication de quelques articles

scientifiques (191,192), mais surtout à travers la circulation de nombreux supports non réglementés en ligne. Les réseaux sociaux, dont l'application TikTok, réseau social le plus consommé par les adolescents, diffusent des vidéos abordant différents problèmes de santé : les informations sont souvent sans aucune preuve scientifique, erronées et parfois même dangereuses (193). Parmi ces conseils, le nutraceutique, en pleine expansion depuis plusieurs décennies, connaît un grand succès auprès des patients du XXI^e siècle, plus souvent à la quête de solutions « naturelles » et d'une optimisation de soi (194). Les patients acnéiques sont également nombreux à se tourner vers des compléments alimentaires pour soigner leur dermatose (195). Nous allons nous intéresser aux compléments alimentaires (195,196) et autres conseils fréquemment partagés avec les patients acnéiques, afin d'en juger la validité en l'état actuel des connaissances.

A. Alimentation anti-acné et suppléments

a) Les oméga-3 et oméga-6

L'hyperséborrhée de la peau acnéique a schématiquement fait suspecter l'implication d'une alimentation trop « grasse » dans la survenue de l'acné. Le peu d'études sur le sujet porte essentiellement sur les acides gras oméga-3 et oméga-6, des acides gras essentiels, car indispensables à l'organisme qui ne peut pourtant pas les synthétiser par lui-même. Les oméga-3 se trouvent en quantité considérable dans les poissons gras (saumon, sardine, maquereau, etc.) et dans certaines graines (chia, colza, soja, etc.) alors que les oméga-6 sont essentiellement d'origine végétale (huiles végétales, céréales, etc.) et en plus faibles quantités dans certains produits d'origine animale (œufs, viandes, etc.). Aujourd'hui, l'ANSES (ou Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) préconise un ratio d'oméga-3/oméga-6 de 1/4, cible non atteinte par de nombreuses sociétés occidentales avec une consommation excessive des oméga-6 au détriment des oméga-3 (197). Parmi ces oméga-6, un acide gras retient particulièrement notre attention : l'acide arachidonique, acide gras membranaire qui sera métabolisé en diverses prostaglandines et thromboxanes par le biais de différentes enzymes. Or, les prostaglandines, notamment la PGE2, engendrent une cascade aboutissant à l'inflammation tissulaire et ses manifestations cliniques (**Figure A1.8**) (198).

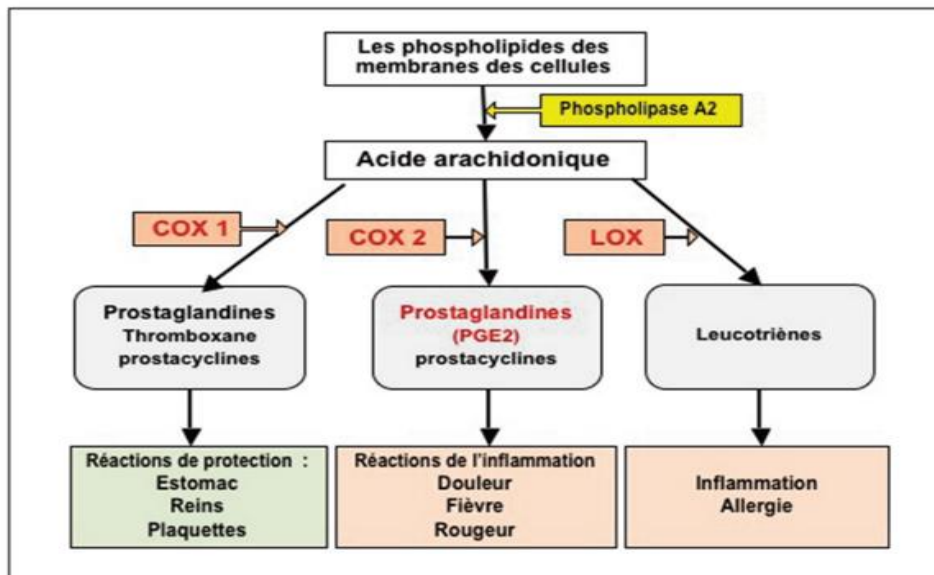


Figure A1.8. Voies métaboliques de l'acide arachidonique (198)

Au contraire, les oméga-3 auraient un effet inverse sur l'organisme : ils engendreraient un effet anti-inflammatoire en inhibant la synthèse de certaines cytokines proinflammatoires, notamment par le biais de molécules telles que les protectines et résolvines (Figure A1.9) (199).

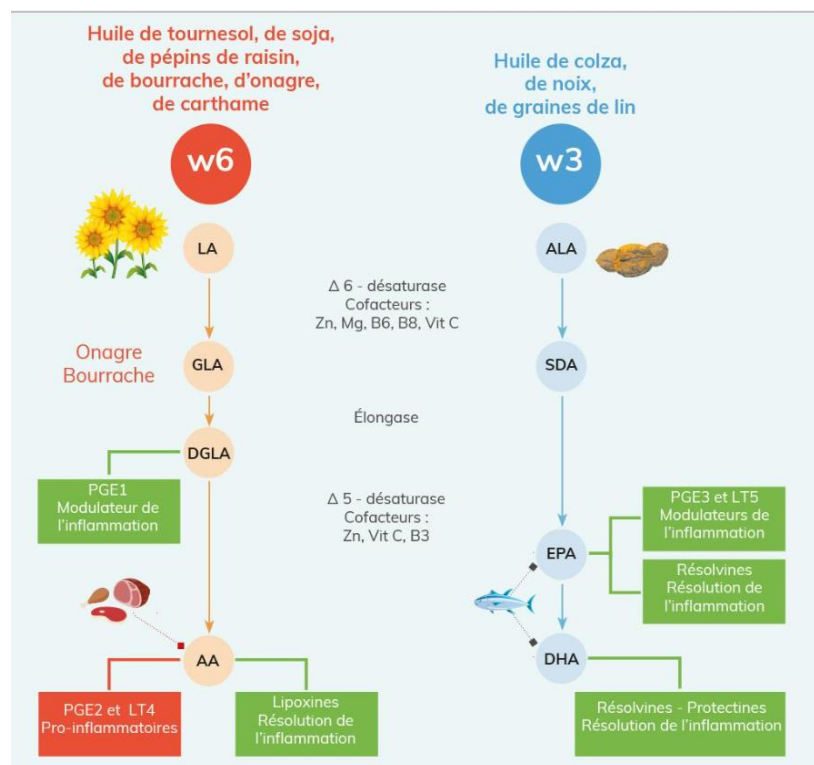


Figure A1.9. Oméga-3, oméga-6 et inflammation (199)

Le déséquilibre du ratio oméga-3/oméga-6 en Occident a donc suscité un intérêt dans les recherches en lien avec l'acné, avant tout dermatose inflammatoire. Une correction de ce déséquilibre serait-elle judicieuse pour soigner l'acné ? Devrait-on recommander une alimentation enrichie en oméga-3, voire une supplémentation orale, chez les patients souffrant d'acné ?

En 2008, Rubin et al. entreprennent une étude interventionnelle rapportant une réduction du nombre de lésions d'acné des participants après une supplémentation en oméga-3 pendant 2 mois. Mais impossible de conclure sur l'efficacité d'une telle supplémentation suite à cette étude : amélioration sur le plan psychologique également constatée par les participants, potentiel effet placebo, auto-administration des suppléments, petite taille de l'étude qui ne comprenait que 5 participants, etc. (200)

Une étude observationnelle récente présentée par l'Académie Européenne de Dermatologie et de Vénérologie en 2022 s'intéresse également au lien entre oméga 3 et acné : sur les 100 patients souffrant d'acné, 94 % présentaient un déficit en oméga-3, déficit encore plus important chez ceux souffrant d'acné sévère. De plus, un niveau insuffisant d'oméga-3 semblait être associé à un taux d'IGF-1 circulant plus important (201). Malgré sa faible puissance et ses nombreux biais de confusion, cette étude pilote introduit donc un potentiel mécanisme physiopathologique pouvant justifier une supplémentation en oméga-3 en tant que traitement adjuvant dans l'acné. De même, en 2023, une étude mendélienne randomisée constatait que la consommation d'oméga-3 semblait améliorer l'acné en baissant l'insulinémie à jeun (202) alors qu'un effet insulinosensibilisateur d'une supplémentation en oméga-3 était déjà suspecté dans le cadre d'autres pathologies que l'acné (203,204).

Même si le bénéfice théorique d'une supplémentation en oméga-3 semble intéressant chez le patient acnéique, les limites méthodologiques des études actuelles ne nous permettent pas de conclure sur ce sujet (205). Pour l'instant, on ne peut donc pas recommander une alimentation enrichie en oméga-3 ni une supplémentation orale dans le but d'améliorer son acné, d'autant plus que certains constatent une aggravation de leur acné lors de la supplémentation (206) et d'autres des effets indésirables (nausées, diarrhées, reflux, etc.).

b) Zinc

Parmi les conseils des « régimes anti-acné », enrichir son alimentation en zinc est parmi les plus répandus (207). En effet, le gluconate de zinc en prise orale a déjà l'AMM dans le traitement de l'acné minime à modérée, notamment si contre-indication ou mauvaise tolérance des autres traitements oraux (38). De plus, les patients présentant de l'acné semblent avoir un taux de zinc plus faible que ceux ne présentant pas la dermatose (208,209). Une revue de littérature de 2017 souligne *l'efficacité modérée du zinc à 30 mg par jour* dans la prise en charge de l'acné (210). On pourrait donc prescrire du zinc à cette posologie, notamment si le patient acnéique présente une carence en zinc avérée. De même, une méta-analyse de 2020 confirme *l'efficacité modérée* du gluconate de zinc à une *posologie de 30 mg par jour* sur les lésions inflammatoires d'acné (211). La HAS qualifie le service médical rendu du zinc pour l'acné de faible (212) : cette efficacité limitée du zinc explique l'absence de traitement dans les recommandations de la SFD de 2015.

Enfin, l'Apport journalier recommandé (AJR) en zinc est de 8 mg pour les femmes et 11 mg pour les hommes et femmes enceintes. Un apport en zinc est jugé excessif s'il dépasse les 40 mg par jour et peut provoquer des symptômes de surdosage, d'affaiblissement du système immunitaire ainsi que d'une carence en cuivre(213).

En conclusion, un simple enrichissement de son alimentation en zinc serait donc insuffisamment efficace dans le traitement de l'acné et une supplémentation orale prescrite par le médecin serait plus judicieuse.

c) Vitamine D

Comme pour le zinc, les patients souffrant d'acné semblent présenter une hypovitaminose D plus souvent que les autres : 43 individus souffrant d'acné nodulaire et 46 personnes ne présentant pas la dermatose ont été inclus dans une étude s'intéressant au lien entre la concentration sanguine en vitamine D et l'acné. On constatait une hypovitaminose D plus fréquemment chez les patients acnéiques, suggérant alors un potentiel lien entre l'hypovitaminose D et l'acné (214). Or, un facteur de confusion non négligeable n'a pas été pris en compte dans cette étude : le zinc. En effet, le zinc est impliqué à de nombreux niveaux dans la régulation de la vitamine D (215) et comme nous l'avons vu précédemment, nombreuses sont les études constatant un taux de zinc bas chez le patient acnéique.

Dans une autre étude retrouvant cette hypovitaminose D chez les patients acnéiques, un essai contrôlé randomisé a été réalisé : parmi les individus acnéiques, 20 ont reçu une supplémentation orale quotidienne de vitamine D alors que le groupe contrôle a reçu un placebo selon les mêmes modalités. La prise quotidienne de vitamine D semblait être associée à une amélioration significative des lésions inflammatoires de l'acné (216). Mais cette étude présentait plusieurs limites, notamment une faible puissance et de nombreux facteurs de confusion comme l'alimentation, l'exposition solaire, etc.

Pour l'instant, le peu d'études sur le sujet ne permet pas d'établir un effet direct de la vitamine D sur l'évolution de l'acné : conseiller une supplémentation orale dans le but unique d'améliorer son acné n'est pas justifiée (217). Par contre, l'effet bénéfique de la vitamine D sur la santé de la peau reste incontestable. Des études plus rigoureuses sont à entreprendre afin d'évaluer un éventuel lien de causalité entre l'hypovitaminose D et l'acné.

d) Vitamine A

Comme pour le zinc, une autre vitamine souvent conseillée dans ces « régimes anti-acné » et qui fait également déjà partie de l'arsenal thérapeutique est la vitamine A, dont l'isotrétinoïne est un dérivé.

La vitamine A est un puissant antioxydant qui accélère la régénération de la peau. Elle stimule la prolifération des kératinocytes et la différenciation des mélanocytes, neutralise les radicaux libres et apporte un effet anti-inflammatoire (218). En France, la carence en vitamine A est rare en dehors de certaines populations à risque (notamment patients atteints de mucoviscidose ou de syndrome de malabsorption, nourrissons prématurés). L'AJR est de 2600UI chez l'homme et 2000 UI chez la femme : une alimentation équilibrée et diversifiée suffit à atteindre les seuils recommandés. D'autant plus qu'à des doses supérieures à 10 000 UI par jour, des signes d'hypervitaminose A peuvent apparaître (219) : xérose cutanée et oculaire, alopecie, héméralopie, ostéoporose et hypercalcémie, hépatotoxicité, céphalées et hypertension intracrânienne idiopathique, etc.(219,220) Ainsi, toute consommation

journalière excédant 5000UI doit bénéficier d'un avis et d'un suivi médical rigoureux (219). Or, les doses nécessaires pour obtenir une amélioration de l'acné par le biais d'une supplémentation orale de vitamine A sont beaucoup plus importantes que ce seuil. En effet, une revue de 2022 souligne qu'une dose minimale de 100 000 UI par jour est nécessaire pour noter une amélioration de l'acné. Cette dose peut être majorée jusqu'à 300 000 UI par jour si nécessaire, mais parallèlement à l'efficacité, les effets indésirables seront également dose-dépendants. Vu la gravité des effets indésirables potentiels, une surveillance rigoureuse et régulière comparable à celle de l'isotrétinoïne sera donc nécessaire (195,221). Ainsi, pour l'instant, le médecin généraliste ne devrait pas conseiller une supplémentation orale en vitamine A au patient acnéique, non seulement car inefficacité des « petites » doses, mais surtout en vue des effets indésirables possibles. Rappelons que l'isotrétinoïne reste un médicament à prescription initiale dermatologique (222).

e) Les probiotiques

Parmi les différentes options pour améliorer son acné à travers régime et supplémentation orale, les probiotiques sont souvent mis en avant comme étant une solution « naturelle » et sans danger. Le microbiote cutané (et notamment le C.Acnes) étant un pilier dans la physiopathologie de l'acné, la question sur le potentiel rôle que pourrait jouer le microbiote intestinal a également été rapidement soulevé. Dès 1930, les dermatologues Stokes et Pillsbury émettent l'hypothèse du « Gut-Brain-Skin Axis Theory » suggérant un lien entre la santé mentale, le microbiote intestinal et l'état cutané : la souffrance psychologique perturbe la flore digestive et engendre une hyperperméabilité intestinale facilitant le passage de bactéries et un état d'inflammation locale et systémique. Parmi les conséquences possibles, l'acné ferait partie des dermatoses inflammatoires potentiellement entretenues ou aggravées par cette hyperperméabilité intestinale. Stokes et Pillsbury proposent alors une prise orale de bactérie lactique type *Lactobacillus Acidophilus* pour briser ce cycle (223). De plus, les patients souffrant d'acné semblent présenter des troubles digestifs plus fréquemment que les autres (notamment constipation, ballonnements, troubles fonctionnels intestinaux, etc.) suggérant alors une influence du système digestif sur l'homéostasie cutanée (224). Les probiotiques ont-ils leur place dans l'arsenal thérapeutique contre l'acné ?

De nombreuses études *in vitro* suggèrent un potentiel effet bénéfique des probiotiques sur l'acné : les probiotiques auraient un effet anti-inflammatoire, antiséborrhéique et inhiberaient la prolifération du *C.Acnes* (225). Cependant, les études *in vivo* sont moins nombreuses. Parmi elles, Jung et al. ont entrepris une étude prospective comprenant trois groupes de femmes suivis sur une période de 12 semaines : un groupe ne recevant qu'un probiotique, un autre recevant que la minocycline et le dernier recevant à la fois probiotique et minocycline. Au bout de 4 semaines, une diminution comparable des lésions d'acné a été constatée dans les trois groupes alors que les évaluations au bout de 8 et 12 semaines retrouvaient une amélioration plus significative dans le groupe C ayant reçu à la fois probiotiques et minocycline. De plus, le groupe C présentait une meilleure tolérance aux antibiotiques que le groupe B n'ayant reçu que la minocycline. Les probiotiques sont alors proposés comme étant une bonne option thérapeutique en tant que traitement adjuvant aux antibiotiques (226). Cependant, cette étude présente quelques limites. La principale est la taille et les caractéristiques de la population étudiée. En effet, il est difficile d'extrapoler les résultats d'une étude dont la population n'est constituée que de 45 individus et uniquement de femmes de phototype I à III.

À ce jour, les études s'intéressant à la place des probiotiques dans le traitement de l'acné sont peu nombreuses (227). En effet, quand ça vient aux probiotiques, leur efficacité est surtout évaluée par rapport à la dermatite atopique : malgré le plus grand nombre d'études réalisé à ce sujet, la place des probiotiques dans le traitement de la dermatite atopique reste toujours controversée (227–229). Concernant l'acné, les recommandations actuelles sont nettement plus claires : nous n'avons pas suffisamment d'études de qualité pour conseiller les probiotiques aux patients acnéiques, d'autant plus que le peu d'études réalisées évalue différentes souches de probiotiques (227,228).

Cependant, l'usage des probiotiques dans l'acné reste une option intéressante à explorer, d'autant plus que le microbiote intestinal pourrait également être impliqué dans les voies physiopathologiques de l'acné que sont le système IGF1/insuline et le complexe mTORC1 (225). De plus, de nouvelles études suggèrent que ce ne serait pas une simple colonisation à *C.Acnes* qui serait à l'origine de la dermatose, mais un manque de biodiversité du microbiote cutané (disparité dans les sous-types de *C.*

acnes, abondance des staphylocoques, etc.)(230). Le recours aux probiotiques en traitement local et/ou en prise orale pourrait alors être un outil thérapeutique intéressant à l'avenir (231).

f) Hydratation orale

Un des conseils les plus fréquemment partagés avec les individus souffrant d'acné, y compris sur les réseaux sociaux, est de boire plus d'eau (232). Actuellement, ce conseil circule en ligne et sur les réseaux sociaux avec notamment le jeûne hydrique consistant à arrêter de manger pendant quelques jours et de ne se contenter que de boire de l'eau afin de « guérir » de son acné. Boire de l'eau améliore-t-elle réellement l'acné ?

Environ 20 % de l'eau que nous consommons sera utilisée par la peau dont la teneur en eau s'élève à 70 %. On pourrait donc penser que la quantité d'eau consommée aurait un impact direct sur la qualité de notre peau. Nous n'avons trouvé aucune étude évaluant l'effet direct de l'eau sur l'acné suite à nos recherches. Cependant, quelques rares études s'intéressent à l'effet de la consommation d'eau sur le niveau d'hydratation de la peau :

- 93 personnes ont été classées en deux groupes consommant soit de l'eau minérale soit de l'eau du robinet (233). Dans les deux groupes, une consommation minimale de 2 litres d'eau par jour a été fixée. Il semblerait que la consommation de plus de deux litres d'eau par jour aurait un impact sur la peau, notamment si l'individu ne consommait pas suffisamment d'eau avant l'étude. Cependant, cette étude présente de nombreux biais : pas de critère principal fixé, absence de contrôle des facteurs de confusion, petite taille de la population... Néanmoins, cette étude pilote de 2007 introduit quelques notions intéressantes : la différence de l'hydratation cutanée en fonction des différents types d'eau, un effet seuil, etc.
- Une autre étude s'intéressant à plusieurs paramètres biomécaniques de la peau en fonction de la consommation d'eau chez 49 femmes retrouve une amélioration de la qualité de la peau lorsqu'elles consommaient plus d'eau, et cela de façon

nettement plus significative si la femme ne buvait pas suffisamment d'eau auparavant (234).

En conclusion, le manque d'études évaluant l'effet direct de la consommation d'eau sur l'acné et le peu de rigueur des quelques études s'intéressant à la qualité de la peau en fonction de l'hydratation ne nous permettent pas de conseiller une consommation importante d'eau en vue de soigner son acné. Cependant, rappelons que ces études soulignaient que le lien statistique semblait être plus significatif chez les individus ne buvant pas suffisamment d'eau avant l'expérience. Nous pouvons donc rappeler au patient que boire la quantité d'eau quotidienne minimale recommandée pourrait participer à la bonne santé de sa peau, même si son effet direct sur l'acné reste loin d'être élucidé.

B. Autres facteurs environnementaux :

a) Soleil et acné

Évaluer l'effet du soleil sur l'acné est difficile : la très grande majorité des études ont recours à des sources de lumière artificielle, vu l'impossibilité de contrôler les conditions météorologiques.

En 2005, une revue systématique soulignait qu'on ne pouvait pas conclure à un effet bénéfique ni néfaste des rayons solaires sur l'acné (34). Puis en 2009, une autre revue systématique suggérait que l'exposition à certaines sources lumineuses, notamment la lumière bleu-rouge, améliorerait les différents types de lésions cutanées (235). Mais nous ne pouvons pas extrapoler ses résultats pour conclure sur le soleil et l'acné : d'une part puisque les différents essais inclus dans cette revue présentaient plusieurs limites méthodologiques, d'autre part puisqu'on ne peut pas certifier que les effets des lumières artificielles soient transposables à ceux de la lumière naturelle du soleil.

D'autres études ont donc évalué l'évolution de l'acné au fil des saisons. Une étude constatait que l'incidence de l'acné était plus importante en période hivernale, suggérant ainsi que les rayons UV auraient eu un effet bénéfique sur la dermatose (236). Par contre, une autre étude retrouvait que l'exposition aux UV était comédogène, aboutissant à l'épaississement de la couche cornée et à la formation

de nouvelles lésions rétentionnelles à distance de l'exposition solaire : cet « effet rebond » pourrait alors expliquer pourquoi l'incidence de l'acné serait plus importante en hiver (237). Enfin, une dernière étude trouvait qu'environ un tiers des individus signalaient une amélioration de leur acné en été ; un autre tiers, une aggravation, et les autres ne constataient aucune différence (238). Mais cette étude était rétrospective avec un biais de mémorisation non négligeable, reposait sur une autoévaluation de l'acné par les participants, ne prenait pas en compte des facteurs de confusion comme les produits solaires utilisés, etc....

Récemment, Dréno et al. ont analysé l'impact des conditions climatiques sur l'acné dans une étude internationale via internet en France, Italie, Allemagne, Brésil, Canada et Russie : sur les 6679 individus évalués, un pourcentage plus important de personnes avec acné vivait dans des climats chauds et humides et s'exposaient au soleil que ceux ne présentant pas la dermatose (25). Seulement, en plus du biais de recueil que représente la diffusion du questionnaire via internet, cette étude ne permet pas de conclure sur l'impact du soleil sur l'acné : difficulté à distinguer l'impact des UV indépendamment de la chaleur ou de l'humidité, proportion plus importante d'individus utilisant des crèmes solaires chez ceux présentant de l'acné sans évaluation du type de produits utilisés, etc.

En conclusion, il est actuellement difficile de conclure à un effet protecteur ou néfaste du soleil vis-à-vis de l'acné : d'une part, il est imprudent de généraliser à partir de résultats d'études entrepris avec des lumières artificielles, et d'autre part, les quelques études utilisant la lumière naturelle du soleil sont contradictoires et présentent plusieurs limites méthodologiques.

Tout de même, selon la SFD, il faudrait conseiller de limiter son exposition solaire au patient souffrant d'acné, notamment en raison du risque carcinogène (38). Aussi, de nombreux traitements contre l'acné (les rétinoïdes, le peroxyde de benzoyle, la doxycycline...) sont photosensibilisants et le risque d'hyperpigmentation post-inflammatoire des cicatrices d'acné est important. Conseiller une photoprotection semble alors judicieux (accord d'experts) : en plus de la photoprotection mécanique, il faudra conseiller un produit de protection solaire (ou PPS) non comédogène et sans huile, de formule légère et non occlusive, sous forme de lotion, fluides, gel ou

spray pour les peaux normales à grasses, ou sous forme de crème pour les peaux sèches, mixtes et matures (239).

b) Tabac et acné

De nombreuses études ont été publiées évaluant le lien entre tabac et acné :

- Certaines études suggèrent une aggravation de l'acné chez la personne tabagique. Parmi celles-ci, on retient une étude cas-témoins avec cohorte rétrospective de 1264 patients de trois cabinets de médecine générale à Honk-Kong et un cabinet de dermatologie en Inde : le tabagisme semblerait aggraver l'acné chez l'homme, mais aucun lien significatif entre tabac et acné n'a pu être établi chez la femme (240). Cependant, cette étude présente de nombreuses limites : biais de sélection avec absence de randomisation, nombreux facteurs de confusion, étude rétrospective, etc. D'autres études suggèrent que cette aggravation se retrouve également chez la femme, notamment chez la femme de plus de 25 ans (241).

- Au contraire, d'autres études suspectent un effet protecteur du tabagisme vis-à-vis de l'acné. C'est la conclusion de la première étude française évaluant le lien entre tabac et acné en 2012 : le tabagisme actif préviendrait l'acné sévère (242). De même, une étude transversale évaluant le tabagisme actif de 27 083 hommes soulignait que la prévalence de l'acné sévère était significativement moins élevée chez ceux qui fumaient et que cet effet protecteur serait dose-dépendant. La nicotine expliquerait ce constat (243).

En conclusion, les études s'intéressant au lien entre tabac et acné sont contradictoires et nous ne pouvons pas conclure à l'effet bénéfique ou néfaste du tabagisme sur l'acné en 2024 (2). Même si un sevrage tabagique ne peut pas être conseillé au patient dans le but unique d'améliorer son acné, la SFD rappelle qu'il reste « à déconseiller en dehors des considérations sur l'acné en raison de [son] rôle carcinogène » (38).

c) Stress et acné

Le stress psychologique est considéré comme un facteur aggravant de l'acné par de nombreux patients (244). De même, il a été identifié comme facteur environnemental parmi les plus impactants par Dréno et al. dans leur étude sur l'exposome de l'acné (25). Cependant, difficile d'établir un lien de causalité entre stress et acné et de distinguer la cause de la conséquence : le stress aggrave-t-il l'acné ou l'acné majeure-t-elle le stress ?

Une étude transversale s'est intéressée au lien entre acné et stress chez 144 étudiantes en médecine, en utilisant le score GEA pour graduer l'acné et l'autoquestionnaire PSS (Perceived Stress Scale) pour évaluer le stress. Elle retrouve une corrélation positive statistiquement significative entre stress et acné. Cependant, le stress ne serait qu'un facteur aggravant et non causatif de l'acné (43,245).

Ceci pourrait s'expliquer par la présence de plusieurs récepteurs aux hormones du stress au niveau de la glande pilosébacée : CRH, substance P, alpha-MSH etc...(43) La glande pilosébacée se comporterait alors comme un système endocrinien à part entière et sensible au stress physiologique et psychologique. De plus, le stress pourrait également impacter la dermatose à travers le Gut-Brain-Skin Axis (246,247). Ainsi, un accompagnement vers une meilleure gestion du stress pourra améliorer l'acné de nos patients (248,249).

d) Hygiène de la peau

Pour le nettoyage de la peau acnéique, la SFD souligne que : « les produits alcoolisés ou antiseptiques sont déconseillés, car inefficaces et irritants et/ou sensibilisants (Accord d'experts) ». En effet, le recours à des produits trop « agressifs » est à proscrire, la conséquence étant un risque d'irritation de la peau et non un meilleur contrôle de la séborrhée. Il faudra alors conseiller un nettoyant doux et sans savon respectant le pH de la peau. Le SYNDET (ou Synthetic Detergent) est une bonne option (250). Concernant la fréquence de ce nettoyage, la SFD souligne qu'une « toilette régulière est en général conseillée », mais n'en fixe pas le rythme (38) alors que l'AFSSAPS préconisait une toilette quotidienne ou biquotidienne en 2007 (251). En effet, le rythme de nettoyage de la peau acnéique a fait l'objet de diverses études (252,253) : elles suggèrent que les patients pourront bénéficier d'un

nettoyage de la peau matin et soir, car elles constatent une amélioration notable des lésions d'acné avec la toilette biquotidienne, même si un lien statistiquement significatif n'a pas encore été établi. Par contre, se laver le visage plus de deux fois par jour semble aggraver l'acné (par hyperséborrhée réactionnelle ou encore de l'acné détergicans) (254). De plus, certaines études retrouvent une meilleure pénétration des traitements locaux et une meilleure observance thérapeutique chez les patients réalisant une toilette biquotidienne (255). Ainsi, on peut recommander de nettoyer son visage le soir afin de débarrasser la peau des impuretés de la journée et le matin afin de débarrasser la peau des traitements locaux photosensibilisants. Cependant, ceci n'est pas une règle absolue : il faudra adapter nos conseils au type de peau (pas de toilette biquotidienne pour peaux sèches et fragilisées par exemple) (239).

Enfin, après nettoyage de la peau acnéique, il est important de l'hydrater. La SFD recommande une application quotidienne d'une crème hydratante, notamment pour une meilleure tolérance aux traitements prescrits (38,239,255,256). Ainsi, le partage de ce conseil pourrait conduire à une meilleure adhérence aux traitements et aboutir à une amélioration de l'acné, à condition de préciser l'importance du choix d'un produit d'hydratation adapté à la dermatose.

Annexe 2 : Attestation de dépôt d'un dossier de déclaration complet auprès du DPO

RÉCÉPISSÉ ATTESTATION DE DÉCLARATION

Délégué à la protection des données (DPO) : Jean-Luc TESSIER

Responsable administrative : Yasmine GUEMRA

La délivrance de ce récépissé atteste que vous avez transmis au délégué à la protection des données un dossier de déclaration formellement complet.

Toute modification doit être signalée dans les plus brefs délais: dpo@univ-lille.fr

Traitement exonéré

Intitulé : L'acné au cabinet: connaissances et prise en charge par les internes de médecine générale

Responsable chargé de la mise en œuvre : M. Michaël ROCHOY

Interlocuteur (s) : Mme. Amen TADSSE

Votre traitement est exonéré de déclaration relative au règlement général sur la protection des données dans la mesure où vous respectez les consignes suivantes :

- Vous informez les personnes par une mention d'information au début du questionnaire.
- Vous respectez la confidentialité en utilisant un serveur Limesurvey mis à votre disposition par l'Université de Lille.
- Vous garantissez que seul vous et votre directeur de thèse pourrez accéder aux données.
- Vous supprimez l'enquête en ligne à l'issue de la soutenance.

Fait à Lille,

Jean-Luc TESSIER

Le 2 novembre 2023

Délégué à la Protection des Données



Annexe 3 : Global Acne Evaluation (GEA) : échelle d'évaluation de la sévérité de l'acné :

Global Acne Evaluation (GEA)

0	Pas de lésion	Une pigmentation résiduelle et un érythème peuvent être présents
1	Pratiquement pas de lésion	Rares comédons ouverts ou fermés dispersés et rares papules
2	Légère	Facilement identifiable; moins de la moitié du visage est atteinte Quelques comédons ouverts ou fermés, et quelques papulo-pustules
3	Moyenne	Plus de la moitié de la surface du visage est atteinte Nombreuses papulopustules Nombreux comédons ouverts ou fermés. Un nodule peut être présent
4	Sévère	Tout le visage est atteint, couvert de nombreuses papulo-pustules, comédons ouverts ou fermés et rares nodules
5	Très sévère	Acné très inflammatoire recouvrant le visage avec des nodules



Validation : [Recommandations SFD](#) (octobre 2015)

Références :

- Dréno B, et al. Development and evaluation of a Global Acne Severity Scale (GEA Scale) suitable for France and Europe. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2011;25:43-8.

Société Française de Dermatologie

Annexe 4 : Message d'accueil avant participation au questionnaire

En France, la dermatologie est l'une des trois spécialités dont l'effectif de médecins devrait continuer à baisser sur les prochaines années et selon les projections, cette désertification médicale ne se corrigera pas avant 2040 !

La place du médecin généraliste dans la prise en charge des dermatoses chroniques est donc de plus en plus importante, malgré le ressenti fréquent d'une insuffisance de formation en dermatologie par les internes de médecine générale.

Dans le cadre de mon travail de thèse, je vous propose donc 2 cas cliniques courts et formateurs autour d'une des dermatoses les plus fréquemment rencontrées en MG : l'acné ! Les questions portent notamment sur des règles hygiéno-diététiques mal connues et pourtant très pragmatiques pour répondre aux questions de nos patients (le tout de façon sourcée...)

Ce questionnaire relu et corrigé par le Dr Ly, membre de la Société Française de Dermatologie (SFD) et Présidente du groupe Dermatoses Faciales (Groupe DEFI), portera sur la forme et les grades d'acné les plus souvent rencontrés au cabinet de MG : l'acné juvénile bénigne de grades GEA I à GEA III.

Tu es interne en MG à Lille des promotions 2020-2021-2022-2023 et tu n'as pas encore soutenu ta thèse ? Prends 10 à 15 minutes pour te former sur une pathologie souvent mise de côté et optimise ta prise en charge au cabinet ! ?

Ce travail de thèse aura donc comme objectif d'évaluer tes connaissances sur la prise en charge de l'acné, tout en participant à ta formation continue en dermatologie et en précisant tes éventuels souhaits de formation. Il faudra donc y répondre sans aucun outil d'aide.

==> En bonus, une nouvelle fiche relue et validée par des membres de la SFD à partager avec le patient !! Cette fiche reprend les conseils sur les principales interrogations du patient concernant son acné, basés sur les dernières études à ce sujet. Elle sera également prochainement diffusée sur le site Dermato-info.fr, site d'informations pour le patient de la SFD !

NB : Vos réponses seront anonymes et confidentielles.

« Ce questionnaire n'étant pas identifiant, il ne sera donc pas possible d'exercer ses droits d'accès aux données, droit de retrait ou de modification.

Pour assurer une sécurité optimale vos réponses ne seront pas conservées au-delà de la soutenance du mémoire/thèse. »

Merci pour ta participation :)

TADSSE Amen, interne en médecine générale

Annexe 5 : Questionnaire avec sa correction détaillée- Version diffusée aux internes :

Cas clinique n°1 :

Clémence vient vous consulter pour une éruption cutanée persistante depuis 4 mois.



Clémence, 16 ans

- **ATCDs personnels** : RAS
- **ATCDs familiaux** : Acné juvénile bénigne chez sa mère et petit frère ; asthme chez petit frère
- **Allergies** : non connues
- **Traitement de fond** : aucun
- **Mode de vie** : lycéenne, tabagisme actif à 5 cigarettes par jour, consommation d'alcool occasionnelle
- Dernière consultation au cabinet pour 2^e dose GARDASIL + dépistage IST + discussion contraception : ne souhaite pas avoir recours à la contraception hormonale ; uniquement contraception mécanique

Source : reco.dermato-sfd.org/acne

Sa maman vous signale une réelle perte de confiance en soi chez sa fille. Elles n'ont pas consulté avant car " c'est juste de l'acné et moi, c'était encore pire que ça! " À l'examen, vous constatez une hyperséborrhée, de rares papules érythémateuses au niveau du front et peu de comédons ouverts au niveau du nez. Vous retenir le diagnostic d'**acné juvénile bénigne très légère grade GEA1**.

1) Quelles sont les règles d'hygiène de vie que vous conseillez à la patiente pour améliorer son acné? VRAI/FAUX

⇒ 0,5pt par sous question soit 2,5pts au total

A)Hydratation abondante

FAUX => Le manque d'études évaluant l'effet direct de la consommation d'eau sur l'acné et le peu de rigueur des quelques études s'intéressant à la qualité de la peau en fonction de l'hydratation orale ne nous permettent pas de conseiller une consommation importante d'eau contre l'acné.

B) Modification du régime alimentaire

VRAI => En juin 2022, une revue systématique souligne que 77% des études incluses sur le régime alimentaire et l'acné sont en faveur d'un lien entre la dermatose et une alimentation à charge glycémique (CG) élevée. Cependant, celle-ci ne serait qu'un facteur aggravant et non causal de l'acné, d'autant plus que comme pour les revues systématiques antérieures, cette revue insiste sur **l'importance de nouvelles études contrôlées randomisées** prenant en compte différents facteurs de confusion pour pouvoir **conclure avec certitude**. Néanmoins, ces revues suggèrent qu'une alimentation à CG élevée aurait un effet modéré mais significatif sur l'acné.

Alors que les recommandations de 2015 de la Société Française de Dermatologie (ou SFD) précisent «- qu'il n'y a pas lieu de recommander une modification de l'alimentation dans l'objectif d'améliorer l'acné », de nombreuses études ont été publiées depuis interrogeant cette conclusion. En 2022, un article publié dans la Dermatologie Pratique souligne qu'il serait judicieux de prescrire un régime à faible CG et équilibré, en complément des traitements médicamenteux. De même, les recommandations plus récentes publiées dans le JAAD (ou the Journal of the American Academy of Dermatology) et le Collège Australien de Dermatologie proposent une approche similaire : il semble y avoir un lien entre régime à CG élevée et acné mais il existe une variabilité interpersonnelle++

C'est ainsi qu'elles proposent une prise en charge personnalisée au patient, qui doit être informé que certains semblent remarquer une amélioration de leur acné avec un régime à CG basse (grade B) :

- >limiter sa consommation d'aliments transformés et de carbohydrates, de fruits et de légumes à index glycémique (IG) élevé, de féculents, de boissons sucrées y compris les jus

- >privilégier la consommation de légumes et légumineuses, de fruits à IG bas et grains entiers, d'aliments riches en protéines (viande, poisson..)

Il faudra informer le patient du bénéfice que ce type d'alimentation plus sain pourrait avoir sur son acné, notamment chez l'adolescent dont l'alimentation est trop souvent

déstructurée et à CG élevée. Cependant, il ne faut pas négliger la prévalence significative des troubles du comportement alimentaire (orthorexie, anorexie etc...) à l'adolescence. Ainsi, il ne faudra surtout pas recommander de régime strict anti-acné et ne pas diaboliser d'aliment en particulier++

En effet, rappeler au patient que pour l'instant, aucun lien causal n'a été établi entre un aliment spécifique et l'acné : certains aliments (type sodas, sucreries et chocolat etc..) ont uniquement un rôle aggravant suspecté qui reste à confirmer à travers des études plus rigoureuses. Le patient pourra alors essayer d'identifier si ces aliments déclenchent des poussées d'acné pour lui et penser à limiter leur consommation mais une éviction systématique et complète de tous ces aliments à risque n'est pas raisonnable.

C) Exposition solaire avec photoprotection efficace

FAUX => Il est difficile de conclure à un effet protecteur ou néfaste du soleil vis-à-vis de l'acné : d'une part, il est imprudent de généraliser à partir d'études réalisées avec des lumières artificielles et d'autre part, le peu d'études utilisant la lumière naturelle du soleil sont contradictoires et présentent plusieurs limites méthodologiques.

Cependant, la SFD recommande de rappeler à notre patient souffrant d'acné qu'il devra limiter son exposition solaire pour plusieurs raisons : phototoxicité de certains traitements utilisés, essentiellement la doxycycline, mais surtout risque d'hyperpigmentation post- inflammatoire des cicatrices d'acné ++.

Si le patient doit s'exposer au soleil, une photoprotection est recommandée : en plus de la photoprotection mécanique, il faudra conseiller un produit de protection solaire (ou PPS) non comédogène et sans huile, de formule légère et non occlusive (lotion, fluides, gel ou spray pour les peaux normales à grasses ; crème pour les peaux sèches, mixtes et/ou matures).

D) Un sevrage tabagique

FAUX => Le sevrage tabagique ne pourra pas être conseillé à notre patiente dans l'objectif ultime d'améliorer son acné. En effet, les études sont contradictoires,

certaines études suggérant même un effet protecteur dose-dépendant du tabagisme sur l'acné, comme pour la RCH par exemple.

Néanmoins, la SFD rappelle qu'évidemment le tabagisme reste « à déconseiller en dehors des considérations sur l'acné en raison de [son] rôle carcinogène » même si pour l'instant l'effet du tabagisme actif sur l'acné n'est pas encore bien défini.

E) Limiter sa consommation de produits laitiers :

VRAI => Selon les recommandations de la SFD de 2015, quelques études ont montré un lien entre la consommation de lait, notamment le lait écrémé, et l'acné.

Adebowomo et son équipe ont mené trois études-clés à ce sujet : les différents types de produits laitiers n'auraient pas le même retentissement sur l'acné. En effet, le lait écrémé semble être le produit laitier qui aggrave le plus l'acné, notion également soulignée dans une revue systématique de 2018 à ce sujet. Par contre, les différentes études ne semblent pas mettre en évidence de lien entre le fromage et l'acné, et les résultats restent mitigés quand ça vient au yaourt.

Les recommandations françaises de 2015 rejoignent les recommandations américaines de 2016 qui soulignent également ce lien tout en réitérant l'intérêt d'études supplémentaires de meilleure qualité pour pouvoir conclure avec certitude.

Ainsi, il n'est pas recommandé de proposer systématiquement une éviction du lait à tous les patients souffrant d'acné. Par contre, en cas de consommation excessive de lait ou de produits laitiers, un conseil de modération pourra être donné++

2) Clémence vous montre son produit de toilette quotidienne et demande votre avis. Quels sont vos conseils pour une toilette quotidienne adaptée à sa dermatose ?

VRAI/FAUX → 0,5 pt par sous-question soit 2 pts au total

A) Se laver le visage plus souvent pour contrôler l'hyperséborrhée

FAUX : => Des études s'intéressant à l'impact de la fréquence du nettoyage de la peau sur l'acné suggèrent que les patients pourront bénéficier d'un nettoyage de la peau matin et soir.

En effet, ces études constatent une amélioration notable des lésions d'acné avec la toilette biquotidienne, même si un lien statistiquement significatif n'a pas encore été établi. Par contre, se laver le visage plus de deux fois par jour semble aggraver l'acné (par hyperséborrhée réactionnelle ou encore de l'acne detergicans).

Pour la plupart des patients souffrant d'acné, un nettoyage de la peau matin et soir semble être le plus judicieux :

- ⇒ le soir afin de débarrasser la peau des impuretés de la journée qui pourraient entretenir voire aggraver l'acné (pollution, cosmétiques, sébum etc..)
- ⇒ le matin afin de débarrasser la peau des traitements locaux potentiellement photosensibilisants (peroxyde de benzoyle, rétinoïdes etc...)

De plus, certaines études constatent une meilleure pénétration des traitements locaux ainsi qu'une amélioration de l'observance thérapeutique chez les patients réalisant une toilette biquotidienne.

En conclusion, les recommandations françaises précisent qu'une « toilette régulière est en général conseillée » sans en fixer le rythme alors que l'Afssaps préconise une toilette quotidienne ou biquotidienne. C'est parce qu'il n'y a pas de règle absolue ! Même si on peut recommander un nettoyage de la peau matin et soir à la plupart des patients acnéiques, il faudra adapter nos conseils au type de peau (pas de toilette biquotidienne pour peaux sèches et fragilisées par exemple).

B) Choisir un produit alcoolisé ou antiseptique car une bactérie est impliquée dans la physiopathologie de l'acné

FAUX : => La SFD souligne que « les produits alcoolisés ou antiseptiques sont déconseillés car inefficaces et irritants et/ou sensibilisants ».

En effet, lors du nettoyage de la peau acnéique, le recours à des produits trop « agressifs » est à proscrire, la conséquence étant un risque d'irritation de la peau et non un meilleur contrôle de la séborrhée. Il faudra alors conseiller un nettoyant DOUX et sans savon respectant le pH de la peau qui est légèrement acide++

Le SYNDET (ou Synthetic Detergent) est une bonne option. Produits de nettoyage doux dont le pH est comparable à celui de la peau, il existe sous différentes formes (pain, liquide, gel etc..). En plus du médecin, le patient pourra également demander

conseil au pharmacien dans son choix de produits de nettoyage, les gammes de soins d'officine ayant des compositions plus simples que celles vendues en grande surface.

Enfin, rappeler au patient que les gommages sont à proscrire et l'auto-manipulation des lésions à éviter ++

C) Ne pas utiliser de crème hydratante car majoration du risque de pores obstrués

FAUX => L'application quotidienne d'une crème hydratante est au contraire recommandée chez le patient acnéique, notamment pour une meilleure tolérance aux traitements prescrits. De plus, quelques études suggèrent que le recours à une crème hydratante pourrait améliorer l'adhésion thérapeutique des patients sous traitements locaux. On pourra alors conseiller d'appliquer une crème hydratante aux patients souffrant d'acné.

Une exception peut être faite pour le patient jeune à peau grasse et sans aucune irritation cutanée. Par contre, s'il commence à se plaindre d'irritation, il faudra également lui conseiller le recours à une crème hydratante tous les jours.

D) Choisir des produits d'hydratation de la peau non comédogènes

VRAI => Il faudra opter pour une crème légère « non comédogène » adaptée à la peau acnéique et éviter les crèmes trop grasses, avec huile ou ingrédients comédogènes.

Cependant, la mention « non comédogène » n'est pas réglementée. Cette mention n'est donc pas une garantie que le produit utilisé ne provoquera pas l'apparition de nouveaux comédons, même si on peut espérer que le laboratoire aurait prêté une attention particulière à ce risque lors de l'élaboration du produit.

Pour le choix d'un produit hydratant adapté à son type de peau (sérum, fluide, gel, crème etc...), le patient pourra également demander conseil au pharmacien. Le recours à une crème teintée est possible, à condition qu'elle soit adaptée à la peau acnéique.

3) Clémence vous demande si son type d'acné justifie l'utilisation de traitements médicamenteux. Y'a-t-il une indication à prescrire un traitement local dans cette forme d'acné très légère ? Oui/Non => 0,75 pt

OUI => Il y'a une indication à prescrire un traitement médicamenteux pour l'acné de Clémence classée GEA I. En effet, la SFD préconise un traitement local dès ce stade d'acné. De plus, selon la HAS, le « retentissement psychosocial, si l'acné porte atteinte à la qualité de vie ou si elle interfère dans la relation avec les autres » fait également partie des critères de prise en charge médicamenteuse de l'acné. Or, c'est la perte de confiance en soi qui a motivé la consultation. Enfin, une acné même légère peut laisser des cicatrices difficilement effaçables.

4) Il y'a une indication à instaurer un traitement local contre l'acné. Concernant le traitement de l'acné : VRAI/FAUX => 0,75pt A et D + 0,5pt B et C soit 2,5pts au total

A) La durée minimale du traitement est de 3 mois **VRAI**

B) Il comprend un traitement d'attaque d'un mois et un traitement d'entretien de 2 mois **FAUX**

C) Un traitement d'entretien pendant plusieurs années pourrait s'avérer nécessaire **VRAI**

D) La plupart des traitements sont purement suspensifs **VRAI**

Lors de la prescription initiale d'un traitement contre l'acné, il est important de partager ses informations avec le patient.

Il doit être informé du délai d'efficacité du traitement (quelques semaines voire plusieurs mois) : ce traitement sera composé d'une phase d'attaque (3 mois minimum) suivie d'une phase d'entretien qui pourra s'avérer nécessaire sur plusieurs années++

Dès le début, le patient devra donc être informé du caractère suspensif de la majorité des traitements contre l'acné. Lors d'une prescription initiale, le partage de ces informations permet d'appivoiser les attentes du patient et d'optimiser son adhésion thérapeutique++ Si nécessaire, des consultations rapprochées peuvent être programmées.

5) Vous choisissez de prescrire un traitement local par peroxyde de benzoyle 2.5 % (CUTACNYL 2.5 %) 1 fois par jour pendant 3 mois. Concernant le peroxyde de benzoyle (PBO) : VRAI/FAUX => 0,5 pt A,C,D et E ; 0,75 B soit 2,75 pts au total

A) La survenue d'un léger érythème ou d'une desquamation de la peau en début du traitement justifie son arrêt

FAUX => En début du traitement, une irritation cutanée, le plus souvent légère, survient dans environ un tiers des cas. Elle se manifeste souvent par un léger érythème, une desquamation minime de la peau ou une sensation de brûlure et justifie rarement l'interruption du traitement. Afin de limiter ce risque, le début du traitement doit être progressif (2 à 3 fois par semaine) et les autres produits utilisés, doux. De plus, on privilégiera les concentrations les plus faibles de PBO (2,5% ou 5%).

Rappeler aux patients que le PBO ne doit jamais être utilisé sur une peau lésée ou déjà irritée et que l'utilisation d'autres kératolytiques est à proscrire.

B) Le risque de décoloration des textiles et des phanères par le PBO est anecdotique

FAUX => Au contraire, ce risque est parmi les plus fréquents et il est le seul à avoir été souligné dans les recommandations de la SFD : « Les patients devront être informés du risque de décoloration des vêtements lors de l'utilisation du peroxyde de benzoyle. »

Conseiller aux patients d'attacher cheveux longs et franges si risque de contact avec le produit ; d'utiliser des vieux draps ou une literie blanche ; et de bien se laver les mains après application du PBO pour ne pas décolorer leurs textiles.

C) L'application de PBO quelques minutes avant la trétinoïne potentialise son effet

FAUX=> : L'utilisation concomitante du PBO avec la trétinoïne inactive celle-ci.

La trétinoïne pourra être utilisée en alternance avec le PBO (mais pas le même jour). Sinon, le patient pourra également nettoyer sa peau avec un gel à PBO type CURASPOTAQUA (sans ordonnance), gel à laisser agir 1 à 5 minutes puis rincer abondamment. Une fois la peau débarrassée de toute trace de PBO, il pourra appliquer la trétinoïne sans risque de l'inactiver.

>> Mais souvent, si indication d'un traitement local associant PBO et rétinoïdes, on préfère juste prescrire un autre rétinoïde topique : l'adapalène++

En effet, ce rétinoïde n'est pas dégradé par le PBO et présente aussi l'avantage d'être moins irritant que la trétinoïne. Par ailleurs, il existe même une association fixe Adapalène-peroxyde de benzoyle (EPIDUO) facilitant le recours à ces deux types de traitements topiques mais qui n'est malheureusement pas remboursé ++ (contrairement à l'Adapalène ou le PBO seul).

D) La grossesse est la principale contre-indication du PBO

FAUX=> L'hypersensibilité aux peroxydes ou à l'un des composants du CUTACNYL constitue l'unique contre-indication absolue du médicament. En effet, même si le risque de réaction allergique est minime, il est conseillé de réaliser « une touche d'essai » avant de débiter le traitement. Toute réaction cutanée sévère doit motiver le patient à reconsulter rapidement et à immédiatement interrompre le traitement.

Enfin, le PBO peut être utilisé chez la femme enceinte quel que soit le terme selon le CRAT. Le VIDAL précise que l'utilisation du PBO chez la femme enceinte est possible mais uniquement « si c'est clairement nécessaire ».

E) Il faut éviter l'application du PBO si fort ensoleillement

VRAI=> L'utilisation du PBO présente un risque de phototoxicité qui se manifeste surtout sous forme d'érythème.

Pour limiter ce risque, certaines règles doivent être respectées, notamment en été : on privilégiera une application le soir avec rinçage le matin ainsi qu'une photoprotection efficace à indice solaire élevé++

Il reste préférable d'éviter l'utilisation du produit si fort ensoleillement prévu (canicule, voyages, vacances au ski). En cas de coup de soleil, le traitement est à suspendre jusqu'à guérison de la peau.

Trois mois plus tard, vous la recevez en consultation afin d'évaluer l'efficacité du traitement d'attaque par peroxyde de benzoyle 2,5% seul. Vous notez une persistance des lésions rétentionnelles et inflammatoires chez cette patiente

présentant toujours une acné GEA I. Vous concluez donc à un échec du premier traitement d'attaque prescrit.

6) Quel(s) nouveau(x) traitement(s) pouvez-vous proposer pour cette acné GEA I? (Plusieurs bonnes réponses possibles) => 0,5 pt par sq soit 3 pts au total

A) Vous pouvez proposer peroxyde de benzoyle 2,5% matin et soir, associé à des rétinoïdes locaux (Adapalène 0.1%) le soir. **VRAI**

B) Vous pouvez proposer peroxyde de benzoyle 2,5% le matin uniquement, associé à rétinoïdes locaux (Adapalène 0.1%) le soir. **VRAI**

C) Vous pouvez proposer une application de peroxyde de benzoyle 2,5% et d'Adapalène 0,1% uniquement le soir. **VRAI**

D) Vous pouvez proposer une association fixe type Adapalène-peroxyde de benzoyle (EPIDUO) en une application le soir. **VRAI**

E) Vous pouvez proposer une majoration du peroxyde de benzoyle à 5% au lieu de 2,5% **FAUX**

F) Vous pouvez proposer un traitement oral à la place des traitements locaux. **FAUX**

Selon les recommandations de la SFD, si échec du premier traitement d'attaque prescrit pour une acné GEA I* :

*rétinoïdes locaux OU peroxyde de benzoyle

On propose un traitement local associant rétinoïdes locaux ET peroxyde de benzoyle. En effet, l'efficacité de cette association est supérieure à celle des produits utilisés seuls.

Les réponses A, B, C et D sont donc vraies.

>>> Retenez néanmoins qu'on privilégie une seule application par jour, et de préférence le soir, des traitements locaux++. Ceci permet non seulement de limiter le risque d'irritation et de photosensibilité mais aussi de favoriser l'observance++

Ainsi, en pratique, on privilégiera de commencer par les options C ou D (au lieu des deux applications par jour des options A et B).

Les réponses E et F sont fausses :

- ⇒ Une majoration du PBO à 5% au lieu de 2,5% n'est pas indiquée selon les recommandations de la SFD qui précise : « Aucune étude n'a démontré la supériorité d'une concentration de 2,5%, 5% ou 10% par rapport à une autre »
- ⇒ Un traitement oral n'est pas indiqué pour ce grade d'acné

Cas clinique n°2



THEO

- **ATCDs personnels** : RAS
- **ATCDs familiaux** : Acné juvénile bénigne chez sa mère et sa soeur; asthme petit frère
- **Allergies** : amoxicilline
- **Traitement de fond** : aucun
- **Mode de vie** : collégien, pas d'intoxication alcoolotabagique, sportif

Vous constatez quelques papulo-pustules ainsi que des comédons ouverts et fermés recouvrant moins de la moitié du visage. Vous retenez le diagnostic d'une **acné légère GEA II**.

Quelques semaines plus tard, vous recevez Théo, le petit frère de Clémence , en consultation. Motivé par l'amélioration de l'acné de sa sœur actuellement sous traitement d'entretien par EPIDUO, il a décidé de consulter pour son acné.

1) Vous pouvez d'emblée lui prescrire une association fixe type Adapalène-peroxyde de benzoyle EPIDUO 0,1%/2,5% pour la prise en charge initiale de son acné légère GEAI? VRAI/FAUX => 0,75 point

VRAI=> Pour le traitement d'attaque d'une acné GEA II, la SFD recommande:

« Un traitement local associant les rétinoïdes locaux (trétinoïne 0,025 % ou 0,05 % ou adapalène 0,1 %) et peroxyde de benzoyle ».

Que ce soit sous forme d'une association fixe type Adapalène-Peroxyde de Benzoyle (EPIDUO 0,1%/2,5%) ou sous forme d'une application séparée de chaque produit (ADAPALENE 0,1% puis CUTACNYL 2,5%) , l'efficacité est comparable.

Vous lui avez prescrit un traitement d'attaque par EPIDUO 0,1%/2,5% pour son acné légère GEAll.

Trois mois plus tard, vous le recevez en consultation de suivi afin d'évaluer ce premier traitement d'attaque. Il signale une bonne tolérance du traitement malgré la forte période d'ensoleillement actuelle. Malheureusement, vous constatez une absence d'amélioration de son acné grade GEAll.

2) Quelle(s) prise(s) en charge proposez-vous ? VRAI/FAUX

=> 0,5 pt par sq soit 1,5 pt

A) Vous envisagez une intensification de son traitement local actuel **VRAI**

B) Vous envisagez l'introduction d'une antibiothérapie locale (type macrolides) à la place de son traitement actuel. **FAUX**

C) Vous envisagez l'introduction d'une antibiothérapie systémique par cyclines en plus du traitement local actuel. **FAUX**

Selon les recommandations de la SFD, nous avons 3 options dans l'escalade thérapeutique suite à l'échec du premier traitement d'attaque d'une acné GEAll:

⇒ **OPTION 1 : « une intensification du traitement de première intention (changement de molécule et/ou augmentation du dosage et/ou applications plus fréquentes). »**

> Par exemple, dans le cas de Théo, on pourrait augmenter le dosage en passant à l'EPIDUO 0,3%/2,5% au lieu de l'EPIDUO 0,1%/2,5%.

⇒ **OPTION 2 : « une association rétinoïdes locaux (trétinoïne 0,025 % ou 0,05 % ou adapalène 0,1 %) et antibiothérapie locale OU acide azélaïque et antibiothérapie locale » **ATTENTION : pas d'association PBO + ATBie locale car le PBO inactive l'antibiothérapie locale +++****

En antibiothérapie locale, nous avons le choix entre la clindamycine ou l'érythromycine seule ou vendue en association fixe avec de la trétinoïne.

<p>Clindamycine seule <u>ZINDACLIN 1 % gel (NR)</u></p> <p>Clindamycine + Trétinoïne <u>ZANEA 10 mg/0,25 mg par g gel (NR)</u></p>	<p>Erythromycine seule <u>ERYFLUID lotion (R)</u> <u>ERYTHROGEL 4 % gel p appl loc (R)</u> <u>ERYTHROMYCINE BAILLEUL 4 % sol p appl cut(R)</u></p> <p>Erythromycine + Trétinoïne <u>ERYLIK gel p appl cutanée(NR)</u></p>
--	---

Règle d'or : Ne jamais prescrire une antibiothérapie locale seule en raison du risque d'émergence de souches résistantes ++ toujours associer à un autre traitement local !

- ⇒ OPTION 3 : « un traitement antibiotique par voie orale (doxycycline 100 mg/j ou lymécycline 300mg/j) associé à un traitement local associant rétinoïdes locaux (trétinoïne 0,025 % ou 0,05 % ou adapalène0,1 %) et peroxyde de benzoyle ». En antibiothérapie orale, la SFD souligne que seules les cyclines, et exceptionnellement l'érythromycine, ont une indication dans l'acné.

Dans le cas de Théo, on aurait donc pu ajouter une antibiothérapie orale par doxycycline en plus de l'EPIDUO. Cependant, la réponse est fautive : la prescription de cyclines en période de fort ensoleillement est déconseillée vu le risque important de photosensibilisation, d'autant plus qu'on pourrait simplement temporiser avec une antibiothérapie locale (moins photosensibilisante) en attendant des conditions climatiques plus favorables à l'introduction de la doxycycline.

Finalement, vous décidez de remplacer l'EPIDUO 0,1%/2,5% par le traitement suivant :

- ERYTHROMYCINE 4% 1 application matin et soir QSP 3 mois
- EFFEDERM 0,05% 1 application uniquement le soir

Début novembre, vous le recevez en consultation pour l'évaluation de ce nouveau traitement d'attaque au bout de 3 mois d'utilisation. En plus des nombreuses lésions papuleuses recouvrant plus de la moitié de la surface de son visage, vous constatez des lésions papulopustuleuses sur le dos de Théo. Vous retenez donc le diagnostic d'une acné de grade GEA III. Découragé par l'inefficacité des traitements locaux malgré une excellente observance, il s'est renseigné en ligne et voudrait essayer un traitement oral.

3) Quelle(s) prise(s) en charge envisagez-vous ? VRAI/FAUX

=> 0,5 par sq soit 2 pts au total

A) Vous lui proposez un traitement par cyclines per os seul. **FAUX**

B) Vous lui proposez un traitement par cyclines per os en plus du traitement local actuel (ERYTHROMYCINE 4% +EFFEDERM 0,05%) **FAUX**

C) Vous lui proposez un traitement associant cyclines per os et une association fixe type EPIDUO. **VRAI**

D) Vous lui proposez un traitement par isotrétinoïne **FAUX**

Règles d'or pour éviter l'émergence de souches résistantes :

Ne jamais prescrire une antibiothérapie seule sans traitement local associé.

Ne jamais associer une antibiothérapie orale à antibiothérapie locale dans le traitement de l'acné.

Selon les recommandations de la SFD, le traitement d'attaque d'une acné GEA III est soit:

- ⇒ **OPTION 1** : un traitement purement local associant des rétinoïdes topiques et du peroxyde de benzoyle
- ⇒ **OPTION 2** : un traitement associant une antibiothérapie orale (doxycycline 100 mg/j ou lymécycline 300 mg/j) ET un traitement local par rétinoïdes locaux + peroxyde de benzoyle

En effet, c'est à partir d'une acné GEA III que l'on pourra d'emblée proposer un traitement oral par cyclines dès le premier traitement d'attaque. Le choix entre ces deux options thérapeutiques dépendra surtout du patient et de son vécu (retentissement sur sa qualité de vie++), en plus de son phototype et de la saison.

Enfin, la réponse D est fausse : l'isotrétinoïne n'est pas indiquée dans cette situation. Elle constitue le traitement d'attaque de deuxième intention d'une acné GEA III. Dans le cas de Théo, si le traitement d'attaque (par Option 1 ou 2) est jugé inefficace au bout de 3 mois, l'isotrétinoïne pourra alors être prescrite par le dermatologue.

4) Vous décidez de lui prescrire un traitement par doxycycline associée à l'EPIDUO. Quels sont les principaux conseils à rappeler lors d'une prescription initiale de cyclines per os ? VRAI/FAUX

=> 0,5 pt pour sq A,B et D ; 0, 75 pt pour sq C soit 2,25 pts au total

A) À avaler avec un grand verre d'eau au cours d'un repas afin de limiter les risques de troubles digestifs

VRAI=> NB : Il faudra éviter de consommer des produits laitiers 1 heure avant et après la prise de l'antibiotique car le calcium réduit son absorption

B) À prendre juste avant le coucher

FAUX=> La doxycycline doit être prise au moins une heure avant le coucher, en position assise ou debout et jamais allongée, afin de limiter le risque d'ulcère oesophagien

C) En France, le risque de phototoxicité sous doxycycline n'est considérable qu'en été

FAUX=> La doxycycline étant la cycline la plus photosensibilisante, une exposition même limitée au soleil pourra suffire à provoquer une réaction cutanée.

Ainsi, quelques conseils sont à donner au patient :

- ⇒ Éviter toute exposition directe aux UV, notamment entre 12h et 16h
- ⇒ Utiliser un PPS à indice de protection élevé en plus d'une photoprotection mécanique. Attention, l'application du PPS doit être renouvelé toutes les 2

heures et ne permet pas au patient une exposition prolongée au soleil sans risque++

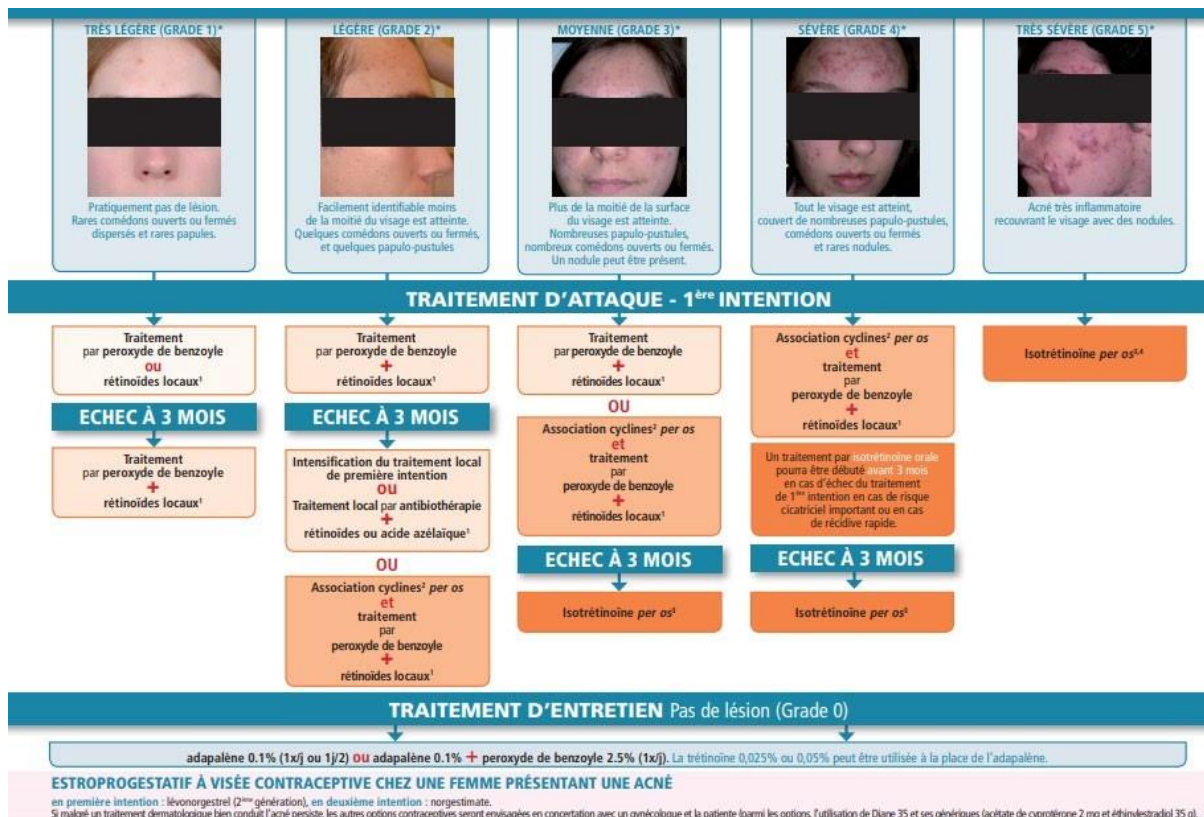
- ⇒ Interrompre le traitement si réaction cutanée à type d'érythème et reconsulter son médecin

D) La doxycycline interagit avec de nombreux médicaments

VRAI => La doxycycline peut interagir avec de nombreux médicaments notamment les IPP et topiques gastro-intestinaux, les sels de fer et de zinc, certains antiépileptiques et antirétroviraux : diminution de la concentration plasmatique de la doxycycline donc espacer la prise de ces médicaments de plus de 2 heures.

La doxycycline peut également majorer le risque hémorragique des anticoagulants oraux : un contrôle biologique plus fréquent pourra s'avérer nécessaire.

RECAPITULATIF



[algorithmes-acne.pdf \(sfdermato.org\)](http://sfdermato.org/algorithmes-acne.pdf)

AU TOTAL :

⇒ **Pour les traitements d'attaque :**

- Un traitement local par peroxyde de benzoyle OU rétinoïde topique **SEUL** n'est indiqué que dans le traitement d'attaque d'une acné très légère GEA I.
- Ce n'est qu'à partir d'une acné GEA III qu'un traitement oral par cyclines pourra être proposé d'emblée en traitement d'attaque de première intention.
- Une prise en charge initiale par isotrétinoïne n'est indiquée que dans les acnés très sévères grade V. L' isotrétinoïne peut également être préconisée dans le traitement d'attaque des acnés grade IV **avant la fin des 3 mois du traitement d'attaque de première intention** si risque cicatriciel important ou récurrence rapide.

NB : La prescription initiale de l' isotrétinoïne étant réservée aux dermatologues, être confronté à une acné grade V ou grade IV à risque cicatriciel important ou un échec du traitement d'attaque que l'on a prescrit pour une acné grade III implique une orientation du patient vers une prise en charge spécialisée en dermatologie.

Par la suite, le médecin généraliste pourra renouveler ce traitement à suivi clinicobiologique rigoureux.

⇒ **Pour les traitements d'entretien :**

Un rétinoïde topique (type Adapalène 0,1% ou Trétinoïne 0,025 ou 0.05%) peut être utilisé seul ou en association avec du peroxyde de benzoyle 2,5% dans le traitement d'entretien une fois un grade 0 obtenu.

Partie 3 :

Question 1 : Les informations démographiques vous concernant :

- a) Vous êtes interne de quelle promotion ? (réponse libre)
- b) Votre âge ? (réponse libre)
- c) Votre genre ? (Féminin/Masculin/Non binaire)
- d) Avez-vous déjà eu de l'acné ? (Oui/Non)
- e) Dans quelle faculté avez-vous réalisé vos deux premiers cycles ? (réponse libre)
- f) Avez-vous déjà soutenu votre thèse ? (Oui/Non)
- g) Avez-vous déjà effectué des remplacements ? (Oui/Non)

Question 2 : Votre formation concernant l'acné :

- a) Formation théorique durant les deux premiers cycles (Oui/Non)
- b) Formation pratique en stage durant les deux premiers cycles (Oui/Non)

- c) Formation théorique durant l'internat (Oui/Non)
- d) Formation pratique en stage durant l'internat (Oui/Non)
- e) Autre (précisez) : (réponse libre)

Question 3 : Quels sont les facteurs limitants que vous ressentez lors de la prise en charge de l'acné au cabinet ? (choix multiples)

- a) Le patient (adolescent, inobservance ...)
- b) Le temps de consultation limité
- c) La période estivale lors de la consultation
- d) L'effet purement suspensif de la majorité des traitements
- e) Le délai d'action des médicaments
- f) Le manque de connaissances théoriques vis-à-vis de la dermatose
- g) Le manque de connaissances théoriques sur les thérapeutiques possibles
- h) Le manque de formation suffisante sur l'acné lors des études en médecine générale
- i) Le manque de formation continue disponible durant l'internat
- j) Autre (précisez) : (réponse libre)

Question 4 : Quels sont les outils que vous utilisez pour vous accompagner lors de la prise en charge de l'acné au cabinet ? (choix multiples)

- a) Aucun outil
- b) Dermatoclic
- c) Recommandations de Bonne Pratique de la SFD (Société Française de Dermatologie)
- d) VidalReco
- e) Dermato-info.fr
- f) 360medics

g) Autre (précisez) : (réponse libre)

Question 5 : Comment peut-on améliorer les compétences de l'interne en médecine générale en dermatologie ? (choix multiples)

a) Prévoir un EHS de dermatologie adapté à la médecine générale lors de l'internat (comme pour les EHS « santé sexuelle » ou « gestes pratiques en MG » par exemple)

b) Proposer un support matérialisé avec les différents outils d'aide disponibles en dermatologie au début de l'internat

c) Proposer d'autres travaux de thèse sous ce format abordant les dermatoses fréquentes en médecine générale

d) Proposer un stage ambulatoire en dermatologie durant l'internat

e) Autre (précisez) : (réponse libre)

Annexe 6 : Fiche « Mythes et acné : conseils pour le patient »

MYTHES ET ACNÉ : conseils pour le patient

Cette fiche résume quelques conseils sur l'acné basés sur les études scientifiques les plus récentes

Fiche réalisée en octobre 2023 par Amen TADSSE ; relue par le Dr ROCHOY Michaël, le Dr LY Sandra, le Pr QUEREUX BAUMGARTNER Gaëlle, le Dr AMICI Jean-Michel et le Dr JEGOU-PENOUIL Marie-Hélène.

MYTHE n°1 : BOIRE BEAUCOUP D'EAU PERMET DE SE DÉBARASSER DE L'ACNÉ

À ce jour, il n'y a aucune preuve scientifique permettant de conclure que boire plus d'eau améliorerait l'acné.

Même si l'eau n'est pas une boisson miracle anti-acné, elle reste importante pour notre santé dans sa globalité, y compris pour celle de notre peau (bien que son effet direct sur l'acné reste loin d'être élucidé). Donc, aucun intérêt à boire plus d'eau que nécessaire pour se débarrasser de son acné, surtout qu'une consommation excessive d'eau pourrait être délétère pour votre santé!

MYTHE n°2 : NETTOYER SA PEAU PLUS SOUVENT AIDE À AMÉLIORER SON ACNÉ

L'acné n'est pas la conséquence d'un manque d'hygiène. C'est une maladie de la peau résultant de plusieurs mécanismes complexes.

Pour la plupart des patients souffrant d'acné, un nettoyage de la peau matin et soir est le plus judicieux :

- Le soir afin de débarrasser la peau des impuretés de la journée qui pourraient entretenir voire aggraver votre acné (pollution, cosmétiques, sébum etc....)
- Le matin pour débarrasser la peau des traitements locaux potentiellement photosensibilisants appliqués la veille au soir. Le nettoyage matinal peut se faire à l'eau simple.

Cependant, si votre peau est sèche et fragilisée, un nettoyage uniquement le soir pourra être suffisant.

Par contre, un nettoyage 3 fois par jour n'a démontré aucun bénéfice, avec au contraire, un risque théorique d'aggravation de l'hyperséborrhée (trop de sébum) par stimulation voire de la survenue d'une forme particulière d'acné, *l'acne detergicans*.

Le choix du produit nettoyant est tout aussi important : il doit **être doux et sans savon**, respectant le pH de la peau. Le **SYNDET** (ou Synthetic Detergent) est une bonne option, notamment les surfactants non ioniques. Vous pourrez demander conseil à votre médecin ou à votre pharmacien pour vous guider : les gammes de soins d'officine ont des compositions plus simples que celles vendues en grande surface et sont donc moins à risque d'irriter votre peau. Or, l'acné est une maladie inflammatoire de la peau : il est donc très important de ne pas l'irriter et de respecter la barrière cutanée.

C'est pour cela qu'il est déconseillé d'utiliser des produits trop « agressifs » alcoolisés ou antiseptiques, d'autant plus que la plupart des traitements locaux prescrits par votre médecin sont déjà potentiellement irritants pour votre peau.

ATTENTION: Les gommages sont à proscrire et l'auto-manipulation des lésions à éviter

MYTHE n°3 : TROP HYDRATER SA PEAU OBSTRUE LES PORES ET FAVORISE L'ACNÉ

L'application quotidienne d'une crème hydratante est au contraire recommandée chez le patient acnéique, notamment pour une meilleure tolérance des traitements prescrits.

Il faudra **opter pour une crème légère « non comédogène » adaptée à la peau acnéique et éviter les crèmes trop grasses, avec huile ou ingrédients comédogènes**. De nouveau, votre médecin ou votre pharmacien peut vous aider dans le choix des produits d'hydratation adaptés à votre type de peau (-sérum, fluide, gel, crème etc...). Il faut par contre limiter un maquillage intensif qui est lui comédogène et utiliser les BB crèmes.

MYTHE n°4 : L'EXPOSITION AU SOLEIL AMÉLIORE L'ACNÉ

Au vu des travaux de recherche actuels, il est difficile de conclure à un effet protecteur ou néfaste du soleil vis-à-vis de l'acné. **Cependant, la Société Française de Dermatologie recommande tout de même de limiter son exposition solaire** pour plusieurs raisons : phototoxicité de certains traitements prescrits contre l'acné, mais surtout à cause du **risque d'hyperpigmentation post-inflammatoire des cicatrices d'acné**.

Si vous vous exposez au soleil, une photoprotection est recommandée avec un produit de protection solaire (ou PPS) non comédogène adapté, de formule légère et non occlusive.

MYTHE n°5 : L'ALIMENTATION N'A AUCUN IMPACT SUR L'ACNÉ

Le lien entre acné et alimentation reste sujet à débats.

De nouvelles études, et surtout des avancées dans la compréhension des mécanismes impliqués dans l'acné, suggèrent que l'alimentation impacterait l'acné des patients : les aliments à charge glycémique (CG) élevée auraient un effet modéré mais significatif sur cette maladie. Une alimentation équilibrée à CG basse pourrait alors aider à améliorer votre acné, en complément des traitements prescrits par votre médecin. Il s'agit d'un régime:

- > pauvre en aliments transformés et en carbohydrates, en fruits et légumes à index glycémique (IG) élevé, en féculents et boissons sucrées y compris les jus ;
- >riche en légumes et légumineuses, en fruits à IG bas et grains entiers, en sources protidiqes.

L'efficacité de ce type d'alimentation sur l'acné varie d'une personne à l'autre !

Attention, il n'existe pas de régime miracle anti-acné, et il ne faut pas suivre de régime restrictif...

Pour l'instant, aucun lien causal n'a été établi entre un aliment spécifique et l'acné : certains aliments (type sodas, sucreries et chocolat etc..) ont uniquement un rôle aggravant suspecté qui reste à confirmer à travers des études plus rigoureuses. **Vous pourrez ainsi essayer d'identifier si ces aliments déclenchent des poussées d'acné pour vous et penser à limiter leur consommation mais une éviction systématique et complète de tous ces aliments à risque n'est pas raisonnable.**

Par contre, une catégorie de produits alimentaires semble avoir une corrélation positive plus significative avec l'acné : les produits laitiers. **En l'absence de certitude, il n'est pas question de supprimer les produits laitiers mais simplement d'envisager de limiter leur consommation, si celle-ci est excessive.**

MYTHE n° 6 : POUVOIR « GUÉRIR » SON ACNÉ EN UNE SEMAINE

L'acné est une **maladie** de la peau et ne se limite pas à un problème d'esthétique.

Il existe donc de nombreux traitements médicamenteux locaux et/ou oraux prescrits en fonction de sa sévérité et de son retentissement sur votre qualité de vie. En effet, l'acné pouvant engendrer une grande souffrance psychologique, c'est compréhensible de vouloir trouver un traitement à efficacité rapide et absolue...

Contrairement aux revendications de certains produits en ligne, il n'en existe aucun qui permette de se débarrasser de votre acné en une semaine, y compris parmi les traitements les plus efficaces qui vous seront prescrits par votre médecin ! Un délai de quelques semaines voire de quelques mois peut être nécessaire avant de constater une amélioration : c'est le traitement d'attaque de votre acné.

Cette phase sera ensuite suivie d'un **traitement d'entretien dont le but est de maintenir les résultats obtenus suite au traitement d'attaque. L'efficacité de votre prise en charge dépendra fortement de la régularité dans l'application ou la prise des médicaments prescrits.**

Les traitements de l'acné étant pour la grande majorité suspensifs (sauf l'isotrétinoïne). L'observance rigoureuse devra être poursuivie même après satisfaction des résultats obtenus.

Enfin, les suppléments oraux disponibles en vente libre en vitamine A et D, en zinc ou encore en oméga-3 n'ont pas fait la preuve de leur efficacité sur l'acné de même que les probiotiques à l'heure actuelle.

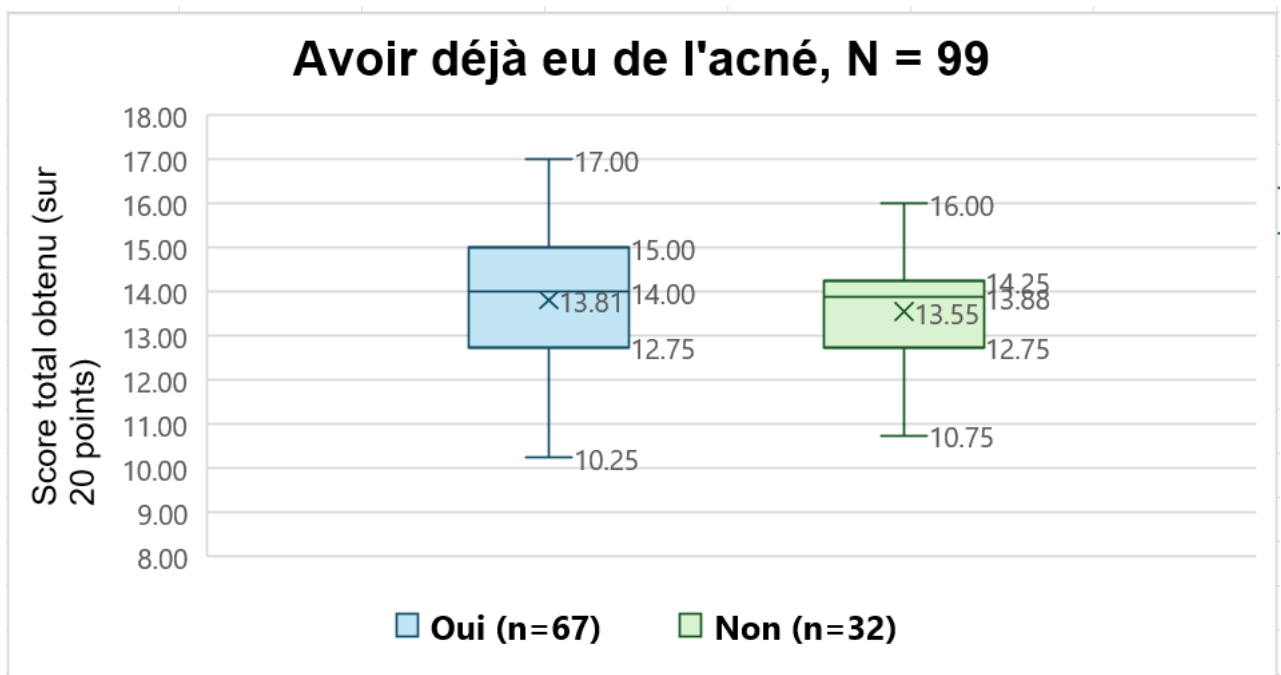
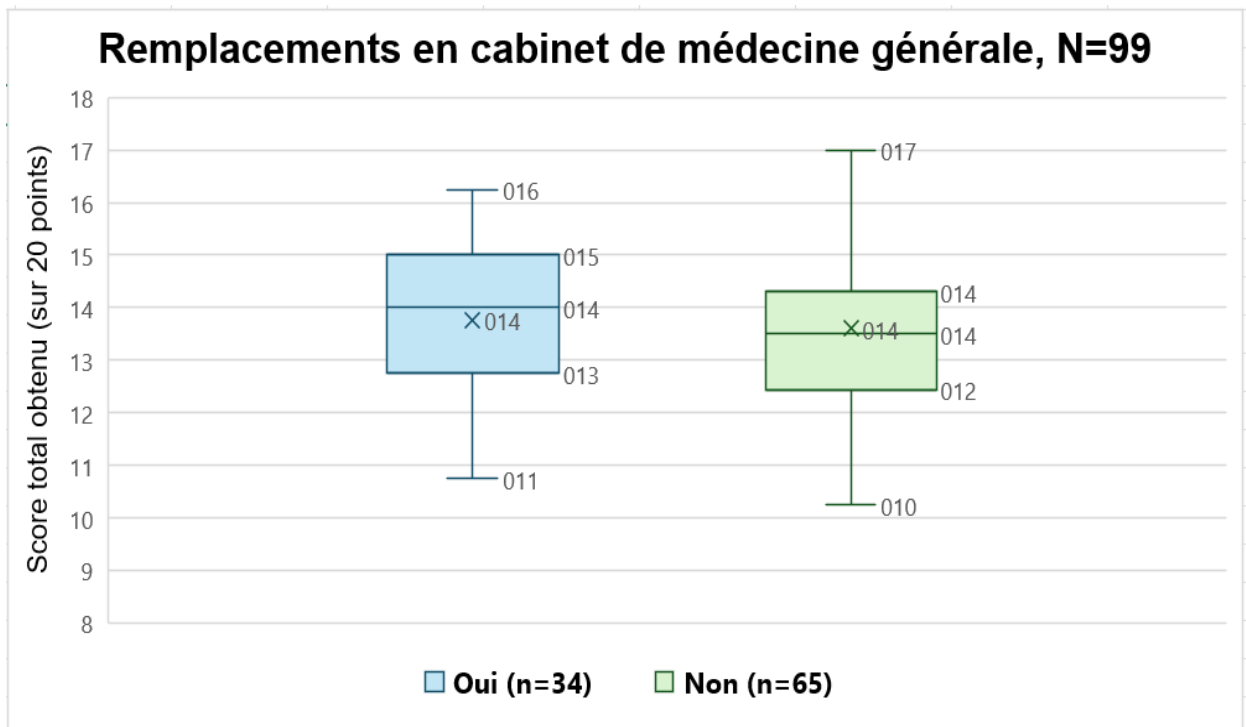
Fiche réalisée en octobre 2023 par Amen TADSSE ; relue par le Dr ROCHOY Michaël, le Dr LY Sandra, le Pr QUEREUX BAUMGARTNER Gaëlle, le Dr AMICI Jean-Michel et le Dr JEGOU-PENOUIL Marie-Hélène.

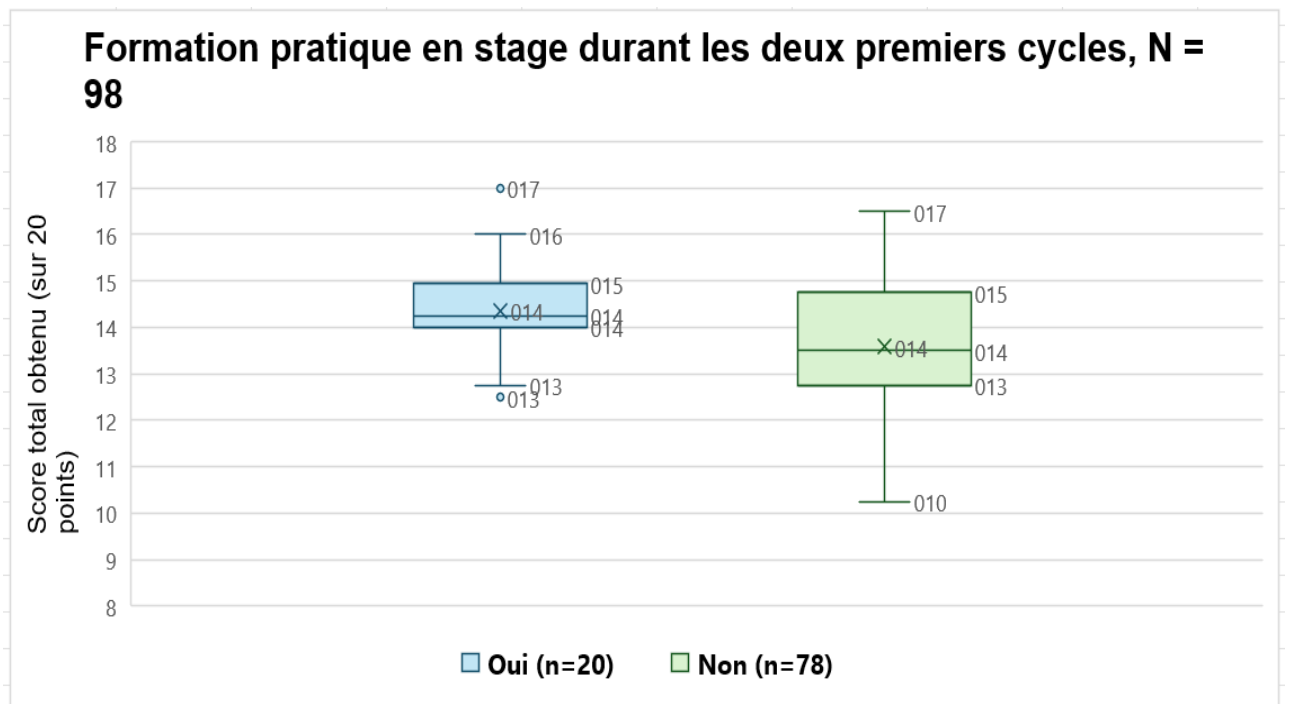
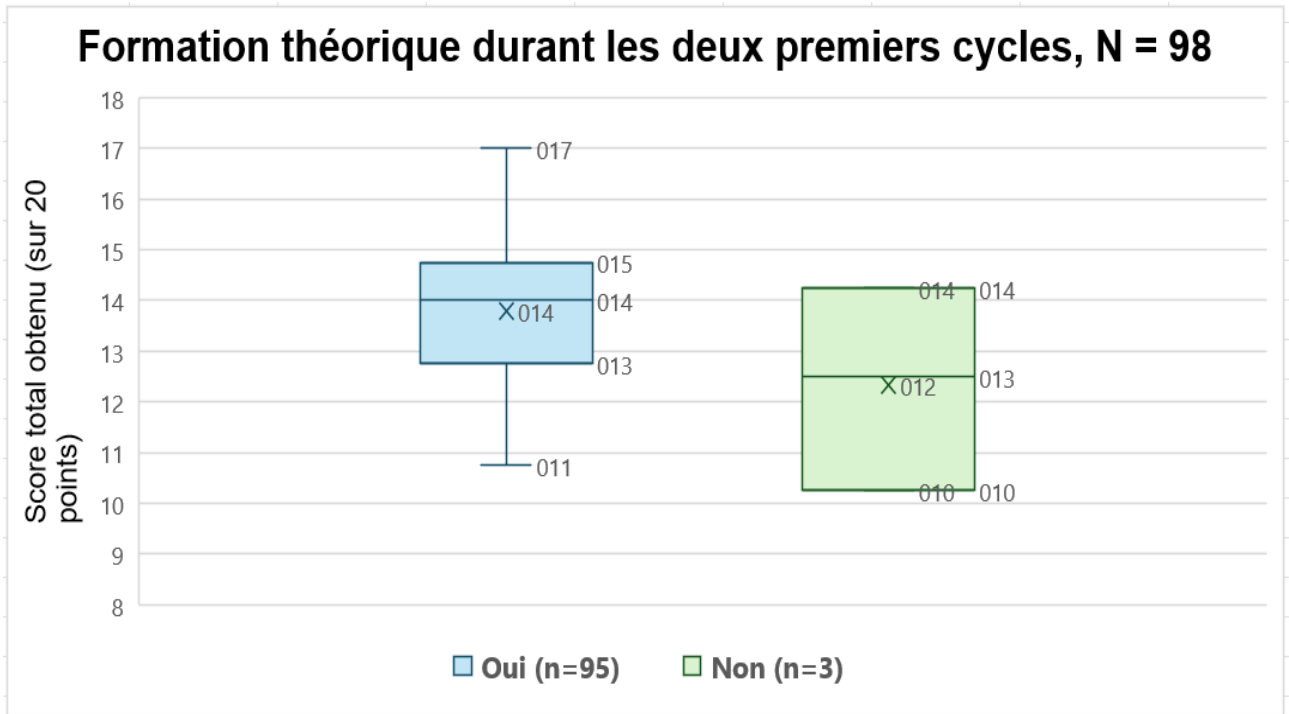
Annexe 7 : Tableau synthétique des résultats aux cas cliniques

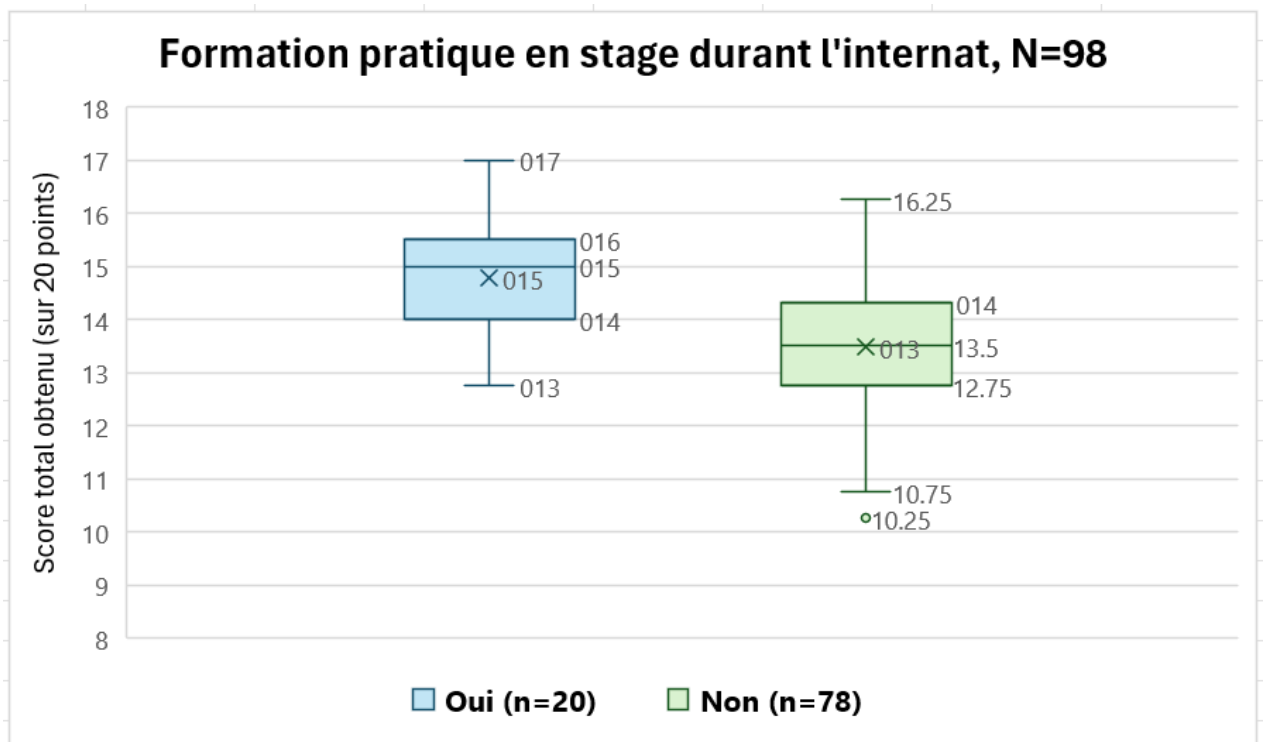
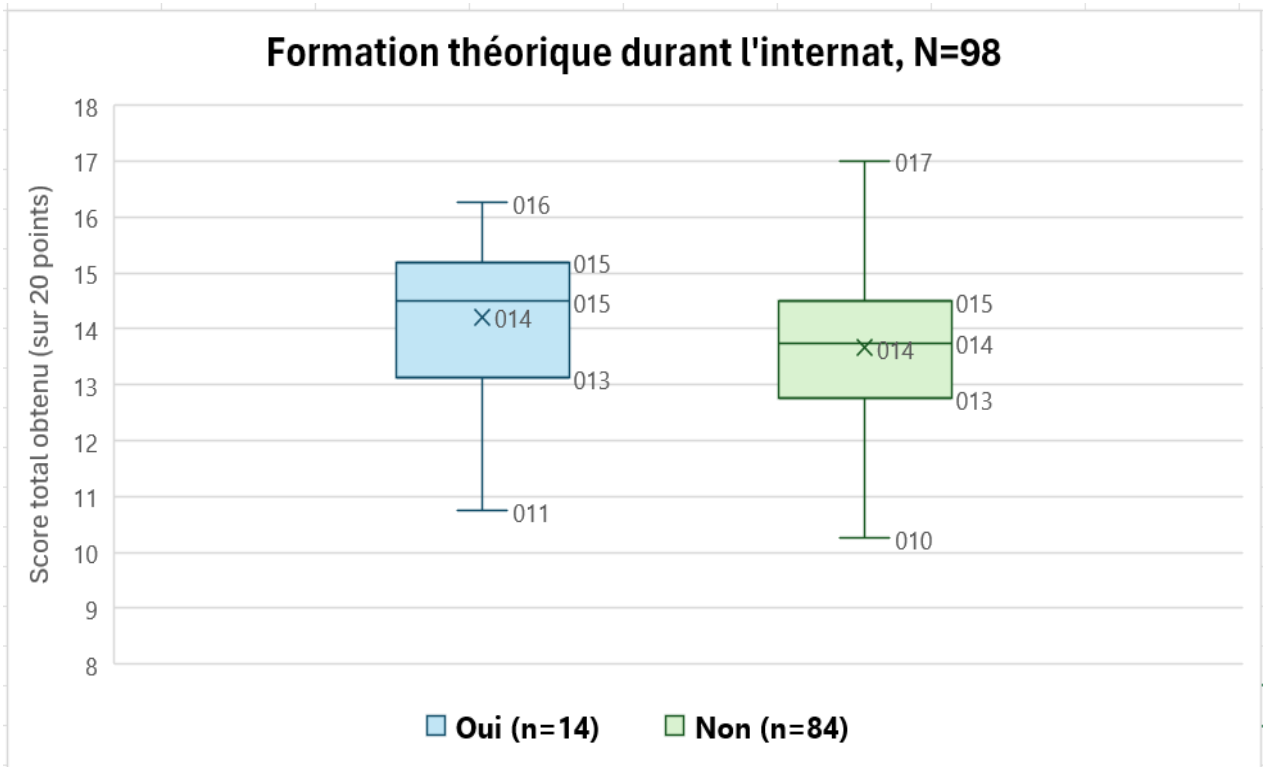
CAS CLINIQUE n°1		
A1) Quelles sont les règles d'hygiène de vie que vous conseillez à la patiente pour améliorer son acné?	% de bonnes réponses	% de mauvaises réponses
Hydratation abondante, Faux	27,3	72,7
Modification du régime alimentaire, Vrai	58,6	41,4
Exposition solaire avec photoprotection efficace, Faux	20,2	79,8
Un sevrage tabagique, Faux	2	98
Limiter sa consommation de produits laitiers, Vrai	9	91
A2) Quels sont vos conseils pour une toilette quotidienne adaptée à sa dermatose ?		
Se laver le visage plus souvent pour contrôler l'hyperséborrhée, Faux	91,9	8,1
Choisir un produit alcoolisé ou antiseptique car une bactérie est impliquée dans la physiopathologie de l'acné, Faux	98	2
Ne pas utiliser de crème hydratante car majoration du risque de pores obstrués, Faux	88,9	11,1
Choisir des produits d'hydratation de la peau non comédogènes, Vrai	96	4
A3) Y'a-t-il une indication à prescrire un traitement local dans cette forme d'acné très légère ?		
Question à réponse unique: Oui	59,6	40,4
A4) Concernant le traitement de l'acné		
La durée minimale du traitement est de 3 mois, Vrai	93,9	6,1
Il comprend un traitement d'attaque d'un mois et un traitement d'entretien de 2 mois, Faux	75,8	24,2
Un traitement d'entretien pendant plusieurs années peut s'avérer nécessaire, Vrai	82,8	17,2
La plupart des traitements sont purement suspensifs, Vrai	68,7	31,3
A5) Concernant le peroxyde de benzoyle (PBO)		
La survenue d'un léger érythème ou d'une desquamation de la peau en début du traitement justifie son arrêt, Faux	90,9	9,1
Le risque de décoloration des textiles et des phanères par le PBO est anecdotique, Faux	88,9	11,1
L'application de PBO quelques minutes avant la trétinoïne potentialise son effet, Faux	68,7	31,3
La grossesse est la principale contre-indication du PBO, Faux	77,8	22,2
Il faut éviter l'application du PBO si fort ensoleillement, Vrai	82,8	17,2
A6) Quel(s) nouveau(x) traitement(s) d'attaque pouvez-vous proposer pour cette acné GEA1?		

Peroxyde de benzoyle 2,5% matin et soir, associé à des rétinoïdes locaux (Adapalène 0.1%) le soir, Vrai	23,2	76,8
Peroxyde de benzoyle 2,5% le matin uniquement, associé à rétinoïdes locaux (Adapalène 0.1%) le soir, Vrai	54,5	45,5
Vous pouvez proposer une application de peroxyde de benzoyle 2,5% et d'Adapalène 0,1% uniquement le soir, Vrai	58,6	41,4
Vous pouvez proposer une association fixe type Adapalène-peroxyde de benzoyle (EPIDUO) en une application le soir, Vrai	80,8	19,2
Vous pouvez proposer une majoration du peroxyde de benzoyle à 5% au lieu de 2,5%, Faux	58,6	41,4
Vous pouvez proposer un traitement oral à la place des traitements locaux, Faux	59,6	40,4
CAS CLINIQUE n°2		
B1) Vous pouvez d'emblée lui prescrire une association fixe de type Adapalène-peroxyde de benzoyle EPIDUO 0,1%/2,5% pour la prise en charge initiale de son acné ?		
Question à réponse unique: Vrai	82,8	17,2
B2) Quelle(s) prise(s) en charge pouvez-vous proposer ?		
Vous envisagez une intensification de son traitement local actuel, Vrai	54,5	45,5
Vous envisagez l'introduction d'une antibiothérapie locale (type macrolides) à la place de son traitement actuel, Faux	77,8	22,2
Vous envisagez l'introduction d'une antibiothérapie systémique par cyclines en plus du traitement local actuel, Faux	38,4	61,6
B3) Quelle(s) prise(s) en charge envisagez-vous ?		
Vous lui proposez un traitement par cyclines per os seul, Faux	79,8	20,2
Vous lui proposez un traitement par cyclines per os en plus du traitement local actuel (ERYTHROMYCINE 4% +EFFEDERM 0,05%), Faux	66,7	33,3
Vous lui proposez un traitement associant cyclines per os et une association fixe type EPIDUO, Vrai	68,7	31,3
Vous lui proposez un traitement par Isotrétinoïne, Faux	69,7	30,3
B4) Vous décidez de lui prescrire un traitement par doxycycline associé à l'EPIDUO. Quels sont les principaux conseils à donner lors d'une prescription initiale de cyclines per os ?		
À avaler avec un grand verre d'eau au cours d'un repas afin de limiter les risques de troubles digestifs, Vrai	81,8	18,2
À prendre juste avant le coucher, Faux	88,9	11,1
En France, le risque de phototoxicité sous doxycycline n'est considérable qu'en été, Faux	86,9	13,1
La doxycycline interagit avec de nombreux médicaments, Vrai	91,9	28,1

Annexe 8 : Score final des participants en fonction de chacune des variables explicatives







Annexe 9 : The Cardiff Acne Disability Index (CADI) :

<p>1. As a result of having acne, during the last month have you been aggressive, frustrated or embarrassed?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>(a) Very much indeed (b) A lot (c) A little (d) Not at all</p>
<p>2. Do you think that having acne during the last month interfered with your daily social life, social events or intimate personal relationships?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>(a) Severely, affecting all activities (b) Moderately, in most activities (c) Occasionally or in only some activities (d) Not at all</p>
<p>3. During the last month have you avoided public changing facilities or wearing swimming costumes because of your acne?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>(a) All of the time (b) Most of the time (c) Occasionally (d) Not at all</p>
<p>4. How would you describe your feelings about the appearance of your skin over the last month?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>(a) Very depressed and miserable (b) Usually concerned (c) Occasionally concerned (d) Not bothered</p>
<p>5. Please indicate how bad you think your acne is now:</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>(a) The worst it could possibly be (b) A major problem (c) A minor problem (d) Not a problem</p>

Annexe 10 : Tableau récapitulatif des principales PEC thérapeutiques erronées et leurs conséquences prévisibles

Prise en charge (PEC) erronée	Proportion d'internes ayant choisi cette option (%)	Conséquences prévisibles
Ne pas prescrire de TTT pour une acné GEA I	40,4	Retard de PEC – Risque d'aggravation de l'acné vers des grades plus difficiles à traiter ultérieurement- Risque d'aggravation du retentissement psychosocial et d'enkystement de conduites d'évitement malsaines
Prescrire du PBO 5% suite à l'échec du PBO 2,5%	41,4	Inefficacité de la décision thérapeutique- échec de PEC et démotivation du patient
Prescrire un TTT oral en 2 ^{ème} intention pour une acné GEA I	40,4	Exposition injustifiée aux effets secondaires potentiels des traitements oraux contre l'acné- BBR défavorable - Risque de dépendance thérapeutique aux traitements systémiques vs locaux
Conseiller l'application du PBO quelques minutes avant la trétinoïne pour un effet potentialisateur	31,3	TTT rendu inefficace par inactivation de la trétinoïne – échec de la PEC et démotivation du patient
Ne pas considérer l'intensification du TTT de 1 ^{ère} intention suite à un échec dans l'acné GEA II	45,5	Unique option envisageable parmi celles proposées – échec de PEC dans l'escalade thérapeutique
Prescrire une antibiothérapie locale	22,2	Risque d'échec thérapeutique

seule comme traitement de 2 ^{ème} intention de l'acné GEA II		pour le patient soigné- Si efficacité : risque de récurrence rapide à l'arrêt- Risque d'antibiorésistance personnelle et populationnelle
Prescrire une antibiothérapie par cyclines PO seules comme TTT anti acnéique	20,2	Risque majeur d'antibiorésistance personnelle et populationnelle – risque d'échec ou de rechute rapide à l'arrêt – risque de dépendance thérapeutique - risque d'exposition prolongée aux cyclines avec surrisque face aux effets secondaires possibles
Prescrire une antibiothérapie orale par cyclines associées à une antibiothérapie locale par macrolides	33,3	Efficacité incomplète sur les différents mécanismes physiopathologiques de l'acné- Risque d'échec - Risque majeur d'antibiorésistance personnelle et populationnelle- Risque accru d'émergence de résistances croisées
Ne pas considérer l'association Cyclines PO + bithérapie locale comme TTT de 1 ^{ère} intention dans l'acné GEA III	31,3	Unique option correcte parmi celles proposées – échec de PEC
Prescrire l'isotrétinoïne comme TTT de 1 ^{ère} intention de l'acné GEA III	30,3	Perte de chance majeure pour le patient consultant en MG sachant qu'autres traitements prescriptibles par le MG à ce stade d'acné

PEC : prise en charge / TTT : traitement / BBR : balance bénéfice-risque / PO : per os

Annexe 11 : Résultats des analyses bivariées en utilisant la médiane versus la moyenne

avec Moyenne (13,73)

	Total 99	Mauvais répondants 44	Bons répondants 55	p
A déjà eu de l'acné, n (%)	67 (67,7)	30 (68,2)	37 (67,3)	0.923
Remplacements en cabinet de médecine générale, n (%)	34 (34,3)	14 (31,8)	20 (36,4)	0.636
Formation théorique durant les deux premiers cycles, n (%)	95 (96,0)	41 (93,2)	54 (98,2)	0.580
Formation pratique en stage durant les deux premiers cycles, n (%)	20 (20,2)	3 (6,8)	17 (30,9)	0.005
Formation théorique durant l'internat, n (%)	14 (14,1)	4 (9,1)	10 (18,2)	0.256
Formation pratique en stage durant l'internat, n (%)	20 (20,2)	3 (6,8)	17 (30,9)	0.005

avec Médiane (14)

	Total 99	Mauvais répondants 49	Bons répondants 50	p
A déjà eu de l'acné, n (%)	67 (67,7)	33 (67,3)	34 (68,0)	0.945
Remplacements en cabinet de médecine générale, n (%)	34 (34,3)	14 (28,6)	20 (40,0)	0.231
Formation théorique durant les deux premiers cycles, n (%)	95 (96,0)	46 (93,9)	49 (98,0)	0.613
Formation pratique en stage durant les deux premiers cycles, n (%)	20 (20,2)	4 (8,2)	16 (32,0)	0.005
Formation théorique durant l'internat, n (%)	14 (14,1)	4 (8,2)	10 (20,0)	0.149
Formation pratique en stage durant l'internat, n (%)	20 (20,2)	4 (8,2)	16 (32,0)	0.005

AUTEURE : Nom : TADSSE

Prénom : AMEN

Date de soutenance : le 06 novembre 2024

Titre de la thèse : L'acné au cabinet : connaissances et prise en charge par les internes en Médecine Générale de Lille

Thèse - Médecine - Lille 2024

Cadre de classement : Médecine Générale

DES + FST/option : DES de Médecine Générale

Mots-clés : acné ; internes ; médecine générale ; traitement

Résumé :

Introduction : Dermatose la plus fréquente en France, l'acné est une pathologie dont le retentissement pluridimensionnel peut être significatif. Sa prise en charge relève essentiellement de la médecine générale, en particulier compte tenu de la démographie médicale actuelle pour les dermatologues. Dans notre étude, nous allons évaluer la prise en charge de l'acné par les internes en Médecine Générale (IMG) de Lille, à la fois sur les conseils non médicamenteux et les prescriptions médicamenteuses. Nous identifierons également les facteurs déterminants dans une prise en charge satisfaisante de la dermatose.

Matériel et méthode : Nous avons réalisé une étude observationnelle descriptive quantitative auprès des IMG de la faculté de Lille des promotions 2020-2021-2022-2023 par le biais d'une diffusion en ligne d'un questionnaire comportant des cas cliniques sur l'acné. Des informations sur les répondeurs ont été recueillies.

Résultats : 119 réponses ont été recueillies et 99 ont pu être analysées. Les principales difficultés rencontrées par les IMG concernaient les conseils non médicamenteux (avec des idées reçues), et les traitements, notamment face à l'escalade thérapeutique suite à un échec. Les effets indésirables des traitements et les conseils accompagnant leur prescription ainsi que les conseils d'hygiène cutanée étaient bien maîtrisés. Un score médian général de 14 sur 20 a été obtenu et partageait les IMG en 50 « bons » et 49 « mauvais » répondants. Les analyses bivariées comparant ces deux groupes suggèrent que la participation à une formation pratique sur l'acné avant ou durant l'internat ($p=0,005$) serait significativement associée à une meilleure gestion clinique de la dermatose. Néanmoins, en analyse multivariée, la seule variable statistiquement associée à cette dichotomie était la formation pratique en stage pendant l'internat ($p = 0,001$).

Conclusion : Les IMG de Lille rencontrent des difficultés dans le traitement de l'acné juvénile bénigne. Une formation pratique en stage pourrait optimiser leur prise en charge au cabinet.

Composition du Jury :

Président : Madame la Professeure Sophie Gautier

Assesseurs : Monsieur le Docteur François Quersin

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Michaël Rochoy

